

**«Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ:
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ»**

Η εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων με
στόχο την απόκτηση του διπλώματος

Μ.Π.Σ.

«Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική»

από

ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΚΑΤΣΟΥΓΚΡΗΣ ΑΛΕΞ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2006

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

Δήλωση:

Δηλώνω υπεύθυνα ότι η εργασία αυτή είναι πρωτότυπη και ότι εκπονήθηκε αποκλειστικά και μόνο για την απόκτηση του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού τίτλου.

Κατσούγκρης, Αλεξ. Αναστάσιος

Περίληψη:

Η Ελλάδα παρά τα σημαντικά βήματα που έχει κάνει τον τελευταίο καιρό προς την κατεύθυνση της σύγκλησης με την Ευρώπη στον τομέα της ανάπτυξης της Ευρυζωνικότητας αντιμετωπίζει μια σειρά στρεβλώσεων και δυσλειτουργιών στην αγορά του «γρήγορου» internet, τα περισσότερα από τα οποία εστιάζονται στην λειτουργία της αγοράς με την έλλειψη ανταγωνισμού από την μία πλευρά και την έλλειψη υπηρεσιών που δημιουργούν ζήτηση, την απουσία εναλλακτικών υποδομών και ψηφιακής παιδείας από την άλλη.

Ενώ ταυτόχρονα βρισκόμαστε μπροστά σε σημαντικές ευκαιρίες εκμετάλλευσης της εμπειρίας που αποκτήθηκε από άλλα κράτη και ανάπτυξης πρωτοβουλιών για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή ενός μακρόπνοου σχεδίου για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να εντοπίσει τα χαρακτηριστικά που διακρίνουν την αγορά του γρήγορου internet, να διαπιστώσει τις αιτίες στις οποίες οφείλεται η καθυστέρηση της Ελλάδας στην ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας ενώ παράλληλα να αναδείξει τις προϋποθέσεις για την ταχύτερη της ανάπτυξη, εντοπίζοντας τους στόχους για το επόμενο χρονικό διάστημα. Σ' αυτήν την κατεύθυνση εξετάζουμε όλους του εμπλεκόμενους από τον **ΟΤΕ** και τους εναλλακτικούς παρόχους, τις αρμόδιες εποπτικές αρχές καθώς επίσης αναλύοντας τα συμπεράσματα από τις έρευνες που έχουν γίνει το τελευταίο χρονικό διάστημα και αφορούν την στάση των καταναλωτών ως προς την υιοθέτηση ευρυζωνικών τεχνολογιών.

Επιπλέον προβαίνουμε σε μια αξιολόγηση των έως τώρα προσπαθειών που έχουν γίνει, διερευνώντας τους παράγοντες που επηρεάζουν διεθνώς την διείσδυση της Ευρυζωνικότητας αλλά και σε μια αναφορά της στρατηγικής που αναμένεται να ακολουθηθεί στο μέλλον. Αναδεικνύοντας τα προβλήματα και τους λόγους στους

οποίους οφείλεται η υστέρηση της Ευρυζωνικότητας μπορούμε ευκολότερα να καθορίσουμε και να προτείνουμε σωστές και συγκεκριμένες προτάσεις ως προς την υιοθέτηση των ωφελειών της Ευρυζωνικότητας από μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού. Παράλληλα ανατρέχουμε και εξετάζουμε αντίστοιχες περιπτώσεις χωρών στην Ευρώπη αλλά και αλλού στον κόσμο γενικότερα, που ακολούθησαν παρόμοια πορεία με εμάς για να επωφεληθούμε από την εμπειρία τους.

Ευχαριστίες:

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Επιβλέποντα Καθηγητή μου κ. **Δημήτριο Γιαννέλη** για την πολύτιμη βοήθεια του στην διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας καθώς επίσης και για την σημαντική του συμπαράσταση. Επιπλέον θα ήθελα να ευχαριστήσω τους κάτωθι κυρίους που χωρίς την βοήθεια τους δεν θα μπορούσα να ολοκληρώσω την εργασία μου. Από την πλευρά του **ΟΤΕ** τον κ. Κωνσταντίνο Μουστάκα από την Διεύθυνση Μάρκετινγκ καθώς επίσης και τον κ. Γκιουλέκα από το τμήμα παρακολούθησης ανταγωνισμού. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Κωνσταντίνο Κορύλλο, από την εταιρεία **Telecompare** για την καθοριστική συμβολή του.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
2	ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ	4
2.1	ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ	4
3	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΣΩ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ	7
3.1	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΣΩ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ	7
4	ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ	10
4.1	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ	10
4.2	ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ - ΔΙΚΤΥΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ	10
4.3	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ XDSL	13
4.4	Wi-Fi	17
4.5	WiMax	19
4.6	3G/UMTS	21
4.7	ΑΜΦΙΔΡΟΜΟ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ INTERNET	22
5	Η ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ	23
5.1	Η ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ	23
6	ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ	30
6.1	ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ	30
7	ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ	41
7.1	ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΔΙΑΚΡΙΝΟΥΝ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ	43
7.2	ΠΡΟΣΒΑΣΗ xDSL	46
7.3	ΟΙ ΑΙΤΙΕΣ ΤΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ	50
7.4	Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	60
7.5	Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	68
7.6	ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΟΔΟ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ	72
7.7	ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	83
7.8	ΠΡΟΟΔΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ	96
8	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	97
	Βιβλιογραφία	101

ΛΙΣΤΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

<u>Διάγραμμα 5.1:</u> Συνολικός αριθμός συνδρομητών ευρυζωνικότητας.....	23
<u>Διάγραμμα 5.2:</u> Αριθμός χωρών όπου είναι διαθέσιμες οι ευρυζωνικές υπηρεσίες.....	24
<u>Διάγραμμα 5.3:</u> Ποσοστό Νοικοκυριών με σύνδεση στο Διαδίκτυο (2005).....	25
<u>Διάγραμμα 5.4:</u> Αυξητική Τάση Ευρυζωνικών Συνδέσεων στην ΕΕ-25.....	27
<u>Διάγραμμα 5.5:</u> Κατάταξη με βάση τον αριθμό των ευρυζωνικών γραμμών.....	27
<u>Διάγραμμα 5.6:</u> Βαθμός Διείσδυσης Ευρυζωνικότητας.....	28
<u>Διάγραμμα 5.7:</u> Ετήσια Αύξηση Ποσοστού Διείσδυσης.....	29
<u>Διάγραμμα 7.1:</u> Εξέλιξη της διείσδυσης του internet στην Ελλάδα.....	43
<u>Διάγραμμα 7.2:</u> Διείσδυση της ευρυζωνικότητας στις χώρες του ΟΟΣΑ.....	44
<u>Διάγραμμα 7.3:</u> Εξέλιξη ευρυζωνικών γραμμών ανά τεχνολογία /τύπο πρόσβασης.....	46
<u>Διάγραμμα 7.4:</u> Κατανομή ευρυζωνικών γραμμών ανά τεχνολογία.....	47
<u>Διάγραμμα 7.5:</u> Εξέλιξη γραμμών xDSL μέσω APYΣ.....	48
<u>Διάγραμμα 7.6:</u> Αριθμός γραμμών APYΣ ανά ταχύτητα πρόσβασης.....	49
<u>Διάγραμμα 7.7:</u> Λόγοι χρησιμοποίησης του internet στην Ελλάδα.....	51
<u>Διάγραμμα 7.8:</u> Λόγοι μη χρησιμοποίησης ευρυζωνικής πρόσβασης στην Ελλάδα.....	57
<u>Διάγραμμα 7.9:</u> Σχέσεις των Ευρωπαίων πολιτών με την Πληροφορική το 2005.....	58
<u>Διάγραμμα 7.10:</u> Βαθμός Διείσδυσης 1 ^η Ιουλίου 2002- 1 ^η Ιουλίου 2006.....	62
<u>Διάγραμμα 7.11:</u> Πλήθος Ευρυζωνικών Συνδέσεων 1 ^η Ιουλίου 2002- 1 ^η Ιανουαρίου 2006.....	63
<u>Διάγραμμα 7.12:</u> Διείσδυση των συνδέσεων στην Ελλάδα μέχρι τον Ιούλιο του 2002.....	66
<u>Διάγραμμα 7.13:</u> Εξέλιξη Μέσου Κόστους Ευρυζωνικής Σύνδεσης (Ιανουάριος 2004- Ιούλιος 2006).....	68
<u>Διάγραμμα 7.14:</u> Ποσοστιαία εξέλιξη τιμών συνδέσεων ADSL λιανικής.....	71
<u>Διάγραμμα 7.15:</u> Αποτύπωση της εξέλιξης της υιοθέτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών στο χρόνο ανά διακριτή καταναλωτική ομάδα.....	73
<u>Διάγραμμα 7.16:</u> Τα στάδια ανάπτυξης της Ευρυζωνικότητας.....	77
<u>Διάγραμμα 7.17:</u> Η εξέλιξη του αριθμού των συνδρομητών ADSL.....	81
<u>Διάγραμμα 7.18:</u> Η εξέλιξη του αριθμού των συνδρομητών ADSL (πιθανότερο σενάριο).....	82
<u>Διάγραμμα 7.19:</u> Η ψηφιακή Στρατηγική 2003-2013.....	85
<u>Διάγραμμα 7.20:</u> Ενδεικτικό Μητροπολιτικό Δίκτυο με τα σημεία που διασυνδέει.....	86
<u>Διάγραμμα 7.21:</u> Ο χάρτης της ευρυζωνικότητας αλλάζει.....	87
<u>Διάγραμμα 7.22:</u> Κατανομή Εγχώριων Νοικοκυριών ανάλογα με την κατοχή PC και την πρόσβαση στο Διαδίκτυο.....	95

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

<u>Πίνακας 4.1:</u> Τα επιμέρους χαρακτηριστικά των διαφόρων xDSL τεχνολογιών.....	16
<u>Πίνακας 5.1:</u> Ανάλυση Λιανικών Ευρυζωνικών Γραμμών στην ΕΕ-25 ανά Χώρα...	26
<u>Πίνακας 6.1:</u> Parameters affecting BB penetration.....	32
<u>Πίνακας 7.1:</u> Ποσοστό των νοικοκυριών που διαθέτουν σύνδεση με το διαδίκτυο/ευρυζωνική πρόσβαση.....	42
<u>Πίνακας 7.2:</u> % πληθυσμού που χρησιμοποιεί Η/Υ/Internet/ Κινητό τηλέφωνο.....	50
<u>Πίνακας 7.3:</u> Χρήστες ευρυζωνικών υπηρεσιών ανά 100 κατοίκους με βάση την τεχνολογία πρόσβασης στις χώρες του ΟΟΣΑ τον Ιούνιο του 2005.....	54
<u>Πίνακας 7.4:</u> ADSL Συνδέσεις 2005.....	60
<u>Πίνακας 7.5:</u> ADSL Συνδέσεις 1 ^ο Εξάμηνο 2006.....	61
<u>Πίνακας 7.6:</u> Πορεία πωλήσεων ADSL.....	64
<u>Πίνακας 7.7:</u> Εξέλιξη τιμών λιανικής πρόσβασης συνδέσεων ADSL ανά ταχύτητα	70
<u>Πίνακας 7.8:</u> Το Γαλλικό Παράδειγμα & Γερμανικό Παράδειγμα.....	74
<u>Πίνακας 7.9:</u> Συνεγκατάσταση σε κέντρα του ΟΤΕ.....	75

ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ

ΑμεΑ: Άτομα Με Ειδικές Ανάγκες
ΑΠΤΒ: Αδεσμοποίητη Πρόσβαση στον Τοπικό Βρόχο
ΓΓΕΤ : Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας
ΕΔΕΤ: Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας
ΤΕΔΚ: Τοπικές Ενώσεις Δήμων και Κοινοτήτων
ΑΡΥΣ: Ασύμμετρου Ρυθμού Σύνδεση
ΚτΠ: Κοινωνία της Πληροφορίας
ΕΕΤΤ: Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων

ADSL: Asymmetric Digital Subscriber Line
WiFi: Wireless Fidelity
WiMax: Wireless MAN
MAN: Metropolitan Area Networks
ISPs: Internet Service Provider
FWA: Fixed Wireless Access
VOiP: Voice over Internet Protocol
LLU: Local Loop Unbundling
ECTA: European Competitive Telecommunications Association
ISDN: Integrated Services Digital Network
ICTDI: Information Communication Technology Diffusion Index

Βιβλιογραφική ανασκόπηση:

Πολύτιμα στοιχεία αντλήθηκαν από μελέτες και δημοσιεύσεις από τις αρμόδιες εποπτικές Αρχές και Γραμματείες για το χρονικό διάστημα του πρώτου εξαμήνου του 2006 όπως το Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, η ΕΕΤΤ και η Ειδική Γραμματεία για την Κοινωνία της Πληροφορίας του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών. Επιπλέον σημαντικό μέρος των στοιχείων που αναφέρονται στην παρούσα εργασία προέρχονται από τους αντίστοιχους δικτυακούς τόπους, αλλά και από διεθνείς οργανώσεις όπως η ITU, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η Eurostat, ο OECD οι οποίες αναφέρονται με μελέτες και έρευνες τους για την εξέλιξη της διείσδυσης της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα και στον κόσμο γενικότερα. Αναπόσπαστο μέρος της εργασίας αποτελεί η αναφορά σε έρευνες που έχουν γίνει το τελευταίο χρονικό διάστημα από μια σειρά φορέων για την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας από την ΕΕΤΤ μέχρι το Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, αλλά και από εταιρίες ερευνών (VPRC). Τέλος σε μια προσπάθεια εντοπισμού των παραγόντων που επηρεάζουν την διείσδυση της ευρυζωνικότητας διεθνώς αναφέρομαι και σε μια σειρά από εργασίες που έχουν δημοσιευτεί σε διεθνή περιοδικά (πχ. Communications & Strategies) πάνω στο συγκεκριμένο θέμα.

Παράλληλα σημαντικό μέρος της βιβλιογραφίας βασίστηκε σε στοιχεία και ομιλίες που παρουσιάστηκαν στα παρακάτω σχετικά με την πορεία της ευρυζωνικότητας συνέδρια:

1. Συνέδριο με θέμα «**Η Δυναμική της Ευρυζωνικότητας στη Μεσόγειο: Μοχλός για Διεθνή Συνεργασία προς Όφελος της Αγοράς και του Πολίτη**» που διοργάνωσε η Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ). Το Συνέδριο πραγματοποιήθηκε στις 2, 3 και 4 Μαΐου 2006 στο ξενοδοχείο Astir Palace Βουλιαγμένης.
2. Διεθνής ημερίδα «**Προωθώντας της Ευρυζωνικότητα στα Νέα Κράτη Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στην Ελλάδα**», που πραγματοποιήθηκε την

Δευτέρα, 4 Σεπτεμβρίου 2006 στο Athens Information Technology Center – ΑΙΤ.

3. **2ο ετήσιο Business Telecommunications Conference** στο Συνεδριακό Κέντρο Δαΐς στο Μαρούσι, την πέμπτη 1 Ιουνίου 2006.
4. Έρευνα για την ανάπτυξη του Internet στην Ελλάδα **www.hy?**, που πραγματοποιήθηκε από το **Ινστιτούτο Επικοινωνίας** σε συνεργασία με το **Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης** και το **Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών**.

Τέλος μέρος των αναφερομένων στοιχείων προέρχονται απευθείας από τα αρμόδια τμήματα του **ΟΤΕ** όπως, η Δ/ση προϊόντων & εφαρμογών, η Δ/ση Μάρκετινγκ και το τμήμα παρακολούθησης ανταγωνισμού.

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ταχύτατη ανάπτυξη των νέων δικτυακών τεχνολογιών και η επερχόμενη σύγκλιση τηλεπικοινωνιών, πληροφορικής και ηλεκτρονικών μέσων μαζικής ενημέρωσης, επιφέρουν σημαντικές αλλαγές στα οικονομικά μοντέλα ανάπτυξης στους τομείς των Τηλεπικοινωνιών, της Πληροφορικής, των Υπηρεσιών και του Εμπορίου. Παράλληλα, επιδρούν καθοριστικά στα κοινωνικά μοντέλα οργάνωσης που σκοπό έχουν την εξασφάλιση της συμμετοχής, της συνοχής και της ισονομίας των πολιτών, την ισότιμη επικοινωνία και την πρόσβαση στη γνώση.

Η ανταγωνιστικότητα ενός κράτους στο σημερινό περιβάλλον υψηλής τεχνολογίας και ψηφιακής σύγκλισης συσχετίζεται έντονα με την ύπαρξη προηγμένων δικτυακών υποδομών υψηλής ποιότητας, χωρητικότητας και απόδοσης, ορθολογικά ανεπτυγμένων και κοστολογημένων, οι οποίες προσφέρουν εύκολη, ασφαλή και αδιάλειπτη πρόσβαση στο διεθνές "ηλεκτρονικό πλέγμα" της γνώσης και του εμπορίου, με προσιτά τιμολόγια χωρίς τεχνητούς αποκλεισμούς.¹

Την τελευταία δεκαετία, το ήμισυ της αύξησης της παραγωγικότητας της Ευρώπης μπορεί να αποδοθεί στις Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών. Τα οφέλη ενισχύονται λόγω της τεχνολογικής προόδου, των επενδύσεων και της χρήσης των ΤΠΕ από τις επιχειρήσεις. Ο αντίκτυπος είναι σημαντικός στην οικονομική ανάπτυξη με την προώθηση της ευρυζωνικότητας. Για παράδειγμα, στις ΗΠΑ στις περιοχές με μεγάλη ευρυζωνική κάλυψη παρατηρήθηκε 1% επί πλέον αύξηση της απασχόλησης και ταχύτερος ρυθμός δημιουργίας επιχειρήσεων σε σχέση με περιοχές χωρίς ευρυζωνικότητα.

¹ Παρατηρητήριο για τη Κοινωνία της Πληροφορίας. (Ιούλιος 2005). Μελέτη για την Ευρυζωνικότητα., σελ 3
Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΜΠΣ στην "Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική"

Στο μέλλον, οι μικρές επιχειρήσεις θα έχουν την ευκαιρία να ανταγωνίζονται πάνω στην ίδια βάση με τις μεγάλες. Θα μεταβληθεί η παραγωγικότητα όλων των επιχειρήσεων όπως την εποχή που εμφανίστηκε το ηλεκτρικό ρεύμα, και θα είναι σημαντικός ο αντίκτυπος στην παραγωγικότητα και στην οικονομική ανάπτυξη.

Δεδομένου ότι σε αντίθεση με άλλες Ευρωπαϊκές χώρες στην Ελλάδα δεν υπάρχουν υποδομές καλωδιακής τηλεόρασης, η εξέλιξη της ζήτησης για ευρυζωνικές συνδέσεις και υπηρεσίες εξαρτάται κυρίως από την παράλληλη εξέλιξη της διείσδυσης των υπολογιστών και του διαδικτύου στα ελληνικά νοικοκυριά.

Σύμφωνα με συγκριτικά στοιχεία που ανακοινώθηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και αφορούν μέχρι και το τρίτο τρίμηνο του 2005, η Ελλάδα εντάσσεται σε μια ομάδα χωρών, στις οποίες το ποσοστό νοικοκυριών με πρόσβαση στο διαδίκτυο ανέρχεται στο 22%. Το αντίστοιχο μέγεθος για το 2004 κυμαίνονταν στο 17%, γεγονός που σηματοδοτεί ετήσια αύξηση στα επίπεδα του 30%. Τα μεγέθη αυτά, έρχονται να επιβεβαιώσουν σε μεγάλο βαθμό σχετική έρευνα του Παρατηρητηρίου για τη Κοινωνία της Πληροφορίας για το χρονικό διάστημα Μάιος-Ιούνιος 2005 όπου, εντοπίστηκε διείσδυση του διαδικτύου περί του 24% στα ελληνικά νοικοκυριά. Η συνέχιση της εξέλιξης της διείσδυσης του διαδικτύου με τον ίδιο ρυθμό θα οδηγήσει, μέσο-βραχυπρόθεσμα σε σύγκλιση με τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που συγκέντρωσε το Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, την 1.7.2006 ο βαθμός διείσδυσης της ευρυζωνικότητας ξεπέρασε στην Ελλάδα το 2,6% από 1,5% την 1.1.2006, επιβεβαιώνοντας και την παλαιότερη πρόβλεψή του, στις αρχές του 2006. Στις αρχές του τρέχοντος έτους (1.1.2006), ο βαθμός διείσδυσης της ευρυζωνικότητας στην Ευρώπη των 25 εκτιμήθηκε στο 12,84%, γεγονός που σηματοδοτεί απόλυτη αύξηση 4,2 εκατοστιαίων μονάδων σε σχέση με τα

δεδομένα του προηγούμενου έτους. Αυτό σημαίνει ότι η Ελλάδα παρά τη μεγάλη αύξηση στο πρώτο εξάμηνο του 2006, δεν έχει εισέλθει ακόμη σε τροχιά σύγκλισης.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

Κεφάλαιο 2: Ορισμός Ευρυζωνικότητας

2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ο όρος ο οποίος έχει επικρατήσει διεθνώς για την περιγραφή των παραπάνω δικτύων είναι ο όρος «**Broadband**» και η ελληνική του μετάφραση «ευρυζωνικότητα». Ευρυζωνικότητα είναι η τεχνολογική καινοτομία που:

1. Υποστηρίζει πρωτοπόρες εφαρμογές και υπηρεσίες,
2. Συμβάλλει στη συρρίκνωση του ψηφιακού χάσματος.
3. Ενισχύει την κοινωνική συνοχή.
4. Δύναται να επιτύχει ενίσχυση της Ελληνικής οικονομίας.

Ειδικότερα, με τον όρο «ευρυζωνικότητα» ορίζεται με ευρεία έννοια το προηγμένο, εφικτό και καινοτόμο από πολιτική, κοινωνική, οικονομική και τεχνολογική άποψη περιβάλλον αποτελούμενο από:

- την παροχή γρήγορων συνδέσεων στο Διαδίκτυο σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού, με ανταγωνιστικές τιμές (με τη μορφή καταναλωτικού αγαθού), χωρίς εγγενείς περιορισμούς στα συστήματα μετάδοσης και τον τερματικό εξοπλισμό των επικοινωνούντων άκρων.
- την κατάλληλη δικτυακή υποδομή που:
 - α. επιτρέπει την κατανομημένη ανάπτυξη υπαρχόντων και μελλοντικών δικτυακών εφαρμογών και πληροφοριακών υπηρεσιών,
 - β. δίνει τη δυνατότητα αδιάλειπτης 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 και με μικρό επιπλέον κόστος, ώστε να εξακολουθεί να ικανοποιεί τις ανάγκες όπως αυτές αυξάνουν και μετεξελίσσονται

με ρυθμό και κόστος που επιτάσσονται από την πρόοδο της πληροφορικής και της τεχνολογίας επικοινωνιών.

- τη δυνατότητα του πολίτη να επιλέγει:
 - α. ανάμεσα σε εναλλακτικές προσφορές σύνδεσης που ταιριάζουν στον εξοπλισμό του,
 - β. μεταξύ διαφόρων δικτυακών εφαρμογών και
 - γ. μεταξύ διαφόρων υπηρεσιών πληροφόρησης και ψυχαγωγίας και με πιθανή συμμετοχή του ίδιου του πολίτη στην παροχή περιεχομένου, εφαρμογών και υπηρεσιών.
- 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.²

Στην πραγματικότητα και σε καθημερινούς όρους, η «ευρυζωνικότητα» αποτελεί συνδυασμό υποδομής και ψηφιακών «ευρυζωνικών» υπηρεσιών που προσφέρουν στον πολίτη τη δυνατότητα για³:

- Ηλεκτρονικές συναλλαγές με τις Δημόσιες Υπηρεσίες, πολύ γρήγορα και με ασφάλεια των δεδομένων από το σπίτι ή το γραφείο (υπηρεσίες όπως υποβολή φορολογικής δήλωσης, ηλεκτρονική υποβολή πιστοποιητικών κλπ).
- Ηλεκτρονικές οικονομικές συναλλαγές, μέσω εναλλακτικών δικτύων εξυπηρέτησης (internet banking κλπ.) με ευκολία, ταχύτητα και ασφάλεια.

² Παρατηρητήριο για τη Κοινωνία της Πληροφορίας. (Ιούλιος 2005). Μελέτη για την Ευρυζωνικότητα., σελ 3-4

³ Ειδική Γραμματεία για την Κοινωνία της Πληροφορίας του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών

- Εργασία εξ' αποστάσεως, μέσω μεθόδων Τήλε-εργασίας.
- Διεύρυνση των αγορών των επιχειρήσεων, για τη διάθεση των αγαθών και των υπηρεσιών τους παγκοσμίως μέσω του Διαδικτύου, με χαμηλό κόστος.
- Ηλεκτρονικές υπηρεσίες υγείας. Υπηρεσίες φροντίδας υγείας και πρόνοιας σε ευπαθείς ομάδες πληθυσμού και κατοίκους απομακρυσμένων περιοχών, μέσω τηλεϊατρικής.
- Ενημέρωση και ψυχαγωγία. Παρακολούθηση ταινιών με άμεση επιλογή από ηλεκτρονικές ταινιοθήκες, επιλογή και άμεση αγορά της επιθυμητής μουσικής από ηλεκτρονικά δισκοπωλεία, έγκαιρη ηλεκτρονική κράτηση εισιτηρίων για θεάματα, παραστάσεις και αθλητικούς αγώνες χωρίς περιττές ουρές αναμονής κλπ.
- Καλύτερη και φθηνότερη επικοινωνία, με δυνατότητα τηλεφωνικής συνομιλίας σε συνδυασμό με εικόνα και πρακτικά μηδενικό κόστος.

Η Ευρυζωνικότητα μας δίδει την ευκαιρία να ενεργήσουμε με τρόπο διαφορετικό, αξιοποιώντας το περιεχόμενο, τις εφαρμογές και τις υπηρεσίες που μπορούν να βοηθήσουν μια χώρα να αποκτήσει μια οικονομία πραγματικά βασισμένη στη γνώση και να βοηθήσουμε τους πολίτες να βελτιώσουν την υγεία τους και την εκπαίδευσή τους, βοηθώντας παράλληλα τις διοικήσεις τους να καταστούν αποδοτικότερες.

Κεφάλαιο 3: Υπηρεσίες μέσω Ευρυζωνικών Δικτύων

3.1 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΣΩ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Το εύρος των δυνατοτήτων που παρέχουν τα ευρυζωνικά δίκτυα είναι τόσο μεγάλο, ώστε συχνά θεωρείται ότι τα ευρυζωνικά δίκτυα θα είναι για τον 21ο αιώνα τόσο κριτικής σημασίας όσο ήταν για τον 19ο αιώνα οι δρόμοι, τα κανάλια των ποταμών και οι σιδηροδρομικές γραμμές και για τον 20ο αιώνα τα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα και τα ταχύτατα μέσα μαζικής μεταφοράς. Οι βασικότερες κατηγορίες υπηρεσιών εντοπίζονται στους ακόλουθους τομείς:

- α. στον τομέα της εκπαίδευσης, όπου με τις εφαρμογές **e-learning** προσφέρονται νέες δυνατότητες, όπως η παροχή on-line μαθημάτων με χαμηλό κόστος, η πρόσβαση παραδοσιακών μαθητών και φοιτητών σε πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό από το σπίτι τους και η δημιουργία και αξιοποίηση on-line βιβλιοθηκών.
- β. στον τομέα της υγείας, όπου με εφαρμογές τηλεϊατρικής (**e-health**) παρέχονται πρωτόγνωρες δυνατότητες εξέτασης ασθενών από απόσταση και αρχικής διάγνωσης ασθενειών. Παράλληλα παρέχεται η δυνατότητα αποτελεσματικότερης αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών (ατυχημάτων), μέσω της μεταφοράς δεδομένων και της καθοδήγησης του προσωπικού άμεσης βοήθειας (από ειδικευμένο ιατρικό προσωπικό στο νοσοκομείο ή σε ένα κεντρικό σημείο βοήθειας) στο σημείο του συμβάντος ή κατά την μεταφορά του τραυματία.
- γ. στον τομέα της εξυπηρέτησης του πολίτη, όπου με τις εφαρμογές **e-government** παρέχεται η δυνατότητα εξυπηρέτησης του πολίτη και των επιχειρήσεων από το σπίτι ή την έδρα τους 7 ημέρες την εβδομάδα 24 ώρες την ημέρα, χωρίς να χάνεται χρόνος σε μεταβάσεις και ουρές και εξαλείφοντας φαινόμενα διαφθοράς. Αν και σε ορισμένο βαθμό η χρήση ορισμένων εφαρμογών είναι δυνατή και με απλές

συνδέσεις dialup, τα ευρυζωνικά δίκτυα δημιουργούν προϋποθέσεις για ανάπτυξη

νέων εφαρμογών, όπως υποβολή σχεδίων για έκδοση άδειας οικοδομής, ηλεκτρονική υποβολή συμβολαίων σε υποθηκοφυλακεία, υποβολή ολοκληρωμένου φακέλου (με σχέδια) για έγκριση στεγαστικού δανείου, κλπ.

- δ. στον τομέα του παραδοσιακού επιχειρείν τα ευρυζωνικά δίκτυα προσφέρουν νέες δυνατότητες, όπως ενδεικτικά η γρήγορη αναζήτηση προϊόντων από τους πελάτες, πρόσβαση σε αυξημένο πλήθος πληροφοριών για τα προϊόντα, όπως φωτογραφίες, video, κλπ, δυνατότητες καλύτερης επικοινωνίας και συντονισμού των επιχειρήσεων με τους προμηθευτές τους και τα δίκτυα πωλήσεων τους. Παράλληλα δημιουργούνται και οι προϋποθέσεις για την εισαγωγή νέων προϊόντων ψηφιακής μορφής, όπως βιβλία, προσωποποιημένα cd's κλπ., αλλά και νέες προοπτικές για μια σειρά από επαγγελματίες, όπως νομικοί, οικονομολόγοι, οι οποίοι μπορούν εύκολα και γρήγορα να αναζητούν σε εξειδικευμένες βάσεις δεδομένων που υπάρχουν στο Διαδίκτυο στοιχεία απαραίτητα για την εργασία τους, όπως νόμοι, δικαστικές αποφάσεις, στατιστικά στοιχεία, ισολογισμοί εταιριών.
- ε. στον τομέα της επικοινωνίας η εισαγωγή των ευρυζωνικών δικτύων ανατρέπει πλήρως τα δεδομένα, τόσο σε επίπεδο κόστους όσο και σε επίπεδο νέων μεθόδων επικοινωνίας. Οι εφαρμογές μετάδοσης φωνής στο Internet (Voice over IP) αποκτούν με τα ευρυζωνικά δίκτυα επίπεδο υπηρεσίας αντίστοιχο με τα παραδοσιακά, τηλεφωνικά κανάλια με κόστος όμως υποπολλαπλάσιο. Παράλληλα παρέχεται η δυνατότητα φθηνών τηλεδιασκέψεων (videoconferencing) μειώνοντας την ανάγκη για μετακινήσεις και εξοικονομώντας κόστος και χρόνο.
- στ. στον τομέα της ψυχαγωγίας, όπου χάρη στην ευρυζωνικότητα αναπτύσσονται τα on-line παιχνίδια, η αμφίδρομη διαδραστική τηλεόραση με τον κάθε χρήστη να

μπορεί να επιλέγει την ταινία που επιθυμεί να δει και η δυνατότητα μεταφοράς αρχείων μουσικής και video μεταξύ χρηστών σε peer to peer δίκτυα. ⁴

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

⁴ Παρατηρητήριο για τη Κοινωνία της Πληροφορίας. (Ιούλιος 2005). *Μελέτη για την Ευρυζωνικότητα.*, σελ 5-6
Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΜΠΣ στην “Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική”

Κεφάλαιο 4: Ευρυζωνικές Τεχνολογίες

4.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

Οι ευρυζωνικές τεχνολογίες ταξινομούνται σε δυο βασικές κατηγορίες: τις Ενσύρματες και Ασύρματες τεχνολογίες. Στις ενσύρματες τεχνολογίες παρουσιάζονται συνοπτικά τα κυριότερα χαρακτηριστικά των **Οπτικών ινών και των δικτύων οπτικών ινών**. Επίσης παρουσιάζονται οι τεχνολογίες **xDSL**, και γίνεται μια συγκριτική παρουσίαση αυτών. Σε ότι αφορά στις ασύρματες ευρυζωνικές τεχνολογίες, παρουσιάζονται οι τεχνολογίες **Wi-Fi** και **WiMax** καθώς και τα βασικά χαρακτηριστικά των **Δικτύων Κινητής τηλεφωνίας τρίτης γενιάς (3G/UMTS)** και του αμφίδρομου **δορυφορικού Internet**⁵.

Ενσύρματες Ευρυζωνικές Τεχνολογίες

4.2 Οπτικές Ίνες - Δίκτυα Οπτικών Ινών

Οι οπτικές ίνες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε τοπικά δίκτυα αλλά και για μεταδόσεις σε μεγάλες αποστάσεις (δίκτυα ευρείας περιοχής). Έχουν στο κέντρο τους τον πυρήνα μέσω του οποίου μεταδίδεται το οπτικό σήμα. Ο πυρήνας εγκλωβίζει τις ακτίνες φωτός και τις οδηγεί στο τέρμα. Τα κύματα μεταφέρονται από τον πυρήνα της οπτικής ίνας. Όσο πιο στενός είναι ο πυρήνας, τόσο πιο γρήγορα μεταφέρεται το κύμα φωτός.

Οι οπτικές ίνες παρέχουν μεγάλο εύρος ζώνης, το οποίο σήμερα φθάνει στις ευρέως χρησιμοποιούμενες υλοποιήσεις όπως το Gigabit Ethernet μέχρι και τα 10 Gbps. Η απόσταση κυμαίνεται μεταξύ 70-100 Km ανάλογα με τον τύπο της οπτικής ίνας και το σήμα που μεταφέρεται. Συνεπώς, περιορίζουν τον αριθμό των ενδιάμεσων ενισχύσεων

⁵ Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://ru6.cti.gr/broadband>: Ευρυζωνικές Τεχνολογίες.

που απαιτούνται για να διασχίσει το σήμα μια μεγάλη απόσταση, και έχει σημαντική ανοχή στον θόρυβο.

Προς το παρόν 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 τις μεγάλες ποσότητες δεδομένων με υψηλό ρυθμό που απαιτεί η παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών από κεντρικά σημεία διανομής προς τους συνδρομητές. Για το λόγο αυτό είναι κοινή περίπτωση ο συνδυασμός υποδομών οπτικών ινών με άλλες ευρυζωνικές τεχνολογίες, όπου η υποδομή οπτικών ινών δημιουργείται και φτάνει μέχρι τις γειτονιές ή τα κτίρια των συνδρομητών και στη συνέχεια χρησιμοποιούνται οι υπόλοιπες τεχνολογίες ευρυζωνικής πρόσβασης για να δημιουργηθεί το δίκτυο πρόσβασης που φτάνει μέχρι το χώρο του χρήστη.

Όσον αφορά την αρχιτεκτονική ενός δικτύου οπτικών ινών, σημειώνεται ότι αποτελείται από τρεις βασικές λογικές μονάδες: το **δίκτυο κορμού**, το **δίκτυο διανομής** και το **δίκτυο πρόσβασης**.

Το **δίκτυο κορμού** αποτελείται από έναν αριθμό κόμβων οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους. Σημειώνεται ότι υπάρχει σύνδεση μεταξύ των κύριων κόμβων οι οποίοι βρίσκονται σε κοντινή απόσταση μεταξύ τους. Επιπλέον, το **δίκτυο διανομής** αποτελείται από τους κόμβους διανομής, οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους και υπάρχει πρόβλεψη και για επιπλέον συνδέσεις μεταξύ τους στο μέλλον. Τέλος, στο **δίκτυο πρόσβασης** το οποίο αποτελείται από τους κόμβους πρόσβασης συνδέονται τα διάφορα κτίρια όπου αναλόγως των απαιτήσεων των τελικών χρηστών καθορίζονται και τα επιμέρους χαρακτηριστικά των συνδέσεων.

Όσον αφορά την υιοθέτηση τεχνολογίας οπτικών ινών στην παροχή τέτοιου είδους ευρυζωνικής πρόσβασης, η αρχιτεκτονική αναφέρεται ως Fiber To The Home (FTTH) και συνίσταται στην κατάληξη (ζευγών συνήθως) οπτικών ινών στο χώρο των συνδρομητών και τον τερματισμό τους με κατάλληλο εξοπλισμό. Η τεχνολογία FTTH διαχωρίζεται ανάλογα με το αν στα σημεία διακλάδωσης χρησιμοποιείται παθητικός ή ενεργός εξοπλισμός. Πρόκειται για τις τεχνολογίες Active Optical Network (AON) και Passive Optical Network (PON).

Ανάμεσα στα πολλαπλά πλεονεκτήματα της τεχνολογίας των οπτικών ινών διακρίνουμε το χαμηλό κόστος, το υψηλό bandwidth το οποίο ξεπερνά κατά εκατοντάδες φορές αυτό ενός κοινού καλωδίου, την μικρή εξασθένιση του σήματος καθώς και τις μικρές απαιτήσεις σε ενέργεια. Επιπλέον, οι οπτικές ίνες διαθέτουν μικρές διαστάσεις και βάρος και παρατηρείται υψηλή διαθεσιμότητα που οφείλεται κυρίως στην ανθεκτική κατασκευή των σύγχρονων οπτικών καλωδίων, που μειώνει στο ελάχιστο το ενδεχόμενο εξωτερικής ζημιάς.

Ένας άλλος σχετικός όρος με το συγκεκριμένο θέμα είναι οι σκοτεινές οπτικές ίνες (Dark Fibers). Πρόκειται για κλασσικές οπτικές ίνες οι οποίες είναι τοποθετημένες κανονικά αλλά παραμένουν αχρησιμοποίητες. Κάτι τέτοιο συμβαίνει σε περιπτώσεις όπου οι αντίστοιχες εταιρείες επιλέγουν να εγκαταστήσουν μεγαλύτερο πλήθος οπτικών ινών από τις υπάρχουσες ανάγκες για μελλοντική χρήση. Έτσι λοιπόν, οι επιπλέον οπτικές ίνες μπορούν να εκμισθωθούν σε άλλες εταιρείες ή ιδιώτες για προσωπική χρήση.

Σημειώνεται ότι στην κατηγορία των παραπάνω δικτύων θα ανήκουν και τα μητροπολιτικά ευρυζωνικά δίκτυα οπτικών ινών που πρόκειται να δημιουργηθούν στη

χώρα μας στα πλαίσια της Πρόσκλησης 93 του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας».

4.3 Τεχνολογίες Xdsl

Το **DSL** (Digital Subscriber Line) είναι μια τεχνολογία που επιτρέπει τη μεταφορά δεδομένων με υψηλή ταχύτητα, μέσω των ήδη υφιστάμενων τηλεφωνικών γραμμών, που στη συντριπτική τους πλειοψηφία, εξυπηρετούν τις τηλεπικοινωνιακές ανάγκες όλου του πλανήτη. Το "x" στη συντομογραφία προκύπτει από την ύπαρξη πολλών διαφορετικών και ασύμβατων προδιαγραφών, οι οποίες καλύπτουν διαφορετικές ανάγκες. Πρόκειται για μια τεχνολογία που έχει υιοθετηθεί κατά κόρον τα τελευταία χρόνια για την παροχή ευρυζωνικών συνδέσεων.

Για δεκαετίες τα χάλκινα καλώδια χρησιμοποιούνταν για τη μεταφορά φωνής, χωρίς να αξιοποιείται στο έπακρο η μεγάλη χωρητικότητα που προσφέρει ο χαλκός. Ο ήχος της ανθρώπινης φωνής αποτελείται από συχνότητες που κυμαίνονται σε εύρος μεταξύ 100Hz και 4.000Hz. Όλες αυτές οι συχνότητες όμως δεν είναι απαραίτητες για να γίνει καταληπτή η φωνή και η χροιά του συνομιλητή και έτσι με ειδικά φίλτρα αποκόπτονται οι επιπλέον συχνότητες, αφού όχι μόνο δε χρειάζονται, αλλά μπορεί και να δημιουργήσουν παρεμβολές-παράσιτα. Το εύρος ζώνης όμως του χαλκού είναι κατά πολύ μεγαλύτερο και μπορεί να αξιοποιηθεί σε άλλες εφαρμογές με κατάλληλους τρόπους, όπως και στην περίπτωση του DSL. Το DSL στην ουσία αποτελεί μια τεχνολογία που μετατρέπει το απλό τηλεφωνικό καλώδιο σε ένα δίαυλο ψηφιακής επικοινωνίας μεγάλου εύρους ζώνης με τη χρήση ειδικών modems, τα οποία τοποθετούνται στις δυο άκρες της γραμμής.

Με το xDSL, η επικοινωνία γίνεται εξ' ολοκλήρου ψηφιακά, επιτρέποντας τη χρήση πολύ μεγαλύτερου εύρους ζώνης για τη μεταφορά των δεδομένων, χάρη στη χρήση

εξελιγμένων τεχνικών διαμόρφωσης σήματος, με αποτέλεσμα την επίτευξη υψηλότερων ταχυτήτων από αυτές των συνηθισμένων dial-up συνδέσεων. Το xDSL επιτρέπει επίσης, τη χρήση ενός μέρους του εύρους για τη μεταφορά αναλογικού σήματος (φωνής), δίνοντας έτσι την δυνατότητα για ταυτόχρονη χρήση μιας φυσικής γραμμής για την τηλεφωνική σύνδεση, αλλά και για τη μετάδοση δεδομένων.

Αρχικά οι τεχνολογίες xDSL χρησιμοποιήθηκαν για την μετάδοση δεδομένων πάνω από μισθωμένες γραμμές, όμως με την ανάγκη για ευρυζωνική πρόσβαση άρχισαν να προσφέρονται σε συνδρομητές για την παροχή πρόσβασης στο Internet και μετάδοσης τηλεφωνικού σήματος. Ανάλογα με τον τρόπο διαμόρφωσης του σήματος και την ικανότητα συμμετρικής ή ασύμμετρης μετάδοσης, υπάρχουν διαφορετικά είδη xDSL τεχνολογιών που επιτυγχάνουν διαφορετικούς ρυθμούς μετάδοσης και μέγιστες αποστάσεις κυκλώματος και αναφέρονται με το όνομα *ads*. Έτσι έχουν επικρατήσει οι εξής τεχνολογίες:

- **Asymmetric DSL (ADSL):** είναι η περισσότερο διαδεδομένη τεχνολογία για ψηφιακή μετάδοση δεδομένων πάνω από απλές τηλεφωνικές γραμμές. Πρόκειται για ασύμμετρη μετάδοση δεδομένων γιατί ο ρυθμός μετάδοσης προς την κατεύθυνση του χρήστη (downstream) είναι μεγαλύτερος από αυτόν στην αντίθετη κατεύθυνση. Οι προδιαγραφές της τεχνολογίας προβλέπουν ρυθμό μετάδοσης μέχρι 8 Mbps downstream και 2 Mbps upstream και σε απόσταση 5 Km, προϋποθέτουν όμως καλή ποιότητα γραμμών. Οι σημερινές υλοποιήσεις στην πλειοψηφία τους αποδίδουν ρυθμούς 1,5-2 Mbps /384-512 Kbps upstream σε απόσταση τυπικά 3-4 Km.

- **High Data Rate DSL (HDSL) και Symmetric DSL (SDSL):** χρησιμοποιείται κυρίως για μετάδοση πάνω από μισθωμένες δισύρματες

γραμμές με τη χρήση ζεύγους τερματικού εξοπλισμού (base band modem). Επιτυγχάνεται συμμετρικός ρυθμός μετάδοσης μέχρι 2,3 Mbps σε αποστάσεις παρόμοιες με αυτές της ADSL. Η προδιαγραφή τους δεν υποστηρίζει ταυτόχρονη μετάδοση αναλογικού (τηλεφωνικού) σήματος.

- **Very High Bit Rate DSL (VDSL):** είναι μια σχετικά νέα τεχνολογία που μπορεί να επιτύχει υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης αλλά σε περιορισμένη απόσταση. Τυπικά υποστηρίζει ρυθμό μετάδοσης 12 Mbps μέχρι απόσταση 1,5 Km, όμως η προδιαγραφή της προβλέπει και ψηλότερους ρυθμούς μετάδοσης, θεωρητικά μέχρι 51 Mbps στα 300 m. Είναι ευαίσθητη σε παρεμβολές από γειτονικά κυκλώματα που μεταφέρουν ISDN ή DSL σήμα. Περισσότερο χρησιμοποιείται προς το παρόν για διασύνδεση μεταξύ δυο τοπικών δικτύων Ethernet (Long Reach Ethernet) αναμένεται όμως να υλοποιηθεί για την παροχή ευρυζωνικής πρόσβασης για την διασύνδεση ενός συνδρομητή με υποδομής οπτικής ίνας που καταλήγει κοντά σχετικά σε αυτόν (π.χ. στη γειτονιά ή το κτίριό του).
- **Multirate Single Pair DSL (MSDSL):** Η MSDSL τεχνολογία προέκυψε από την HDSL και παρέχει ταχύτητες 2 Mbps αμφίδρομα.
- **Rate Adaptive DSL (RADSL):** αναφέρεται σε ένα περιορισμό που υπήρχε σε μερικές πρώιμες υλοποιήσεις του ADSL, κυρίως αυτών που ήταν βασισμένα στον CAP (carrierless amplitude/phase modulation) κώδικα γραμμής. Κάποιες αρχικές εφαρμογές σε modem ADSL διατηρούσαν σταθερό τον ρυθμό δεδομένων και προς τις δύο κατευθύνσεις ώστε να διατηρείται η γραμμή περισσότερο συνδεδεμένη. Τα RADSL συστήματα υλοποιούνται με χρήση FDM. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το upstream κανάλι που φτάνει ρυθμό μέχρι

1 Mbps να καταλαμβάνει τη μεσαία περιοχή μετά την τηλεφωνία και το downstream την ανώτερη περιοχή.

- **ISDN DSL (IDSL):** πρόκειται για μάλλον αποτυχημένη προσπάθεια, αφού προσφέρει αμφίδρομα 128Kbps, δυνατότητα που ήδη δίνει το ISDN.

Εκτός από τις τεχνολογίες DSL που μόλις αναφέραμε υπάρχουν και κάποιες άλλες λιγότερο διαδεδομένες. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά τα επιμέρους χαρακτηριστικά των διαφόρων xDSL τεχνολογιών.

Πίνακας 4.1: Τα επιμέρους χαρακτηριστικά των διαφόρων xDSL τεχνολογιών.

Τύπος	Μέγιστη Αποστολή Δεδομένων	Μέγιστη Λήψη Δεδομένων	Μέγιστη Απόσταση
ADSL	800 Kbps	8 Mbps	5,500 m
HDSL	1.54 Mbps	1.54 Mbps	3,650 m
VDSL	16 Mbps	52 Mbps	1,200 m
SDSL	2.3 Mbps	2.3 Mbps	6,700 m
MSDSL	2 Mbps	2 Mbps	8,800 m
RADSL	1 Mbps	7 Mbps	5,500 m
IDSL	144 Kbps	144 Kbps	10,700 m

Στη χώρα μας, προς το παρόν, διαθέσιμη προς το ευρύ κοινό είναι μόνον η ADSL τεχνολογία. Παρέχεται από εναλλακτικούς τηλεπικοινωνιακούς παρόχους καθώς η αποδέσμευση του τοπικού βρόγχου (local loop unbundling - LLU) τους δίνει τη δυνατότητα να έχουν πρόσβαση στο τελευταίο μίλι χαλκού. Η τεχνολογία ADSL δίνει τη δυνατότητα εύκολα και με χαμηλό κόστος να υλοποιηθεί ευρυζωνική πρόσβαση πάνω από υπάρχουσα υποδομή και σε ικανοποιητικούς ρυθμούς μετάδοσης. Η θεσμική κατοχύρωση του LLU έχει οδηγήσει στην συνεχώς αυξανόμενη ανάπτυξη τέτοιου

είδους ευρυζωνικής πρόσβασης και αποτελεί το πρώτο βήμα και το κυριότερο μέσο που διαθέτουν οι τηλεπικοινωνιακοί πάροχοι για να αναπτύξουν Ευρυζωνικά δίκτυα. Παράλληλα η τεχνολογία επιτρέπει σήμερα διατάξεις συγκέντρωσης ADSL συνδέσεων (DSL Access Multiplexers - DSLAM) μεγάλης ολοκλήρωσης που επιτρέπουν την συγκέντρωση εκατοντάδων DSL συνδέσεων και το κόστος τόσο του εξοπλισμού αυτού όσο και του αντίστοιχου τερματικού εξοπλισμού (ADSL Customer Premises Equipment - ADSL CPE) μειώνεται συνεχώς.

Αξίζει βέβαια να σημειώσουμε ότι ορισμένοι πάροχοι στη χώρα μας έχουν ήδη ξεκινήσει πιλοτικά την διάθεση μίας νέας ευρυζωνικής υπηρεσίας με την ονομασία ADSL 2+. Πρόκειται για εξέλιξη των υπαρχουσών ADSL τεχνολογιών αφού υπόσχεται ότι προσφέρει ταχύτητες μετάδοσης των δεδομένων έως και 24 Mbps, τιμή τρεις φορές μεγαλύτερη των υπαρχουσών τεχνολογιών. Έτσι φαίνεται ότι θα αποτελέσει τον προάγγελο των Triple Play services (Video, Voice, Data) που θα διατεθούν στο άμεσο μέλλον. Αρχικά η κάλυψη είναι περιορισμένη σε μερικές μόνο περιοχές της Αθήνας, ενώ σταδιακά, καθώς θα προχωρά η επέκταση του δικτύου και η αναβάθμιση της υφιστάμενης υποδομής, θα εμπλουτίζεται με την κάλυψη περισσότερων περιοχών.

Ασύρματες Ευρυζωνικές Τεχνολογίες

4.4 Wi-Fi

Το **Wi-Fi** προέρχεται από τα αρχικά των «Wireless Fidelity» (Ψηφιακή Πιστότητα) και έχει επικρατήσει σαν όρος για το υψηλής συχνότητας ασύρματο τοπικό δίκτυο (WLAN). Βασικά αποτελεί ένα ασύρματο τρόπο διασύνδεσης, ενώ δίνει την δυνατότητα σύνδεσης και με το Internet. Οι ασύρματες τεχνολογίες πρόσβασης χρησιμοποιούνται για να αντικαταστήσουν ή να επεκτείνουν ένα κοινό ενσύρματο

δίκτυο (Ethernet) και επιτρέπουν στον κινητό χρήστη την ασύρματη μετάδοση και λήψη δεδομένων.

Τα Ασύρματα Τοπικά Δίκτυα (WLANs) 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**.

Μία παρεμφερή τεχνολογία που ακούγεται όλο και περισσότερο τον τελευταίο καιρό είναι η **Ultra-Wideband (UWB)**. Πρόκειται για μία τεχνολογία η οποία ενσωματώνει την ευχρηστία και την κινητικότητα των ασύρματων επικοινωνιών και των δικτύων υψηλών ταχυτήτων. Μέσω της τεχνολογίας UWB, οι διάφορες ηλεκτρονικές συσκευές στο γραφείο ή στο σπίτι θα μπορούν να συνδέονται πολύ γρήγορα και εύκολα προσφέροντας πολύ μεγάλες ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων. Αξίζει πάντως να σημειωθεί ότι η συγκεκριμένη τεχνολογία έχει σχεδιαστεί για σύνδεση συσκευών σε μικρές αποστάσεις.

Ένα άλλο ενδιαφέρον σημείο στην περίπτωση των ασύρματων δικτύων είναι η συμβατότητα των διαφόρων συσκευών. Έτσι λοιπόν, έχει δημιουργηθεί ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός με την ονομασία Wi-Fi Alliance του οποίου μέλημα είναι ο έλεγχος της συμβατότητας Wi-Fi προϊόντων διαφορετικών κατασκευαστών. Για τον λόγο αυτό έχει υιοθετηθεί και ένα logo, το οποίο γνωστοποιεί στον καταναλωτή ότι το προϊόν που σκοπεύει να αγοράσει είναι συμβατό με την Wi-Fi τεχνολογία και δεν θα συναντήσει προβλήματα σε περίπτωση που προσπαθήσει να συνδεθεί ασύρματα με συσκευές διαφορετικών κατασκευαστών από την δική του.

Συνολικά, ανάμεσα στα πλεονέκτημα της W-LAN τεχνολογίας ξεχωρίζουμε την ευκολία υλοποίησης και το μικρό κόστος και για τον σταθμό βάσης καθώς και για τον

χρήστη. Επίσης, είναι ελκυστικό καθώς προσφέρεται ένα σύνολο χαρακτηριστικών που εγγυώνται ασφάλεια πρόσβασης και μετάδοσης (ταυτοποίηση χρήστη, κρυπτογραφημένη μετάδοση) αλλά και δυνατότητες για υπηρεσίες περιαγωγής (roaming), όπου ένας συνδρομητής ενός τοπικού δικτύου μπορεί να συνδεθεί σε ένα άλλο W-LAN (π.χ. η περίπτωση των W-LAN που έχουν υλοποιηθεί σε αεροδρόμια). Όπως και στην περίπτωση των δικτύων κινητής τηλεφωνίας, απαιτούνται για την υπηρεσία roaming συμφωνίες μεταξύ των ιδιοκτητών τέτοιων δικτύων ή μέσω ειδικών εταιριών περιαγωγής (roaming brokers).

4.5 WiMax

Το 2003 η **IEEE** υιοθέτησε το πρότυπο **802.16** γνωστό και σαν **WiMAX**, ώστε να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις για ασύρματη πρόσβαση (με σταθερούς ρυθμούς) ευρείας ζώνης. Όπως συμβαίνει με τα πρότυπα της σειράς 802 για ασύρματα τοπικά δίκτυα, έτσι και το 802.16 καθορίζει μια οικογένεια προτύπων με επιλογές για συγκεκριμένες ρυθμίσεις.

Το πρότυπο αυτό σχεδιάστηκε ώστε να λειτουργεί σε μια ευρεία μπάνα συχνοτήτων η οποία εκτείνεται από 2 ως 66 GHz. Υποστηρίζει ταχύτητες μετάδοσης ως και 72 Mbps στον αέρα ενώ η πραγματική ταχύτητα στο Ethernet υπολογίζεται στα 50 Mbps. Οι αποστάσεις που μπορεί να καλυφθούν ξεπερνούν τα 50 Km σε συνθήκες οπτικής επαφής. Μια σημαντική διαφορά του προτύπου IEEE 802.16 σε σχέση με το IEEE 802.11 είναι ότι το πρώτο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε συνθήκες μη οπτικής επαφής φυσικά με ρυθμούς μετάδοσης πολύ χαμηλότερους των 50 Mbps.

Το WiMAX σχεδιάστηκε κατά βάση ώστε να καλύπτει κυρίως Point-to-Multipoint (PTM) συνδέσεις χωρίς ωστόσο να αποκλείεται και η χρήση του για point to point συνδέσεις. Η διαμόρφωση η οποία χρησιμοποιείται ονομάζεται OFDM (Orthogonal

Frequency Division Multiplexing). Πρόκειται για μια πολύ ανθεκτική διαμόρφωση σε ότι αφορά το φαινόμενο της πολυδιάδευσης ειδικότερα στις συχνότητες πάνω των 2 GHz όπου το πρότυπο χρησιμοποιεί.

Λόγω των μεγάλων αποστάσεων που καλύπτει και ταυτόχρονα τους υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης που μπορεί να παρέχει, το πρότυπο WiMAX βρίσκει πολλές εφαρμογές, λύνοντας σημαντικά προβλήματα που απασχολούσαν του τεχνικούς δικτύων σήμερα. Τρεις είναι οι βασικότερες χρήσεις του:

- **Δίκτυο κορμού στα κυβελωτά συστήματα κινητής τηλεφωνίας.** Η εισαγωγή του προτύπου αυτού αναμένεται να μειώσει σημαντικά το κόστος εξάπλωσης των δικτύων κινητής τηλεφωνίας μιας και αποτελεί μια οικονομικότερη πρόταση, αν συγκριθεί με την οπτική ίνα, για τις εταιρίες κινητής τηλεφωνίας. Εξασφαλίζει ταυτόχρονα αξιοπιστία και υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης που απαιτούν τα δίκτυα κορμού των κινητών δικτύων επικοινωνιών.
- **Broadband on Demand.** Παρέχει υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης κάνοντας εφικτή τη χρήση της τεχνολογίας για εφαρμογές πραγματικού χρόνου κάτι που με το πρότυπο IEEE 802.11 σε μεγάλες αποστάσεις δεν ήταν εφικτό.
- **Παρέχει κάλυψη σε περιοχές που είναι αδύνατο να καλυφθούν με χρήση χαλκού ή οπτικής ίνας.** Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν συμπλήρωμα δικτύων οπτικών ινών σε τμήματα του εδάφους στα οποία το κόστος εγκατάστασης και συντήρησης δικτύων οπτικών ινών είναι απαγορευτικό.

Οι **ταχύτητες μετάδοσης** του προτύπου εξαρτώνται από την εκάστοτε ψηφιακή διαμόρφωση που χρησιμοποιείται. Συνήθεις διαμορφώσεις είναι η 64 QAM η οποία μπορεί να εξασφαλίσει και τη μεγαλύτερη ταχύτητα μετάδοσης, η 16 QAM και η QPSK η οποία μπορεί να εξασφαλίσει μεγάλη κάλυψη του συστήματος.

4.6 3G/UMTS

Ο όρος UMTS προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων "Universal Mobile Telecommunications System" (Παγκόσμιο Σύστημα Κινητών Τηλεπικοινωνιών). 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 (3GPP) του οποίου μέλημα είναι η παρακολούθηση και η καθοδήγηση των εξελίξεων στην συγκεκριμένη τεχνολογική περιοχή.

Ανάμεσα στα πλεονεκτήματα των UMTS δικτύων ξεχωρίζουμε τους αυξημένους ρυθμούς 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 (HSDPA) και το High Speed Uplink Packet Access (HSUPA) 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.

4.7 Αμφίδρομο Δορυφορικό Internet

Η τεχνολογία DVB-RCS προσφέρει αμφίδρομες ευρυζωνικές υπηρεσίες μετάδοσης φωνής, δεδομένων, εικόνας και video μέσω του δορυφόρου. Το δίκτυο, το οποίο συνίσταται από το δορυφόρο, τον Κομβικό Σταθμό Εδάφους (HUB) και τα τερματικά των χρηστών (σταθερών και κινητών).

Για τη μετάδοση της κίνησης υφίστανται δύο οδεύσεις οι οποίες είναι:

- το προωστικό κανάλι (forward channel) από τον Κεντρικό Δορυφορικό Σταθμό Εδάφους στο δορυφόρο και στη συνέχεια προς το τερματικό
- το κανάλι επιστροφής (return channel) από το τερματικό προς το δορυφόρο και ύστερα στον Κεντρικό Δορυφορικό Σταθμό Εδάφους

Το καινοτόμο σύστημα καναλιών επιστροφής διευκολύνει την αμφίδρομη επικοινωνία υψηλού ρυθμού μετάδοσης δεδομένων και δίνει πλέον τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί για τη γρήγορη πρόσβαση στο Διαδίκτυο καθώς και για τις μεγάλες ανταλλαγές δεδομένων.

Κεφάλαιο 5: Η Ευρυζωνικότητα στην Ευρώπη

5.1 Η ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Οι αγορές ευρυζωνικών υπηρεσιών αναπτύσσονται γοργά, με λίγο κάτω από 160 εκατ. συνδρομητές παγκοσμίως στα τέλη του 2004, σύμφωνα με πληροφορίες από το “**Internet report του 2005: Το διαδίκτυο των αντικειμένων**” της ITU, που δημοσιεύτηκε το Νοέμβριο του 2005. Ο αριθμός των συνδρομητών ευρυζωνικότητας αυξήθηκε κατά 60,7% το 2004 από 98,9 εκατ. στα τέλη του 2003 σε 158,9 εκατ. Ο ρυθμός ανάπτυξης φαίνεται να επιταχύνεται καθώς η Ευρώπη φτάνει το επίπεδο των πρωτοπόρων στην περιοχή της Ασίας-Ειρηνικού και Βόρειας Αμερικής.

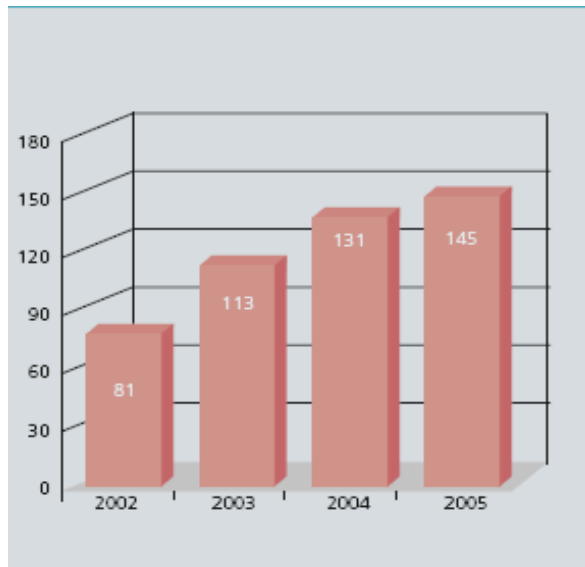
Οι υπηρεσίες ευρυζωνικότητας είναι τώρα διαθέσιμες σε 145 χώρες, συμπεριλαμβανομένων πολλών υπό ανάπτυξη στη Κεντρική Ασία και Λατινική Αμερική. Η ταχεία ανάπτυξη των αγορών ευρυζωνικότητας σχηματίζεται από την αυξανόμενη ζήτηση υπηρεσιών πολυμέσων, την μεγαλύτερη ανταγωνιστικότητα, τις τιμολογιακές στρατηγικές των παρόχων και τις μεγάλες ταχύτητες που έγιναν δυνατές μέσω της ανάπτυξης της υποδομής⁶.

Διάγραμμα 5.1: Συνολικός αριθμός συνδρομητών ευρυζωνικότητας.



⁶ ITU news No 1, 2006

Διάγραμμα 5.2: Αριθμός χωρών όπου είναι διαθέσιμες οι ευρυζωνικές υπηρεσίες.



Η ευρυζωνικότητα βρίσκεται ψηλά στην ατζέντα της στρατηγικής ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Ένωσης και περιλαμβάνεται στη νέα στρατηγική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής i2010, με βασικούς στόχους⁷:

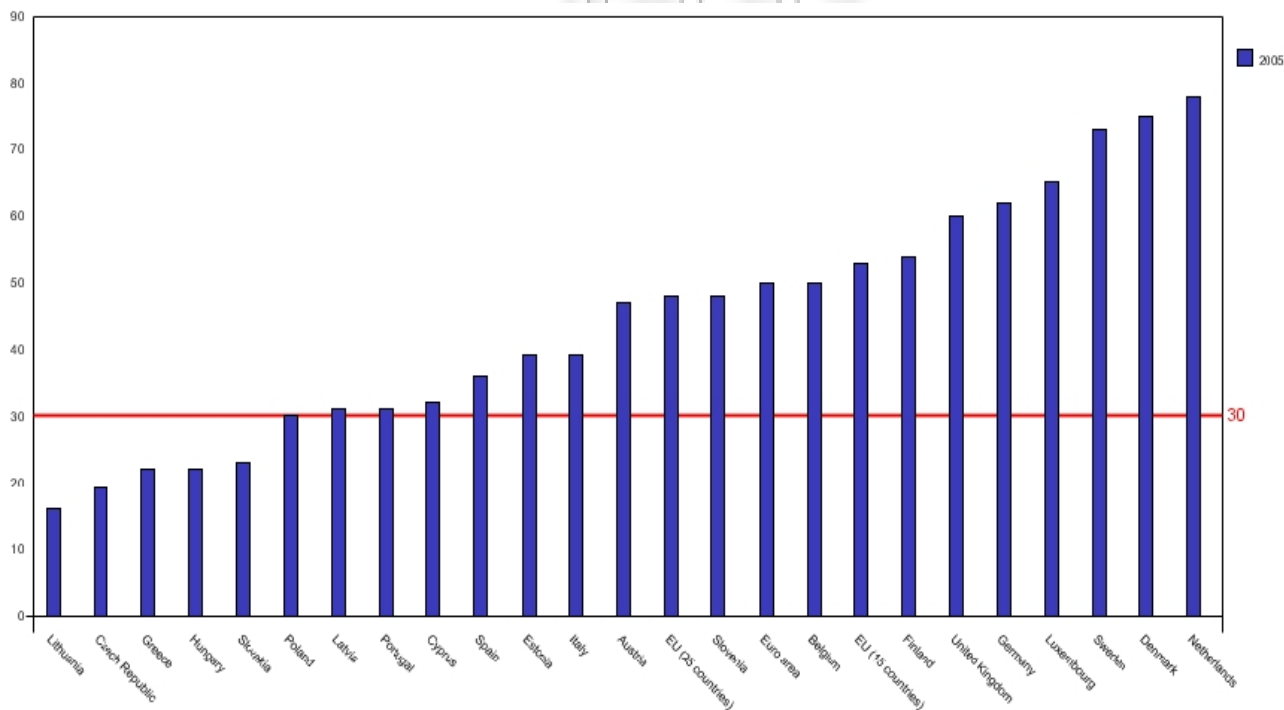
- α. τη δημιουργία ενός χώρου ευρωπαϊκής πληροφορίας χωρίς σύνορα (borderless European information space), ο οποίος θα συμπεριλαμβάνει μια εσωτερική αγορά για την ηλεκτρονική επικοινωνία και τις ψηφιακές υπηρεσίες (internal market for electronic communication and digital services). Ο στόχος είναι να επιτευχθεί η σύγκλιση μεταξύ του Διαδικτύου, των τηλεφωνικών επικοινωνιών και της τηλεόρασης.
- β. την αύξηση της καινοτομίας και των επενδύσεων σε Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών, τόσο από τον ιδιωτικό όσο και από το δημόσιο τομέα.

⁷ **Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας:** Γ' Εξαμηνιαία Αναφορά. Ιούλιος 2006.
Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΜΠΣ στην "Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική"

γ. την προώθηση της ευρύτερης πρόσβασης στην Κοινωνία της Πληροφορίας, για παράδειγμα για τους ηλικιωμένους και τα άτομα με ειδικές ανάγκες.

Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα που ακολουθεί πρωτοπόρα στην πρόσβαση στο διαδίκτυο είναι μια ομάδα βόρειων, κυρίως, χωρών με ποσοστά από 60%-80%. Από το διάγραμμα απουσιάζουν στοιχεία για τη Γαλλία (34% το 2004), την Ιρλανδία (40% το 2004) και τη Μάλτα, καθώς δεν είναι διαθέσιμα από τη Eurostat. Η οριζόντια κόκκινη γραμμή συμβολίζει το στόχο της ΕΕ για το 2010 με βάση τη στρατηγική της Λισαβόνας.

Διάγραμμα 5.3: Ποσοστό Νοικοκυριών με σύνδεση στο Διαδίκτυο (2005).



Η αύξηση ωστόσο των ευρυζωνικών συνδέσεων στην Ευρώπη εξακολουθεί να είναι εντυπωσιακή με τις λιανικές ευρυζωνικές γραμμές να προσεγγίζουν τα 60 εκ., παρουσιάζοντας αύξηση κατά 22% το 1^ο εξάμηνο του 2006 σε σχέση με την προηγούμενη περίοδο αναφοράς. Στον πίνακα 5.1 αποτυπώνεται η ανάλυση ανά χώρα της ΕΕ σύμφωνα

με τα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής από την 1^η Ιανουαρίου 2003 μέχρι την 1^η Ιανουαρίου του 2006.⁸

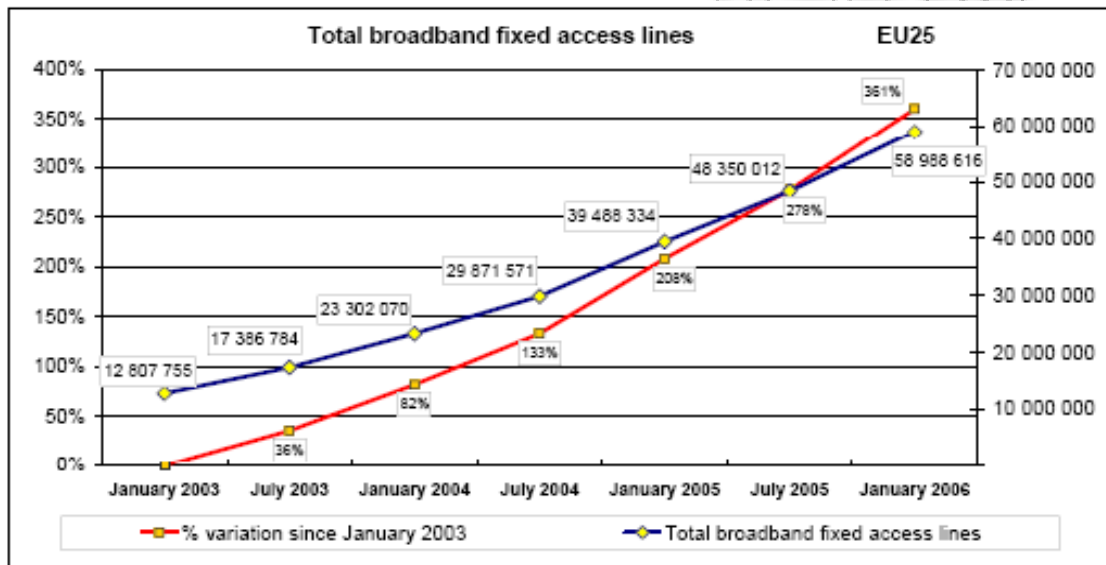
Πίνακας 5.1: Ανάλυση Λιανικών Ευρυζωνικών Γραμμών στην ΕΕ-25 ανά Χώρα.

	January 2003	July 2003	January 2004	July 2004	January 2005	July 2005	January 2006
BE	877 364	1 045 867	1 244 736	1 444 673	1 619 756	1 804 133	2 010 584
CZ			101 000	121 000	228 200	436 000	650 000
DK	459 673	606 457	727 906	921 477	1 039 378	1 188 431	1 337 587
DE	3 244 430	3 971 282	4 667 457	5 415 247	6 905 159	8 435 369	10 558 100
EE		58 515	58 515	102 771	138 617	150 246	179 104
EL	1 856	2 155	10 483	25 386	51 455	93 583	160 113
ES	1 304 770	1 776 418	2 228 169	2 767 627	3 452 706	4 240 339	5 026 933
FR	1 656 288	2 413 640	3 656 654	4 915 487	6 793 249	8 322 442	9 950 561
IE	7 387	9 469	34 050	67 530	138 116	177 121	276 860
IT	976 019	1 586 194	2 401 939	3 503 497	4 701 232	5 521 374	6 896 696
CY			10 063	14 520	18 967	18 967	47 090
LV				33 904	56 448	85 381	131 329
LT		42 518	64 982	88 279	129 053	170 619	234 046
LU	7 455	10 282	15 942	25 334	37 019	53 049	70 436
HU			187 228	257 016	365 741	457 557	619 712
MT				13 738	38 054	41 551	51 289
NL	1 213 861	1 579 508	1 908 044	2 372 529	3 084 561	3 642 315	4 113 573
AT	451 800	527 050	612 600	707 725	827 675	937 830	1 176 183
PL			173 239	219 901	536 738	710 726	1 015 841
PT	260 296	369 876	500 437	664 045	854 130	1 054 553	1 222 301
SI			60 398	76 339	118 031	156 669	196 686
SK			8 275	14 485	51 869	80 385	137 927
FI	269 700	334 950	447 444	572 100	779 929	974 614	1 171 363
SE	743 800	847 100	1 010 400	1 131 400	1 385 100	1 533 647	1 865 676
UK	1 333 056	2 205 503	3 172 109	4 395 561	6 137 151	8 063 111	9 888 626
EU15	12 807 755	17 285 751	22 638 370	28 929 618	37 806 616	46 041 911	55 725 592
EU10		101 033	663 700	941 953	1 681 718	2 308 101	3 263 024
EU25		17 386 784	23 302 070	29 871 571	39 488 334	48 350 012	58 988 616

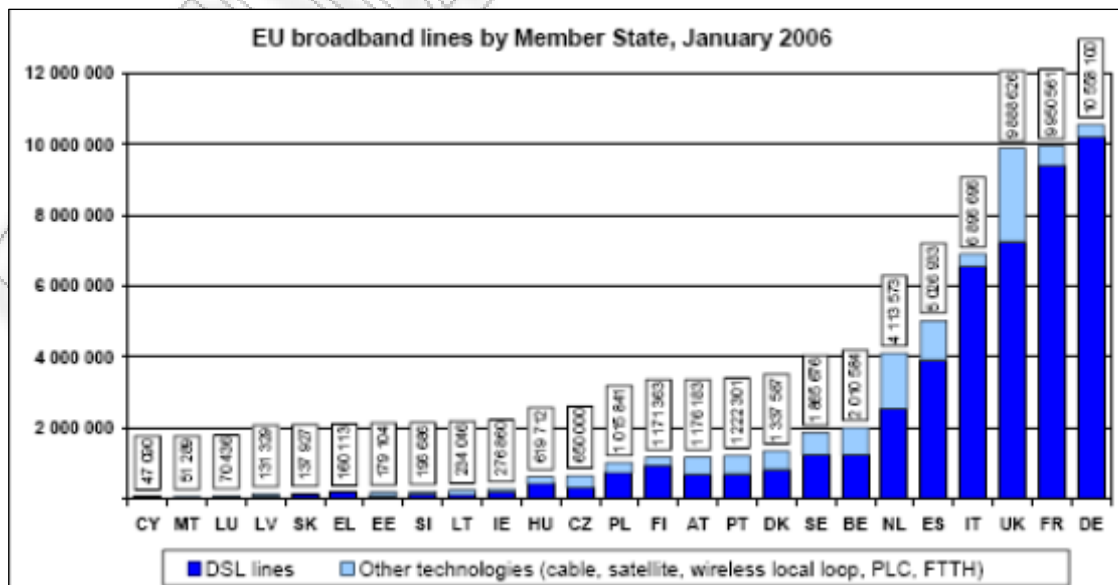
⁸ European Commission, Directorate-General Information Society and Media, “Broadband access in the EU: Situation at 1st January 2006”

Η εκρηκτική ανάπτυξη από τον Ιανουάριο του 2003, αποτυπώνεται ευκρινέστερα στο διάγραμμα 5.4 που ακολουθεί. Επίσης στο Διάγραμμα 5.5 ταξινομούνται οι 25 χώρες της ΕΕ με βάση το πλήθος των ευρυζωνικών γραμμών.

Διάγραμμα 5.4: Αυξητική Τάση Ευρυζωνικών Συνδέσεων στην ΕΕ-25

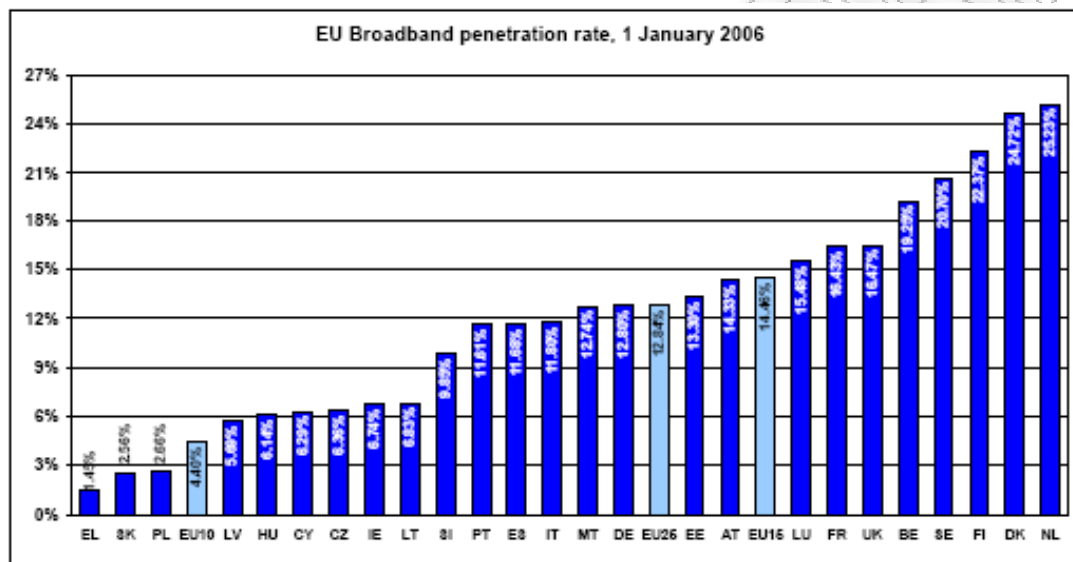


Διάγραμμα 5.5: Κατάταξη με βάση τον αριθμό των ευρυζωνικών γραμμών (01/07/2005)



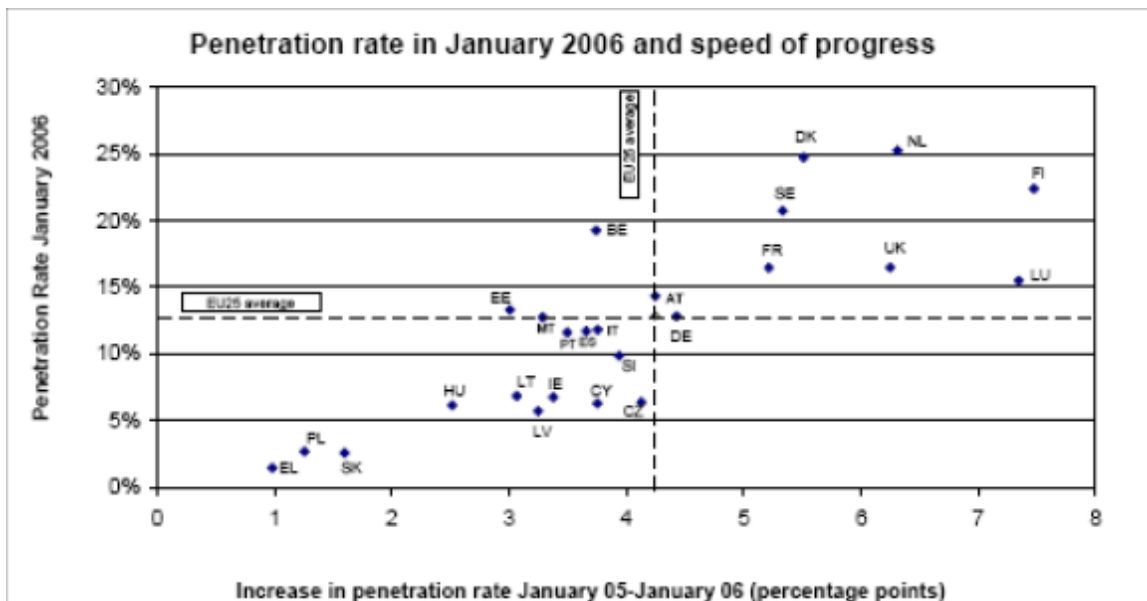
Ωστόσο, πέρα από τους απόλυτους αριθμούς, ιδιαίτερη σημασία έχει το **ποσοστό διείσδυσης**, το οποίο ορίζεται ως ο αριθμός των συνδέσεων ανά 100 κατοίκους. Το ποσοστό αυτό αποτυπώνεται στο διάγραμμα 5.6.

Διάγραμμα 5.6: Βαθμός Διείσδυσης Ευρυζωνικότητας (Συνδέσεις ανά 100 κατοίκους)



Ο μέσος όρος του βαθμού διείσδυσης της ευρυζωνικότητας στις χώρες που απαρτίζουν την ΕΕ-15 ανήλθε στο 14,46% έναντι 9,81% τον Ιανουάριο του 2005. Ο αντίστοιχος μέσος όρος στην ΕΕ 25 ανήλθε στο 12,8%, αυξημένος κατά 4,2 εκατοστιαίων μονάδες μέσα σε 12 μήνες. Στο διάγραμμα 5.7 που ακολουθεί παρουσιάζεται η αύξηση του βαθμού διείσδυσης στην περίοδο 01/2005-01/2006 (άξονας X) σε σχέση με το ποσοστό διείσδυσης (άξονας Y).

Διάγραμμα 5.7: Ετήσια Αύξηση Ποσοστού Διείσδυσης



Διαπιστώνεται ότι τους υψηλότερους ρυθμούς αύξησης εμφανίζουν το Λουξεμβούργο και η Φινλανδία και ακολουθούν η Ολλανδία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Δανία, η Σουηδία και η Γαλλία. Η Ελλάδα, αν και παραμένει στην τελευταία θέση, έχει βελτιώσει σημαντικά την επίδοσή της καθώς έχει διπλασιάσει το ρυθμό αύξησης του βαθμού διείσδυσης το έτος 2005, σε σχέση με το αντίστοιχο μέγεθος του έτους 2004.

Κεφάλαιο 6: Οι παράγοντες που επηρεάζουν την διείσδυση της Ευρυζωνικότητας

6.1 ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ

Οι παράγοντες που θεωρούνται πως παίζουν αποφασιστικό ρόλο στην διείσδυση της ευρυζωνικότητας μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση τις ακόλουθες τρεις διαφορετικές διαστάσεις⁹:

1. Παράγοντες που επηρεάζουν την προσφορά και παράγοντες που επηρεάζουν την ζήτηση.

Οι παράγοντες αυτοί συνδέονται μεταξύ τους. Η ζήτηση εξαρτάται από την ποιότητα και τις συνθήκες κάτω από τις οποίες προσφέρονται οι ευρυζωνικές υπηρεσίες. Υψηλής ποιότητας υπηρεσίες προσφερόμενες σε χαμηλό κόστος δημιουργούν μεγαλύτερη ζήτηση σε σχέση με χαμηλότερης αξίας υπηρεσίες με σχετικά μεγαλύτερο κόστος. Από την άλλη πλευρά ένα συγκεκριμένο επίπεδο ζήτησης είναι απαραίτητο για να προκαλέσει επενδύσεις ικανού μεγέθους να προσφέρουν τις απαραίτητες υπηρεσίες.

2. Περιεχόμενο και υποδομές.

Τα ευρυζωνικά δίκτυα είναι ουσιώδη για κάθε οικονομία και κοινωνία της πληροφορίας. Όπως οι σιδηρόδρομοι και οι λεωφόροι, έτσι και τα ευρυζωνικά δίκτυα είναι τα τεχνολογικά μέσα που διευκολύνουν τους πολίτες να συναντιούνται και να αλληλοεπιδρούν εικονικά με άλλους πολίτες. Η ανάπτυξη της διείσδυσης της Ευρυζωνικότητας δεν θεωρείται ως αυτοσκοπός αλλά σαν ένας γενικότερος στόχος διευκόλυνσης της επικοινωνίας και της διπλής κατεύθυνσης επίδρασης μεταξύ διαφόρων ομάδων σε μια κοινωνία.

⁹ Saugstrup, D. & Skouby, K. E. Falch, M. & Schneider, M. “BROADBAND FOR ALL: DRIVERS AND BARRIERS”

3. Τεχνολογικοί, οικονομικοί καθώς επίσης πολιτικοί/πολιτιστικοί παράγοντες που επηρεάζουν τόσο τις συνθήκες προσφοράς αλλά και ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών.

Η τεχνολογική πλευρά των παραπάνω παραγόντων περιλαμβάνει την ανάπτυξη νέων δικτυακών τεχνολογιών και την ανάπτυξη νέων τύπων υπηρεσιών που μπορούν να μεταδοθούν μέσω ευρυζωνικών δικτύων. Οι οικονομικοί παράγοντες περιλαμβάνουν τις συνθήκες που επικρατούν στην συγκεκριμένη αγορά όπως, το συνολικό μέγεθος και το επίπεδο του ανταγωνισμού. Οι κοινωνικοπολιτικοί παράγοντες περιλαμβάνουν την ρύθμιση της αγοράς και άλλου τύπου κρατικών επεμβάσεων καθώς επίσης και διαφορές στον τρόπο ζωής.

Με βάση τα παραπάνω μπορούμε να καταλήξουμε σ' ένα πίνακα όπου συγκεντρώνονται όλοι οι παράμετροι που επηρεάζουν την διείσδυση των ευρυζωνικών υπηρεσιών. Οι παράγοντες αυτοί κατηγοριοποιούνται σε παράγοντες που επηρεάζουν την ζήτηση και την προσφορά ευρυζωνικών υπηρεσιών που με την σειρά τους διαχωρίζονται σε εκείνους που αφορούν το περιεχόμενο (Content) και σε αυτούς που σχετίζονται με τις τεχνολογικές υποδομές (Infrastructure).

Οι παράγοντες που συνδέονται με την προσφορά περιεχομένου έχουν να κάνουν με την διάθεση online υπηρεσιών πληροφορικής και εφαρμογών οι οποίες μεταδίδονται μέσω ευρυζωνικών δικτύων στον λήπτη. Η ευρυζωνικότητα επιτρέπει την μετάδοση νέων υπηρεσιών που προηγουμένως δεν υπήρχαν ή που ήταν μόνο διαθέσιμες offline. Τρέχουσες εφαρμογές είναι οι online music platforms, οι υπηρεσίες Video on Demand, Voice over IP, καθώς επίσης και web-based εφαρμογές λογισμικού.

Η ανάπτυξη των ευρυζωνικών υποδομών εξαρτάται από τις υπάρχουσες υποδομές καθώς επίσης και από το επίπεδο των προγραμματισμένων επενδύσεων.

Η ζήτηση για ευρυζωνικές υπηρεσίες εξαρτάται κυρίως από οικονομικούς παράγοντες όπως το διαθέσιμο εισόδημα και η διανομή αυτού στη κοινωνία. Επίσης κοινωνικοπολιτικοί παράγοντες όπως η ετοιμότητα της κοινωνίας (e-readiness) συμβάλλουν στη ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας.

Πίνακας 6.1: Parameters affecting BB penetration

Supply	
Content	Supply of new services Development of new business models Pricing Number of Internet hosts Number of digital broadcasting channels incl. Web-TV Legal issues (e.g. copyrights) Lack of harmonisation (legal) Standardization of standards
Infrastructure	Existing telecom and cable networks (availability/penetration/capacity) Existing wireless infrastructures Demography of users Cost of capital and financial strength of operators Level of competition Ownership of competing infrastructures Initiatives by local communities to invest in broadband Market price for broadband services
Demand	
Content	Income level and income distribution Penetration of IT (e.g. PCs, Internet, mobile phones) in households and businesses Lifestyle Attitudes towards new technologies Penetration of broadband connections
Infrastructure	Income level and income distribution Penetration of IT (e.g. PCs, Internet, mobile phones) in households and businesses Lifestyle Attainment towards new technologies Driving applications (what are people actually using) Ownership of competing infrastructures Initiatives by local communities to invest in broadband Market price for broadband services

Στην διεθνή βιβλιογραφία οι παράγοντες που αναφέρονται ότι επηρεάζουν περισσότερο την διείσδυση της ευρυζωνικότητας συνοψίζονται παρακάτω:

1. Πολιτικές απελευθέρωσης του τοπικού βρόγχου.
2. Ανταγωνισμός μεταξύ των παρόχων αλλά και σε επίπεδο υποδομών.
3. Προσφορά υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας.
4. Το διαθέσιμο εισόδημα.
5. Η πληθυσμιακή πυκνότητα.
6. Το εκπαιδευτικό επίπεδο.
7. Η κατοχή προσωπικών υπολογιστών.
8. Η χρήση και διείσδυση των dial-up συνδέσεων internet.
9. Το κόστος πρόσβασης των ευρυζωνικών συνδέσεων internet.

Το εισόδημα είναι ένας σημαντικός παράγοντας επηρεασμού της ανάπτυξης της ευρυζωνικότητας. Υπάρχουν αρκετοί λόγοι για τους οποίους η ευρυζωνικότητα είναι πιο πιθανό να είναι διαθέσιμη σε υψηλού εισοδηματικού επιπέδου χώρες παρά σε χαμηλού. Πρώτον η τιμή ενός προσωπικού υπολογιστή σαν ποσοστό του εισοδήματος είναι χαμηλότερη. Επιπλέον η ευρυζωνικότητα είναι κυρίως μια υψηλής προστιθέμενης αξίας υπηρεσία και η τιμή της ειδικά τα πρώτα χρόνια της εισαγωγής της είναι υψηλή. Οι οικονομίες με μεγάλο κατά κεφαλήν εισόδημα είναι πιο πιθανό να έχουν μεγαλύτερο εύρος περιεχομένου διαθέσιμο στον πληθυσμό λόγω της μεγαλύτερης διάθεσης πηγών όπως λογισμικού απαραίτητου για την προσφορά υπηρεσιών μέσω του διαδικτύου. Επιπροσθέτως του εισοδήματος το μέγεθος της αγοράς δηλ. του πληθυσμού αυξάνει την πιθανότητα προσφοράς και διάθεσης ευρυζωνικών υπηρεσιών σε μία χώρα¹⁰.

¹⁰Martha GARCIA-MURILLO (2005). International Broadband Deployment: The impact of Unbundling. *Communications & Strategies*, No 57 pp.102-103.

Από την πλευρά των παραγόντων που οι εκάστοτε κυβερνήσεις μπορούν να ελέγχουν όπως η κατάσταση του ανταγωνισμού και η αποδεσμοποίηση του τοπικού βρόγχου έχουν μια θετική συσχέτιση με την προσφορά ευρυζωνικών υπηρεσιών. Ο ανταγωνισμός επηρεάζει θετικά το αριθμό των συνδρομητών ευρυζωνικών υπηρεσιών. Η τιμή επίσης έχει μια θετική συσχέτιση, εξαιτίας της υψηλής τιμής της υπηρεσίας, όπου μόνο οι πλουσιότεροι χρήστες μπορούσαν να εγγραφούν. Ενώ μεγαλύτερα τμήματα του πληθυσμού σε λιγότερο αναπτυγμένες χώρες λόγω του υψηλού κόστους πρόσβασης δεν μπορούν να αποκτήσουν. Η προσφορά υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας επίσης επηρεάζει θετικά τον αριθμό των συνδρομητών. Ο αριθμός από την άλλη πλευρά των dial-up συνδέσεων είναι ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει εξίσου θετικά την ζήτηση ευρυζωνικών υπηρεσιών. Η αλλαγή του θεσμικού πλαισίου με την αύξηση του ανταγωνισμού μεταξύ των παρόχων σε συνδυασμό με την αποδεσμοποίηση του τοπικού βρόγχου μπορεί να οδηγήσει σε μειώσεις τιμών που στην συνέχεια αυξάνουν τον αριθμό των dial-up συνδέσεων που με την σειρά τους ενισχύουν την ευρυζωνικότητα.

Σύμφωνα επίσης και με μελέτη της JP Morgan¹¹ υπάρχουν τέσσερις βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη ή την καθυστέρηση ανάπτυξης της ευρυζωνικότητας σε μία χώρα:

1. Η διείσδυση των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Ως βασικό μέσον πρόσβασης στο Internet παραμένει ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και άρα το ποσοστό κτήσης και χρήσης των υπολογιστών αποτελεί περιορισμό στο ποσοστό διείσδυσης της ευρυζωνικότητας και του Internet γενικότερα.

¹¹ European Equity Research – 18/1/2005

2. Το επίπεδο του ανταγωνισμού, που συμβάλλει σε περαιτέρω ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας, αφού ωθεί τις εταιρείες στο να μειώσουν τιμές και να αναπτύσσουν νέες και καινοτόμες υπηρεσίες.
3. Η ετοιμότητα της χώρας να αναπτύσσει και να απορροφά νέες τεχνολογίες (technology diffusion) και στην ανάπτυξη τεχνολογικών καινοτομιών.
4. Το κατά κεφαλήν εισόδημα, που είναι ένας σημαντικός παράγοντας για περαιτέρω εξάπλωση της ευρυζωνικότητας και συνδέεται και με την κτήση υπολογιστή

Πέρα από τους προηγούμενους παράγοντες που αναφέρθηκαν καθοριστικό ρόλο στην ενίσχυση της ανάπτυξης της ευρυζωνικότητας παίζουν: ο ανταγωνισμός στις υποδομές με την ύπαρξη υποδομής καλωδιακής τηλεόρασης, η συμμετοχή και ο ρόλος της εκάστοτε ρυθμιστικής αρχής, η κουλτούρα της κάθε κοινωνίας και το τοπικό περιεχόμενο και οι διαθέσιμες ηλεκτρονικές υπηρεσίες.

Σύμφωνα με μελέτη της ICAP¹² σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την ζήτηση υπηρεσιών πρόσβασης internet στην Ελληνική αγορά γενικότερα παρατηρούμε πως βασικός παράγοντας που επηρεάζει τη ζήτηση για υπηρεσίες πρόσβασης στο Internet, είναι ο βαθμός διείσδυσης των ηλεκτρονικών υπολογιστών στα ελληνικά νοικοκυριά και στις επιχειρήσεις. Επίσης, ο ρόλος του Δημόσιου Τομέα έχει ιδιαίτερη βαρύτητα για την ανάπτυξη του Internet. Η πολιτεία τόσο με τα εκπαιδευτικά προγράμματα στη μέση και ανώτατη εκπαίδευση, όσο και με τα συγχρηματοδοτούμενα (με την Ε.Ε.) προγράμματα που υλοποιεί για την αναδιοργάνωση και την εισαγωγή υψηλής τεχνολογίας στις επιχειρήσεις, είναι αρωγός για την εξάπλωση της χρήσης Internet.

¹² Κλαδική Μελέτη ICAP – Ελληνική αγορά των υπηρεσιών πρόσβασης στο internet
Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΜΠΣ στην “Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική”

Άλλος παράγοντας που σχετίζεται με τη ζήτηση για τις εξεταζόμενες υπηρεσίες, είναι το κόστος πρόσβασης, σε συνδυασμό με το διαθέσιμο εισόδημα των καταναλωτών, αλλά και τους σχετικούς προϋπολογισμούς των επιχειρήσεων.

Ο έντονος ανταγωνισμός από την είσοδο νέων φορέων στον τομέα της παροχής υπηρεσιών πρόσβασης Internet τα τελευταία χρόνια έχει μειώσει κατά πολύ τη βασική συνδρομή για συνδέσεις PSTN και ISDN. Ωστόσο το κόστος για πρόσβαση στο «γρήγορο Internet» παραμένει ακόμα σε σχετικά υψηλά επίπεδα στην Ελλάδα.

Από τη άλλη πλευρά οι εταιρείες που συνθέτουν τον κλάδο χαρακτηρίζονται από ανομοιογένεια όσον αφορά το μέγεθος και τα είδη των υπηρεσιών που προσφέρουν. Οι περισσότερες εξ αυτών ασχολούνται παράλληλα και με άλλες δραστηριότητες όπως είναι η κινητή και η σταθερή τηλεφωνία, αλλά και διάφορες εφαρμογές πληροφορικής και υψηλής τεχνολογίας (web hosting, frame relay VPN κλπ.). Η πλειοψηφία των επιχειρήσεων είναι συγκεντρωμένη στις περιοχές Αθηνών και Θεσσαλονίκης.

Η διάθεση των υπηρεσιών πρόσβασης στο Internet, πραγματοποιείται κυρίως μέσω επιλεγμένων συνεργατών, στις περισσότερες δε περιπτώσεις πρόκειται για αλυσίδες καταστημάτων προϊόντων σύγχρονης τεχνολογίας (πληροφορική, τηλεπικοινωνίες κλπ.). Ορισμένες εταιρείες προσφέρουν τα προϊόντα τους και μέσω ιδίου δικτύου καταστημάτων, ενώ πωλήσεις υπηρεσιών Internet (Dial Up συνδέσεις) λαμβάνουν χώρα και on line μέσω των δικτυακών τόπων (sites) που διαθέτουν. Ωστόσο, για εξειδικευμένες υπηρεσίες που συνήθως απευθύνονται σε μεγάλες επιχειρήσεις, υπάρχει άμεση επικοινωνία με εκπροσώπους της εταιρείας παροχής υπηρεσιών πρόσβασης.

Όσον αφορά την τεχνολογική υποδομή των επιχειρήσεων του κλάδου, τα τελευταία χρόνια, έχουν σημειωθεί σημαντικά βήματα προόδου από τις εταιρείες παροχής πρόσβασης στο Internet, με αύξηση των κόμβων και της χωρητικότητας αυτών, που είχε ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της ταχύτητας σύνδεσης και πλοήγησης στο χώρο.

Οι πρώτες εμπειρικές μελέτες¹³ για να εξεταστεί η ευρυζωνική υιοθέτηση προέρχονται από τους Madden και Savage (1996) και Madden, Savage και Simpson (1996). Χρησιμοποίησαν τα στοιχεία ερευνών από ένα δείγμα αυστραλιανών οικογενειών όπου ζήτησαν από τους συμμετέχοντες να δείξουν τις προτιμήσεις τους για μια ευρυζωνική υπηρεσία που δεν είχαν υιοθετήσει ακόμα. Διαπίστωσαν ότι το ενδιαφέρον για μια ευρυζωνική πρόσβαση συσχετίζεται άμεσα με την εκπαίδευση και την ηλικία. Οι οικογένειες που ενδιαφέρθηκαν λιγότερο για μια ευρυζωνική σύνδεση ήταν αυτές που διέθεταν ένα ή περισσότερα μέλη στο νοικοκυριό ηλικίας 65 ετών και άνω. Ερμηνεύοντας τα αποτελέσματά αυτά προέβλεψαν τον κίνδυνο δημιουργίας μιας κατηγορίας ατόμων "ψηφιακά αναλφάβητων." Αυτός ο κίνδυνος όμως άρχισε να υποχωρεί από τότε που το πραγματικό κόστος των προσωπικών υπολογιστών και των συνδρομών σύνδεσης στο Διαδίκτυο έπεσε εντυπωσιακά.

Μια από τις πρώτες μελέτες για την ζήτηση για μεγάλες ταχύτητες σύνδεσης στο internet στις Ηνωμένες Πολιτείες διεξήχθη από τον Hal Varian και τους συναδέλφους του σε μια πειραματική έρευνα στο Πανεπιστήμιο Καλιφόρνιας, Μπέρκλεϋ. Το 1998-99, 70 μέλη της κοινότητας του Μπέρκλεϋ όπου τους παρείχαν πρόσβαση στο internet διαφορετικών ταχυτήτων μέχρι 128Kb/s σε διαφορετικές τιμές, παραδέχθηκαν ένα χαμηλό ανώτατο όριο από τα σημερινά πρότυπα αλλά όχι από τα πρότυπα του 1998-99.

Ο Varian βρήκε ότι το δείγμα χρηστών του επέλεξε παρουσιάζει μια μάλλον υψηλή ελαστικότητα ζήτησης για ευρυζωνικότητα. Οι ελαστικότητες της ζήτησης για τις υψηλότερες ταχύτητες είναι από -2,0 έως -3,1. Επιπλέον, η υπονοούμενη αξία του χρόνου που εκτιμήθηκε από αυτούς τους 70 συμμετέχοντες ήταν ιδιαίτερα χαμηλή,

¹³ Robert W. Crandall (2003). Broadband Communications. Preliminary Draft of a Chapter in: Martin E. Cave, Sumit K. Majumdar, and Ingo Vogelsang, eds., *The Handbook of Telecommunications Economics*, Vol. II, North-Holland, 2003.

γενικά σε ένα εύρος μεταξύ σειρά 1 έως 5 σεντς ανά λεπτό. Ο Varian αποδίδει αυτήν την χαμηλή ζήτηση για ευρυζωνικότητα στην απουσία εφαρμογών που απαιτούν υψηλή ταχύτητα και στην τάση των χρηστών να αφιερώνουν το χρόνο τους παραγωγικά σε άλλες αναζητήσεις ενώ περιμένουν την μεταφόρτωση αρχείων από το διαδίκτυο στον υπολογιστή τους.

Προφανώς, τα αποτελέσματα του Varian προηγούνται χρονικός της ανάπτυξης του Napster και της αυξανόμενης χρήσης του Διαδικτύου για τη μεταφόρτωση video ή της συμμετοχής σε πραγματικό χρόνο σε ηλεκτρονικά παιχνίδια. Οι πιο τρέχουσες εκτιμήσεις της ζήτησης για την ευρυζωνικότητα απεικονίζονται στην εργασία του Rappoport και των συνεργατών του. Η εργασία τους αντιμετωπίζει δύο σχετικά ζητήματα: (1) πόσο είναι οι ελαστικότητες τιμών της ζήτησης για τις ευρυζωνικές και περιορισμένης ζώνης υπηρεσίες και (2) πόσο διαφορετικοί είναι οι χρήστες και οι χρήσεις των ευρυζωνικών και περιορισμένης ζώνης υπηρεσιών Διαδικτύου.

Χρησιμοποιώντας δείγμα 20.000 νοικοκυριών από τις Ηνωμένες Πολιτείες που ερευνήθηκαν το 2000, ο Rappoport, (2001) υπολογίζει ένα nested logit μοντέλο συνδρομής Διαδικτύου και επιλογής περιορισμένης ζώνης ή ευρυζωνικής πρόσβασης. Επειδή η υπηρεσία cable modem είναι διαθέσιμη σε μερικές περιοχές στις Ηνωμένες Πολιτείες όπου η DSL είναι μη διαθέσιμη, και η DSL είναι διαθέσιμη σε περιοχές όπου η υπηρεσία cable modem είναι μη διαθέσιμη, καθώς και σε περιοχές όπου και οι δύο υπηρεσίες είναι διαθέσιμες, οι συντάκτες της μελέτης είχαν στην διάθεση τους ένα πλούσιο σύνολο πιθανών επιλογών να εξετάζουν. Διαπιστώνουν ότι η ελαστικότητα της ζήτησης για την ευρυζωνική υπηρεσία είναι πολύ μεγαλύτερη από την ελαστικότητα της ζήτησης για την περιορισμένη ζώνη. Ο Rappoport, διαπιστώνει ότι η ελαστικότητα είναι μεταξύ -0,6 έως -0,8 για την υπηρεσία cable modem και μεταξύ -1,4 έως -1,5 για την υπηρεσία ADSL. Γενικά, διαπιστώνουν ότι dial-up υπηρεσίες και οι ευρυζωνικές

υπηρεσίες είναι υποκατάστατες υπηρεσίες μεταξύ τους, ένα αποτέλεσμα που έρχεται όμως σε αντίθεση με τα αποτελέσματα των ερευνών του Hausman (2002). Ο Hausman επισημαίνει ότι οι περιορισμένης ζώνης και ευρυζωνικές υπηρεσίες δεν είναι πιθανόν στην ίδια αγορά δεδομένου ότι οι dial-up συνδέσεις ποικίλλουν σημαντικά στα κράτη ενώ οι ευρυζωνικές υπηρεσίες τυπικά όχι. Δεδομένου ότι η ευρυζωνικότητα διαχέεται σε όλη την οικονομία, ο βαθμός υποκατάστασης μεταξύ των ευρυζωνικών και περιορισμένης ζώνης συνδέσεων θα μειωθεί σίγουρα ακόμα περισσότερο.

Χρησιμοποιώντας στοιχεία από το 2000-01, οι Crandall, Sidak, και Singer (2002) εκτίμησαν ένα μοντέλο παρόμοιο με αυτόν που χρησιμοποιείσαι ο Rappoport, και έλαβαν τις ελαστικότητες για τις δύο υπηρεσίες ίσες με -1,2. Σε μια πιο πρόσφατη μελέτη που χρησιμοποιεί τα στοιχεία χρηστών Διαδικτύου Αυγούστου 2001, ο Rappoport, (2002) εξετάζει την ένταση και τη φύση της χρήσης Διαδικτύου των οικογενειών με τις περιορισμένης ζώνης ή ευρυζωνικές συνδέσεις. Έδειξαν ότι η απόφαση να χρησιμοποιηθεί μια ευρυζωνική σύνδεση εξαρτάται από το κόστος ευκαιρίας του χρόνου για το χρήστη και την ένταση από τη χρήση του Διαδικτύου. Τα νοικοκυριά υψηλότερου εισοδήματος που χρησιμοποιούν το Διαδίκτυο εντατικά είναι περισσότερο πιθανό να εγγραφούν σε μία ευρυζωνική υπηρεσία. Οι ευρυζωνικοί συνδρομητές τείνουν να επισκέπτονται περισσότερες διαδικτυακές τοποθεσίες, ιδιαίτερα "ψυχαγωγίας" και "υπηρεσιών Διαδικτύου" και ξοδεύουν περισσότερο χρόνο on-line. Εντούτοις, σε μια πιο πρόσφατη δημοσίευση, ο Rappoport, διαπιστώνει ότι η ζήτηση για την ευρυζωνικότητα είναι σημαντικά λιγότερο ελαστική (-0,47) από ήταν ένα έτος νωρίτερα. Αυτό σημαίνει πως η ευρυζωνικότητα κινείται από την κατηγορία των αγαθών "πολυτέλειας" σε αυτή των «κανονικών» αγαθών, ιδιαίτερα όπως οι καταναλωτές μαθαίνουν να τη χρησιμοποιούν και να καταλαβαίνουν όλο και περισσότερο τα πιθανά οφέλη της.

Η πιο πρόσφατη εργασία από τον Rappoport, (2003) χρησιμοποιώντας στοιχεία ερευνών από το 2002 αφορά την οικιακή προθυμία να πληρώσει για την υπηρεσία ευρυζωνικής πρόσβασης DSL και cable modem. Επομένως, αυτά τα αποτελέσματα απεικονίζουν την πιο πρόσφατη αντίδραση των οικογενειών στην επιλογή της υπηρεσίας Διαδικτύου. Ο Rappoport και οι συνάδελφοί του διαπιστώνουν ότι η προθυμία να πληρώσει συσχετίζεται αντιστρόφως με την ηλικία και όχι πολύ έντονα σχετικά με το οικιακό εισόδημα. Το πιο σημαντικό, διαπιστώνουν ότι η ελαστικότητα της ζήτησης και για τις δύο ευρυζωνικές τεχνολογιών περιορίζεται από περίπου -3,0 σε -1,0 καθώς οι τιμές μειώνονται από \$50 το μήνα σε \$20 το μήνα και ότι η ελαστικότητα της ζήτησης είναι υψηλότερη για DSL απ' ότι για την υπηρεσία cable modem.

Κεφάλαιο 7: Ευρυζωνική Πρόσβαση-Η κατάσταση της Ελληνικής αγοράς

Η Ελλάδα βρέθηκε δυστυχώς από το 2000 και για περισσότερα από τέσσερα έτη, καθηλωμένη στις τελευταίες θέσεις στην αξιοποίηση του γρήγορου (ευρυζωνικού) Internet, σύμφωνα με όλες τις διαθέσιμες διεθνείς έρευνες.

Στο ίδιο διάστημα τόσο στην Ευρώπη όσο και διεθνώς, η ευρυζωνικότητα αναγνωρίστηκε ως μια από τις κρίσιμότερες παραμέτρους για την ανάπτυξη. Ήδη τόσο η Ευρωπαϊκή Επιτροπή όσο και οι Ευρωπαϊκές κυβερνήσεις έχουν αναγάγει την διείσδυση της ευρυζωνικότητας σε στόχο πρωταρχικής σημασίας για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών και την αύξηση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων.

Κατά το έτος 2005, κατά μέσο όρο το 23% των πολιτών της Ευρώπης αξιοποιούσε τα οφέλη της ευρυζωνικότητας. Στην Ελλάδα, σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία του Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της Πληροφορίας την 1^η Ιουλίου 2006 ο συνολικός αριθμός ευρυζωνικών συνδέσεων υπολογίζεται ότι προσεγγίζει τις 296.800 και ο βαθμός διείσδυσης ορίζεται στο 2,66%, ενώ στο τέλος του 2005 το ποσοστό διείσδυσης του ευρυζωνικού Internet ανερχόταν σε 1,5% του πληθυσμού, έναντι 0,5% στις αρχές του 2005 και 0,1% στις αρχές του 2004.¹⁴

Η Ελλάδα σημείωσε και σημειώνει «παραδειγματική» καθυστέρηση στην ανάπτυξη προηγμένων τηλεπικοινωνιακών υποδομών αλλά και δικτυακών υπηρεσιών προς τους πολίτες. Το ποσοστό των νοικοκυριών που διέθετε ευρυζωνική πρόσβαση το 2005 σύμφωνα με στοιχεία της Eurostat ήταν υψηλότερο στην Ολλανδία (54%), στην Δανία

¹⁴ Ειδική Γραμματεία για την ΚτΠ και Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών (2006). Το Σχέδιο για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας έως το 2008, σελ2.

(51%), στο Βέλγιο (41%) και στην Σουηδία (40%), ενώ στον αντίποδα με το χαμηλότερο ποσοστό βρίσκεται η Ελλάδα (1%), η Κύπρος (4%), η Τσεχία (5%) και η Σλοβακία (7%).¹⁵

Πίνακας 7.1: Ποσοστό των νοικοκυριών που διαθέτουν σύνδεση με το διαδίκτυο/ευρυζωνική πρόσβαση.

Internet access by households and enterprises 2005 (%)**

	Proportion with internet access		Proportion with broadband connection	
	Households	Enterprises	Households	Enterprises
EU25*	48	91	23	63
Belgium	50	95	41	78
Czech Republic	19	92	5	52
Denmark	75	97	51	82
Germany	62	94	23	62
Estonia	39	90	30	67
Greece	22	92	1	44
Spain	36	90	21	76
France	:	:	:	:
Ireland	:	92	:	48
Italy	39	92	13	57
Cyprus	32	85	4	40
Latvia	42	75	13	48
Lithuania	16	86	12	57
Luxembourg	77	92	39	64
Hungary	22	78	11	48
Malta	:	:	:	:
Netherlands	78	91	54	71
Austria	47	95	23	61
Poland	30	87	16	43
Portugal	31	:	20	:
Slovenia	48	96	19	74
Slovakia	23	92	7	48
Finland	54	98	36	81
Sweden	73	96	40	83
United Kingdom	60	90	32	65
Iceland	84	:	63	:
Norway	:	93	:	78

* EU25 excludes Member States for which data is not available.
** Reference period: first quarter for households, January for enterprises
: Data not available

Εάν δεν υπάρξουν σημαντικές αλλαγές στην ελληνική αγορά, το ποσοστό διείσδυσης του ADSL στην Ελλάδα έπειτα από πέντε χρόνια δεν θα ξεπερνά το 30%, όταν στην Ευρώπη θα πλησιάζει το 80%. Στον αντίποδα βρίσκεται η Ιρλανδία που με ένα εξαετές πρόγραμμα που ξεκίνησε το 2000 με προϋπολογισμό 135.000.000€ με κοινοτική συγχρηματοδότηση έχει ήδη υλοποιήσει δίκτυο οπτικών ινών ανοικτής πρόσβασης, συνολικού μήκους 100.000 Km που καλύπτει πάνω από τις μίσες ιρλανδικές πόλεις και κομποπόλεις.

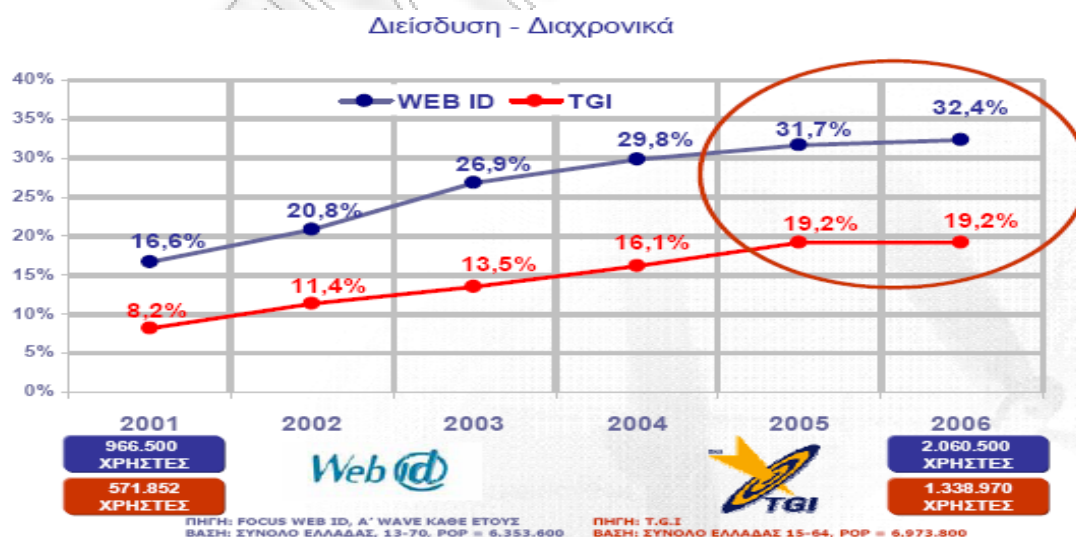
¹⁵ Eurostat (2006). Internet usage in the EU25 in 2005.pp1
Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΜΠΣ στην “Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική”

7.1 ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΔΙΑΚΡΙΝΟΥΝ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ.

Τα βασικά χαρακτηριστικά που διακρίνουν την Ελληνική αγορά όσον αφορά την διείσδυση της ευρυζωνικότητας και του internet μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω:¹⁶

- **Πολύ μεγάλη καθυστέρηση σε σχέση με τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο.** Είμαστε η προτελευταία χώρα στην Ευρώπη στην διείσδυση του internet με ποσοστό περίπου 18-20% τα τελευταία 3 χρόνια. Σύμφωνα με έρευνα της **TGI/MRB Hellas** η διείσδυση του Internet στην Ελλάδα είναι 19,2%, ενώ το 2005 ήταν 19,2%. Ενώ το ποσοστό αυτό αποτελείται κυρίως από άνδρες, άτομα ηλικίας 13-34 ετών, κατοίκους μεγάλων αστικών περιοχών οι οποίοι ανήκουν στην μέσο-ανώτερη κοινωνική τάξη.

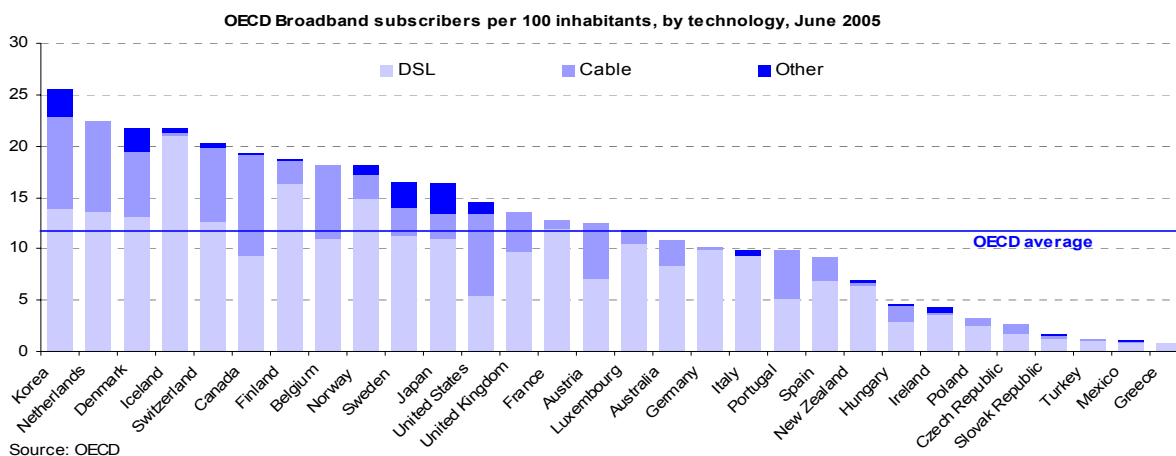
Διάγραμμα 7.1: Εξέλιξη της διείσδυσης του internet στην Ελλάδα



¹⁶ Στοιχεία που παρουσιάστηκαν, στο πλαίσιο του τριήμερου Διεθνούς Συνεδρίου «Η Δυναμική της Ευρυζωνικότητας στη Μεσόγειο: Μοχλός για τη Διεθνή Συνεργασία προς Όφελος της Αγοράς και του Πολίτη» που διοργανώνει η ΕΕΤΤ στις 2, 3 & 4 Μαΐου.

- **Χαμηλά ποσοστά διείσδυσης.** Είμαστε η τελευταία χώρα στην Ευρώπη αλλά και στις χώρες του ΟΟΣΑ στην ευρυζωνικότητα με ποσοστό περίπου **2,5%** έναντι **20,6%** στην Ευρώπη.¹⁷

Διάγραμμα 7.2: Διείσδυση της ευρυζωνικότητας στις χώρες του ΟΟΣΑ



- **Είμαστε στη φάση ανάπτυξης της Ευρυζωνικότητας που θα πρέπει να γίνουν συγκεκριμένα βήματα ή άλματα προόδου ώστε να επιτευχθεί σε κάποιο βαθμό σύγκλιση με την Ευρώπη.**
- **Περιορισμένοι εναλλακτικοί τρόποι πρόσβασης στον τελικό χρήστη.** Οι συνδέσεις ADSL στην συντριπτική τους πλειοψηφία είναι χαμηλής ταχύτητας και στην πλειονότητα τους δεν συνοδεύονται από άλλες υπηρεσίες περιεχομένου και τηλεφωνίας. Αντίθετα στην Ευρώπη, οι εταιρείες προσφέρουν ήδη πακέτα triple-play με ταχύτητες πάνω από 10 Mbs.
- **Περιορισμένη υλοποίηση αδεσμοποίησης του τοπικού βρόγχου.**
- **Καθυστέρηση στην απορρόφηση κονδυλίων για έργα στην ΚτΠ.**

¹⁷ OECD. Broadband Statistics, June 2005
Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΜΠΣ στην “Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική”

- **Το υπάρχον μοντέλο μεταπώλησης της υπηρεσίας ADSL bit-stream του ΟΤΕ έχει ήδη εξαντλήσει τις μικρές δυνατότητες του, ειδικότερα πρόκειται:**
 - για ADSL χαμηλών ταχυτήτων,
 - ακριβό,
 - που δεν αφορά στην ουσία το ευρύ κοινό μη δυνάμενο να υποστηρίξει νέες και έξυπνες υπηρεσίες.
- **Έλλειψη δικτυακής υποδομής.**
- **Καθυστέρηση στην εναρμόνιση της Ελλάδος στο νέο θεσμικό πλαίσιο.**

Παραβάσεις του ανταγωνισμού από τον ΟΤΕ και χρόνια προβολή εμποδίων για την είσοδο στη αγορά του τοπικού βρόγχου.
- **Η Ελληνική πραγματικότητα χαρακτηρίζεται από ανυπαρξία μοντέλου ανάπτυξης της Ευρυζωνικότητας.**

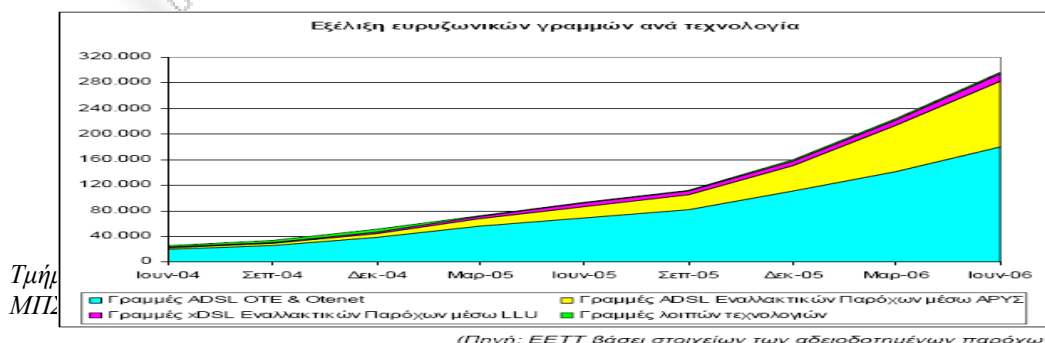
7.2 ΠΡΟΣΒΑΣΗ xDSL

Η παροχή ευρυζωνικής πρόσβασης στην Ελληνική αγορά μέσω των τεχνολογιών xDSL που αποτελεί τον πιο διαδεδομένο τρόπο σύνδεσης λόγω έλλειψης εναλλακτικών τρόπων πρόσβασης στον τελικό χρήστη μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ως εξής:

- (α) Πρόσβαση ADSL μέσω APYΣ, η οποία παρέχεται από τον ΟΤΕ σε λιανικούς πελάτες (πρόσβαση APYΣ λιανικής) είτε απ' ευθείας είτε μέσω της Otenet.
- (β) Πρόσβαση ADSL μέσω APYΣ, η οποία παρέχεται από τον ΟΤΕ σε εναλλακτικούς παρόχους ή ISPs και από αυτούς σε λιανικούς πελάτες (πρόσβαση APYΣ χονδρικής).
- (γ) Πρόσβαση xDSL μέσω Αδεσμοποίητης Πρόσβασης στον Τοπικό Βρόχο (ΑΠΤΒ)
- (δ) Πρόσβαση με λοιπές τεχνολογίες, όπως FWA, οπτικές ίνες, μισθωμένες γραμμές κλπ.

Όπως προκύπτει και από τα παρακάτω Διαγράμματα 7.3 και 7.4, η πρόσβαση ADSL μέσω APYΣ (κατηγορίες α και β) έχει καθιερωθεί ως ο κυρίαρχος τρόπος παροχής ευρυζωνικής πρόσβασης, με ποσοστό 95,4% του συνόλου των γραμμών (Διάγραμμα 7.4), παρουσιάζοντας μάλιστα μικρή αλλά σταθερή αύξηση (95% το Μάρτιο 2006) (Διάγραμμα 7.3). Η πρόσβαση xDSL μέσω ΑΠΤΒ αντιστοιχεί σε ποσοστό 3,7% και η πρόσβαση με λοιπές τεχνολογίες σε ποσοστό λίγο μικρότερο του 1%.

Διάγραμμα 7.3: Εξέλιξη ευρυζωνικών γραμμών ανά τεχνολογία /τύπο πρόσβασης.



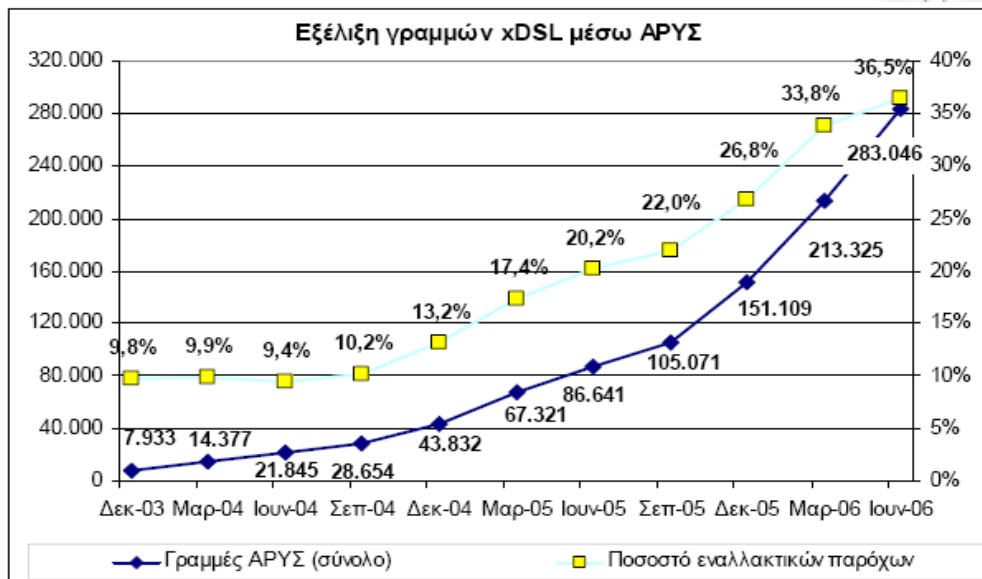
Διάγραμμα 7.4: Κατανομή ευρυζωνικών γραμμών ανά τεχνολογία.



(Πηγή: EETT βάσει στοιχείων των αδειοδοτημένων παρόχων)

Η ταχεία ανάπτυξη των γραμμών xDSL μέσω APYS (κατηγορίες α και β) παρουσιάζεται στο επόμενο διάγραμμα. Οι γραμμές αυτές παρουσίασαν τον 6/2006 αύξηση κατά 33% σε σχέση με τον 3/2006 ενώ έχουν υπερτριπλασιαστεί σε σχέση με τον 6/2005. Ο ΟΤΕ (σε συνεργασία με την Otenet) διατηρεί τη μερίδα του λέοντος (APYS λιανικής) με μερίδιο που υπερβαίνει το 63%. Το μερίδιο ωστόσο των εναλλακτικών παρόχων (APYS χονδρικής) παρουσιάζει σταθερή αύξηση φτάνοντας το 36,5%, έναντι 26,8% τον 12/2005.

Διάγραμμα 7.5: Εξέλιξη γραμμών xDSL μέσω APΥΣ



(Πηγή: EETT βάσει στοιχείων των αδειοδοτημένων παρόχων)

Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει την κατανομή των γραμμών APΥΣ με βάση την ταχύτητα πρόσβασης. Η μεγάλη πλειοψηφία των γραμμών APΥΣ (73%) ανήκουν στη χαμηλότερη ταχύτητα (384 Kbps–download) ενώ στην ταχύτητα 1024 Kbps (download) αντιστοιχεί ποσοστό της τάξης του 6%.

Ενθαρρυντικό είναι το γεγονός ότι οι γραμμές 384 Kbps παρουσιάζουν μείωση ποσοστού με αντίστοιχη αύξηση του ποσοστού των γραμμών 512 Kbps (21% τον 6/2006 έναντι 15% τον 3/2006). Αντίθετα οι γραμμές υψηλής ταχύτητας (1024 Kbps) διατηρούνται σταθερά στο 6%.

Σημειώνεται ότι σχεδόν σε όλα τα κράτη όπου η ευρυζωνικότητα γνωρίζει άνθιση, τα πιο δημοφιλή πακέτα ευρυζωνικής πρόσβασης κινούνται μεταξύ 1 Mbps, και 10 Mbps. Οι

υψηλές ταχύτητες, όταν συνοδεύονται από εγγύηση ποιότητας υπηρεσιών (QoS) επιτρέπουν την ανάπτυξη real-time, interactive υπηρεσιών όπως Video-on-Demand, VoIP, interactive gaming κλπ. Η παροχή τέτοιων υπηρεσιών λειτουργεί ως κίνητρο προς τον καταναλωτή για χρήση ευρυζωνικής πρόσβασης (demand pull).

Διάγραμμα 7.6: Αριθμός γραμμών ΑΡΥΣ ανά ταχύτητα πρόσβασης



(Πηγή: ΕΕΤΤ βάσει στοιχείων των αδειοδοτημένων παρόχων)

Όλα τα πακέτα πρόσβασης διατίθενται και σε διαφορετικούς τρόπους χρέωσης :

- συνδρομές χωρίς περιορισμό σε χρόνο ή όγκο κίνησης,
- συνδρομές με περιορισμό σε όγκο κίνησης,
- συνδρομές με περιορισμό σε χρόνο κίνησης

Το μεγαλύτερο ποσοστό (95%) των πακέτων πρόσβασης που προμηθεύονται οι πελάτες δεν υπόκεινται σε περιορισμό χρόνου ή όγκου κίνησης, ενώ το υπόλοιπο 5%

χρησιμοποιούν πακέτα με περιορισμό σε όγκο κίνησης. Σημειώνεται ότι το Μάρτιο 2006 τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 91,7% και 8,3%¹⁸.

7.3 ΟΙ ΑΙΤΙΕΣ ΤΗΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ.

Οι λόγοι για αυτή την καθυστέρηση της ανάπτυξης της ευρυζωνικότητας που είναι ουσιαστικοί και δεν αποτελούν άλλοθι είναι:

➤ **Μικρή σε μέγεθος αγορά.** Οι αριθμοί επιβεβαιώνουν ότι οι Έλληνες χρησιμοποιούν περισσότερο τις δυνατότητες που τους προσφέρει η κινητή τηλεφωνία από εκείνες που τους προσφέρουν οι υπολογιστές και το Διαδίκτυο. Τα στοιχεία για το 2005 δείχνουν οριακή αύξηση της χρήσης υπολογιστών καθώς επίσης και κατοχής και χρήσης κινητού τηλεφώνου, ενώ από την άλλη πλευρά δείχνουν οριακή μείωση της χρήσης διαδικτύου¹⁹.

Πίνακας 7.2: Ποσοστό πληθυσμού που χρησιμοποιεί Η/Υ/Internet/ Κινητό τηλέφωνο.

	2001	2002	2003	2004	2005
Ποσοστό πληθυσμού που χρησιμοποιεί Η/Υ.	20,80%	25,80%	27,10%	25,90%	27,30%
Ποσοστό πληθυσμού που χρησιμοποιεί Internet.	10,6%	17,2%	19,9%	19,7%	19,5%
Ποσοστό πληθυσμού που χρησιμοποιεί κινητό τηλέφωνο.	49,5%	58,5%	64,7%	69,4%	73,1%

Συγκεκριμένα, χρήση υπολογιστή έκανε το 2005 το 27,3% του ελληνικού πληθυσμού (έναντι 25,9% το 2004) και Διαδικτύου το 19,5% (έναντι 19,7% το 2004). Αντίθετα, η κατοχή κινητού τηλεφώνου αυξήθηκε και έφτασε το 73,1% του πληθυσμού (έναντι 69,4% το 2004). Όσον αφορά τον κύριο λόγο χρήσης του Διαδικτύου σύμφωνα με έρευνα του IS

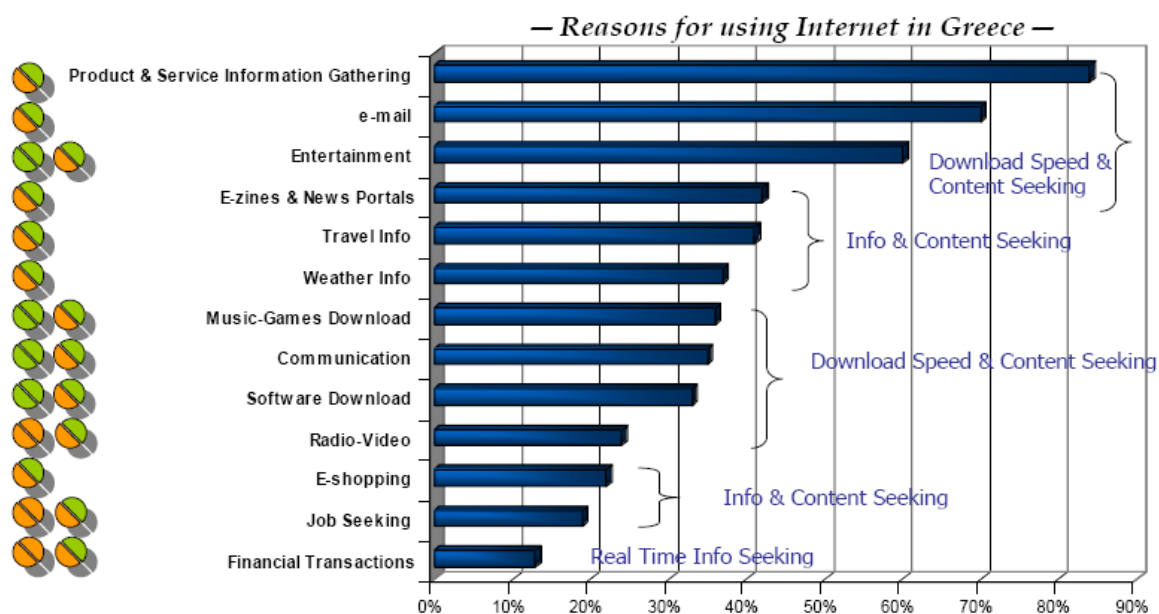
¹⁸ ΕΕΤΤ: Πορεία της Ευρυζωνικής αγοράς στην Ελλάδα. Β' Τρίμηνο 2006. Ιούλιος 2006

¹⁹ VPRC για το e-business forum/ΕΔΕΤ

Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΜΠΣ στην "Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική"

observatory survey (2005) σημαντικό προβάδισμα έχει η αναζήτηση πληροφοριών για προϊόντα και υπηρεσίες έναντι της ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και της γενικότερης διασκέδασης. Τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαιώνουν την αίσθηση ότι το ψηφιακό χάσμα έχει άμεση σχέση με την ηλικία, με την διείσδυση των νέων τεχνολογιών να είναι πολύ υψηλότερη στους νέους (15-34 ετών).

Διάγραμμα 7.7: Λόγοι χρησιμοποίησης του internet στην Ελλάδα.



Source: IS Observatory Survey, 2005

➤ **Δύσκολη γεωγραφία για την ανάπτυξη δικτύων.** Οι απομακρυσμένες περιοχές που αποτελούν τις λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές της χώρας αντιμετωπίζουν τους πιο έντονους τεχνολογικούς αποκλεισμούς. Οι μεγάλες αποστάσεις τοπικού βρόγχου οι οποίες πρέπει να καλυφθούν σε αντίθεση με τις μικρές αποστάσεις που παρατηρούνται στις αστικές περιοχές αυξάνουν δραματικά το κόστος ανάπτυξης ευρυζωνικών δικτύων και αυτό σε συνδυασμό με την χαμηλή αναμενόμενη ζήτηση στις περιοχές αυτές, έχει ως

άμεση συνέπεια την έλλειψη επενδύσεων για τη δημιουργία νέων υποδομών.

➤ **Έλλειψη υπηρεσιών που θα δημιουργήσουν ζήτηση.** Απουσία υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας, όπως οι υπηρεσίες triple play, πρόσβαση στο Διαδίκτυο, Voice over Internet Protocol-VOiP, video on demand ή άλλων διαδραστικών υπηρεσιών σε συνδυασμό με την περιορισμένη εξάπλωση του ηλεκτρονικού εμπορίου (e-commerce) και τη χαμηλή χρήση του Διαδικτύου στις συναλλαγές με το κράτος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η τηλεργασία με πολύ χαμηλή διείσδυση στην Ελλάδα σύμφωνα με τα αποτελέσματα μελέτης που πραγματοποίησαν πρόσφατα για λογαριασμό του υπουργείου Απασχόλησης και Κοινωνικής Πρόνοιας οι εταιρείες 01 Πληροφορική, Μέντωρ-Εκπαιδευτική και MDM. Στην έρευνα συμμετείχαν 58 επιχειρήσεις από τους τομείς της πληροφορικής, των συμβουλευτικών υπηρεσιών, των τηλεπικοινωνιών, των εκδόσεων, των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών και της εκπαίδευσης. Αυτοί οι κλάδοι θεωρούνται, σύμφωνα με τη διεθνή εμπειρία, οι πιθανότεροι εργοδότες τηλεεργαζομένων. Οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα εμφανίζονται σε μεγάλο ποσοστό, της τάξεως του 62%, ώριμες για την εφαρμογή της τηλεργασίας χωρίς να την αποτολμούν, με το 58% να χρησιμοποιεί την άμεση επίβλεψη των εργαζομένων ως μέθοδο διαχείρισης της εργασίας.

Επιπλέον σε έρευνα του Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της πληροφορίας σε επιχειρήσεις διαπίστωσε πως επιχειρήσεις που απασχολούν από ένα έως εννέα εργαζόμενους μόνο το 2% από αυτές χρησιμοποιούν κάποια άτομα που εργάζονται συστηματικά κάποιο μέρος του χρόνου τους εκτός των χώρων της επιχείρησης και έχουν

πρόσβαση στο σύστημα H/Y της εταιρείας. Το ποσοστό αυτό αυξάνεται στο 11% των επιχειρήσεων που απασχολούν πάνω από 10 εργαζόμενους.²⁰

Η τεχνολογία -καταλύτης που θεωρείται ότι θα οδηγήσει στην απόλυτη σύγκλιση της πληροφορικής, του Internet και της τηλεφωνίας το **TRIPLE PLAY** ξεκίνησε πρόσφατα έστω και σε πιλοτική μορφή από την Vivodi. Το triple play η παροχή δηλαδή υπηρεσιών φωνής, δεδομένων, τηλεόρασης και κάθε είδους ψυχαγωγικού περιεχομένου μέσω της τηλεφωνικής γραμμής είναι το μέλλον για τις εταιρείες τηλεπικοινωνιών σύμφωνα με έκθεση του **ΟΟΣΑ** για μελλοντικές εξελίξεις στον κλάδο. Με βάση τα στοιχεία της έκθεσης, η Ελλάδα ακολουθεί από απόσταση τις εξελίξεις τόσο σε επίπεδο τιμών όσο και σε δυνατότητες υποδομών.

➤ **Έλλειψη εναλλακτικών υποδομών κορμού:** Η απουσία εναλλακτικών δικτύων, με έμφαση στην έλλειψη δικτύων Καλωδιακής Τηλεόρασης (cable Television –CATV), αποτελεί σημαντική τροχοπέδη για την ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα. Σε αντίθεση με την υπόλοιπη Ευρώπη, όπου κατά την περίοδο 1998-2000 κατασκευάστηκαν προχωρημένες δικτυακές υποδομές, σε αρκετές περιπτώσεις από εναλλακτικούς τηλεπικοινωνιακούς παρόχους, στην Ελλάδα παρατηρείται μια συνεχιζόμενη και αποκλειστική εξάρτηση από την δικτυακή υποδομή κορμού του ΟΤΕ. Το φαινόμενο γίνεται ακόμα πιο έντονο στην περίπτωση της ευρυζωνικής πρόσβασης μέσω ADSL, όπου η πρόσβαση τελικού χρήστη γίνεται σχεδόν αποκλειστικά μέσω του τηλεφωνικού δικτύου. Η Ελλάδα είναι η μοναδική χώρα του ΟΟΣΑ όπου οι χρήστες των ευρυζωνικών υπηρεσιών προέρχονται αποκλειστικά από παρόχους DSL και όχι από παρόχους cable υπηρεσιών. Αποτέλεσμα αυτών είναι η έλλειψη διαθεσιμότητας ADSL σε εκτεταμένες περιοχές της

²⁰ Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας (2005). Παρουσίαση αποτελεσμάτων έρευνας σε επιχειρήσεις 1-9 & 10+ απασχολούμενων σε συγκεκριμένους κλάδους δραστηριότητας (Opinion A.E.)
Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΜΠΣ στην “Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική”

χώρας, τεχνικά προβλήματα και υψηλό κόστος που μετακυλιέται στους Internet Providers και κυρίως στον τελικό καταναλωτή. Είναι χαρακτηριστικό ότι η Ελλάδα είναι η μοναδική χώρα του ΟΟΣΑ όπου οι χρήστες των ευρυζωνικών υπηρεσιών προέρχονται αποκλειστικά από παρόχους DSL και όχι από παρόχους cable υπηρεσιών.²¹

Πίνακας 7.3: Χρήστες ευρυζωνικών υπηρεσιών ανά 100 κατοίκους με βάση την τεχνολογία πρόσβασης στις χώρες του ΟΟΣΑ τον Ιούνιο του 2005.

	DSL	Cable	Other	Total*	Rank	Total Subscribers
Korea	13.9	8.9	2.7	25.5	1	12 260 969
Netherlands	13.6	8.9	0	22.5	2	3 642 315
Denmark	13.2	6.1	2.4	21.8	3	1 176 637
Iceland	21.0	0.3	0.4	21.7	4	63 553
Switzerland	12.7	7.2	0.4	20.3	5	1 515 446
Canada	9.4	9.7	0.1	19.2	6	6 142 662
Finland	16.3	2.2	0.2	18.7	7	978 600
Belgium	11.0	7.3	0	18.2	8	1 899 652
Norway	14.8	2.5	0.9	18.2	9	836 060
Sweden	11.3	2.7	2.5	16.5	10	1 482 843
Japan	11.0	2.4	3.0	16.4	11	20 953 090
United States	5.5	8.0	1.1	14.5	12	42 645 815
United Kingdom	9.7	3.8	0	13.5	13	8 095 000
France	11.9	0.8	0	12.8	14	7 935 900
Austria	7.0	5.4	0.1	12.5	15	1 025 036
Luxembourg	10.4	1.3	0	11.8	16	52 920
Australia	8.5	2.4	0.1	10.9	17	2 183 300
Germany	9.9	0.3	0.1	10.2	18	8 439 732
Italy	9.4	0	0.6	10.0	19	5 783 319
Portugal	5.1	4.7	0	9.9	20	1 031 491
Spain	7.0	2.2	0.1	9.3	21	3 949 234
New Zealand	6.4	0.3	0.3	6.9	22	283 798
Hungary	2.9	1.6	0.1	4.6	23	469 186
Ireland	3.5	0.4	0.5	4.3	24	175 500
Poland	2.5	0.7	0.1	3.3	25	1 250 000
Czech Republic	1.8	1.0	0	2.8	26	284 200
Slovak Republic	1.2	0.3	0.1	1.6	27	86 958
Turkey	1.1	0	0	1.2	28	862 843
Mexico	0.8	0.2	0	1.0	29	1 051 854
Greece	0.8	0	0	0.8	30	93 287
OECD	7.2	3.8	0.8	11.8		136 651 000

²¹ Ανδρέας Μαυρουλάκης. Νέες υποδομές ΤΠΕ για την περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας

* DSL, Cable and Other may not add up to Total penetration due to rounding.

➤ **Καθυστέρηση στην εναρμόνιση της Ελλάδος στο νέο θεσμικό πλαίσιο και η λειτουργία της αγοράς με άνισους όρους για όλους τους παίκτες.** Με τις παραβάσεις του ανταγωνισμού από τον ΟΤΕ και την χρόνια προβολή εμποδίων για την είσοδο στη αγορά του τοπικού βρόγχου, όπου τοπικός βρόχος είναι το τελικό σημείο του δικτύου του ΟΤΕ από το οποίο δίδεται πρόσβαση στον καταναλωτή. Σύμφωνα με στοιχεία του Δεκεμβρίου 2005, οι συγκεκριμένες γραμμές αποτελούν λιγότερο από το 5% των ευρυζωνικών γραμμών, παρά την πλήρη απουσία εναλλακτικών υποδομών.

Αποδεσμοποίηση του τοπικού βρόχου είναι η παροχή της δυνατότητας στους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους να προσφέρουν εκείνοι την τελική σύνδεση με τον καταναλωτή, απαλλάσσοντας τον από την έως τώρα μονοπωλιακή δέσμευση από τον ΟΤΕ και τα πάγιά του και δίδοντας του τη δυνατότητα να απολαύσει διαφοροποιημένες, καλύτερες και φθηνότερες υπηρεσίες.

Αν και η αποδεσμοποίηση του τελικού βρόχου αποτελεί προ πολλού υποχρέωση του ΟΤΕ, ο οργανισμός προβάλλει συνεχώς εμπόδια στις υπόλοιπες τηλεπικοινωνιακές εταιρίες και τις αποκλείει από την πρόσβαση σ' αυτόν. Η ΕΕΤΤ έχει επιβάλει επανειλημμένα στον ΟΤΕ διοικητικές κυρώσεις εξαιτίας της μη συμμόρφωσής του, αλλά η κατάσταση δεν έχει αλλάξει. Κραυγαλέα απόδειξη ήταν και η 11^η Έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, που κυκλοφόρησε πρόσφατα, σύμφωνα με την οποία τα ποσοστά αποδεσμοποίησης του τοπικού βρόχου στην Ελλάδα είναι απελπιστικά χαμηλά. Ταυτόχρονα, ενώ ο ΟΤΕ ανακοινώνει την εγκατάσταση 709 νέων κόμβων ADSL για το δίκτυο του μέσα στο 2006, στους παρόχους που ενδιαφέρονται για σημαντικές επενδύσεις στο LLU για το ίδιο διάστημα υπόσχεται την πρόσβαση μόλις σε 30 τηλεπικοινωνιακούς κόμβους. Επιπλέον η παρουσία και δραστηριοποίηση του Ομίλου ΟΤΕ (ΟΤΕ, ΟΤΕΝΕΤ, Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΜΠΣ στην "Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική"

VOICENET) μέσω πολλαπλών «ρόλων» στην ελληνική ευρυζωνική αγορά είναι αρκετά παράδοξη, με συνέπεια τη δημιουργία υπαρκτών και μετρήσιμων με απλές αριθμητικές πράξεις, προβλημάτων ανταγωνισμού. Χαρακτηριστικό και εύκολα μετρήσιμο παράδειγμα της κατάστασης που έχει δημιουργηθεί στην αγορά είναι ότι η τιμή λιανικής του ομίλου ΟΤΕ για ένα μήνα πρόσβασης ADSL 1Mbps (που θα αναβαθμιστεί στα 2Mbps, On DSL Kit) είναι **26 ευρώ το μήνα**, ενώ η τιμή χονδρικής προς τους παρόχους αποκλειστικά για την πρόσβαση είναι **29,95 ευρώ το μήνα!**

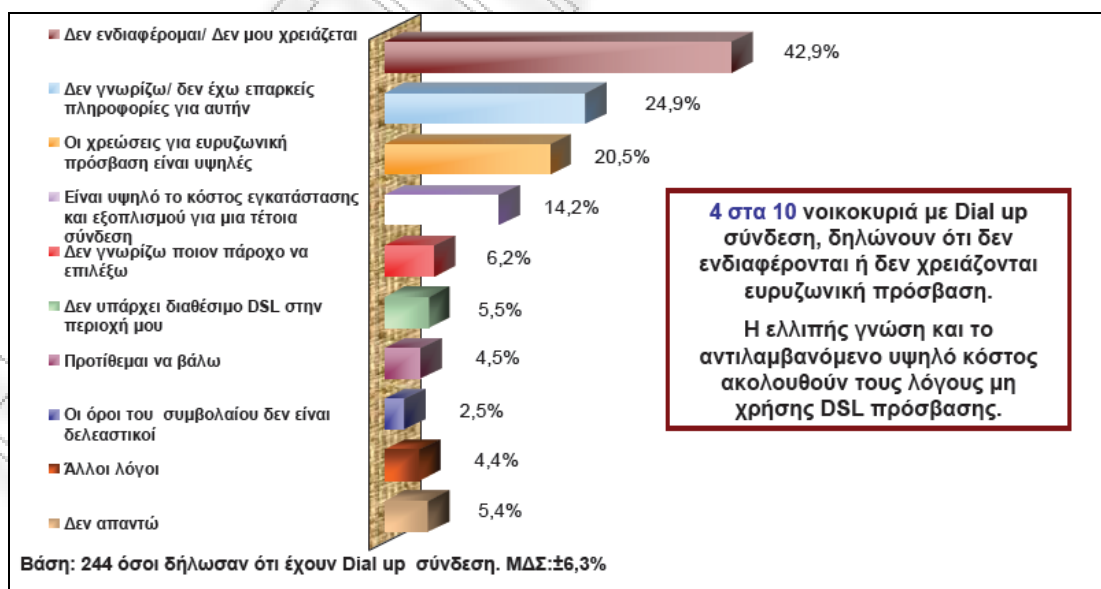
Από την άλλη πλευρά η ΕΕΤΤ, η οποία ως ο εθνικός ρυθμιστής της ελληνικής τηλεπικοινωνιακής αγοράς, έχει αξιολογηθεί πολύ χαμηλά από τον ΕCΤΑ, εμφανίστηκε αδύναμη τα τελευταία χρόνια να διασφαλίσει την ανάπτυξη του υγιούς ανταγωνισμού, με το να μην εμποδίσει με άμεσες και αποφασιστικές παρεμβάσεις την εμφάνιση παράδοξων φαινομένων όπως αυτό της συμπίεσης περιθωρίων στην μεταπώληση υπηρεσιών πρόσβασης ADSL σε συνδυασμό με την ταυτόχρονη καθυστέρηση της απελευθέρωση του τοπικού βρόγχου²².

➤ **ο υψηλό κόστος πρόσβασης.** Τόσο σε Ελληνικό αλλά και σε διεθνές επίπεδο το υψηλό κόστος χρήσης του internet και οι τιμές αγοράς των πακέτων πρόσβασης είναι οι κυριότεροι λόγοι που αναγκάζουν ένα μεγάλο ποσοστό των χρηστών ηλεκτρονικών υπολογιστών να μην επιλέξουν μια ευρυζωνική σύνδεση. Παρά τις σημαντικές μειώσεις που καταγράφονται το τελευταίο διάστημα, η χώρα μας παραμένει η ακριβότερη στη Ε.Ε., με χρεώσεις που είναι μέχρι και 5 φορές μεγαλύτερες από τον κοινοτικό μέσο όρο. Επιπλέον η πρόσβαση στο Internet από το σχολείο και την εργασία καθώς επίσης και η

²² Στοιχεία που παρουσιάστηκαν, στο πλαίσιο της Διεθνούς ημερίδας «Προωθώντας της Ευρυζωνικότητα στα Νέα Κράτη Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στην Ελλάδα» που πραγματοποιήθηκε την Δευτέρα, 4 Σεπτεμβρίου 2006 στο Athens Information Technology Center – AIT

έλλειψη ενδιαφέροντος λειτουργούν αποτρεπτικά για την ανάπτυξη του γρήγορου internet. Δεν είναι ανορθόδοξο, ωστόσο, ότι αρκετοί θέλουν το internet στο σπίτι τους, αλλά, τελικά συμβιβάζονται με την χρήση του μόνο στην δουλειά ή στο σχολείο. Οι πραγματικά υψηλές ταχύτητες σύνδεσης που επιτυγχάνονται στον χώρο εργασίας, κυρίως λόγω της μορφής της σύνδεσης η οποία δεν περιορίζεται σε **dial-up** ή **ISDN**, λειτουργούν αποτρεπτικά για την αποδοχή από τον χρήστη μιας οικιακής σύνδεσης με μικρότερη ταχύτητα. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται επίσης και από τα αποτελέσματα της ποσοτικής έρευνας που διενήργησε η **Metron Analysis** για λογαριασμό της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων, σύμφωνα με την οποία 4 στα 10 νοικοκυριά με Dial up σύνδεση δηλώνουν ότι δεν ενδιαφέρονται ή δεν χρειάζονται ευρυζωνική πρόσβαση. Η ελλιπής γνώση και το αντιλαμβανόμενο υψηλό κόστος ακολουθούν τους λόγους μη χρήσης DSL πρόσβασης.

Διάγραμμα 7.8: Λόγοι μη χρησιμοποίησης ευρυζωνικής πρόσβασης στην Ελλάδα

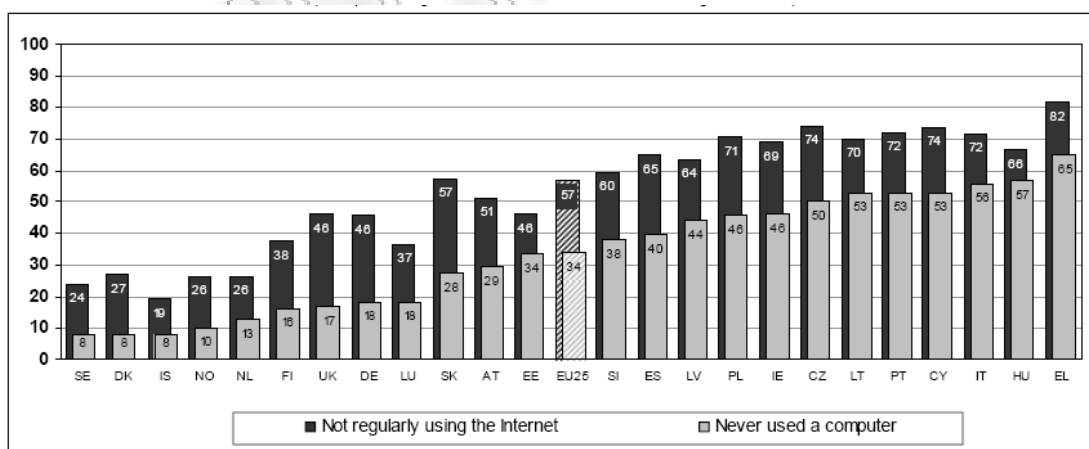


➤ **Η έλλειψη «ψηφιακής παιδείας».** Οι Έλληνες είναι ο κατεξοχήν "ψηφιακά αναλφάβητος λαός" της Ευρώπης αφού το 65% του πληθυσμού ηλικίας 16 έως 74 ετών δεν έχει καμία γνώση της Πληροφορικής και της γενικότερης χρήσης των ηλεκτρονικών
Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΜΠΣ στην "Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική"

υπολογιστών. Αυτό προκύπτει από τα στοιχεία που περιέχονται σε ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής από τις Βρυξέλλες που αφορά τις σχέσεις των Ευρωπαίων πολιτών με την Πληροφορική το 2005. Αναλυτικότερα σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά εντελώς άσχετοι με την Πληροφορική και τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές δηλώνει το 37% των Ευρωπαίων ηλικίας μεταξύ 16 και 74 ετών. Το μεγαλύτερο ποσοστό ανήκει όπως αναφέρθηκε στην Ελλάδα (65%) ενώ ακολουθούν η Ιταλία (59%), η Ουγγαρία (57%), η Κύπρος και η Πορτογαλία (54%) και η Λιθουανία (53%). Από την άλλη πλευρά οι πλέον εξοικειωμένοι πολίτες με τη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι οι Δανοί όπου μόνο το 10% δηλώνει ψηφιακά αναλφάβητο. Ακολουθούν οι Σουηδοί (11%), οι Λουξεμβούργιοι (20%) και οι Γερμανοί (21%).²³

Διάγραμμα 7.9: Σχέσεις των Ευρωπαίων πολιτών με την Πληροφορική το 2005

Individuals not using computers or the Internet (2005)
 (as a percentage of the total number of individuals aged 16 to 74)



Source: Eurostat, Community survey on ICT usage in households and by individuals.
 Notes: Data on computer use not available for Belgium (percentage not regularly using the Internet: 47%); no data available for France and Malta.

²³ Demunter C. (2006). How skilled are Europeans in using computers and the Internet? *Statistics in focus- Science and Technology* pp 2.
 Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης Πανεπιστημίου Πειραιώς
 ΜΠΣ στην “Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική”

Η κατάσταση αυτή επιβεβαιώνεται και από το γεγονός ότι τα Ηνωμένα Έθνη έρχονται να επιβεβαιώσουν την υποχώρηση της Ελλάδας στην παγκόσμια Κοινωνία της Πληροφορίας. Η τελευταία αναφορά των Ηνωμένων Εθνών με τίτλο **«Αναφορά για το Ψηφιακό Χάσμα: Δείκτης διάχυσης ΤΠΕ 2005»²⁴** καταδεικνύει την υποχώρηση της Ελλάδας στη χρήση και αξιοποίηση των νέων Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), καθώς παρουσιάζεται μέσα στην περίοδο 1997-2004 να υποχωρεί κατά 8 θέσεις και μέσα στη διετία 2002-'04 κατά πέντε θέσεις.

Η Ελλάδα, το 2004, με βάση τον δείκτη **ICTDI** (Information Communication Technology Diffusion Index) κατατάσσεται στην 40^η θέση. Την υψηλότερη τιμή δείκτη ICTDI εμφανίζει το Λουξεμβούργο, αλλά αξιοσημείωτο είναι ότι πολλές χώρες της πρώην Αν. Ευρώπης και μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, δείχνουν να κάνουν άλματα στη χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ.

➤ **Η σχετικά αργοπορημένη απελευθέρωση της τηλεπικοινωνιακής αγοράς, μόλις το 2001, και η καθυστερημένη εισαγωγή του Ευρωπαϊκού νομοθετικού πλαισίου ηλεκτρονικών επικοινωνιών.** Ένας από τους κύριους παράγοντες που προωθούν την ευρυζωνικότητα είναι ο ανταγωνισμός. **Η απουσία του ανταγωνισμού στην ευρυζωνική ελληνική αγορά υπήρξε μια βασική αιτία αυτής της υστέρησης.** Προφανώς, υπάρχει ισχυρός δεσμός μεταξύ της συγκέντρωσης στη αγορά και της μεγάλης καθυστέρησης της Ελλάδας στην εφαρμογή του κανονιστικού πλαισίου της ΕΕ για τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες. **Η Ελλάδα είναι η τελευταία χώρα όπου παρατηρείται το φαινόμενο αυτό.** Με την εφαρμογή των ευρωπαϊκών κανόνων θα ενθαρρυνθεί η είσοδος νέων φορέων και θα δημιουργηθούν θετικές προκλήσεις γι' αυτούς

²⁴ **Digital Divide Report:** ICT Diffusion Index 2005, Μάιος 2006
*Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΜΠΣ στην “Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική”*

➤ **Σημαντική καθυστέρηση στην ανάπτυξη της αγοράς του ADSL σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη, δεδομένου ότι στην Ελλάδα άρχισε να αναπτύσσεται μόλις το 2003.**

7.4 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην έκθεση του Παρατηρητήριου για την Κοινωνία της Πληροφορίας τον Φεβρουάριο του 2006, τα οποία και παρουσιάζονται στον πίνακα 7.4, από το τέλος Δεκεμβρίου 2005 λειτουργούν στον ελληνικό χώρο 151.437 συνδέσεις ADSL έναντι 50.895 συνδέσεων που λειτουργούσαν την 1^η Ιανουαρίου 2005 σημειώνοντας αύξηση 225,3%.²⁵

Πίνακας 7.4: ADSL Συνδέσεις 2005

2005	Εγκατεστημένες πόρτες	Λειτουργούσες προσβάσεις	Ζήτηση (νέες αιτήσεις)
Ιανουάριος	96.165	50.895	7.197
Φεβρουάριος	100.382	60.077	7.275
Μάρτιος	102.323	67.328	7.001
Απρίλιος	106.253	74.424	10.335
Μάιος	109.641	81.199	7.329
Ιούνιος	117.022	87.193	7.134
Ιούλιος	131.488	92.949	6.891
Αύγουστος	148.730	97.038	6.641
Σεπτέμβριος	162.665	105.131	9.965
Οκτώβριος	178.006	118.535	15.053
Νοέμβριος	191.890	134.668	23.286
Δεκέμβριος	215.684	151.437	18.074

²⁵ Παρατηρητήριο για τη Κοινωνία της Πληροφορίας. (Ιούλιος 2005-6). 'B και 'Γ Εξαμηνιαία αναφορά για την Ευρυζωνικότητα
Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης Πανεπιστημίου Πειραιώς
ΜΠΣ στην "Οικονομική & Επιχειρησιακή Στρατηγική"

Επιπλέον αυτών των συνδέσεων εκτιμάται ότι υπάρχουν περίπου 4.500 συνδέσεις από τα δίκτυα των υπόλοιπων παρόχων, οπότε ο συνολικός αριθμός των DSL συνδέσεων εκτιμάται ότι προσέγγισε τις 156.000 συνδέσεις την 01/01/2006. Λαμβάνοντας υπόψη και το πλήθος των 10.700 λοιπών ευρυζωνικών συνδέσεων του ΟΤΕ (πχ μισθωμένες γραμμές, ασύρματες συνδέσεις, κλπ.), την 1^η Ιανουαρίου 2006 ο συνολικός αριθμός ευρυζωνικών συνδέσεων υπολογίζεται ότι προσεγγίζει τις 167.000 και ο βαθμός διείσδυσης ξεπερνά το 1,5% από 0,5% την 1^η Ιανουαρίου 2005.

Επίσης, από τα στοιχεία του πίνακα 7.4 προκύπτει ότι, στο τελευταίο τρίμηνο του 2005, σταθεροποιείται το πλήθος των μηνιαίων αιτήσεων για νέες ευρυζωνικές συνδέσεις πάνω από τις 15.000, παρατηρείται δηλαδή διπλασιασμός του ρυθμού ανάπτυξης της διείσδυσης, σε σχέση με την αρχή του προηγούμενου χρόνου.

Τα στοιχεία του Μαρτίου επιβεβαιώνουν την δυναμική που δημιουργήθηκε από το τέλος του 2005 και ανεβάζουν το αριθμό των ADSL συνδέσεων στις 220.000 (EETT) και τις αιτήσεις για νέες συνδέσεις σε 6 με 7.000 την εβδομάδα, ενώ παράλληλα σημειώνεται σταθερή μετακίνηση χρηστών internet από dial up συνδέσεις σε ADSL. Στο πρώτο τρίμηνο του 2006 σημειώθηκε 32% αύξηση των ADSL συνδέσεων σε σχέση με το τελευταίο τρίμηνο του 2005 εξαιτίας της έντασης του ανταγωνισμού στις υπηρεσίες internet με αποτέλεσμα την πτώση των τιμών που αναδεικνύει από την άλλη πλευρά και την ανάγκη προώθησης και διαφήμισης από τους κρατικούς φορείς της ευρυζωνικότητας. Σήμερα υπολογίζεται πως οι εγκατεστημένες πόρτες ADSL από τον ΟΤΕ ξεπέρασαν τις 500.000, έχοντας ήδη υπερδιπλασιαστεί από τη αρχή του έτους και από το τέλος Ιουνίου 2006 λειτουργούν στον ελληνικό χώρο 282.965 συνδέσεις ADSL έναντι 151.437 συνδέσεων που λειτουργούσαν την 31^η Δεκεμβρίου 2005 (αύξηση 86,85%). Η συνολική δυνητική κάλυψη

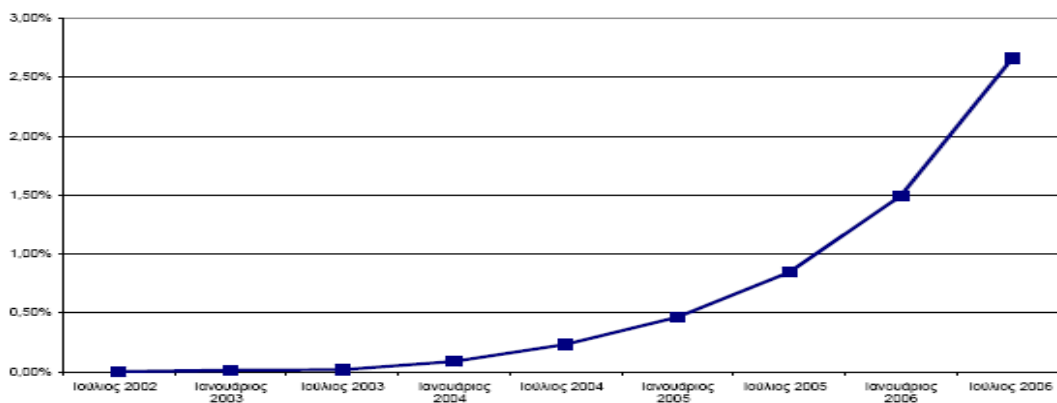
ADSL, δηλαδή το πλήθος των ενεργών τηλεφωνικών γραμμών (PSTN ή ISDN) που έχουν δυνατότητα ADSL, ανέρχεται σε 85%, ή 4.740.000 γραμμές σε σύνολο 5.550.000.

Πίνακας 7.5: ADSL Συνδέσεις 1^ο Εξάμηνο 2006

2006	Εγκατεστημένες πόρτες	Λειτουργούσες προσβάσεις	Ζήτηση (νέες αιτήσεις)
Ιανουάριος	223.417	172.558	26.632
Φεβρουάριος	242.209	191.495	25.001
Μάρτιος	265.134	213.332	27.344
Απρίλιος	316.962	228.587	19.429
Μάιος	348.962	251.732	25.912
Ιούνιος	458.716	282.965	37.527

Επιπλέον αυτών των συνδέσεων εκτιμάται ότι υπάρχουν περίπου 11.000 συνδέσεις από τα δίκτυα των υπόλοιπων παρόχων, οπότε ο συνολικός αριθμός των DSL συνδέσεων εκτιμάται ότι προσέγγισε τις 294.000 συνδέσεις την 01/07/2006. Λαμβάνοντας υπόψη και το πλήθος των 2.778 λοιπών ευρυζωνικών συνδέσεων του ΟΤΕ (πχ μισθωμένες γραμμές, ασύρματες συνδέσεις, κλπ.), την 1^η Ιουλίου 2006 ο συνολικός αριθμός ευρυζωνικών συνδέσεων υπολογίζεται ότι προσεγγίζει τις **296.800** και ο βαθμός διείσδυσης ορίζεται στο **2,66%** από **1,5%** την 1^η Ιανουαρίου 2006. Σε επίπεδο νοικοκυριών το αντίστοιχο μέγεθος κινείται στην περιοχή του 8%.

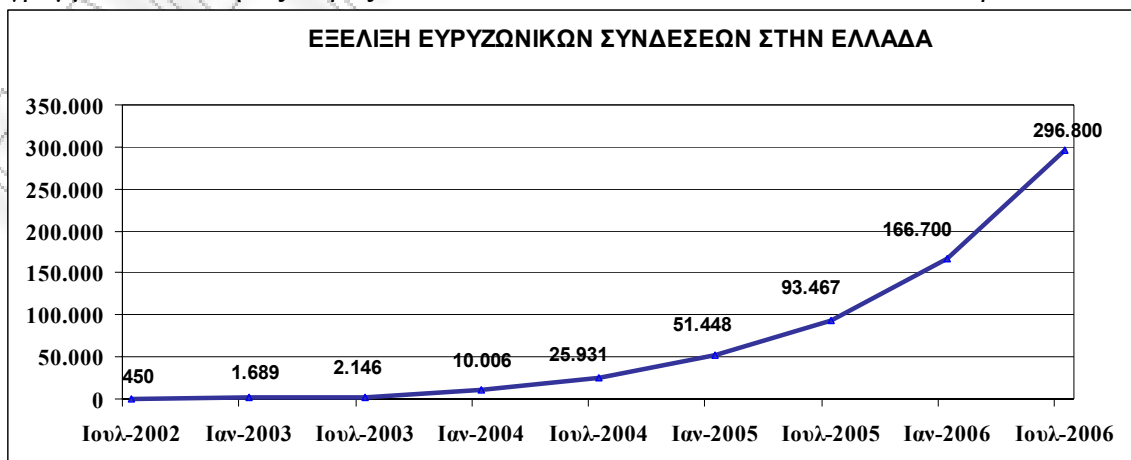
Διάγραμμα 7.10: Βαθμός Διείσδυσης 1^η Ιουλίου 2002- 1^η Ιουλίου 2006



Επίσης, από τα στοιχεία του πίνακα 7.5 προκύπτει ότι, στο τελευταίο εξάμηνο, το μέσο πλήθος των μηνιαίων αιτήσεων για νέες ευρυζωνικές συνδέσεις κυμαίνεται στα επίπεδα των 27.000, παρατηρείται δηλαδή αύξηση του ρυθμού ανάπτυξης της διείσδυσης περί του 80%, σε σχέση με τα δεδομένα του προηγούμενου εξαμήνου. Επίσης, από τον ίδιο πίνακα διαπιστώνεται μέσος μηνιαίος ρυθμός αύξησης των εγκατεστημένων πορτών ADSL περίπου ίσος με 15,5%.

Ενώ από την άλλη πλευρά έως το τέλος του 2006 στόχος του ΟΤΕ είναι το δίκτυο ADSL να αριθμεί 750.000 εγκατεστημένες πόρτες σε 1.164 σημεία παρουσίας σε όλη την χώρα, καλύπτοντας το 90% των συνδρομητών σταθερής τηλεφωνίας με δυνατότητα ευρυζωνικής σύνδεσης. Χαρακτηριστικό της δυναμικής που έχει αναπτυχθεί στην αύξηση του αριθμού των ευρυζωνικών συνδέσεων είναι το γεγονός πως ο ΟΤΕ, κατά το 2006, προσθέτει στο δίκτυο του κατά μέσο όρο 1 νέα πόρτα ADSL κάθε λεπτό. Μέσα στο 2006 έχουν προστεθεί μέχρι στιγμής 288.157 πόρτες μια αύξηση της τάξης του 133% από την αρχή του έτους. Από τις αρχές του 2005, οι εγκατεστημένες πόρτες του δικτύου ADSL του ΟΤΕ έχουν αυξηθεί κατά 444%.²⁶

Διάγραμμα 7.11: Πλήθος Ευρυζωνικών Συνδέσεων 1^η Ιουλίου 2002- 1^η Ιανουαρίου 2006.



²⁶ ΟΤΕ Δελτίο Τύπου: 25 Ιουλίου 2006

Η πορεία των πωλήσεων ADSL συνδέσεων από τον Ιούνιο του 2003 έως και τον Απρίλιο του 2006 από τον ΟΤΕ φαίνεται στον παρακάτω πίνακα όπου παρουσιάζεται η εξέλιξη των μηνιαίων πωλήσεων²⁷.

Πίνακας 7.6: Πορεία πωλήσεων ADSL

ΜΗΝΑΣ	Σύνολο	Χονδρική	Λιανική
Ιαν-06	16.218	4.157	5.307
Φεβ-06	15.474	2.873	6.696
Μαρ-06	17.570	3.536	7.202
Απρ-06	11.248	3.246	6.950
Φεβ-04	2.098	257	2.264
Μαρ-04	2.053	213	2.173
Απρ-04	1.688	185	1.831
Μαϊ-04	1.766	219	1.818
Ιουν-04	1.960	299	2.134
Ιουλ-04	1.396	185	1.536
Αυγ-04	2.032	245	2.103
Σεπ-04	2.284	343	2.560
Οκτ-04	5.891	749	6.198
Νοε-04	3.982	362	3.894
Δεκ-04	4.705	351	3.921
Ιαν-05	5.710	856	5.528
Φεβ-05	7.753	896	6.467
Μαρ-05	6.546	472	5.403
Απρ-05	6.391	449	4.837
Μαϊ-05	6.111	401	3.627
Ιουν-05	5.423	365	3.190
Ιουλ-05	5.296	219	3.007
Αυγ-05	3.782	184	2.437
Σεπ-05	7.303	546	5.012
Οκτ-05	11.413	1.522	7.380
Νοε-05	13.574	2.011	8.794
Δεκ-05	13.961	2.219	7.676

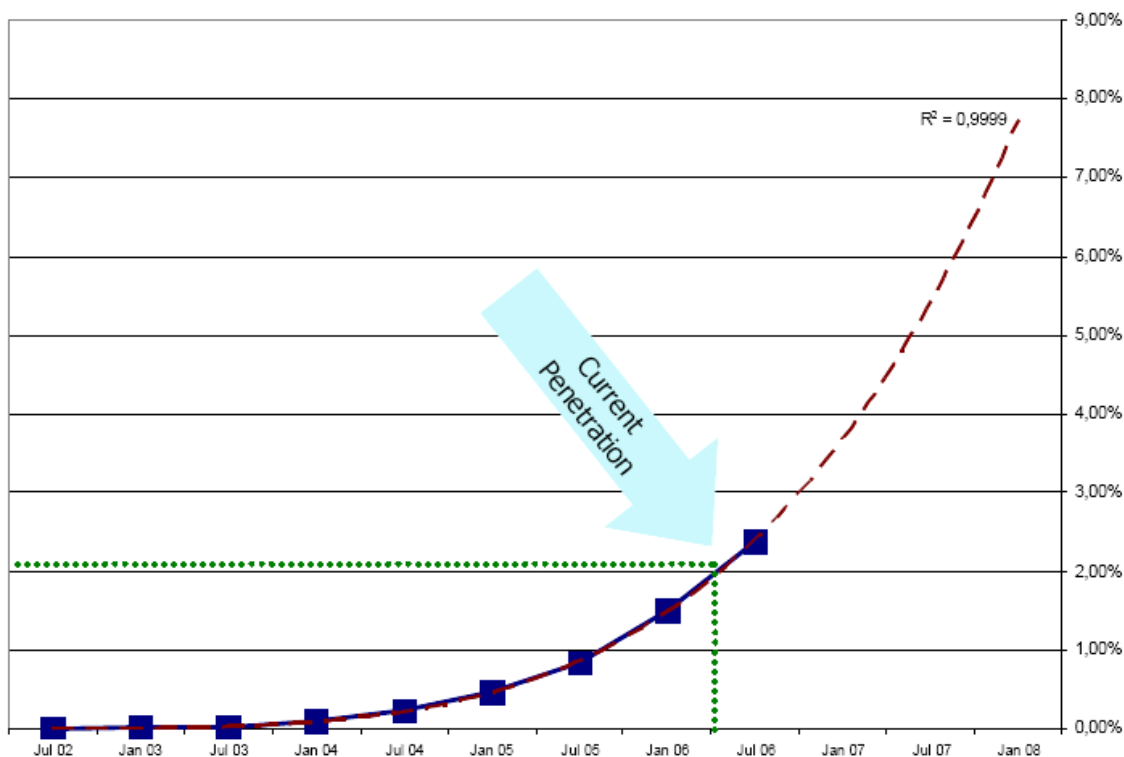
²⁷ ADSL ΟΤΕ: Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ, ΥΠΟΔ/ΝΣΗ ΥΠΗΡ. ΝΟΗΜ. ΔΙΚΤΥΟΥ & ΝΕΩΝ ΕΦΑΡ.

Οι κύριοι άξονες δράσης της **OTENET**, θυγατρικής του **OTE** στα πλαίσια της ανάπτυξης του γρήγορου internet στην Ελλάδα μεταξύ άλλων περιλαμβάνουν: **την επιδότηση της ζήτησης** με την παροχή προσφορών, μειώσεις τιμών στις υπηρεσίες της, συμμετοχή σε κρατικά προγράμματα και συνδυασμένες προσφορές σύνδεσης Internet και H/Y, **την διάθεση υπηρεσιών που ενισχύουν τη δυνατότητα χρήσης και ευρυζωνικότητα** όπως η δημιουργία των OTENET Portal, Broadband Portal ZUPER και υπηρεσιών ασφαλείας (OTENET Security Kit) και μετάφρασης (OTENET Systran Plus), **τις διοργανώσεις και συνδιοργανώσεις δράσεων που ενισχύουν και προάγουν την χρήση του Internet**, όπως τον διαγωνισμό καινοτομίας OTENET «Innovation», τις εκδηλώσεις Roadshow «OTE on the Broadband» και τις χορηγίες δωρεάν ADSL συνδρομών σε πρωτεύσαντες φοιτητές. Επίσης στα σχέδια της OTENET περιλαμβάνεται **και η υποστήριξη συνεδρίων και κλαδικών εκθέσεων, η ενίσχυση ασθενέστερων κοινωνικών ομάδων, οι παρουσιάσεις-εισηγήσεις σε κλαδικά συνέδρια, και η συμμετοχή σε εξειδικευμένες ομάδες σχεδιασμού και υλοποίησης δράσεων ανάπτυξης του Internet**.²⁸

²⁸ Στοιχεία που παρουσιάστηκαν, στο πλαίσιο του Συνεδρίου «Έρευνα για την ανάπτυξη του Internet στην Ελλάδα www.hy?»

Με βάση την υφιστάμενη κατάσταση αλλά και την πορεία εξέλιξης της ευρυζωνικότητας κατά τα τελευταία οκτώ εξάμηνα, το Παρατηρητήριο πραγματοποίησε πρόβλεψη για την εξέλιξη της διείσδυσης των ευρυζωνικών συνδέσεων μέχρι το τέλος του 2007. Σύμφωνα με την πρόβλεψη, και λαμβάνοντας υπόψη το Σχέδιο για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας, της Ψηφιακής Στρατηγικής, στο τέλος του 2007 το ευρυζωνικό Internet θα αξιοποιείται από το 7% του πληθυσμού έναντι 1,5% το 2005 και 0,1% το 2004²⁹.

Διάγραμμα 7.12: Πρόβλεψη για την εξέλιξη της διείσδυσης των ευρυζωνικών συνδέσεων μέχρι το τέλος του 2007.



²⁹ Η παρούσα καμπύλη εξαρτάται σημαντικά από το μέγεθος της διείσδυσης την 1η Ιουλίου 2006 και για τον προσδιορισμό της λήφθηκαν υπόψη τα στοιχεία που είναι διαθέσιμα έως και την 1η Απριλίου. Επιπλέον με βάση τις τιμές του προηγούμενου εξαμήνου, πραγματοποιήθηκε συντηρητική εκτίμηση για την εξέλιξη της διείσδυσης τους υπόλοιπους τρεις μήνες. Η καμπύλη προσδιορίζεται από ένα στατιστικό μοντέλο πρόβλεψης δεδομένων.

Αναζητώντας κίνητρα για την αύξηση της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών στο διεθνές περιβάλλον, εντοπίστηκαν τέσσερα (4) παραδείγματα κρατών που:

- ακολούθησαν παρόμοια «ευρυζωνική πορεία» σε όρους εξέλιξης από το 2% σε μεγαλύτερο από 7% σε διετές χρονικό ορίζοντα και
- στηρίχθηκαν στην ανάπτυξη σχετικά παρόμοιων τεχνολογικών υποδομών (DSL) στους οικιακούς χρήστες.

Τα κράτη αυτά είναι η Γερμανία, η Γαλλία, η Ιταλία και το Λουξεμβούργο. Οι τρόποι που χρησιμοποιήθηκαν στις συγκεκριμένες χώρες, στο χρονικό διάστημα μελέτης αφορούν:

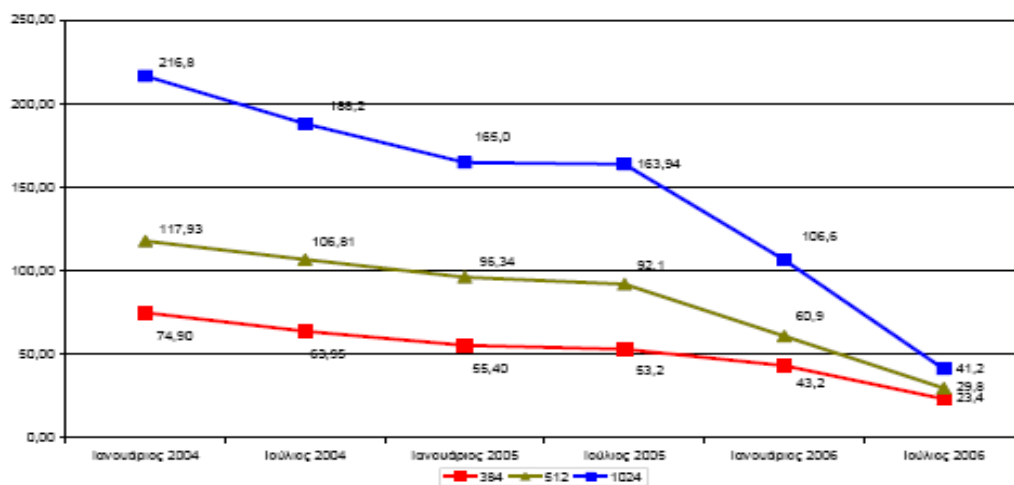
1. στην παροχή ψηφιακών υπηρεσιών εξυπηρέτησης των πολιτών, υπηρεσιών ηλεκτρονικής υγείας (e-health) και ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning).
2. στη δραστική αύξηση της γεωγραφικής κάλυψης των συνδέσεων DSL.
3. στην προώθηση της ευρυζωνικότητας στο γυναικείο πληθυσμό.
4. στην παροχή υπηρεσιών 2-Play.
5. στην υποστήριξη της κατασκευής «έξυπνων» κατοικιών.
6. στη δημιουργία προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης στις νέες τεχνολογίες.
7. στη δημιουργία πλαισίου διασφάλισης της ποιότητας των προσφερόμενων προσβάσεων τύπου DSL.
8. στην βελτίωση του θεσμικού πλαισίου και την αύξηση του ανταγωνισμού και κατόπιν στη μείωση των χονδρικών τιμών εμπορίας των προσβάσεων τύπου DSL.

7.5 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Η αυξητική τάση του πλήθους των ευρυζωνικών συνδέσεων σχετίζεται άμεσα και με την πτωτική πορεία του μέσου συνολικού κόστους ανά ταχύτητα πρόσβασης, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 7.13, που ακολουθεί. Συγκεκριμένα, διαπιστώνεται ότι:

- Οι μέσες τιμές για την πρόσβαση 384 kbps μειώνονται με μέσο ρυθμό περί του 20,7% σε εξαμηνιαία βάση.
- Οι μέσες τιμές για την πρόσβαση 512 kbps μειώνονται με μέσο ρυθμό περί του 24% σε εξαμηνιαία βάση.
- Οι μέσες τιμές για την πρόσβαση 1024 kbps μειώνονται με μέσο ρυθμό περί του 28,3% σε εξαμηνιαία βάση.

Διάγραμμα 7.13: Εξέλιξη Μέσου Κόστους Ευρυζωνικής Σύνδεσης (Ιανουάριος 2004-Ιούλιος 2006)³⁰



λογο των
υνα του
δομένων
ευνα του

Οι παρούσες τιμές καταλόγου εξακολουθούν να κυμαίνονται σε υψηλότερα επίπεδα από τις περισσότερες χώρες της Ε.Ε. (I.T.U., Νοέμβριος 2005), λόγω κυρίως του μικρού μεγέθους της αγοράς και των περιορισμένων παρεχόμενων υπηρεσιών. Πάντως διαπιστώνονται σημαντικές προσπάθειες αναβάθμισης των ταχυτήτων πρόσβασης χωρίς επιπλέον κόστος για τον τελικό χρήστη, με στόχο την περαιτέρω διάδοση της ευρυζωνικότητας και την προσέλκυση νέων πελατών. Επίσης, πολλές εταιρείες προσφέρουν λύσεις χρονοχρέωσης και ογκοχρέωσης, ικανές να συμπίεσουν το κόστος ευρυζωνικής πρόσβασης στην περίπτωση που ο πελάτης είναι περιστασιακός χρήστης του Διαδικτύου ή χρησιμοποιεί εφαρμογές χαμηλών απαιτήσεων σε περιεχόμενο. Επιπλέον, μέσα από στοχευμένες πληθυσμιακά δράσεις όπως το Πρόγραμμα Δίοδος, πολλοί πάροχοι προσφέρουν τη δυνατότητα απόκτησης ευρυζωνικής σύνδεσης σε σημαντικά χαμηλότερες τιμές από αυτές που αναφέρθηκαν στο διάγραμμα.

Ο ανταγωνισμός μεταξύ των παρόχων για την προσέλκυση νέων πελατών ευρυζωνικών συνδέσεων εξακολουθεί να είναι ιδιαίτερα έντονος το πρώτο εξάμηνο του 2006, με σημαντικές εκπτώσεις που φτάνουν και το 50% των ονομαστικών τιμών του διαγράμματος 7.13, προσθήκη συνοδευτικών υπηρεσιών (κυρίως VOiP), ή/και δωρεάν παροχή του αναγκαίου εξοπλισμού σύνδεσης. Οι προσφορές αυτές συνέβαλλαν στη μεγάλη αύξηση της ζήτησης που διαπιστώνεται τους τελευταίους 8 μήνες και αναδεικνύουν την αρχή

ουσιαστικής ανάπτυξης της αγοράς, καθώς και πιθανή μετατόπιση του ανταγωνισμού από το επίπεδο της τιμής στο επίπεδο του συνόλου παρεχόμενων υπηρεσιών. Άλλωστε, το τελευταίο εξάμηνο ανακοινώθηκαν συμφωνίες και η έναρξη προσπάθειών διάθεσης τηλεοπτικού περιεχομένου που στηρίζεται σε ψηφιακές πλατφόρμες μέσω ευρυζωνικών συνδέσεων.

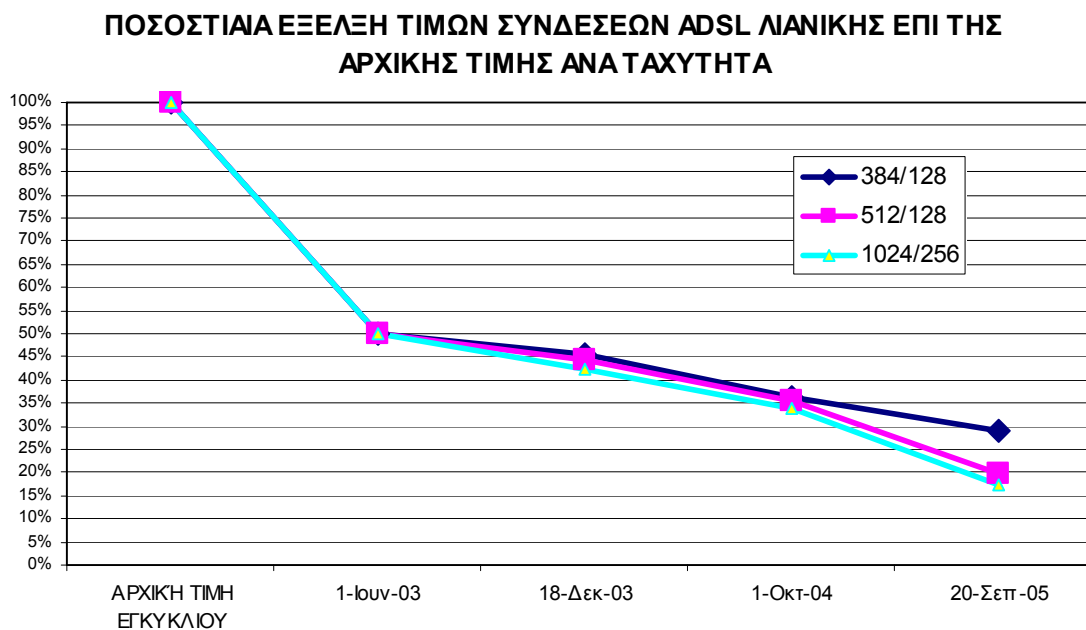
Παράλληλα, γίνεται περισσότερο ορατό ότι, πλέον, το κύριο πεδίο ανταγωνισμού στον οικιακό χρήστη τείνει να μεταφερθεί από τη σύνδεση 384/128 σε υψηλότερες ταχύτητες, καθώς το κόστος μειώνεται περισσότερο για τις υψηλότερες ταχύτητες. Ενδεικτικά, η διαφορά σήμερα μεταξύ του μηνιαίου κόστους σύνδεσης σε ταχύτητα 512/128 έναντι 384/128 κυμαίνεται περί τα 5,5 € το μήνα, ενώ υπό ορισμένες προϋποθέσεις και σε ορισμένες περιοχές της χώρας η διαφορά μπορεί να συμπιεστεί ακόμη περισσότερο. Αντίστοιχα συμπεράσματα εξάγονται και για την ταχύτητα 1024/256 όπου, πλέον, η διαφορά σήμερα μεταξύ του μηνιαίου κόστους σύνδεσης σε αυτήν την ταχύτητα έναντι 512/128 κυμαίνεται περί τα 11,5 € το μήνα. Περαιτέρω, στην κατεύθυνση προσέλκυσης νέων χρηστών, μερικές εταιρείες προσφέρουν πακέτα πολύμηνων συνδέσεων όπου η διαφορά αυτή δεν ξεπερνά τα 5 € το μήνα. Τέλος, φαίνεται ότι αν οι πιλοτικές προσπάθειες δωρεάν αναβάθμισης της ταχύτητας πρόσβασης ευοδωθούν, σύντομα οι ταχύτητες που θα συγκροτούν το πεδίο ανταγωνισμού θα είναι άμεσα συγκρίσιμες με αυτές που προσφέρονται σε άλλα κράτη της ΕΕ.

Επιπλέον και οι τιμές λιανικής πρόσβασης σύνδεσης ADSL από τον ΟΤΕ παρουσιάζουν μια πτωτική τάση. Σύμφωνα με την γενική διεύθυνση ρυθμιστικών θεμάτων του ΟΤΕ το νέο μηνιαίο τέλος πρόσβασης διαμορφώνεται ανάλογα με την ταχύτητα πρόσβασης ως εξής:

Πίνακας 7.7: Εξέλιξη τιμών λιανικής πρόσβασης συνδέσεων ADSL ανά ταχύτητα

	ΑΡΧΙΚΗ ΤΙΜΗ ΕΓΚΥΚΛΙΟΥ	1-Ιουν- 03	18-Δεκ- 03	1-Οκτ-04	20-Σεπ-05
384/128	55,00 €	27,50 €	24,99 €	19,90 €	15,90 €
512/128	101,00 €	50,50 €	44,99 €	35,90 €	19,90 €
1024/256	189,00 €	94,50 €	79,90 €	63,90 €	32,90 €

Διάγραμμα 7.14: Ποσοστιαία εξέλιξη τιμών συνδέσεων ADSL λιανικής



7.6 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΟΔΟ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ

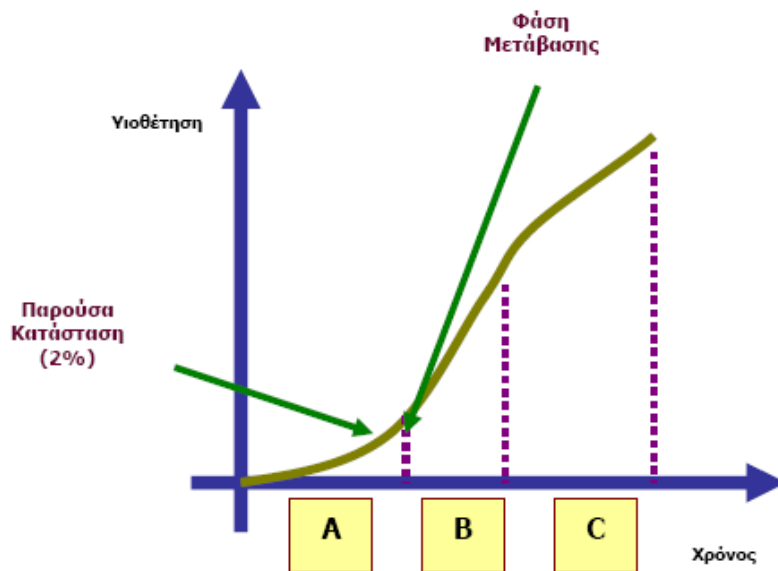
Η Ελλάδα βρίσκεται σε ένα κρίσιμο «μεταβατικό στάδιο» για την ευρυζωνικότητα

Η εξέλιξη του ποσοστού της διείσδυσης από 2-3% σε μεγαλύτερα ποσοστά, σηματοδοτεί ένα κρίσιμο μεταβατικό στάδιο. Η περαιτέρω διείσδυση των ευρυζωνικών συνδέσεων θα επιτευχθεί στο βαθμό που οι δυνητικοί χρήστες του γρήγορου Internet θα εντοπίσουν πλεονεκτήματα όπως³¹:

- ανταγωνιστική τιμολόγηση έναντι άλλου τύπου σύνδεσης που οδηγεί σε χαμηλότερες τιμές,
- προσφορά συμπληρωματικού εξοπλισμού, και
- ύπαρξη πρώιμων αλλά καθημερινά χρήσιμων ευρυζωνικών υπηρεσιών στην εγχώρια αγορά.

³¹ Στοιχεία που παρουσιάστηκαν από τον Πρόεδρο του Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της Πληροφορίας κ. Νίκο Χριστοδούλου στην Ενότητα «Ευρυζωνικές Υπηρεσίες: Εργαλείο Καθημερινότητας για τον Πολίτη», στο πλαίσιο του τριήμερου Διεθνούς Συνεδρίου «Η Δυναμική της Ευρυζωνικότητας στη Μεσόγειο: Μοχλός για τη Διεθνή Συνεργασία προς Όφελος της Αγοράς και του Πολίτη» που διοργανώνει η ΕΕΤΤ στις 2, 3 & 4 Μαΐου.

Διάγραμμα 7.15: Αποτύπωση της εξέλιξης της υιοθέτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών στο χρόνο ανά διακριτή καταναλωτική ομάδα.



Οι τρεις αυτές διακριτές ομάδες καταναλωτών αποτελούνται από τους:

- A. **“Technology Enthusiasts”** (2-3%) Οι οποίοι είναι πρόθυμοι να υιοθετήσουν υποσχόμενες νέες τεχνολογίες.
- B. **“Early Adopters”** (12-14%) Οι οποίοι αναζητούν διακριτικά πλεονεκτήματα.
- C. **“Early Majority”** (32-36%) Οι οποίοι αναζητούν τεχνολογικά standards.

Προχωρώντας έτσι από την ομάδα καταναλωτών Α στην Β πρέπει να προσφέρουμε ανταγωνιστικούς λόγους προκειμένου να υιοθετήσουν μια ευρυζωνική σύνδεση.

Εκτός όμως από τα παραπάνω είναι απαραίτητες και μία σειρά θεσμικών και άλλων αλλαγών όπως:³²

- 1. Η απελευθέρωση του τοπικού βρόγχου, θα οδηγήσει στη δημιουργία πραγματικού ανταγωνισμού με άμεσο αποτέλεσμα την πραγματική πτώση των τιμών και την προσφορά συνδυασμένων προϊόντων πρόσβασης φωνής – εικόνας.**

Η 11^η έκθεση της ΕΕ επιβεβαιώνει επίσης ότι η αδεσμοποίητη πρόσβαση ευνοεί την ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών. Ταυτόχρονα η Ευρωπαϊκή εμπειρία καταδεικνύει τα ακόλουθα:

- Αύξηση του Μ.Ο. διείσδυσης ευρυζωνικών υπηρεσιών στην ΕΕ κατά 12%.
- Μείωση τιμών με παράλληλη αύξηση της ταχύτητας μετάδοσης.
- Οι χώρες που εμφανίζουν υψηλό ρυθμό διείσδυσης διαθέτουν εναλλακτικές μορφές πρόσβασης και επαρκή ανταγωνισμό.
- Ο υγιής ανταγωνισμός συνεπάγεται ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας μέσω LLU (αδεσμοποίητη πρόσβαση στον τοπικό βρόγχο)

Η εμπειρία που διαθέτουμε από την Ευρώπη μας καταδεικνύει πως οι χώρες που προχώρησαν στην απελευθέρωση του τοπικού βρόγχου επωφελήθηκαν από την αύξηση της διείσδυσης των ευρυζωνικών τεχνολογιών. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε το παράδειγμα της Γαλλίας και της Γερμανίας.

³² Στοιχεία που παρουσιάστηκαν, στο πλαίσιο του τριήμερου Διεθνούς Συνεδρίου «**Η Δυναμική της Ευρυζωνικότητας στη Μεσόγειο: Μοχλός για τη Διεθνή Συνεργασία προς Όφελος της Αγοράς και του Πολίτη**» που διοργανώνει η ΕΕΤΤ στις 2, 3 & 4 Μαΐου.

Πίνακας 7.8: Το Γαλλικό Παράδειγμα & Γερμανικό Παράδειγμα

ΤΟ ΓΑΛΛΙΚΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ
9,7 εκατομμύρια broadband lines (31/12/05)
2,82 εκατομμύρια unbundled lines (με 500 k full unbundled)
Το Γερμανικό Παράδειγμα
8,4 εκατομμύρια broadband lines (31/12/05)
Τουλάχιστον 1000 exchanges unbundled.

Ακόμα και αν ο ανταγωνισμός δεν επαρκεί, η έγκαιρη παρέμβαση της ρυθμιστικής αρχής έχει αποδειχτεί καταλυτική για την μετέπειτα ανάπτυξη.

Για την υλοποίηση της ΑΠΤΒ απαιτείται η πραγματοποίηση συνεγκαταστάσεων με τον ΟΤΕ. Υπάρχουν τρεις δυνατότητες συνεγκατάστασης: α) φυσική β) απομακρυσμένη και γ) εικονική. Στην Ελλάδα υλοποιούνται οι δύο πρώτες μέθοδοι. Στον παρακάτω πίνακα 7.9 παρουσιάζονται τα στοιχεία συνεγκατάστασης (φυσικής και απομακρυσμένης) που διαθέτουμε μέχρι το δεύτερο τρίμηνο του 2006:

Σημειώνεται ότι σε σχέση με το Μάρτιο 2006 δεν παρουσιάζεται αύξηση στον αριθμό των κέντρων με απομακρυσμένη συνεγκατάσταση ενώ έχει αυξηθεί κατά 1 ο αριθμός των κέντρων με φυσική συνεγκατάσταση. Η ανάπτυξη της ΑΠΤΒ απαιτεί επιτάχυνση του ρυθμού ανάπτυξης των συνεγκαταστάσεων.

Πίνακας 7.9: Συνεγκατάσταση σε κέντρα του ΟΤΕ

	ΦΥΣΙΚΗ ΣΥΝΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΣΥΝΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
Αριθμός Παρόχων	8	10
Αριθμός Κέντρων	5	58
Όνομα / Τοποθεσία Κέντρου	Αμπελόκηποι Ηλιοπούλη Καλαμάκι Περιστέρι Παγκράτι	37 κέντρα Αθήνας 7 κέντρα Θεσσαλονίκης 4 κέντρα Πελοποννήσου 3 κέντρα Κρήτης 7 κέντρα υπόλοιπης Ελλάδας

(Πηγή: EETT βάσει στοιχείων των αδειοδοτημένων παρόχων)

2. Ανταγωνισμός και σε επίπεδο υποδομών μέσω της πρόσβασης στα ήδη υπάρχοντα δίκτυα, λύση άμεση και προτιμητέα από άποψη οικονομίας κλίμακας και χρόνου ως προς την επίτευξη του στόχου.

Η δημιουργία εναλλακτικών δικτυακών υποδομών, αποτελεί προϋπόθεση για την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας κυρίως μέσω δικτύων οπτικών ινών και των τεχνολογιών **WiMax** και **WiFi**. Λόγω όμως της φύσης της χώρας μας είναι απαραίτητη η συνδρομή του δημόσιου τομέα.

Σύμφωνα με εκτιμήσεις της **EETT**, ο καθορισμός σχεδίου μέτρων για την αγορά χονδρικής ευρυζωνικής πρόσβασης σε συνδυασμό με την αποδεσμοποίηση του τοπικού βρόγχου και την μείωση των μηνιαίων τελών μεριζόμενης πρόσβασης, θα αποτελέσουν κίνητρα για την προσέλκυση επενδύσεων, ιδίως σε επίπεδο ανάπτυξης υποδομών. Η ανάπτυξη του ανταγωνισμού στις υποδομές και τις υπηρεσίες θα ωφελήσει τελικά τους καταναλωτές.

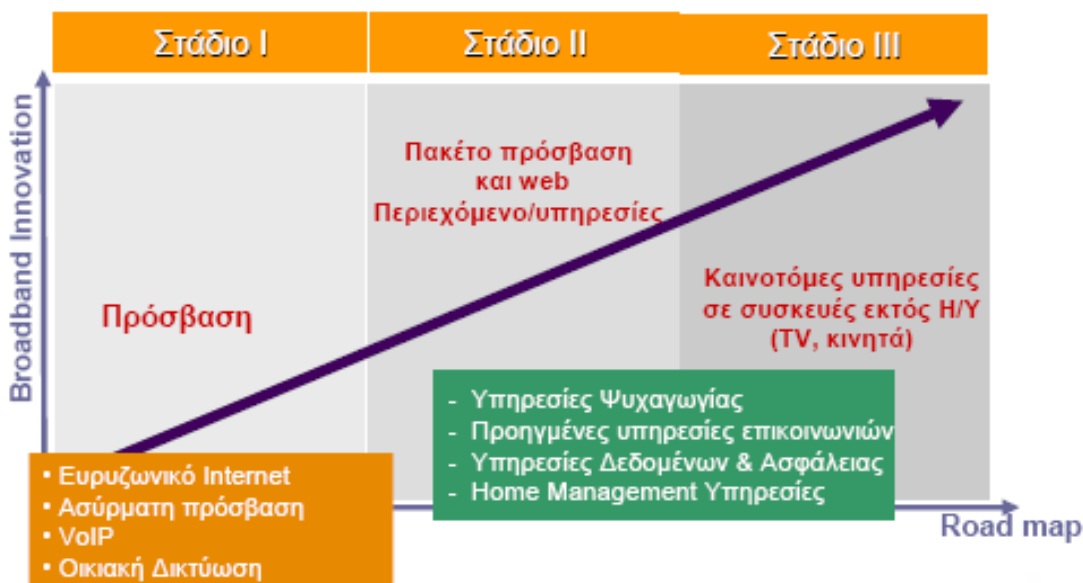
3. Προσφορά υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας οι οποίες προτείνονται και από την Ευρωπαϊκή ένωση όπως:

- **E-health & Telemedicine Services:** Υπηρεσίες φροντίδας υγείας και πρόνοιας σε ευπαθείς ομάδες πληθυσμού και κατοίκους απομακρυσμένων περιοχών, μέσω τηλεϊατρικής.
- **E-learning Services:** Υπηρεσίες όπως εκπαίδευση εξ' αποστάσεως μέσω internet.
- **E-government Services:** Ηλεκτρονικές συναλλαγές με τις Δημόσιες Υπηρεσίες, πολύ γρήγορα και με ασφάλεια των δεδομένων από το σπίτι ή το γραφείο (υπηρεσίες όπως υποβολή φορολογικής δήλωσης, ηλεκτρονική υποβολή πιστοποιητικών κλπ).

- **E-business Services for Rural Areas:** Ηλεκτρονικές οικονομικές συναλλαγές, μέσω εναλλακτικών δικτύων εξυπηρέτησης (internet banking κλπ.) με ευκολία, ταχύτητα και ασφάλεια, καθώς επίσης και διεύρυνση των αγορών των επιχειρήσεων, για τη διάθεση των αγαθών και των υπηρεσιών τους παγκοσμίως μέσω του Διαδικτύου, με χαμηλό κόστος

Οι παραπάνω εφαρμογές δημιουργούν πρόσθετη αξία στις προσφερόμενες ευρυζωνικές υπηρεσίες για το ευρύ κοινό, αποτελώντας την απαραίτητη προϋπόθεση για την δημιουργία ποιοτικών, εξελιγμένων, υπηρεσιών που θα δώσουν νέα πνοή στη χρήση του διαδικτύου. Τα παραπάνω πρέπει να έχουν ως στόχο τόσο στην αναβάθμιση των υπηρεσιών του δημόσιου τομέα όσο και στην εξυπηρέτηση του ιδιωτικού τομέα καθώς και του τομέα της εκπαίδευσης και του πολιτισμού. Επιπλέον των προηγούμενων καταλύτες για την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας αποτελούν οι εφαρμογές της τηλεφωνίας μέσω internet και των entertainment services.

Διάγραμμα 7.16: Τα στάδια ανάπτυξης της Ευρυζωνικότητας



4. Η ανάγκη υιοθέτησης και στήριξης συγκεκριμένου μοντέλου ανάπτυξης της ευρυζωνικότητας.

Η Ελλάδα έχει τη δυνατότητα να εκμεταλλευτεί την συσσωρευμένη εμπειρία επιτυχημένων μοντέλων ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών στην Ευρώπη εκμεταλλευόμενη και κονδύλια των κοινοτικών ταμείων στήριξης. Λόγω της υστέρησης που παρουσιάζουμε στον συγκεκριμένο τομέα έχουμε πλεονέκτημα ώστε να διδαχθούμε από την ευρωπαϊκή εμπειρία και συγκεκριμένα από το Αγγλικό και το Γαλλικό μοντέλο, που έχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους, αλλά και ένα κοινό χαρακτηριστικό. Αποτελούν επιτυχημένες στρατηγικές που διαμόρφωσαν τα πλαίσια ανάπτυξης του χώρου, πάνω στα οποία δομήθηκαν συνθήκες ανταγωνισμού βιώσιμες, προς όφελος πάντα του καταναλωτή και της γενικότερης οικονομικής ανάπτυξης της χώρας τους όπως αυξημένη ρυθμοί ανάπτυξης, δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, βελτίωση της κερδοφορίας των επιχειρήσεων και προσέλκυση νέων επενδύσεων.

5. Ο ρόλος της ρυθμιστικής αρχής σε κάθε περίπτωση είναι καθοριστικός, καθώς μια αποτελεσματικά ανταγωνιστική αγορά που ωθεί σε επενδύσεις σε επίπεδο υποδομών και την ανάπτυξη καινοτόμων υπηρεσιών δημιουργεί ανταγωνισμό τόσο σε επίπεδο υποδομών όσο και σε επίπεδο υπηρεσιών.

Συγκεκριμένα η διασφάλιση της λειτουργίας του ανταγωνισμού στην αγορά των τηλεπικοινωνιών γενικότερα θα μπορούσε να προστατευθεί με τα παρακάτω:

- Με την επιβολή προστίμων που οδηγούν σε συμμόρφωση των παρόχων που βρίσκονται σε παράβαση των κανόνων του ανταγωνισμού.

- Διευκόλυνση των επενδύσεων. Η δυνατότητα συνεγκατάστασης στα κέντρα του ΟΤΕ και η χάραξη ορθολογικής τιμολογιακής πολιτικής είναι καθοριστικοί παράγοντες.
- Έλεγχος της τιμολογιακής πολιτικής παροχής υπηρεσιών χονδρικής (wholesale offer).

6. Για να προχωρήσει ένας πάροχος σε επενδύσεις απαιτείται η ύπαρξη μιας σειράς προϋποθέσεων όπως:

- Κρίσιμη πελατειακή βάση.
- Ξεκάθαρο προτιμητέο μοντέλο ανάπτυξης.
- Σταθερό περιβάλλον (ρυθμιστικό και οικονομικό).
- Ενεργή στήριξη της Ρυθμιστικής αρχής ώστε να διασφαλιστεί ο υγιής ανταγωνισμός.
- Συνθήκες υγιούς ανταγωνισμού.
- Πρόσβαση σε υποδομές με ίσους όρους για όλους τους παρόχους.

Η δημιουργία των παραπάνω παραγόντων και η προσφορά κινήτρων από την πολιτεία για την υλοποίηση επενδύσεων αποτελεί κινητήριο μοχλό ανάπτυξης και στέρεη βάση για τη δημιουργία υποδομών και ανταγωνισμού για την προώθηση της ευρυζωνικότητας, καθώς οι επενδυτικές προοπτικές που διαφαίνονται στον συγκεκριμένο χώρο στην Ελλάδα είναι σημαντικές.

7. Η παροχή κινήτρων από την πολιτεία για αύξηση αγοράς Η/Υ-Ευρυζωνικότητας.

Μεταξύ των κινήτρων που η πολιτεία μπορεί να θεσπίσει προς την κατεύθυνση ενίσχυσης της ευρυζωνικότητας περιλαμβάνονται: φορολογικές ελαφρύνσεις/απαλλαγές για την απόκτηση ηλεκτρονικού υπολογιστή/ευρυζωνικής σύνδεσης, αγορά ηλεκτρονικού υπολογιστή σε κάθε μαθητή/φοιτητή, ολικές ή μερικές επιδοτήσεις αγοράς Η/Υ, ανακύκλωση Η/Υ.

8. Ενημέρωση / Εκπαίδευση.

Πρέπει να υπάρξει μια συντονισμένη προσπάθεια-εκστρατεία από όλους: Πολιτεία, Φορείς, Εταιρείες (τηλεπ. πάροχοι και ISP's), μέσα ενημέρωση για να κατανοήσουν όλοι την αξία του Internet, ως μέσο που παρέχει ολοκληρωμένες ποιοτικές λύσεις σε επιχειρήσεις και ιδιώτες, διευκολύνοντας τον τρόπο εργασίας, αλλά και γενικότερα τον τρόπο ζωής.

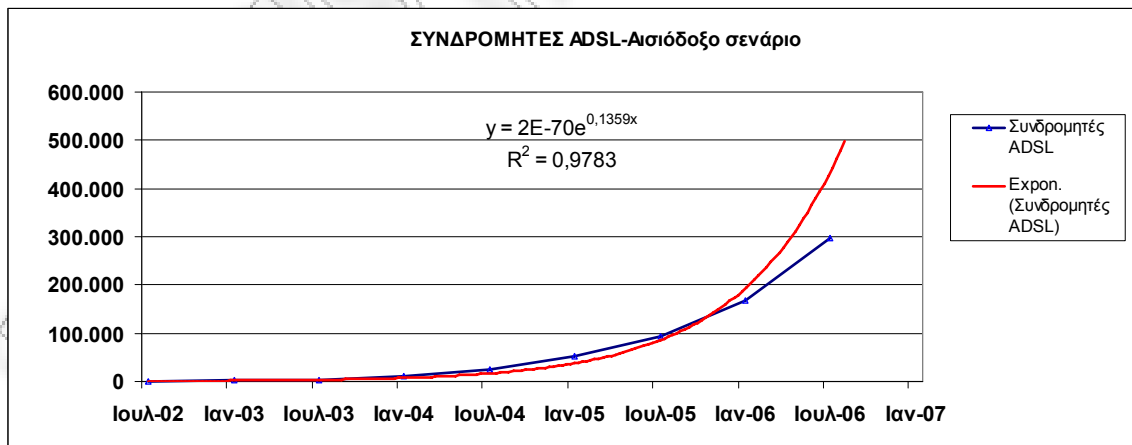
Κρίσιμο σημείο στην πορεία των λιανικών συνδέσεων αποτελεί το επίπεδο στο οποίο θα ισορροπήσει ο ανταγωνισμός των παρόχων, οι οποίοι έχουν επιδοθεί σε μια προσπάθεια κτήσης της μέγιστης δυνατής πελατειακής βάσης με προσφορές που υπολείπονται του κόστους των παρεχόμενων υπηρεσιών. Στο πλαίσιο αυτό, εξετάζονται και οι πιλοτικές προσπάθειες δωρεάν αναβάθμισης της ταχύτητας πρόσβασης που ανακοινώθηκαν από κάποιους παρόχους.

Τέλος, ιδιαίτερα κρίσιμη παράμετρο συνιστά η ανταπόκριση του ιδιωτικού τομέα στις προσκλήσεις που αναμένονται στο 2006 και αφορούν στην ανάπτυξη δικτύων από τηλεπικοινωνιακούς παρόχους και ευρυζωνικών υπηρεσιών από επιχειρήσεις. Η επιτυχία του εγχειρήματος θα συμβάλει στη σταδιακή απελευθέρωση της αγοράς και σε αύξηση των

προσφερόμενων ευρυζωνικών υπηρεσιών με τελικό αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους, λόγω αφενός της έντασης του ανταγωνισμού και αφετέρου της επίτευξης της κρίσιμης μάζας των χρηστών που θα εξασφαλίσει τις αναγκαίες οικονομίες κλίμακας.

Με βάση τα παραπάνω και βασιζόμενοι στα υπάρχοντα ιστορικά στοιχεία και τις τάσεις που αυτά φαίνεται να έχουν προς το παρόν θα μπορούσαμε να προβούμε σε μια πρόβλεψη της εξέλιξης του αριθμού των συνδρομητών ADSL για το επόμενο εξάμηνο, χρησιμοποιώντας ένα μη γραμμικό υπόδειγμα απλής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή τον αριθμό των συνδρομητών και ανεξάρτητη τον χρόνο. Το αισιόδοξο σενάριο στηρίζεται σε μια εκθετική εκτίμηση της Ευρυζωνικότητας στη Ελλάδα. Ο αντίστοιχος εκτιμητής υπολογίζεται κατόπιν στατιστικής επεξεργασίας, με βάση τα διαθέσιμα ιστορικά στοιχεία. Σύμφωνα με την πρόβλεψη αυτή ο αριθμός των συνδρομητών ADSL θα αυξηθεί στους 500.000 περί το τέλος του 2006.

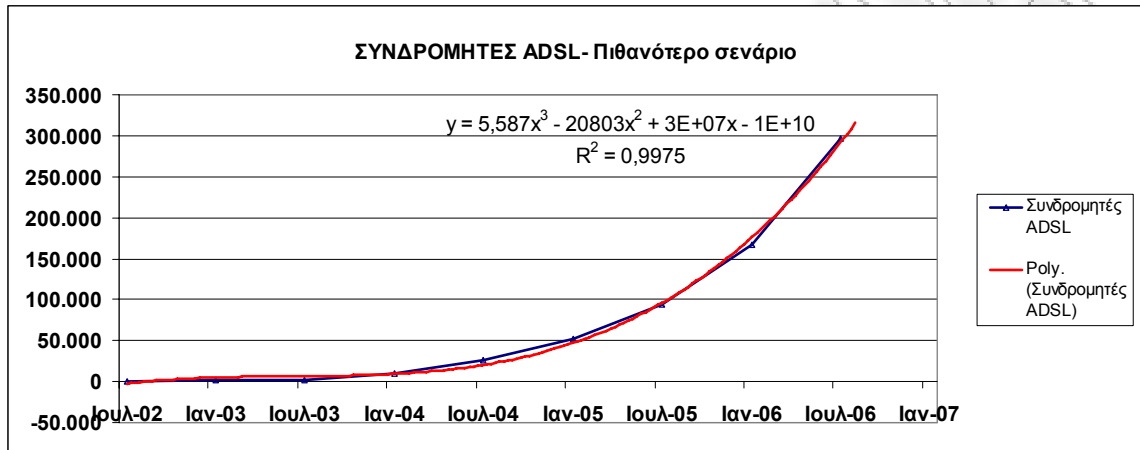
Διάγραμμα 7.17: Η εξέλιξη του αριθμού των συνδρομητών ADSL (αισιόδοξο σενάριο)



Από την άλλη πλευρά το πιθανότερο σενάριο εξέλιξης του αριθμού των συνδρομητών ADSL στηρίζεται σε μια πολυωνυμική εκτίμηση, με πολυώνυμο τρίτου βαθμού. Ο αντίστοιχος εκτιμητής υπολογίζεται κατόπιν στατιστικής επεξεργασίας, με βάση τα

διαθέσιμα ιστορικά στοιχεία. Ο αριθμός των συνδρομητών υπολογίζεται ότι θα ανέρχεται στους 315.000.

Διάγραμμα 7.18: Η εξέλιξη του αριθμού των συνδρομητών ADSL (πιθανότερο σενάριο)



7.7 ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ο χάρτης της ευρυζωνικότητας αλλάζει

Παρά τη σημαντική αύξηση της χρήσης του ευρυζωνικού Internet κατά το 2005, που ξεπερνά το 225% συγκριτικά με το 2004, και τους ακόμη ταχύτερους ρυθμούς χρήσης που τώρα επικρατούν στην Ελλάδα, η χώρα απαιτεί ένα «Ψηφιακό Άλμα» προκειμένου να ανακτήσει το έδαφος. Η αντιστροφή της παραπάνω κακής κατάστασης, που οφείλεται σε συσσώρευση θεσμικών κυρίως προβλημάτων πολλών ετών, δεν μπορεί να γίνει αποσπασματικά.

Το χαμηλό σημείο εκκίνησης στο οποίο βρέθηκε η Ελλάδα στον τομέα της ευρυζωνικότητας, μπορεί να αποτελέσει εφαλτήριο για καλύτερη πορεία στο άμεσο μέλλον. Το Σχέδιο για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας μέσω της Ψηφιακής Στρατηγικής 2006-2013, σε συνδυασμό με τις εξελίξεις στο θεσμικό πλαίσιο των ηλεκτρονικών επικοινωνιών, δημιουργεί τις προϋποθέσεις για να αλλάξει ουσιαστικά ο «χάρτης της ευρυζωνικότητας» στην Ελλάδα και να αναπτυχθεί η «ευρυζωνική συνείδηση» πολιτών και επιχειρήσεων.

Επενδυτές, πολίτες και επιχειρήσεις έχουν τη δυνατότητα να αξιοποιήσουν τις ευκαιρίες που προσφέρει η Ψηφιακή Στρατηγική 2006-2013 για την ευρυζωνικότητα στηριζόμενοι επίσης στο γεγονός ότι:

1. Η Ελλάδα έχει τη δυνατότητα να εκμεταλλευτεί την συσσωρευμένη εμπειρία επιτυχημένων μοντέλων ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών στην Ευρώπη εκμεταλλευόμενη και κονδύλια των κοινοτικών ταμείων στήριξης.

2. Η συνεχής βελτίωση και ορθή εφαρμογή του θεσμικού πλαισίου υποστηρίζει την ορθολογιστική ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας.

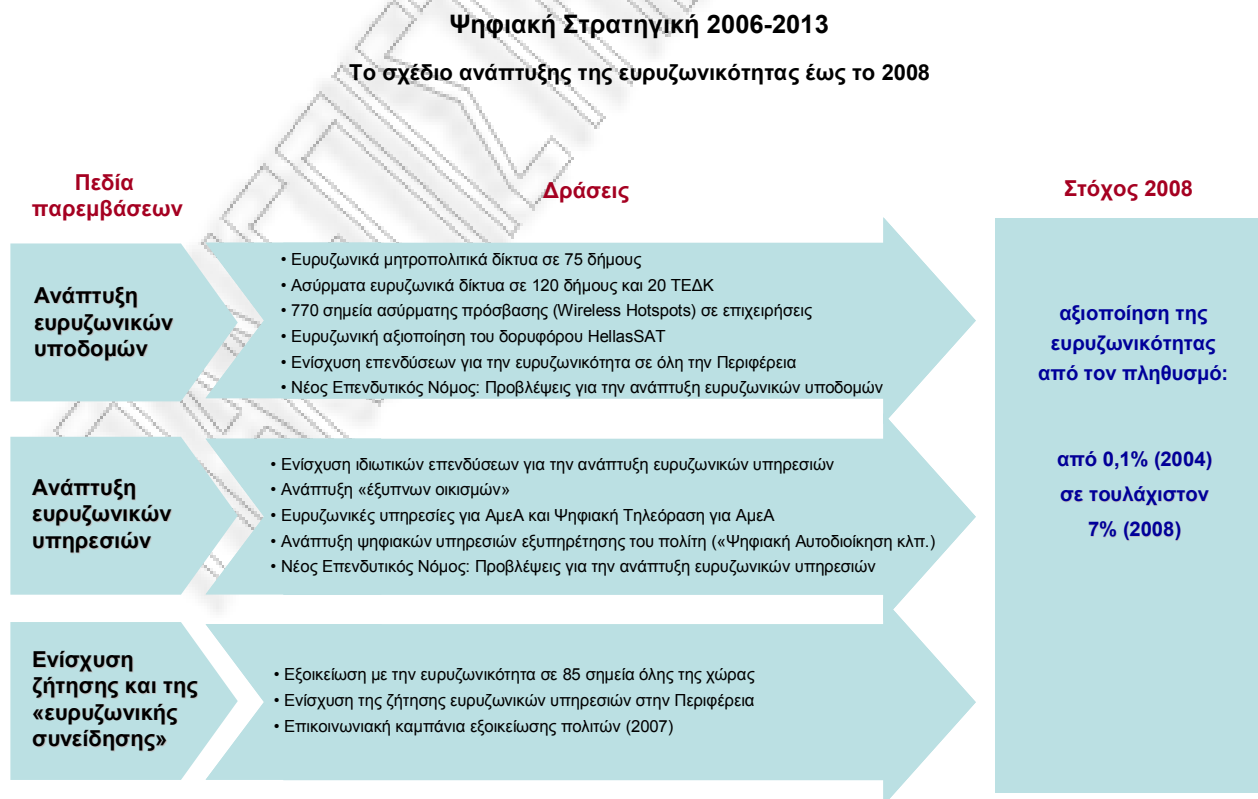
Για το σκοπό αυτό, η Ψηφιακή Στρατηγική 2006-2013 μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας» προβλέπει την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας αλλά και την ενίσχυση του διαφανούς ανταγωνισμού στην αγορά ηλεκτρονικών επικοινωνιών, με τρεις μεγάλες κατηγορίες δράσεων που αφορούν σε:

- α.** ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών,
- β.** ανάπτυξη ευρυζωνικού περιεχομένου και υπηρεσιών, και
- γ.** ενίσχυση της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών

Αυτές οι τρεις συνιστώσες έχουν συνολικό προϋπολογισμό που υπερβαίνει τα €450 εκατ. είναι αλληλένδετες και είναι όλες απαραίτητες προκειμένου να μπορέσει η χώρα να κερδίσει το χαμένο χρόνο των προηγούμενων ετών. Στόχος είναι η διείσδυση της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα να αυξηθεί από το 0,1% του πληθυσμού το 2004 σε τουλάχιστον 7% έως το 2008. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί σε συγκεκριμένες ομάδες πληθυσμού όπως αυτές έχουν καταγραφεί από τα αποτελέσματα ερευνών για την κατοχή προσωπικού υπολογιστή και διαδικτυακής πρόσβασης από το Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας σύμφωνα με το οποίο προσδιορίζονται αρκετές ομάδες πληθυσμού, οι οποίες έχουν διαφορετικό βαθμό δυσκολίας στην προσπάθεια επιτάχυνσης της διείσδυσης. Τέτοιες ομάδες, για παράδειγμα, είναι οι γυναίκες, οι κάτοικοι της Στερεάς Ελλάδας, του Βορείου Αιγαίου, η ηλικιακή κατηγορία 35-44 κ.α. Στο πλαίσιο αυτό, οποιασδήποτε μορφής παρέμβαση πρέπει να εστιάζει σε ομοιογενείς πληθυσμιακούς στόχους αποσκοπώντας στην ταχύτερη μείωση του ψηφιακού χάσματος.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή βάσει των κανόνων της συνθήκης της Ευρωπαϊκής Κοινότητας για τις κρατικές ενισχύσεις, ενέκρινε την πρωτοβουλία των ελληνικών αρχών που αποβλέπει στην προώθηση της διάδοσης των ευρυζωνικών επικοινωνιών και την κάλυψη περιοχών της χώρας στις οποίες οι πολίτες και οι επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν σήμερα προβλήματα όσον αφορά την πρόσβαση στα πλεονεκτήματα που προσφέρει η ευρυζωνική τεχνολογία. Η Επιτροπή, όπως αναφέρεται σε ανακοίνωσή της, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η ενίσχυση, η οποία ανέρχεται σε 210 εκατ. ευρώ, δεν πρόκειται να προκαλέσει αθέμιτη στρέβλωση του ανταγωνισμού εντός της ενιαίας αγοράς και ότι, ως εκ τούτου, είναι συμβιβάσιμη με τους κανόνες της συνθήκης ΕΚ όσον αφορά τις κρατικές ενισχύσεις (άρθρο 87).

Διάγραμμα 7.19: Η ψηφιακή Στρατηγική 2003-2013



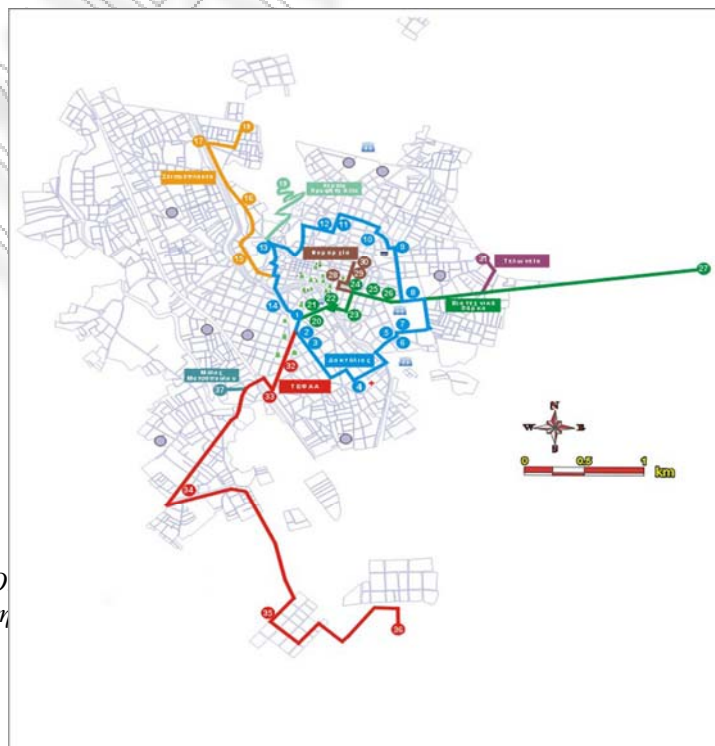
A. Δράσεις για την ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών

1. Ευρυζωνικά μητροπολιτικά δίκτυα σε 75 δήμους

Πρόκειται για τη χρηματοδότηση με €59 εκατ. της δημιουργίας μητροπολιτικών ευρυζωνικών δικτύων οπτικών ινών (που διεθνώς αναφέρονται με τον όρο Metropolitan Area Networks - MAN) σε 75 δήμους της Περιφέρειας της Ελλάδας.

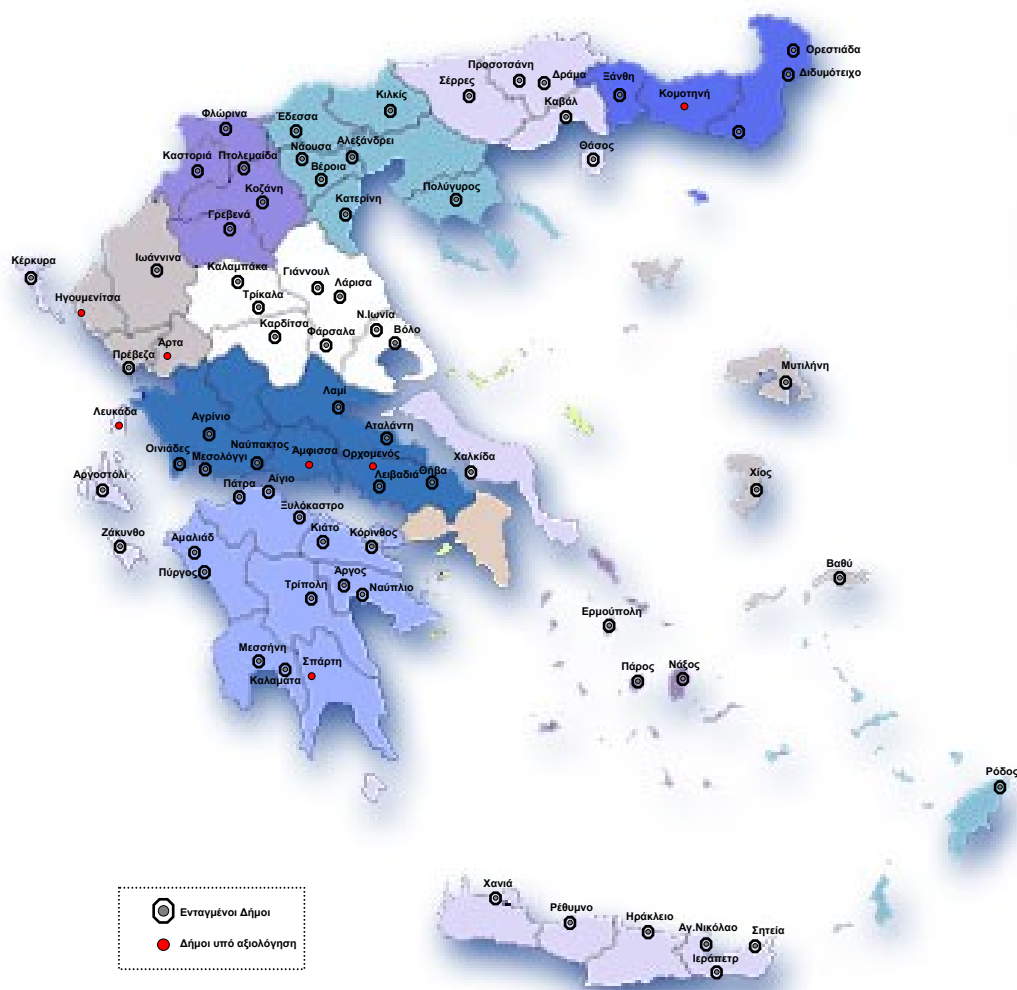
Τα δίκτυα που κατασκευάζονται σε κάθε δήμο έχουν ως προϋπόθεση χρηματοδότησης τη διασύνδεση τουλάχιστον 20 σημείων δημόσιου ενδιαφέροντος. Ωστόσο, με βάση τις εγκεκριμένες προτάσεις διασυνδέονται σε κάθε δήμο κατά μέσο όρο 45 σημεία δημόσιου ενδιαφέροντος, όπως εκπαιδευτικά ιδρύματα, Πανεπιστήμια, σχολεία, ΔΟΥ, Δημόσια Νοσοκομεία, τα κτίρια των Δήμων ή της Νομαρχίας, δημοτικές βιβλιοθήκες, μουσεία, επιμελητήρια, Αστυνομία, Πυροσβεστική κλπ.

Διάγραμμα 7.20: Ενδεικτικό Μητροπολιτικό Δίκτυο με τα σημεία που διασυνδέει



Τα μητροπολιτικά δίκτυα των 75 δήμων ξεπερνούν αθροιστικά σε μήκος τα 735 χιλιόμετρα. Συνολικά, μέσω των δικτύων, θα διασυνδεθούν περισσότερα των 2.800 σημείων δημοσίου ενδιαφέροντος σε όλη τη χώρα, αλλάζοντας κυριολεκτικά το «χάρτη» υποδομών της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα.

Διάγραμμα 7.21: Ο χάρτης της ευρυζωνικότητας αλλάζει



Η ανάπτυξη των ευρυζωνικών υποδομών θα ευνοήσει την ανάπτυξη του ανταγωνισμού προς όφελος των πολιτών. Ο σχεδιασμός του έργου προβλέπει τη διάθεση μέρους των υποδομών για ιδιωτική εκμετάλλευση μέσω μακροχρόνιας ενοικίασης της διαθέσιμης χωρητικότητας, με σκοπό μόνο την κάλυψη εξόδων λειτουργίας και συντήρησης του δικτύου. Η αξιοποίηση των δικτύων, μετά την κατασκευή τους, θα γίνει από οργανωτικό σχήμα που θα επιλεγεί από την Ειδική Γραμματεία για την Κοινωνία της Πληροφορίας.

2. Ασύρματα ευρυζωνικά δίκτυα σε 120 δήμους και 20 ΤΕΔΚ

Συμπληρωματικά της δημιουργίας μητροπολιτικών δικτύων, η Ειδική Γραμματεία χρηματοδοτεί με €42 εκατ. τη δημιουργία ασύρματων ευρυζωνικών δικτύων σε περισσότερους από 120 δήμους και 20 Τοπικές Ενώσεις Δήμων και Κοινοτήτων (ΤΕΔΚ). Στο πλαίσιο της ίδιας παρέμβασης, προβλέπεται χρηματοδότηση για την ευρυζωνική διασύνδεση σχολείων της χώρας στο πανελλήνιο σχολικό δίκτυο.

Μέσω της δράσης, δίνεται η δυνατότητα σε μικρούς πληθυσμιακά δήμους να παράσχουν ασύρματη ευρυζωνική πρόσβαση με τεχνολογίες Wi-Fi σε τουλάχιστον 10 σημεία δημόσιου ενδιαφέροντος όπως κτίρια δήμων, μουσεία, δημοτικές βιβλιοθήκες, περιφερειακά ιατρεία κλπ. Οι δήμοι θα αξιοποιήσουν τις ασύρματες τεχνολογίες για να διασυνδεθούν και με το δίκτυο «ΣΥΖΕΥΞΙΣ» ενώ θα ξεκινήσουν τη δημιουργία των δικτύων από τον Ιούνιο του 2006.

Συνολικά, μέσα από την δράση θα διασυνδεθούν ευρυζωνικά περισσότερα από 1.260 σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, πάνω από 360 κέντρα πολιτισμού και αθλητισμού (δημοτικές βιβλιοθήκες, μουσεία, πνευματικά κέντρα, αθλητικές εγκαταστάσεις), σχεδόν 1.800 σημεία δημοσίων φορέων (κτίρια δήμων, νομαρχιών, ΔΟΥ, πυροσβεστική κλπ.) και 320 περιφερειακά ιατρεία, κέντρα υγείας κ.ο.κ.

3. 770 σημεία ασύρματης πρόσβασης στο Internet (Wireless Hotspots) από επιχειρήσεις.

Η Ειδική Γραμματεία χρηματοδοτεί ήδη με €21 εκατ. τη δημιουργία σημείων ασύρματης πρόσβασης (wireless hotspots) σε ιδιωτικές επιχειρήσεις, σε χώρους προσβάσιμους από το κοινό. Ήδη αναπτύσσονται περισσότερα από 770 σημεία ασύρματης ευρυζωνικής πρόσβασης σε σχεδόν 400 επιχειρήσεις σε όλη την Ελλάδα. Τα περισσότερα

σημεία αναπτύσσονται από επιχειρήσεις του τουριστικού κλάδου και του κλάδου εστίασης από όλη την Ελλάδα, συμβάλλοντας ουσιαστικά στην βελτίωση της τουριστικής υποδομής της χώρας.

4. Ευρυζωνική αξιοποίηση του δορυφόρου HellasSAT

Στο πλαίσιο του σχεδίου για την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας, χρηματοδοτείται η αξιοποίηση του δορυφόρου **HellasSAT** για την παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών σε νησιά ή άλλες απομακρυσμένες περιοχές της χώρας. Αναπτύσσονται υποδομές δορυφορικών συστημάτων σύνδεσης και πρόσβασης για απομακρυσμένα σημεία δημοσίου ενδιαφέροντος, όπως σχολεία, κέντρα υγείας, μονάδες ψυχαγωγίας στρατοπέδων κλπ. ώστε να είναι δυνατή η παροχή ευρυζωνικών υπηρεσιών σε αυτά .

5. Ενίσχυση ιδιωτικών επενδύσεων για την ευρυζωνικότητα στην Περιφέρεια

Η Ειδική Γραμματεία για την Κοινωνία της Πληροφορίας, έχει προγραμματίσει εντός του 2006 την ενίσχυση ιδιωτικών επενδύσεων για την ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών τοπικής πρόσβασης στην Περιφέρεια .

Μέσω συνολικού προϋπολογισμού €210 εκατ. τίθεται ως στόχος η προσφορά ευρυζωνικών υπηρεσιών στους πολίτες και στις επιχειρήσεις σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μέρος της χώρας, με προσιτά τιμολόγια.

Στο πλαίσιο του έργου, η χώρα (πλην Αθήνας και Θεσσαλονίκης) θα χωριστεί σε 7 ισοδύναμες περιοχές, κάθε μια εκ των οποίων θα αποτελέσει πεδίο ανάπτυξης της ευρυζωνικότητας. Η Ειδική Γραμματεία θα ενισχύσει τις επενδύσεις ιδιωτών σε αυτές τις περιοχές, προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η αξιοποίηση του γρήγορου Internet στη χώρα, να επιταχυνθεί ο ρυθμός διείσδυσής του και να έχουν οι πολίτες της περιφέρειας ίσες ευκαιρίες πρόσβασης.

B. Δράσεις για την ανάπτυξη ευρυζωνικού περιεχομένου και υπηρεσιών

1. Ενίσχυση ιδιωτικών επενδύσεων για την ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών

Η Ειδική Γραμματεία για την Κοινωνία της Πληροφορίας χρηματοδοτεί εντός του 2006 μέσω συνολικού προϋπολογισμού €36 εκατ., επενδυτικά σχέδια επιχειρήσεων που αποσκοπούν στην ανάπτυξη νέων ευρυζωνικών υπηρεσιών.

Στόχος είναι τα επενδυτικά σχέδια να αναπτύξουν περαιτέρω, μέσω της ευρυζωνικότητας, κρίσιμους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας της χώρας, όπως ο Τουρισμός, ο Πολιτισμός, η Εκπαίδευση, η Υγεία και Κοινωνική Μέριμνα, οι Μεταφορές, η Πληροφόρηση και Ψυχαγωγία, το Λιανικό εμπόριο κλπ.

2. Ανάπτυξη «έξυπνων οικισμών»

Διαθέτοντας €10 εκατ. η Ειδική Γραμματεία σκοπεύει να ενισχύσει επιλεγμένους, γεωγραφικά απομακρυσμένους ΟΤΑ Α' βαθμού, οι οποίοι θα υποβάλλουν ολοκληρωμένα Επενδυτικά Σχέδια Ανάπτυξης συγκεκριμένων περιοχών τους, αξιοποιώντας ευρυζωνικές υποδομές και υπηρεσίες. Στόχος της παρέμβασης, είναι να αναδειχθεί η σημασία της ευρυζωνικότητας στην ανάπτυξη των τοπικών κοινωνιών.

3. Ευρυζωνικές υπηρεσίες για ΑμεΑ και Ψηφιακή Τηλεόραση για ΑμεΑ

Η παρέμβαση έχει συνολικό προϋπολογισμό €5 εκατ. και απευθύνεται σε φορείς ΑμεΑ, Ν.Π.Ι.Δ. μη-κερδοσκοπικού χαρακτήρα, τα οποία διαθέτουν την ειδική πιστοποίηση του άρθρου 5 του Ν.2646/1998. Οι δράσεις που εντάσσονται στην παρέμβαση, περιλαμβάνουν την ανάπτυξη εξειδικευμένων υπηρεσιών για ΑμεΑ, όπως ενδεικτικά υπηρεσίες ενημέρωσης και αυτοεκπαίδευσης στη χρήση και αξιοποίηση σύγχρονων ευρυζωνικών υπηρεσιών, την ανάπτυξη υποδομών πρόσβασης των ΑμεΑ σε υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών κλπ.

Παράλληλα, μέσω προϋπολογισμού €45 εκατ. η Ειδική Γραμματεία για την Κοινωνία της Πληροφορίας, ενισχύει την ισότιμη πρόσβαση των ΑμεΑ στην Ψηφιακή Τηλεόραση μέσω της διάθεσης ειδικά διαμορφωμένων αποκωδικοποιητών.

Γ. Δράσεις για την ενίσχυση της ζήτησης

1. Εξοικείωση με την ευρυζωνικότητα, σε 85 σημεία της χώρας

Χρηματοδοτούνται ήδη με €11,5 εκατ. δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης πολιτών, ιδιαίτερα κατοίκων απομακρυσμένων ή λιγότερο ανεπτυγμένων περιοχών της χώρας, για τα οφέλη που μπορούν να έχουν από την αξιοποίηση της ευρυζωνικότητας. Η ενημέρωση περιλαμβάνει την υλοποίηση αυτοτελών επιδεικτικών δράσεων μικρής κλίμακας σε 85 σημεία της Ελλάδας, καθώς και ενίσχυση της προβολής των ωφελειών της ευρυζωνικότητας μέσω σεμιναρίων, Road show events και ημερίδων, παρουσίαση καλών πρακτικών σε ελληνικό και διεθνές επίπεδο κλπ.

2. Ενίσχυση της ευρυζωνικής ζήτησης σε όλη την Ελλάδα

Στο πλαίσιο του έργου της ενίσχυσης επενδύσεων για την ευρυζωνικότητα στην Περιφέρεια, περιλαμβάνονται προβλέψεις για την ενίσχυση και της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών από τους πολίτες, προκειμένου να αποκτήσουν ισότιμη πρόσβαση στην ευρυζωνικότητα με χαμηλότερο κόστος.

Εκτός όμως από τις εξειδικευμένες παρεμβάσεις του Σχεδίου για την Ευρυζωνικότητα, πλήθος παρεμβάσεων όπως η «Ψηφιακή Αυτοδιοίκηση», οι δράσεις ανάπτυξης Ψηφιακών Υπηρεσιών που βρίσκονται ήδη σε εξέλιξη κλπ., αποσκοπούν στη δημιουργία του κατάλληλου περιεχομένου αλλά και ψηφιακών υπηρεσιών, που θα διευκολύνουν τους πολίτες στην καθημερινή τους ζωή.

Δ. Προβλέψεις του Επενδυτικού Νόμου

Ο νέος Επενδυτικός Νόμος προβλέπει ήδη και για πρώτη φορά ειδικές διατάξεις για την ενίσχυση της ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών αλλά και υπηρεσιών. Επενδυτές που ενδιαφέρονται να αναπτύξουν δραστηριότητα στον τομέα της ευρυζωνικότητας, έχουν πλέον τη δυνατότητα να αξιοποιήσουν νέα εργαλεία και νέες δυνατότητες.

Ε. Δράση Δίοδος

Παράλληλα με την Ψηφιακή Στρατηγική 2006-2013 μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας» βρίσκεται σε εξέλιξη και η δράση του προγράμματος δίοδος που στοχεύει στην πληθυσμιακή ομάδα των φοιτητών. Η Δράση ΔΙΟΔΟΣ αποσκοπεί στην προώθηση και ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας στην φοιτητική κοινότητα, με σεβασμό στο ισχύον εθνικό και κοινοτικό κανονιστικό πλαίσιο, καθώς και στις εμπορικές πρακτικές της αγοράς, τηρώντας τις αρχές της διαλειτουργικότητας και της τεχνολογικής ουδετερότητας. Στη δράση εμπλέκονται όλοι οι φορείς που δραστηριοποιούνται στην αγορά της ευρυζωνικής ADSL πρόσβασης στο Internet, δηλαδή ο κυρίαρχος τηλεπικοινωνιακός πάροχος (OTE), οι εναλλακτικοί τηλεπικοινωνιακοί πάροχοι, και οι πάροχοι υπηρεσιών Διαδικτύου (ISPs), καθώς επίσης το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ) και η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ).

Με βάση στοιχεία του ΕΔΕΤ, στο τέλος του πρώτου εξαμήνου, η δικτυακή πύλη diodos.edu.gr είχε 12.113 εγγεγραμμένα μέλη και 7.555 καταχωρημένες αιτήσεις.

7.8 ΠΡΟΟΔΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η πρόοδος των μέτρων για την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας όσον αφορά τις μεγάλες κατηγορίες δράσεων, αλλά και αναμενόμενα αποτελέσματα των έργων αυτών παρουσιάζονται περιληπτικά παρακάτω.

1. Ευρυζωνικά μητροπολιτικά δίκτυα

Κατά το Β' εξάμηνο του 2005, προχώρησε η ένταξη των έργων που είχαν υποβληθεί στο πλαίσιο της δημιουργίας μητροπολιτικών ευρυζωνικών δικτύων οπτικών ινών καθώς και 3 που αφορούν την ανάπτυξη συμπληρωματικών ευρυζωνικών υποδομών. Ειδικότερα

έχουν ενταχθεί 71 έργα από ισάριθμους δήμους άνω των 10.000 κατοίκων, και αναμένεται η ένταξη ενός ακόμη έργου στο άμεσο μέλλον.

Τα αναμενόμενα συνολικά αποτελέσματα των έργων είναι τα επόμενα:

1. Κατασκευή μητροπολιτικών δικτύων που θα διασυνδέουν τα κτίρια δημόσιου συμφέροντος.
 2. Δημιουργία συνθηκών ανταγωνισμού προς όφελος του τελικού χρήστη (εναλλακτικές δικτυακές ευρυζωνικές υποδομές, πέραν του δικτύου του ΟΤΕ).
 3. Διάθεση μέρους των υποδομών για ιδιωτική εκμετάλλευση που θα παράγει έσοδα με κοστοστρεφή τρόπο.
2. Ασύρματα ευρυζωνικά δίκτυα σε 120 δήμους και 20 ΤΕΔΚ.
Σε ότι αφορά στην πρόοδο αυτής της δράσης, ανάπτυξη ευρυζωνικών δικτύων τοπικής πρόσβασης (Πρόσκληση 105) προχώρησε κατά το Β' εξάμηνο του 2005 η αξιολόγηση των 224 προτάσεων που είχαν υποβληθεί με αποτέλεσμα να έχουν ενταχθεί πάνω από 100 έργα με προϋπολογισμό που ξεπερνά τα 37 εκ. €.
3. Σημεία ασύρματης πρόσβασης στο Internet (Wireless Hotspots) από επιχειρήσεις
Σε ό,τι αφορά στην ανάπτυξη ιδιωτικών υποδομών για δίκτυα ευρείας ζώνης, ολοκληρώθηκε στα τέλη Μαρτίου 2006 η αξιολόγηση του β κύκλου υποβολής προτάσεων για έργα "Wireless Hotspots". Συνολικά εγκρίθηκαν για χρηματοδότηση 202 προτάσεις με προϋπολογισμό που ανέρχεται στα €5.920.328,19. Η δημόσια δαπάνη ανέρχεται στο 50% του συνολικού εγκεκριμένου προϋπολογισμού, ήτοι €2.960.164,1. Τα εγκεκριμένα έργα θα οδηγήσουν στη δημιουργία 298 νέων wireless hotspots. Με βάση και τα αποτελέσματα του

πρώτου κύκλου προτάσεων, αναπτύσσονται ήδη περισσότερα από **770 σημεία ασύρματης ευρυζωνικής πρόσβασης** σε σχεδόν **400 επιχειρήσεις** σε όλη την Ελλάδα

4. Εξοικείωση με την ευρυζωνικότητα σε 85 σημεία της χώρας

Χρηματοδοτούνται ήδη με €11,5 εκατ. δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης πολιτών, ιδιαίτερα κατοίκων απομακρυσμένων ή λιγότερο ανεπτυγμένων περιοχών της χώρας, για τα οφέλη που μπορούν να έχουν από την αξιοποίηση της ευρυζωνικότητας. Η ενημέρωση περιλαμβάνει την υλοποίηση αυτοτελών επιδεικτικών δράσεων μικρής κλίμακας σε 85 σημεία της Ελλάδας, καθώς και ενίσχυση της προβολής των ωφελειών της ευρυζωνικότητας μέσω σεμιναρίων, Roadshow events και ημερίδων, παρουσίαση καλών πρακτικών σε ελληνικό και διεθνές επίπεδο κλπ.

Στο πλαίσιο της δράσης (Πρόσκληση 84) αυτής έχουν εγκριθεί 85 προτάσεις τις οποίες έχουν υποβάλει:

1. 48 Δήμοι.
2. 19 φορείς Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης.
3. 8 Πανεπιστήμια.
4. 3 Ερευνητικά Ινστιτούτα.
5. 7 φορείς άλλων κατηγοριών.

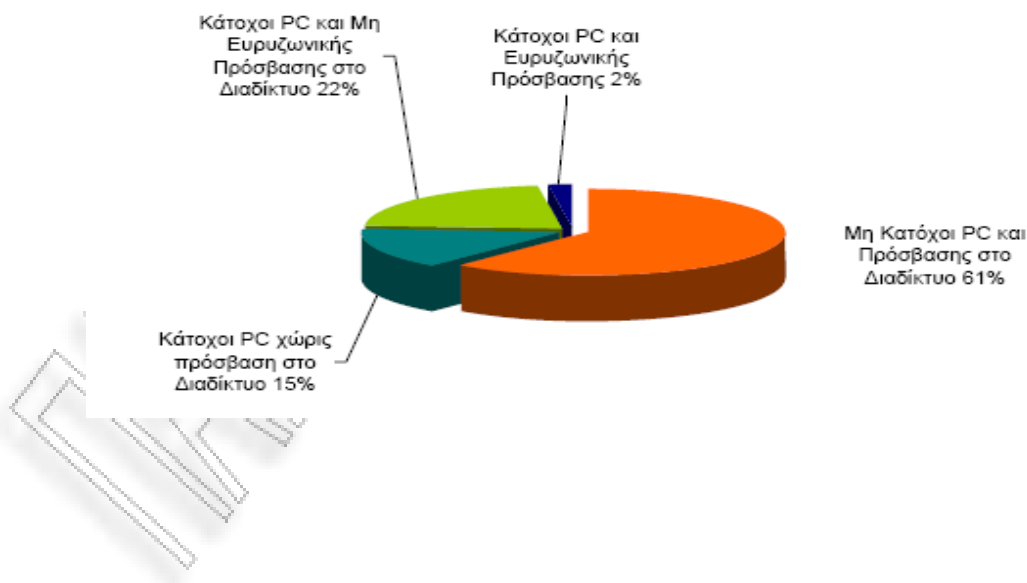
Πέρα από τον στόχο της αύξησης της διείσδυσης της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα από το 0,1% του πληθυσμού το 2004 σε τουλάχιστον 7% έως το 2008 όπως προβλέπεται από την ολοκλήρωση του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας», το Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας εκτιμά ότι απαιτούνται €78 εκατ. έως €113 εκατ. για κάθε 1% αύξηση στη διείσδυση του γρήγορου Internet, πλέον του

εκτιμώμενου ρυθμού. Η πρόβλεψη αυτή προέκυψε ύστερα από την χρήση των αποτελεσμάτων ερευνών του Παρατηρητήριου για

- τις υφιστάμενες τιμές στην εγχώρια αγορά προσωπικών υπολογιστών και ευρυζωνικών συνδέσεων,
- την κατανομή των ελληνικών νοικοκυριών όσον αφορά στην κατοχή προσωπικού υπολογιστή και σύνδεσης στο Διαδίκτυο και
- το Σχέδιο για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας έως το 2008 της Ψηφιακής Στρατηγικής, που υλοποιείται μέσω του Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας»,

Ενώ ο υπολογισμός τους κόστους αφορά στη δημοφιλή σύνδεση ADSL 384/128.:

Διάγραμμα 7.22: Κατανομή Εγχώριων Νοικοκυριών ανάλογα με την κατοχή PC και την πρόσβαση στο Διαδίκτυο



Κεφάλαιο 8: Συμπεράσματα

Η Ελλάδα παρά τα σημαντικά βήματα που έχει κάνει τον τελευταίο καιρό προς την κατεύθυνση της σύγκλησης με την Ευρώπη στον τομέα της ανάπτυξης της Ευρυζωνικότητας, αντιμετωπίζει μια σειρά στρεβλώσεων και δυσλειτουργιών στην αγορά του «γρήγορου» internet, τα περισσότερα από τα οποία εστιάζονται στα χαρακτηριστικά και στην λειτουργία της ίδιας της αγοράς. Η έλλειψη ανταγωνισμού, το μικρό μέγεθος και η δύσκολη γεωγραφία με την πολύ χαμηλή πυκνότητα πληθυσμού από την μία πλευρά και την μειωμένη ζήτηση ευρυζωνικών υπηρεσιών, την απουσία εναλλακτικών υποδομών, και την έλλειψη ψηφιακής παιδείας από την άλλη έχει σαν συνέπεια η Ελλάδα να παραμένει ουραγός στην Ευρώπη στην ανάπτυξη ευρυζωνικών τεχνολογιών. Ενώ ταυτόχρονα βρισκόμαστε μπροστά σε σημαντικές ευκαιρίες εκμετάλλευσης της εμπειρίας που αποκτήθηκε από άλλα κράτη και ανάπτυξης πρωτοβουλιών για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή ενός μακρόπνοου σχεδίου για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας. Τα κύρια χαρακτηριστικά τα οποία διακρίνουν την εξέλιξη της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα είναι τα εξής:

1. Επιταχυνόμενη αύξηση της ευρυζωνικότητας

Η επιταχυνόμενη αύξηση των ευρυζωνικών γραμμών συνεχίζεται και το 2006, με μειωμένο ωστόσο ρυθμό επιτάχυνσης. Σύμφωνα με τα στοιχεία που συγκέντρωσε το Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, την 1.7.2006 ο βαθμός διείσδυσης της ευρυζωνικότητας ξεπέρασε στην Ελλάδα το 2,6% (από 1,5% την 1.1.2006), επιβεβαιώνοντας και την παλαιότερη πρόβλεψή του, στις αρχές του 2006. Στις αρχές του τρέχοντος έτους (1.1.2006), ο βαθμός διείσδυσης της ευρυζωνικότητας στην Ευρώπη των 25 εκτιμήθηκε στο 12,84%, γεγονός που σηματοδοτεί απόλυτη αύξηση 4,2 εκατοστιαίων

μονάδων σε σχέση με τα δεδομένα του προηγούμενου έτους. Αυτό σημαίνει ότι η Ελλάδα παρά τη μεγάλη αύξηση στο πρώτο εξάμηνο του 2006, δεν έχει εισέλθει ακόμη σε τροχιά σύγκλισης.

2. Η Ελλάδα ουραγός στην Ε.Ε.

Παρότι δεν υφίστανται νεότερα στοιχεία για την ευρυζωνική διείσδυση στα κράτη μέλη της Ε.Ε., θεωρείται εξαιρετικά απίθανο να έχει ξεφύγει η Ελλάδα από την τελευταία θέση, δεδομένου ότι η ευρυζωνική διείσδυση στο τέλος του 6/2006 (2,6%) ήταν ελάχιστα υψηλότερη από αυτή που είχε η προτελευταία χώρα τον 12/2005 (Σλοβακία με 2,56%).

3. Κυριαρχία της πρόσβασης ADSL μέσω γραμμών ΑΡΥΣ του ΟΤΕ

Η πρόσβαση ADSL μέσω γραμμών ΑΡΥΣ του ΟΤΕ αποτελεί τον πρωτεύοντα τρόπο παροχής ευρυζωνικής πρόσβασης, αυξάνοντας αργά αλλά σταθερά το ποσοστό της στο σύνολο των ευρυζωνικών γραμμών (95,4% τον 6/2006 έναντι 95% τον 3/2006). Η πρόσβαση xDSL μέσω ΑΠΤΒ αντιστοιχεί σε ποσοστό 3,9% και η πρόσβαση με λοιπές τεχνολογίες σε ποσοστό 1%.

4. Απουσία ανταγωνισμού σε επίπεδο υποδομών

Το παραπάνω σημείο υποδηλώνει ότι ο ανταγωνισμός σε επίπεδο υποδομών παραμένει σε χαμηλό επίπεδο, γεγονός που μπορεί να χαρακτηριστεί ως σημαντική αδυναμία της ελληνικής αγοράς ευρυζωνικής πρόσβασης.

5. Η ευρυζωνική πρόσβαση περιορίζεται σε χαμηλές ταχύτητες

Η μεγάλη πλειοψηφία των γραμμών ΑΡΥΣ αφορά ταχύτητες 384 Kbps (download), η οποία θεωρείται εξαιρετικά χαμηλή, καθώς στις περισσότερες αναπτυγμένες ευρυζωνικές αγορές, οι δημοφιλέστερες ταχύτητες πρόσβασης υπερβαίνουν το 1 Mbps. Είναι ωστόσο

ενθαρρυντικό ότι το ποσοστό των γραμμών αυτών μειώνεται (73% τον 6/2006 έναντι 79% τον 3/2006) ενώ αντίστοιχα αυξάνει το ποσοστό των γραμμών ΑΡΥΣ με ταχύτητα 512 Kbps (download) (21% τον 6/2006 έναντι 15% τον 3/2006).

6. Η ΑΙΠΤΒ παρουσιάζει αύξηση αλλά παραμένει σε χαμηλά επίπεδα

Η Αδεσμοποίητη Πρόσβαση στον Τοπικό Βρόχο (ΑΙΠΤΒ) παρουσιάζει συνεχή ανάπτυξη, παραμένει ωστόσο σε πολύ χαμηλά επίπεδα με λιγότερες από 11.000 γραμμές (ποσοστό 3,7% επί των ευρυζωνικών γραμμών). Σύμφωνα με στοιχεία του 12/2005 η Ελλάδα υστερούσε σημαντικά έναντι της Ε.Ε. όσον αφορά στη διείσδυση των γραμμών ΑΙΠΤΒ επί των κυρίων τηλεφωνικών γραμμών (0,13% έναντι 4,48% στην Ε.Ε.).

Στο πεδίο του κόστους πρόσβασης εξακολουθούν να υφίστανται έντονα ανταγωνιστικές προσφορές των παρόχων στο πρώτο εξάμηνο του 2006. Ο ανταγωνισμός αυτός οδήγησε το πλήθος των αιτήσεων για νέες συνδέσεις ADSL σε επίπεδα μεγαλύτερα από 27.000 ανά μήνα (αύξηση κατά περίπου 80% σε σχέση με το δεύτερο εξάμηνο του 2005). Η διατήρηση της λιανικής ζήτησης στα επίπεδα αυτά θα συμβάλει σε απόλυτη αύξηση του βαθμού διείσδυσης κατά τουλάχιστον 1,5% μέχρι το τέλος του 2006, υπό την προϋπόθεση βέβαια ότι ο ΟΤΕ θα ανταποκριθεί στην αυξημένη ζήτηση. Επομένως, με διατήρηση του σημερινού ρυθμού ανάπτυξης αναμένεται διείσδυση της ευρυζωνικότητας στο επίπεδο του 4,1% έως τα τέλη του 2006.

Το Σχέδιο για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας έως το 2008 περιλαμβάνει ένα σύνολο δράσεων που αναμένεται να αυξήσει σημαντικά την διείσδυση του γρήγορου Internet κατά τα επόμενα δύο έτη, Στο πλαίσιο του, το 2006 αναμένεται να είναι η χρονιά που θα αναπτυχθούν τα Μητροπολιτικά Ευρυζωνικά Δίκτυα στους Δήμους της χώρας

(εκτός Αττικής και Θεσσαλονίκης) με πληθυσμό άνω των 10.000 κατοίκων και στα τοπικά δίκτυα των μικρότερων δήμων. Τα αποτελέσματα των προσπαθειών αυτών αναμένεται να αρχίσουν να εμφανίζονται από το τελευταίο τρίμηνο του 2006 και κυρίως κατά το 2007. Παράλληλα ωστόσο στις αρχές του 2007 πρέπει να καθοριστεί το μοντέλο διαχείρισης των δικτύων αυτών και ο τρόπος παροχής υπηρεσιών στους πολίτες, καθώς από αυτά εξαρτάται άμεσα το τελικό αποτέλεσμα της πρωτοβουλίας.

Πέραν όμως του Σχεδίου για την ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας απαιτείται και μια σειρά τομών στην αγορά του «γρήγορου» internet, όπως η επιτάχυνση της απελευθέρωσης του τοπικού βρόγχου που θα οδηγήσει στη δημιουργία πραγματικού ανταγωνισμού, ο ανταγωνισμός και σε επίπεδο υποδομών μέσω της πρόσβασης στα ήδη υπάρχοντα δίκτυα, η διάθεση υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας που ενισχύουν την ζήτηση, η ενίσχυση του ρόλου της ρυθμιστικής αρχής, η παροχή κινήτρων για την αγορά Η/Υ-ευρυζωνικής σύνδεση από την πολιτεία σε στοχευμένες ομάδες πληθυσμού και η σωστή ενημέρωση και εκπαίδευση του κόσμου για την ωφέλειες και τα κέρδη από την ευρυζωνικότητα.

Τέλος, ιδιαίτερα κρίσιμη παράμετρο συνιστά η ανταπόκριση του ιδιωτικού τομέα στις προσκλήσεις που αναμένονται στο 2006 και αφορούν στην ανάπτυξη δικτύων από τηλεπικοινωνιακούς παρόχους και ευρυζωνικών υπηρεσιών από επιχειρήσεις. Η επιτυχία του εγχειρήματος θα συμβάλει στη σταδιακή απελευθέρωση της αγοράς και σε αύξηση των προσφερόμενων ευρυζωνικών υπηρεσιών με τελικό αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους, λόγω αφενός της έντασης του ανταγωνισμού και αφετέρου της επίτευξης της κρίσιμης μάζας των χρηστών που θα εξασφαλίσει τις αναγκαίες οικονομίες κλίμακας.

Βιβλιογραφία

Ελληνική βιβλιογραφία

1. EFG EUROBANK-ERGASIAS, Τομέας πιστωτικού ελέγχου, Υπ. Κλαδικών αναλύσεων κ μελετών, “Ο κλάδος των τηλεπικοινωνιών” 2006.
2. ICAP, Κλαδική μελέτη, “Εγχώρια αγορά ηλεκτρονικών υπολογιστών” 2006
3. ICAP, Κλαδική μελέτη, “Υπηρεσίες Πρόσβασης στο Internet” Ιούλιος 2005
4. ICAP, Κλαδική μελέτη, “Υπηρεσίες σταθερής-κινητής τηλεφωνίας” 2005.
5. PLANET, “Μελέτη για τη ζήτηση Ευρυζωνικών υπηρεσιών στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αθηνών – Πειραιώς” 2005.
6. VPRC για το e-business forum/ΕΔΕΤ
7. ΕΕΤΤ, “Πορεία της Ευρυζωνικής αγοράς στην Ελλάδα. Α’ Τρίμηνο 2006” Ιούνιος 2006.
8. ΕΕΤΤ, “Πορεία της Ευρυζωνικής αγοράς στην Ελλάδα. Β’ Τρίμηνο 2006” Ιούλιος 2006.
9. Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος (ΕΣΥΕ). “Η Ελλάδα με αριθμούς” 2005
10. Ειδική Γραμματεία για την Κοινωνία της Πληροφορίας του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών. “Το σχέδιο για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας έως το 2008” σελ. 2 2006.
11. Κείμενο στρατηγικής για την ευρυζωνική πρόσβαση. Σεπτέμβριος 2002.
12. ΟΤΕ Δελτίο Τύπου: 25 Ιουλίου 2006
13. Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου. Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών. “Εξέλιξη της Ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα” Μάρτιος 2006.
14. Παρατηρητήριο για την κοινωνία της Πληροφορίας, “Μελέτη για την Ευρυζωνικότητα” Ιούλιος 2005.
15. Παρατηρητήριο για την κοινωνία της Πληροφορίας, “Μελέτη για την Ευρυζωνικότητα” Φεβρουάριος 2006.
16. Παρατηρητήριο για την κοινωνία της Πληροφορίας, “Συγκριτική παρουσίαση αποτελεσμάτων για τους δείκτες e-Europe” 2005.
17. Παρατηρητήριο για την κοινωνία της Πληροφορίας, “Ταυτότητα Χρηστών Internet στην Ελλάδα” Απρίλιος 2006.
18. Παρατηρητήριο για την κοινωνία της Πληροφορίας, “Γ’ Εξαμηνιαία αναφορά για την Ευρυζωνικότητα” Ιούλιος 2006.
19. ΣΕΠΕ. “Πλάνο δράσης για την ανάπτυξη του Internet στην Ελλάδα” 2004.

Ξένη βιβλιογραφία

1. **Digital Divide Report: ICT Diffusion Index 2005**, Μάιος 2006
2. European Commission, Directorate-General Information Society and Media, “**Broadband access in the EU: Situation at 1st January 2006**”
3. European Equity Research – 18/1/2005.
4. Eurostat, Christophe DEMUNTER “**How skilled are Europeans in using computers and the Internet?**” 17/2006.

5. Eurostat, Martti LUMIO “Telecommunications in Europe” 09/2006.
6. Eurostat, Morag OTTENS “Use of the Internet among individuals and enterprises” 12/2006.
7. Eurostat, News release “Internet usage in the EU25 in 2005” April 2006.
8. ITU news No 1, 2006
9. KPMG.”Europe’s Broadband Future: A slow start...but the race has just begun” 2005.
10. Martha GARCIA-MURILLO (2005). “International Broadband Deployment: The impact of Unbundling”. *Communications & Strategies*, No 57 pp.102-103.
11. OECD. “Broadband Statistics”, June 2005
12. Robert W. Crandall (2003). Broadband Communications. Preliminary Draft of a Chapter in: Martin E. Cave, Sumit K. Majumdar, and Ingo Vogelsang, eds., “The Handbook of Telecommunications Economics”, Vol. II, North-Holland, 2003.
13. Saugstrup, D. & Skouby, K. E. Falch, M. & Schneider, M. “BROADBAND FOR ALL: DRIVERS AND BARRIERS”

Διαδίκτυο

1. Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://ru6.cti.gr/broadband>: Ευρυζωνικές Τεχνολογίες
2. Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://www.ana-mpa.gr>: Η νέα ψηφιακή στρατηγική της χώρας
3. Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://www.instofcom.gr/>: Ινστιτούτο επικοινωνίας
4. Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://www.infosoc.gr>: Το Σχέδιο για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας έως το 2008
5. Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://www.observatory.gr>
6. Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://www.oecd.org>: Broadband Statistics
7. Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://www.telecompare.gr>
8. Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://www.broadbandtrends.com>
9. Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://www.adslgr.com>
10. Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://www.broadbandcity.gr>
11. Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://www.broad-band.gr>
12. Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://www.syzefxis.gov.gr>
13. Στοιχεία από τον δικτυακό τόπο <http://www.digitalcitizen.gr>