



Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

ΠΜΣ Πληροφοριακά Συστήματα

Στρατηγικές για την Πληροφορική και την Τηλεματική

Καθηγητής: Α.Α. Οικονομίδης

**ΘΕΜΑ: «Εθνικές Στρατηγικές Προώθησης της
Ευρυζωνικότητας»**

ΚΑΛΥΒΑ ΕΛΕΝΗ

A.M. 02/2006

email: mis062@uom.gr

Θεσσαλονίκη, 2007



University of Macedonia
Master Information Systems
Strategies for Informatics and Telematics Technologies
Professor: A.A. Economides

SUBJECT: «Public Policies for Broadband Networks»

KALIVA ELENI
R.N. 02/2006
email: mis062@uom.gr

Thessaloniki, 2007

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ευρυζωνικότητα μεταμόρφωσε ριζικά τον τομέα των τηλεπικοινωνιών. Πρώτον, παρέχει την υποδομή για την παροχή νέων υπηρεσιών, αυξάνοντας έτσι τη ζήτηση ευρυζωνικών υπηρεσιών. Δεύτερον, παρέχει την τεχνολογία «triple play», η οποία επιτρέπει την ολοκλήρωση φωνής, δεδομένων και καλωδιακής τηλεόρασης. Τέλος, δημιουργεί ένα πλαίσιο για εισαγωγή νέων παικτών (πχ εταιρίες καλωδιακών συνδέσεων ή δημόσιες υπηρεσίες κοινής ωφέλειας) στην αγορά των τηλεπικοινωνιών.

Από το 2000 και μετά παρατηρείται ραγδαία ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας και μέσα σε λίγα χρόνια αναμένεται να γίνει η επικρατέστερη μορφή πρόσβασης στο διαδίκτυο. Στις περισσότερες χώρες η προώθηση της ευρυζωνικότητας αποτελεί σημαντικό στόχο των εθνικών στρατηγικών τεχνολογικής ανάπτυξης.

Συγκριτικές μελέτες για την ευρυζωνική ανάπτυξης στις χώρες του OECD αποκαλύπτει ότι οι εθνικές στρατηγικές προώθησης αποτελούν το σημαντικότερο μοχλό για την διείσδυση της ευρυζωνικότητας. Επιτυχημένες στρατηγικές περιλαμβάνουν την κατάρτιση της κατάλληλης στρατηγικής ανάπτυξης, με κατάλληλους στόχους και μέρα παρέμβασης, την ανάπτυξη του κατάλληλου νομοθετικού πλαισίου για την αγορά των τηλεπικοινωνιών, κρατικές χρηματοδοτήσεις για την ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών ιδιαίτερα στις απομεκρυσμένες περιοχές καθώς και τη λήψη κατάλληλων μέτρων για την αύξηση της ζήτησης των ευρυζωνικών υπηρεσιών.

ABSTRACT

Broadband is radically transforming the telecom sector. First of all, broadband offers opportunities for provision of a host of new services and stimulates demand for broadband connections. Second provision of triple play enables a bundling of voice, data and broadcasting services. And third broadband has created a window of opportunity for new actors including cable operators and public utility companies to enter the telecom market.

Since year 2000 there has been a tremendous growth in the demand for broadband, and within a few years broadband will become the most common mode of Internet access in many countries. In most countries promotion of broadband access constitutes an important element in their information society strategy.

A comparison of broadband development in the OECD countries reveals that national policies are important for the penetration of broadband. Successful policies include direct intervention in the form of financial support to infrastructure development in disadvantaged areas, regulation ensuring facility based competition and facility measures such demand stimulation and providing common visions for the information society.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	3
1.1	ΟΡΙΣΜΟΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	3
1.2	ΟΦΕΛΗ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	3
1.3	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	4
1.3.1	Τεχνολογίες xDSL.....	4
1.3.2	Οπτικές Ίνες - Δίκτυα Οπτικών Ινών.....	5
1.3.3	Καλωδιακή Σύνδεση.....	8
1.4	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	9
2	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	10
2.1	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ.....	10
2.1.1	Το πλαίσιο eEurope 2002.....	10
2.1.1.1	Στόχοι.....	10
2.1.1.2	Αποτελέσματα.....	10
2.1.2	Το πλαίσιο eEurope 2005.....	11
2.1.2.1	Στόχοι.....	11
2.1.2.2	Αποτελέσματα.....	11
2.1.3	Μελλοντική Στρατηγική - Το πλαίσιο iEurope 2010.....	12
2.2	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	12
2.2.1	Καθορισμός Στρατηγικής για την Ευρυζωνική Πρόσβαση.....	12
2.2.2	Μέτρα Προώθησης της Ευρυζωνικότητας.....	13
2.2.3	Αποτελέσματα.....	14
2.2.4	Μελλοντική Εθνική Στρατηγική.....	15
2.3	ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΧΩΡΕΣ.....	16
2.3.1	Νότια Κορέα.....	16
2.3.2	Ιαπωνία.....	17
2.3.3	Η.Π.Α.....	17
2.4	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	17
3	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	20
3.1	ΒΑΘΜΟΣ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	20
3.1.1	Εξέλιξη Βαθμού Διείσδυσης Ευρυζωνικότητας.....	20
3.1.2	Βαθμός Διείσδυση για το 2006.....	22
3.2	ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΝΑ ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗΝ ΕΙΣΟΔΗΜΑ.....	23
3.3	ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ.....	25
3.4	ΒΑΘΜΟΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	28
3.4.1	Εξέλιξη Βαθμού Αύξησης Ευρυζωνικότητας.....	28
3.4.2	Βαθμός Αύξησης για το διάστημα 2005-2006.....	29
3.5	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ.....	31
3.6	ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ.....	31
3.6.1	Εξέλιξη Ευρυζωνικής Διείσδυσης στην ΕΕ-25 ανά Χώρα.....	31
3.6.2	Δυναμική Ευρυζωνικής Διείσδυσης.....	33
3.6.3	Αυξητική Δυναμική Ευρυζωνικής Ανάπτυξης ανά χώρα.....	33
3.6.4	Χαρτογράφηση Χωρών.....	34
3.6.5	Κόστος Ευρυζωνικής Πρόσβασης.....	36
3.7	ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	36
3.7.1	Εξέλιξη της Ευρυζωνικότητας.....	36
3.7.2	Τεχνολογίες Ευρυζωνικής Πρόσβασης.....	37
3.7.3	Εξέλιξη Κόστους Ευρυζωνικής Πρόσβασης.....	38
3.8	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ.....	39
3.9	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	39
4	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	41
4.1	ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ - ΜΕΛΕΤΕΣ:.....	41
4.2	ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ:.....	42

CONTENTS

1	BRIEF PRESENTATION OF BROADBAND NETWORKS.....	3
1.1	DEFINITION OF BROADBAND NETWORKS	3
1.2	ADVANTAGES OF BROADBAND NETWORKS	3
1.3	BROADBAND NETWORKS TECHNOLOGIES	4
1.3.1	<i>xDSL Technologies</i>	4
1.3.2	<i>Optical Fiber Networks</i>	5
1.3.3	<i>Cable Networks</i>	8
1.4	REFERENCES	9
2	PUBLIC POLICIES FOR BROADBAND NETWORKS	10
2.1	STRATEGIES FOR PROMOTING BROADBANDNESS IN EUROPE	10
2.1.1	<i>The eEurope 2002 Framework</i>	10
2.1.1.1	<i>Targets</i>	10
2.1.1.2	<i>Results</i>	10
2.1.2	<i>The eEurope 2005 Framework</i>	11
2.1.2.1	<i>Targets</i>	11
2.1.2.2	<i>Results</i>	11
2.1.3	<i>Future Strategy - The iEurope 2010 Framework</i>	12
2.2	STRATEGIES FOR PROMOTING BROADBANDNESS IN GREECE	12
2.2.1	<i>National Broadband Strategy</i>	12
2.2.2	<i>Measures for Promoting Broadbandness</i>	13
2.2.3	<i>Results</i>	14
2.2.4	<i>Future Strategy</i>	15
2.3	STRATEGIES FOR PROMOTING BROADBANDNESS IN OTHER COUNTRIES	16
2.3.1	<i>South Korea</i>	16
2.3.2	<i>Japan</i>	17
2.3.3	<i>U.S.A.</i>	17
2.4	REFERENCES	17
3	PRESENTATION OF INDICATORS - CONCLUSIONS.....	20
3.1	BROADBAND PENETRATION	20
3.1.1	<i>Evolution of Broadband Penetration</i>	20
3.1.2	<i>Broadband Penetration for 2006</i>	22
3.2	BROADBAND PENETRATION PER GDP PER CAPITA	23
3.3	BROADBAND PENETRATION PER POPULATION DENSITY	25
3.4	BROADBAND PENETRATION NET INCREASE	28
3.4.1	<i>Evolution of Broadband Penetration Net Increase</i>	28
3.4.2	<i>Broadband Penetration Net Increase for 2005-2006</i>	29
3.5	BROADBAND TECHNOLOGIES.....	31
3.6	BROADBANDNESS IN EUROPE.....	31
3.6.1	<i>Evolution of Broadband Penetration</i>	31
3.6.2	<i>Broadband Penetration Dynamics</i>	33
3.6.3	<i>Broadband Penetration Increase Dynamics</i>	33
3.6.4	<i>Categorization of Countries</i>	34
3.6.5	<i>Broadband Access Cost</i>	36
3.7	BROADBANDNESS IN GREECE.....	36
3.7.1	<i>Evolution of Broadband Penetration</i>	36
3.7.2	<i>Broadband Technologies</i>	37
3.7.3	<i>Evolution of Broadband Access Cost</i>	38
3.8	CONCLUSIONS	39
3.9	REFERENCES	39
4	REFERENCES.....	41
4.1	DOCUMENTS:	41
4.2	INTERNET:	42

1 Σύντομη Παρουσίαση Ευρυζωνικών Δικτύων

1.1 Ορισμός Ευρυζωνικών Δικτύων

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 [2].

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 [2].

Ευρυζωνικότητα ορίζεται με ευρεία έννοια το προηγμένο, εφικτό και καινοτόμο από πολιτική, κοινωνική, οικονομική και τεχνολογική άποψη περιβάλλον αποτελούμενο από [1]:

- 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:
 - επιτρέπει την κατανεμημένη ανάπτυξη υπαρχόντων και μελλοντικών δικτυακών εφαρμογών και πληροφοριακών υπηρεσιών,
 - δίνει τη δυνατότητα αδιάλειπτης σύνδεσης των χρηστών σε αυτές,
 - ικανοποιεί τις εκάστοτε ανάγκες των εφαρμογών σε εύρος ζώνης, αναδραστικότητα και διαθεσιμότητα, και
 - 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:
 - ανάμεσα σε εναλλακτικές προσφορές σύνδεσης που ταιριάζουν στον εξοπλισμό του,
 - μεταξύ διαφόρων δικτυακών εφαρμογών και
 - 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.

1.2 Οφέλη Υιοθέτησης Ευρυζωνικών Δικτύων

Οι βασικότερες κατηγορίες υπηρεσιών που είναι διαθέσιμες μέσω ευρυζωνικών δικτύων εντοπίζονται στους ακόλουθους τομείς [2]:

- 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

1.3 Τεχνολογίες Ευρυζωνικών Δικτύων

Παρουσιάζουμε στη συνέχεια τις πιο διαδεδομένες ενσύρματες ευρυζωνικές τεχνολογίες [6], [7]:

1.3.1 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 διαυλο

ψηφιακής επικοινωνίας μεγάλου εύρους ζώνης με τη χρήση ειδικών modems, τα οποία τοποθετούνται στις δύο 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 δύο 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 [6].

1.3.2 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. Ο οπτικός πυρήνας περιβάλλεται από στρώμα γυάλινης επικάλυψης. Η επικάλυψη (cladding), η οποία περιβάλλει την οπτική ίνα κρατάει το φως στον πυρήνα, εμποδίζοντας το σήμα να διασκορπιστεί και να χάσει την ισχύ του. Η επικάλυψη με τη σειρά της περιβάλλεται από το εξωτερικό προστατευτικό υλικό, η οποία προστατεύει την ίνα από τους περιβαλλοντικούς κινδύνους.

Η δέσμη φωτός εκπέμπεται στον πυρήνα της οπτικής ίνας και προσπίπτει με τέτοια γωνία στην επικάλυψη ώστε να υπάρχει ολική ανάκλαση και να μεταδίδεται σε όλο το μήκος της οπτικής ίνας. Η οπτική ίνα εγκλωβίζει όλη την ενέργεια της ακτίνας του φωτός.

Τα οπτικά σήματα εσωτερικά ανακλώμενα μπορούν να ταξιδέψουν μεγάλες αποστάσεις αφού ισχύει η αρχή της φυσικής «Όταν μία ακτίνα φωτός περνά από το ένα μέσο σε άλλο, η ακτίνα διαθλάται στη διαχωριστική επιφάνεια γυαλιού/αέρας». Η ποσότητα διάθλασης εξαρτάται από τις ιδιότητες των δύο μέσων. Για γωνίες πρόσπτωσης μεγαλύτερες από μία συγκεκριμένη κρίσιμη τιμή, το φως διαθλάται πίσω στο γυαλί και δεν διαφεύγει στον αέρα. Συνεπώς μια ακτίνα φωτός προσπίπτουσα με γωνία ίση ή μεγαλύτερη της κρίσιμης τιμής παγιδεύεται εντός της ίνας. Με αυτό τον τρόπο η ακτίνα μπορεί να διαδοθεί για πολλά χιλιόμετρα, με σχεδόν μηδενική απώλεια. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα να διαδίδονται πολλές διαφορετικές ακτίνες αρκεί να στέλνονται με διαφορετικές γωνίες πρόσπτωσης και η γωνία αυτή να είναι μεγαλύτερη της κρίσιμης.

Υπάρχουν πολλές γωνίες με τις οποίες το φως μπορεί να εισέλθει σε μια οπτική ίνα και να δημιουργήσει διαφορετικές γωνίες προσβολής της επικάλυψης οι οποίες αναφέρονται και ως τρόποι (modes). Ο αριθμός των τρόπων (modes) αυξάνει καθώς αυξάνει η διάμετρος του πυρήνα. Οι μονότροπες (single - mode) οπτικές ίνες έχουν συνήθως διάμετρο πυρήνα περίπου 10 μm ενώ οι πολύτροπες 50 - 100 μm. Οι μονότροπες οπτικές ίνες, σε αντίθεση με τις πολύτροπες δεν διαχέουν τη δέσμη φωτός αλλά απαιτούν συγκέντρωση φωτός μεγάλης έντασης σε πυρήνα μικρής διαμέτρου, γεγονός που απαιτεί τη χρήση Laser. Η διάμετρος δηλαδή του πυρήνα να είναι στο επίπεδο του μήκους κύματος του εκπεμπόμενου οπτικού σήματος. Αναφέρεται και σαν ομοαξονική μετάδοση.

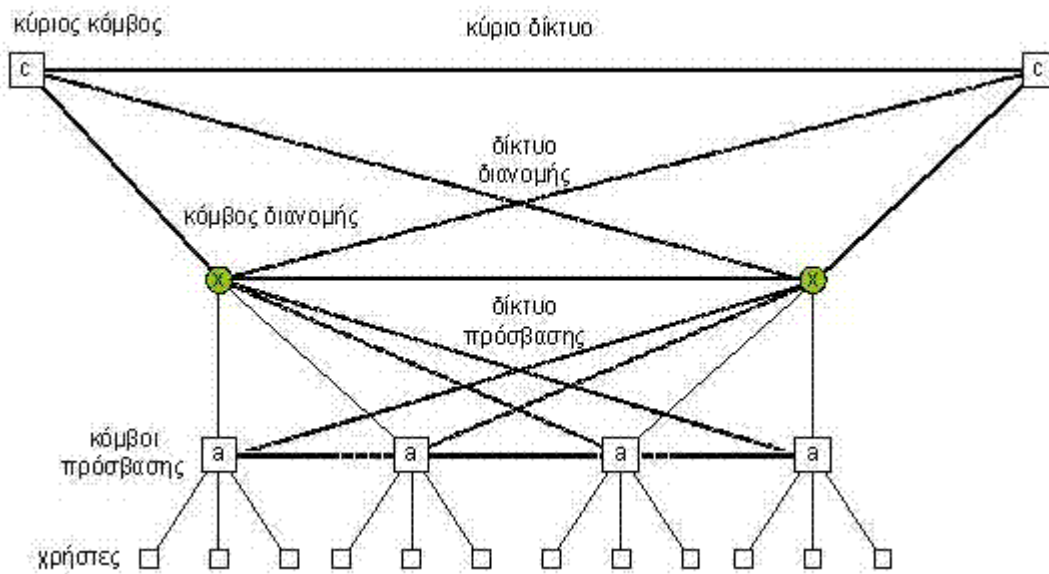
Μια στρατηγική για τη δημιουργία δικτύων που θα μπορούν να υποστηρίξουν τις νέες πολύ ενδιαφέροντες και απαιτητικές για εύρος ζώνης εφαρμογές είναι η τεχνολογία πολυπλεξίας μήκους κύματος WDM (Wavelength Division Multiplexing). Η βασική ιδέα πάνω στην οποία στηρίχτηκε η νέα τεχνολογία ήταν η εξής: σε κάθε οπτική ίνα το οπτικό σήμα που διαδίδεται έχει μια συγκεκριμένη συχνότητα, είναι δυνατόν από την ίδια ίνα να περάσουν περισσότερα του ενός διαφορετικά σήματα διαφορετικής συχνότητας (λ) ή αλλιώς διαφορετικού χρώματος μιας και μιλάμε για οπτικά σήματα, τα οποία το καθένα να αντιπροσωπεύει και μία ροή δεδομένων. Με βάση αυτό το χαρακτηριστικό έγινε δυνατή η παράλληλη μετάδοση σήματος και στις οπτικές ίνες. Η πολυπλεξία μήκους κύματος είναι η τεχνική μετάδοσης πληροφορίας μέσα από οπτική ίνα η οποία επιτρέπει την παράλληλη μετάδοση bits ή αλλιώς τη σειριακή μετάδοση χαρακτήρων.

Τα συστήματα WDM μπορούν να μεταδώσουν μέχρι 24 κανάλια αλλά στο μέλλον όλα δείχνουν ότι η χωρητικότητα θα αυξηθεί στα 128 και παραπάνω μέσα από μια ίνα. Σήμερα η τεχνική DWDM (Dense Wave Division Multiplexing = Πυκνή Πολυπλεξία στο πεδίο του Μήκους Κύματος) έχει ενταχθεί στην τεχνική WDM. Τεχνικά είναι η ίδια μεθοδολογία αλλά όπως φαίνεται και από το όνομα η DWDM εμπεριέχει περισσότερα κανάλια και μεγαλύτερη χωρητικότητα σε εύρος ζώνης. Συχνά οι δύο αυτές τεχνικές αναφέρονται σαν μια, WDM, χωρίς να διακρίνεται η ειδοποιός διαφορά. Η τεχνολογία DWDM είναι η περισσότερα υποσχόμενη τεχνολογία για μεταφορά δεδομένων μέσα από οπτικές ίνες και αποτελεί σίγουρα μονόδρομο για την υλοποίηση σχεδίων όπως το Gigabit Internet.

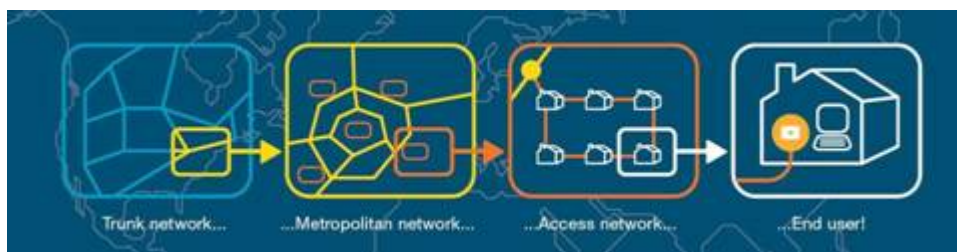
Επιπλέον, η τραχύς μήκους κύματος διαίρεση πολυπλεξία (CWDM - Coarse Wevelength Division Multiplexing) είναι μια τεχνολογία μεταφοράς πολυπρωτοκόλλων, που παρουσιάζει σημαντική ανάπτυξη στην αγορά λόγω των ιδιοτήτων χαμηλότερου κόστους και της απλότητας στον σχεδιασμό της. Η CWDM τεχνολογία αντιπροσωπεύει μια τέλεια οικονομική τεχνολογία τόσο σε πρόσβαση όσο και στην αγορά δικτύων κορμού και ειδικά σε σχετικά μικρές αποστάσεις (έως 31 μίλια). Παραδίδει τα πολλαπλάσια μήκη κύματος μέσω μιας οπτικής ίνας σε ένα μέρος του κόστους και πολυπλοκότητας των συστημάτων DWDM. Ένας ακριβέστερος ορισμός του CWDM είναι "μια μορφή διαίρεσης και πολυπλεξίας μήκους κύματος που έχει ευρύτερα διαστήματα μεταξύ των μηκών κύματος από αυτά που χρησιμοποιούνται στο DWDM. Επίσης, αντίθετα από άλλες μορφές WDM, χρησιμοποιεί ένα πολύ ευρύτερο φασματικό φάσμα ζωνών από άλλα τέτοια συστήματα, τα οποία συχνά είναι περιορισμένα σε μια ή δύο ζώνες" (Μέχρι 18 μήκη κύματος μπορούν να σταλούν χρησιμοποιώντας μερικά σχέδια CWDM).

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. Η λογική αυτή παρουσιάζεται καλύτερα στα σχήματα που ακολουθούν:



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.



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

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 [6].

1.3.3 Καλωδιακή Σύνδεση

Η τεχνολογία αυτή αφορά τη ψηφιακή μετάδοση δεδομένων μέσω ραδιοσυχνοτήτων (RF) σε ένα σύστημα καλωδιακής τηλεόρασης. Για αμφίδρομη επικοινωνία, ένα σήμα λαμβάνει δεδομένα (downstream) και ένα άλλο αποστέλλει δεδομένα (upstream).

Τα καλωδιακά modems είναι συσκευές που βρίσκονται στο χώρο του συνδρομητή και μετατρέπουν τη ψηφιακή πληροφορία σε διαμορφωμένο σήμα RF από το χρήστη προς το δίκτυο, ενώ εκτελούν την αντίστροφη διαμόρφωση προς την αντίθετη κατεύθυνση. Μια άλλη συσκευή που καλείται τερματικό σύστημα καλωδιακού modem (CMTS), εκτελεί τις αντίστοιχες λειτουργίες από τη πλευρά του παροχέα.

Μερικές εκατοντάδες χρήστες μπορούν να μοιραστούν ένα κανάλι λήψης των 6 MHz και ένα ή περισσότερα κανάλια αποστολής. Το κανάλι λήψης παίρνει τη θέση ενός τηλεοπτικού καναλιού από τα συνολικά παρεχόμενα. Είναι συμβατό με τη διαμόρφωση του ψηφιακού πρότυπου μετάδοσης MPEG (64 ή 256 QAM) και μπορεί να παρέχει μέχρι 40 Mbps. Στη παρούσα γενιά καλωδιακών modems τα κανάλια αποστολής χρησιμοποιούν διαμορφώσεις όπως η QPSK ή 16 QAM για να μεταφέρουν μέχρι 10 Mbps ανά κανάλι. Στην επόμενη γενιά η χωρητικότητα αυτή θα ανέβει στα 30 Mbps. Ένα επίπεδο MAC συντονίζει τη μοιραζόμενη πρόσβαση από το χρήστη στο δίκτυο.

Η καλωδιακή πλατφόρμα έχει εξελιχθεί σε ένα υβριδικό ψηφιακό και αναλογικό σύστημα μετάδοσης. Τα συστήματα καλωδιακής τηλεόρασης σχεδιάστηκαν αρχικά για να βελτιστοποιήσουν τη μονόδρομη, αναλογική μετάδοση του τηλεοπτικού προγράμματος στο σπίτι. Εντούτοις, το εγκατεστημένο ομοαξονικό καλώδιο μπορεί να υποστηρίξει τη διπλής κατεύθυνσης μεταφορά σημάτων. Η αύξηση στη ζήτηση για πρόσβαση στο Internet και άλλες αμφίδρομες υπηρεσίες, έχει συνταιριάσει με την τάση της βιομηχανίας να ενισχύσει τα υπάρχοντα συστήματα καλωδίων με την τεχνολογία οπτικών ινών. Οι βελτιώσεις των καλωδιακών εγκαταστάσεων έχουν μετασχηματίσει τα καλωδιακά συστήματα σε υβριδικά οπτικά - ομοαξονικά δίκτυα (HFC – Hybrid Fiber - Coaxial).

Η αντικατάσταση ενός μέρους των εγκαταστάσεων διανομής με καλώδια οπτικών ινών αύξησε την ικανότητα των ομοαξονικών εγκαταστάσεων για διπλής κατεύθυνσης μεταφορά δεδομένων, χωρίς την ανάγκη να αντικατασταθούν οι μεμονωμένες συνδέσεις των συνδρομητών. Τα συστήματα σχεδιάζονται με οπτικές ίνες που συνδέονται σε κόμβους για να εξυπηρετήσουν από 500 έως 2.000 σπίτια κατά μέσον όρο.

Τα καλωδιακά modems έχουν επιτρέψει στους χρήστες να απολαύσουν μια σειρά υπηρεσιών υψηλής ταχύτητας, όλες με ταχύτητα πολύ υψηλότερη από αυτές που παρέχονται με τα συνηθισμένα τηλεφωνικά modems. Επιπλέον, η φύση των καλωδιακών modems (always on) επιτρέπει στους συνδρομητές να είναι πλήρως συνδεδεμένοι, 24 ώρες την ημέρα, με το Internet χωρίς να παρεμποδίζονται οι υπηρεσίες της καλωδιακής τηλεόρασης ή η τηλεφωνική υπηρεσία. Επιπλέον, η ευρυζωνική σύνδεση που η πλατφόρμα των καλωδιακών modems παρέχει δημιουργεί τη βάση για πολλές νέες υπηρεσίες και εφαρμογές. Οι νέες υπηρεσίες περιλαμβάνουν:

- αποδοτική υπηρεσία μετάδοσης φωνής πάνω από IP (VoIP)
- εντυπωσιακά δικτυακά διαδραστικά παιχνίδια σε πραγματικό χρόνο
- υψηλής ποιότητας, προσωπική βιντεοτηλεφωνία και
- κατόπιν παραγγελίας, παράδοση ψυχαγωγικού περιεχομένου από το Internet [7].

1.4 Βιβλιογραφία

- [1]. Επιστημονική Επιτροπή για την Ευρυζωνική Πρόσβαση, «**Κείμενο Στρατηγικής για την Ευρυζωνική Πρόσβαση**», 2002

Η Επιστημονική Επιτροπή για την Ευρυζωνική πρόσβαση προετοίμασε την εθνική στρατηγική για τα ευρυζωνικά δίκτυα και τις παρεμβάσεις της Κοινωνίας της Πληροφορίας στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Η Επιτροπή, σκιαγράφησε τα βασικά σημεία της στρατηγικής για την ευρυζωνική πρόσβαση και δημοσίευσε την μελέτη που εγκρίθηκε το 2002 και αποτέλεσε την πρώτη εθνική στρατηγική.

- [2]. Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, «**Μελέτη για την ευρυζωνικότητα**», 2005.

Μελέτη που σκιαγραφεί το βαθμό διείσδυσης της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα και την Ευρώπη, εκπονώντας παράλληλα στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων.

- [3]. <http://www.broad-band.gr/>

Δικτυακός τόπος της Επιστημονική Επιτροπή για την Ευρυζωνική πρόσβαση. Η Επιτροπή προετοίμασε την εθνική στρατηγική για τα ευρυζωνικά δίκτυα και τις παρεμβάσεις της Κοινωνίας της Πληροφορίας στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Ο δικτυακός τόπος λειτουργεί για την υποστήριξη των εργασιών της επιστημονικής επιτροπής και την ενημέρωση του κοινού.. Στον δικτυακό τόπο είναι διαθέσιμο το κείμενο στρατηγικής για την ευρυζωνική πρόσβαση

- [4]. <http://www.observatory.gr/>

Δικτυακός τόπος του Ελληνικού Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της Πληροφορίας. Σκοπός του Παρατηρητηρίου είναι η συλλογή και επεξεργασία ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων για τα θέματα που σχετίζονται με την Κοινωνία της Πληροφορίας στην Ελλάδα, η διάχυση βέλτιστων πρακτικών και η κατάρτιση και υποβολή σχετικών μελετών και προτάσεων προς την Πολιτεία και κάθε άλλο ενδιαφερόμενο. Στον δικτυακό τόπο υπάρχουν δημοσιευμένες μελέτες σχετικά με τις στρατηγικές ευρυζωνικότητας και την πορεία εξέλιξης αυτών.

- [5]. <http://www.infosoc.gr/>

Δικτυακός τόπος του Επιχειρησιακού Προγράμματος της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Παρέχει πληροφορίες για τις δράσεις του επιχειρησιακού προγράμματος, τα μέτρα που προωθούνται μέσω του προγράμματος και την πορεία εξέλιξης των μέτρων.

- [6]. <http://ru6.cti.gr/broadband/el/index.php>

Δικτυακός τόπος για την προώθηση της ζήτησης και της χρήσης ευρυζωνικών υπηρεσιών και υποδομών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας. Παρουσιάζει συνοπτικά τους βασικούς όρους και τις τεχνολογίες των ευρυζωνικών δικτύων και υπηρεσιών.

- [7]. <http://portal.gunet.gr>

Δικτυακός τόπος του Δικτύου Πρόσβασης & Υπηρεσιών Κορμού για την Εκπαίδευση. Διαθέτει έρθρα σχετικά με τις δικτυακές τεχνολογίες.

2 Στρατηγικές Προώθησης της Ευρυζωνικότητας

Παρουσιάζονται στο κεφάλαιο αυτό οι εθνικές στρατηγικές προώθησης της ευρυζωνικότητας. Θα εξεταστούν εκτενώς οι στρατηγικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Ελλάδας καθώς επίσης και συνοπτικά στρατηγικές από τον υπόλοιπο κόσμο (Η.Π.Α., Ιαπωνία, Ν. Κορέα).

2.1 Στρατηγική Προώθησης της Ευρυζωνικότητας στην Ευρώπη

Η ευρυζωνικότητα βρίσκεται ψηλά στην ατζέντα της στρατηγικής ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μια και αποτελεί βασικό παράγοντα για την προώθηση της ψηφιακής οικονομίας και της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Οι κύριες στρατηγικές της ΕΕ για τις ευρυζωνικές επικοινωνίες συνοψίζονται στα παρακάτω στρατηγικά πλαίσια:

2.1.1 Το πλαίσιο eEurope 2002

Το πλαίσιο eEurope 2002 αποτελεί την πρώτη επίσημη δράση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προώθηση της κοινωνίας της πληροφορίας. Το παρόν πλαίσιο συνέβαλλε στην ραγδαία διείσδυση των νέων τεχνολογιών στην καθημερινή ζωή των ευρωπαίων πολιτών και δημιούργησε το κατάλληλο περιβάλλον (κοινωνικό και τεχνολογικό) για την ανάπτυξη των ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών.

2.1.1.1 Στόχοι

Προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης της ψηφιακής οικονομίας στον ευρωπαϊκό χώρο στοχεύει η πρωτοβουλία eEurope, η οποία θεσμοθετήθηκε στη Σύνοδο του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου στη Λισσαβώνα το 2000. Για την επίτευξη των στόχων του e Europe εκπονήθηκε ολοκληρωμένο πρόγραμμα δράσης για μια ηλεκτρονική Ευρώπη. Στο σχέδιο δράσης «eEurope 2002» [2] προσδιορίστηκαν οι απαιτούμενες δράσεις για:

- **φθηνότερο, ταχύτερο και ασφαλές Διαδίκτυο**, με επιμέρους στόχους:
 - Φθηνότερη και ταχύτερη πρόσβαση στο Διαδίκτυο
 - Ταχύτερο Διαδίκτυο για ερευνητές και φοιτητές
 - Ασφαλή δίκτυα και έξυπνες κάρτες
- την **ανάπτυξη δεξιοτήτων για την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών**, με επιμέρους στόχους:
 - Η ευρωπαϊκή νεολαία στην ψηφιακή εποχή
 - Η εργασία στην οικονομία της γνώσης
 - Συμμετοχή για όλους στην οικονομία της γνώσης
- την **τόνωση της χρήσης του Διαδικτύου**, με επιμέρους στόχους:
 - Επιτάχυνση του ηλεκτρονικού εμπορίου
 - Επιγραμμικό κράτος : ηλεκτρονική πρόσβαση σε δημόσιες υπηρεσίες
 - Επιγραμμική υγεία
 - Ευρωπαϊκό ψηφιακό περιεχόμενο για παγκόσμια δίκτυα
 - Ευφυή συστήματα μεταφορών

Το χρονικό περιθώριο που θεσπίστηκε για την επίτευξη των παραπάνω στόχων είναι το **2002**.

2.1.1.2 Αποτελέσματα

Η Ευρωπαϊκή Ένωση πέτυχε σε ένα ποσοστό του στόχους της. Αυξήθηκε ραγδαία η πρόσβαση στο Διαδίκτυο, διασυνδέθηκε η ακαδημαϊκή κοινότητα και επιπλέον συμφωνήθηκε το θεσμικό πλαίσιο για την ενίσχυση των ηλεκτρονικών επικοινωνιών και εμπορίου, και απελευθερώθηκε η αγορά των

τηλεπικοινωνιών. Στην αγορά των τηλεπικοινωνιών ο αυξανόμενος ανταγωνισμός επέφερε νέες καινοτομικές υπηρεσίες και μείωση τιμών [3].

Αναλυτικότερα, στο τέλος του 2002:

- Διπλασιάστηκε η διείσδυση του Ίντερνετ στα νοικοκυριά
- Εγκαταστάθηκε το θεσμικό πλαίσιο για τις τηλεπικοινωνίες
- Μειώθηκαν οι τιμές πρόσβασης στο Ίντερνετ
- Σύνδεση σχεδόν όλων των εταιρειών και σχολείων
- Η Ευρώπη διαθέτει πλέον το ταχύτερο ερευνητικό δίκτυο κορμού παγκοσμίως
- Λειτουργεί το μεγαλύτερο μέρος του νομικού πλαισίου για το ηλεκτρονικό εμπόριο
- Περισσότερες κυβερνητικές υπηρεσίες παρέχονται δικτυακά
- Αναδύεται υποδομή για τις έξυπνες κάρτες
- Τα κράτη μέλη θεσπίζουν και συνιστούν κατευθυντήριες γραμμές για την προσβασιμότητα στον Παγκόσμιο Ιστό

2.1.2 Το πλαίσιο eEurope 2005

2.1.2.1 Στόχοι

Στη σύνοδο του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου στην Σεβίλλη τον Ιούνιο 2002 εγκρίθηκε το νέο Σχέδιο Δράσης «*e-Europe 2005*» [4]. Οι προκλήσεις που έχει να αντιμετωπίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση αφορούν την εδραίωση του ηλεκτρονικού εμπορίου, την πλήρη αξιοποίηση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στα σχολεία, την ανάπτυξη πλήρως διαδραστικών υπηρεσιών κυβέρνησης –πολίτη, την χρήση του διαδικτύου στον τομέα της υγείας. Χρειάζεται να βελτιωθεί περαιτέρω η κατάρτιση των εργαζομένων στις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, να ενισχυθούν οι υποδομές και ληφθούν μέτρα για την προώθηση της Κοινωνίας της Πληροφορίας ώστε όλοι οι πολίτες να είναι ψηφιακά εγγράμματοι. Για την παρακολούθηση της εξέλιξης της Κοινωνίας της πληροφορίας ενισχύεται ο θεσμός της συγκριτικής αξιολόγησης ενώ εμπλουτίστηκαν οι δείκτες που χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτό.

Η ευρυζωνικότητα αποτελεί κεντρικό πυλώνα της πρωτοβουλίας «eEurope 2005, An information society for all» με στόχους:

- την ευρυζωνική πρόσβαση για όλη τη Δημόσια Διοίκηση.
- την ενίσχυση της ευρυζωνικής πρόσβασης με έμφαση στις λιγότερο προνομιούχες περιοχές.
- την εισαγωγή πληροφοριακών δικτύων μεταξύ σημείων υγείας με ευρυζωνική πρόσβαση.
- την ευρυζωνική πρόσβαση για όλα τα σχολεία και τα πανεπιστήμια.

Το χρονικό περιθώριο που θεσπίστηκε για την επίτευξη των παραπάνω στόχων είναι το **2005**.

2.1.2.2 Αποτελέσματα

Παρουσιάζονται στη συνέχεια τα αποτελέσματα του σχεδίου δράσης eEurope 2005 [5] τα οποία αφορούν τις ευρυζωνικές υπηρεσίες και υποδομές είναι:

- Αυξήθηκαν οι συνδρομητές ευρυζωνικών υπηρεσιών κατά 60%.
- Αυξήθηκε το ποσοστό παροχής ευρυζωνικών συνδέσεων (κυρίως DSL τεχνολογίες), με αποτέλεσμα τα ευρυζωνικά δίκτυα να είναι διαθέσιμα σε μεγαλύτερο αριθμό συνδρομητών
- Αυξήθηκαν οι ταχύτητες πρόσβασης
- Μειώθηκαν αισθητά τα κόστη των ευρυζωνικών συνδέσεων

Παρόλα αυτά, εντοπίζονται προβλήματα στην εξάπλωση των ευρυζωνικών δικτύων και υποδομών στο σύνολο των χωρών της Ένωσης. Αυτά είναι:

- Παρουσιάζονται μεγάλες διαφοροποιήσεις στα ποσοστά διείσδυσης της ευρυζωνικότητας στις χώρες της Ένωσης. Σε ορισμένες χώρες (πχ Ελλάδα) τα ποσοστά είναι ιδιαίτερα χαμηλά σε σχέση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο.
- Δεν υπάρχει πρόοδος στην ανάπτυξη υποδομών νέων τεχνολογιών γρήγορης πρόσβασης (δίκτυα οπτικών ινών)

2.1.3 Μελλοντική Στρατηγική - Το πλαίσιο iEurope 2010

Σε ότι αφορά στο μέλλον, η ΕΕ επεξεργάζεται τη νέα στρατηγική για την Κοινωνία της Πληροφορίας με τίτλο **iEurope 2010**. Οι βασικοί άξονες –στόχοι της στρατηγικής που διαμορφώνεται περιλαμβάνουν [6]:

- 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.
- την αύξηση της καινοτομίας και των επενδύσεων σε Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών, τόσο από τον ιδιωτικό όσο και από το δημόσιο τομέα.
- την προώθηση της ευρύτερης πρόσβασης στην Κοινωνία της Πληροφορίας, για παράδειγμα για τους ηλικιωμένους και τα άτομα με ειδικές ανάγκες.

2.2 Στρατηγική Προώθησης της Ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα

2.2.1 Καθορισμός Στρατηγικής για την Ευρυζωνική Πρόσβαση

Η Επιστημονική Επιτροπή για την Ευρυζωνική πρόσβαση προετοίμασε την εθνική στρατηγική για τα ευρυζωνικά δίκτυα και τις παρεμβάσεις της Κοινωνίας της Πληροφορίας στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Η επιτροπή έχοντας ως σημείο αναφοράς το άρθρο 5α του συντάγματος ανέλυσε την «ψηφιακή ευκαιρία» υπό το πρίσμα της ευρυζωνικής πρόσβασης και εισηγήθηκε στην πολιτεία μέτρα, παρεμβάσεις και δράσεις ώστε να γίνουν όλοι οι πολίτες στην χώρα μας κοινωνοί της αλματώδως διευρυνόμενης και αναπτυσσόμενης Κοινωνίας της Πληροφορίας. Η επιστημονική επιτροπή ακολουθώντας συγκεκριμένη μεθοδολογία, με δημόσιες διαβουλεύσεις, ανάλυση διεθνούς κατάστασης, χρήση εξωτερικών συμβούλων διεθνούς κύρους σκιαγράφησε τα βασικά σημεία της στρατηγικής για την ευρυζωνική πρόσβαση και δημοσίευσε το «*Κείμενο Στρατηγικής για την Ευρυζωνική Πρόσβαση*» [1] που εγκρίθηκε το 2002 και αποτέλεσε την πρώτη εθνική στρατηγική.

Η παραπάνω μελέτη εστίασε στα εξής σημεία:

- τη ρύθμιση του κατάλληλου θεσμικού και επιχειρηματικού πλαισίου για την προστασία από τη δεσπόζουσα θέση του ΟΤΕ ως κυρίου του φυσικού δικτύου και την παροχή ευκαιριών συνεργασίας μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα για την ανάπτυξη υποδομών.
- την ανάπτυξη από την Πολιτεία και τους ΟΤΑ κατάλληλων, προσιτών και προσβάσιμων ευρυζωνικών υποδομών σε όλη τη χώρα, προσφέροντας ευκαιρίες και δυνατότητες για την εξέλιξη των τοπικών κοινωνιών της Ελλάδας και αποτρέποντας την εμφάνιση ψηφιακού χάσματος.
- την ανάπτυξη και χρήση ευρυζωνικών υπηρεσιών από τη Δημόσια Διοίκηση, ειδικότερα στους τομείς της Παιδείας, του Πολιτισμού, της Οικονομίας και της Υγείας, που θα αποτελέσουν κύριο μοχλό ευαισθητοποίησης και διείσδυσης των υπηρεσιών αυτών στην επικράτεια, προωθώντας τη χρήση τους στους πολίτες και στις επιχειρήσεις.
- την ανάπτυξη ευρυζωνικού δικτύου μεταξύ Ερευνητικών και Ακαδημαϊκών Ιδρυμάτων που εκτός από την εξυπηρέτηση και την ανάπτυξη ευρυζωνικής κουλτούρας των χρηστών τους (Ερευνητών, Καθηγητών και φοιτητών), θα λειτουργήσει ως πλατφόρμα ανάπτυξης και δοκιμών νέων δικτυακών τεχνολογιών υπερ-υψηλών ταχυτήτων και ως προπομπός νέων επιχειρηματικών μοντέλων (business models) στην αγορά ευρυζωνικών υπηρεσιών.

- τη στήριξη της ιδιωτικής πρωτοβουλίας για την εισαγωγή στην αγορά δικτυακών ευρυζωνικών υποδομών και τη διεύρυνση του ανταγωνισμού, που θα οδηγήσει στον περιορισμό του κόστους για τον τελικό χρήστη
- τη στήριξη της ιδιωτικής πρωτοβουλίας στην ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων που στηρίζονται στη πώληση ευρυζωνικού περιεχομένου και υπηρεσιών.
- την αντιμετώπιση του τελικού χρήστη των υπηρεσιών ταυτόχρονα και ως εν δυνάμει παρόχου υπηρεσιών και προστιθέμενης αξίας

2.2.2 Μέτρα Προώθησης της Ευρυζωνικότητας

Με βάση τα σημεία της στρατηγικής, η ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα δομήθηκε στους ακόλουθους βασικούς άξονες [7]:

- στην ανάπτυξη υποδομών για δίκτυα ευρείας ζώνης σε φορείς του Δημοσίου και σε ΟΤΑ, με έμφαση σε λιγότερο ανεπτυγμένες γεωγραφικές περιοχές της χώρας
- στην ανάπτυξη ιδιωτικών υποδομών για δίκτυα ευρείας ζώνης
- στην ανάπτυξη ευρυζωνικού περιεχομένου και υπηρεσιών
- στην ανάπτυξη της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών

Σημείο αναφοράς της ανάπτυξης αποτελεί το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Γ' ΚΠΣ «Κοινωνία της Πληροφορίας», που συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ). Ειδικότερα, τα μέτρα του Προγράμματος που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας είναι τα εξής[7]:

- «Εξοπλισμός και δικτύωση σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης» (μέτρο 1.1)
- «Εισαγωγή και Αξιοποίηση των νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση» (μέτρο 1.2),
- «Τεκμηρίωση, Αξιοποίηση και Ανάδειξη του Ελληνικού Πολιτισμού» (μέτρο 1.3),
- «Ηλεκτρονική Κυβέρνηση για την Εξυπηρέτηση του πολίτη, Επιχειρησιακά Σχέδια, Μελέτες και Πιλοτικά Έργα» (μέτρο 2.1),
- «Ηλεκτρονική Κυβέρνηση για την Εξυπηρέτηση του πολίτη» (μέτρο 2.2),
- «Ενίσχυση των Επιχειρήσεων για την εισαγωγή τους στη Ψηφιακή Οικονομία» (μέτρο 3.2),
- «Ανάπτυξη Υποδομών Δικτύων Τοπικής Πρόσβασης» (μέτρο 4.2), και
- «Προηγμένες Τηλεπικοινωνιακές Υπηρεσίες για τον πολίτη και τις επιχειρήσεις» (μέτρο 4.3).

Τα έργα που εντάσσονται στα πέντε πρώτα από τα παραπάνω μέτρα συμβάλλουν στην ανάπτυξη ευρυζωνικού περιεχομένου και υπηρεσιών, ενώ τα έργα στα δύο τελευταία μέτρα αφορούν κυρίως στην ανάπτυξη τοπικών ευρυζωνικών δικτύων σε περιοχές εκτός της Αττικής και της Θεσσαλονίκης και τη χρηματοδότηση ιδιωτικών επενδυτικών προτάσεων για την ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών προς τον πολίτη και τις επιχειρήσεις.

Παρουσιάζουμε στη συνέχεια τις επιμέρους δράσεις των μέτρων 4.2 και 4.3 [7]:

ΜΕΤΡΟ	ΔΡΑΣΕΙΣ
4.2	Ανάπτυξη και λειτουργία δορυφορικών συστημάτων/εφαρμογών ευρυζωνικής πρόσβασης αναδραστικής επικοινωνίας
4.2	Προώθηση της Ανάπτυξης Ζήτησης Ευρυζωνικών Υπηρεσιών
4.2	Ανάπτυξη Συμπληρωματικών Ευρυζωνικών Υποδομών (Κατασκευή Μητροπολιτικών Ευρυζωνικών Δικτύων Οπτικών Ινών) σε λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές της Ελληνικής Επικράτειας
4.2	Δημιουργία Σημείων Ασύρματης Ευρυζωνικής Πρόσβασης στο Διαδίκτυο

	(Wireless Hotspots σε μαζικούς χώρους)
4.2	Χρηματοδότηση τηλεπικοινωνιακών παρόχων για την ανάπτυξη δικτύων τοπικής πρόσβασης σε γεωγραφικές περιφέρειες εκτός Αττικής – Θεσσαλονίκης
4.2	Ανάπτυξη Έξυπνων Οικισμών και Έξυπνων Κτιρίων από ΟΤΑ Α΄ Βαθμού
4.3	Υλοποίηση προηγμένων τηλεπικοινωνιακών Ευρυζωνικών υπηρεσιών για τον πολίτη
4.3	Υπηρεσίες Ευρείας Ζώνης σε Φορείς Δημόσιας Διοίκησης
4.3	Ανάπτυξη υπηρεσιών Ευρείας Ζώνης για τους φορείς της Γενικής Γραμματείας Πληροφοριακών Συστημάτων
4.3	Υλοποίηση προηγμένων τηλεπικοινωνιακών Ευρυζωνικών υπηρεσιών για τον πολίτη
4.3	Χρηματοδότηση ιδιωτών για την ενίσχυση της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών για τις επιχειρήσεις και τον πολίτη σε γεωγραφικές περιφέρειες εκτός Αττικής – Θεσσαλονίκης
4.3	Χρηματοδότηση συγκεκριμένων Επενδυτικών Σχεδίων Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων (business plans) για την ανάπτυξη υπηρεσιών ψηφιακού περιεχομένου που ενδιαφέρει τον μέσο πολίτη, αλλά και τις επιχειρήσεις.

2.2.3 Αποτελέσματα

Τα μέτρα που παρουσιάστηκαν παραπάνω οδήγησαν στην έγκριση, χρηματοδότηση, ανάθεση και υλοποίηση έργων που αφορούν τους παραπάνω άξονες. Αναλυτικότερα, χρηματοδοτήθηκαν [14]:

- Έργα Ανάπτυξης Ευρυζωνικών Υποδομών σε φορείς του Δημοσίου Τομέα της Περιφέρειας (κυρίως ΟΤΑ)
- Έργα Ανάπτυξης ευρυζωνικών δικτύων τοπικής πρόσβασης για φορείς Δημοσίου Τομέα
- Έργα Ανάπτυξης ιδιωτικών “Wireless Hotspots” (κυρίως για επιχειρήσεις τουριστικού κλάδου)
- Έργα Ανάπτυξης προηγμένων τηλεματικών υπηρεσιών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, καθώς και στην ανάπτυξη διαπανεπιστημιακού δικτύου τηλεκπαίδευσης,
- Έργα ψηφιοποίησης και ανάδειξης του υλικού και του αρχείου πολιτιστικών και ιστορικών φορέων της χώρας,
- Πιλοτικά έργα που περιλαμβάνουν την ανάπτυξη υποδομών και υπηρεσιών για το ηλεκτρονικό σχολείο (e-school) και το ηλεκτρονικό πανεπιστήμιο (e-university), την ανάπτυξη portal και ηλεκτρονικών υπηρεσιών φορέων του Δημοσίου και την προώθηση της διαλειτουργικότητας,
- Έργα Ανάπτυξης εφαρμογών για την ηλεκτρονική ενημέρωση και εξυπηρέτηση του πολίτη και την υποστήριξη διαδικτυακών συναλλαγών μεταξύ πολίτη και κράτους,
- Υποστήριξη των μικρομεσαίων επιχειρήσεων για την εισαγωγή τους στην ψηφιακή οικονομία μέσω της ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων για ολοκληρωμένη υποστήριξη των επιχειρησιακών διαδικασιών, της συμμετοχής σε ηλεκτρονικές αγορές για τη διευκόλυνση και την επέκταση των ηλεκτρονικών συναλλαγών και της δημιουργίας, διαχείρισης και διανομής ηλεκτρονικού περιεχομένου
- Έργα Προώθησης της Ζήτησης Ευρυζωνικών Υπηρεσιών
- Έργα Ανάπτυξης Έξυπνων Οικισμών και Έξυπνων Κτιρίων.

- Επενδυτικά Σχέδια Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων για τις επενδυτικές ευκαιρίες και προκλήσεις που παρουσιάζουν τα ευρυζωνικά δίκτυα, ώστε να δημιουργηθεί μαζική ζήτηση οικονομικά βιώσιμων ευρυζωνικών υπηρεσιών.

2.2.4 Μελλοντική Εθνική Στρατηγική

Η μελλοντική εθνική στρατηγική της χώρας αποτυπώνεται στο κείμενο «Ψηφιακή Στρατηγική 2006-2013» [11], το οποίο καταρτίστηκε από την Επιτροπή Πληροφορικής και ενισχύει το ρόλο του υφιστάμενου Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας», διορθώνοντας τις στοχεύσεις του. Παράλληλα, η νέα ψηφιακή στρατηγική απαντά στις προκλήσεις της Δ' Προγραμματικής Περιόδου (2007-2013) και είναι συμβατή με την νέα ευρωπαϊκή πολιτική για την Κοινωνία της Πληροφορίας «i2010» η οποία καταρτίστηκε το 2005.

Μέρος της προαναφερόμενης στρατηγικής είναι το «Σχέδιο για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας» [12], το οποίο προβλέπει την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας αλλά και την ενίσχυση του διαφανούς ανταγωνισμού στην αγορά ηλεκτρονικών επικοινωνιών, με τρεις μεγάλες κατηγορίες δράσεων που αφορούν σε:

- Ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών,
- Ανάπτυξη ευρυζωνικού περιεχομένου και υπηρεσιών, και
- 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.

Παρουσιάζονται παρακάτω οι δράσεις που υλοποιούνται μέσω των προαναφερόμενων προγραμμάτων:

ΠΕΔΙΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ	ΔΡΑΣΕΙΣ
Ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών	Ευρυζωνικά μητροπολιτικά δίκτυα σε 75 δήμους Ασύρματα ευρυζωνικά δίκτυα σε 120 δήμους και 20 ΤΕΔΚ 770 σημεία ασύρματης πρόσβασης (wireless hotspots) σε επιχειρήσεις Ευρυζωνική αξιοποίηση του δορυφόρου HellasSAT Ενίσχυση επενδύσεων για την ευρυζωνικότητα σε όλη την περιφέρεια Νέος Επενδυτικός Νόμος: Προβλέψεις για την ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών
Ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών	Ενίσχυση ιδιωτικών επενδύσεων για την ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών Ανάπτυξη "έξυπνων οικισμών" Ευρυζωνικές υπηρεσίες για ΑμεΑ και Ψηφιακή Τηλεόραση για ΑμεΑ Ανάπτυξη ψηφιακών υπηρεσιών

	εξυπηρέτησης του πολίτη Νέος Επενδυτικός Νόμος: Προβλέψεις για την ανάπτυξη της ευρυζωνικών υπηρεσιών
Ενίσχυση ζήτησης και της "ευρυζωνικής συνείδησης"	Εξοικίωση με την ευρυζωνικότητα σε 85 σημεία όλης της χώρας Ενίσχυση της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών στην Περιφέρεια Επικοινωνιακή καμπάνια εξοικίωσης πολιτών (2007)

2.3 Στρατηγικές Προώθησης της Ευρυζωνικότητας σε άλλες χώρες

2.3.1 Νότια Κορέα

Η Ν. Κορέα είναι από τις πρωτοπόρες χώρες στην υιοθέτηση των ευρυζωνικών δικτύων. Για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα προηγούταν των υπολοίπων χωρών στο βαθμό διείσδυσης της ευρυζωνικότητας. Τα τελευταία χρόνια όμως η αγορά έχει φτάσει σε σημείο κορεσμού με αποτέλεσμα κάποιες χώρες να φτάσουν στα ποσοστά διεισδυτικότητας της. Παρόλα αυτά, η απόδοση της χώρας είναι αξιοσημείωτη, λαμβάνοντας υπόψιν τόσο το κατα κεφαλήν εισόδημα της χώρας (το οποίο είναι μικρότερο από τις εξεταζόμενες χώρες), όσο και το παρεχόμενο εύρος ζώνης (4Mb το 2004) [13].

Η κυβερνητική πολιτική της χώρας επηρέασε σημαντικά την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας. Οι κύριες δράσεις συνοψίζονται στις εξής:

- Χρηματοδότηση Ανάπτυξης Ευρυζωνικών Υποδομών

Η κυβέρνηση άρχισε ήδη από τη δεκαετία του 1980 να αναπτύσει την ευρυζωνική υποδομή της χώρας (backbone). Η ενέργεια αυτή συνοδεύτηκε από μεγάλο αριθμό έργων υποδομής για την ευρυζωνική σύνδεση του δημοσίου τομέα και των πανεπιστημίων. Επίσης, χρηματοδότησε την ανάπτυξη της βασικής υποδομής για τη σύνδεση ιδιωτικών επιχειρήσεων & νοικοκυριών. Τέλος, χρηματοδότησε την ανάπτυξη υποδομών σε περιφερειακές περιοχές.

- Διασφάλιση Παροχής Ευρυζωνικών Συνδέσεων

Το 1997 θεσπίστηκε το cyber building certificate system το οποίο όλα τα κτήρια κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με την ικανότητά τους να υποστηρίζουν γρήγορες δικτυακές συνδέσεις. Από το 2001 θεσπίστηκε νόμος σύμφωνα με τον οποίο όλες οι νέες κτηριακές κατασκευές επιβάλλεται να διαθέτουν υποδομές παροχής διαδικτυακών συνδέσεων υψηλών ταχυτήτων.

- Τιμολόγηση Ευρυζωνικών Συνδέσεων

Η κυβέρνηση όρισε ανώτατο όριο τιμολόγησης των ευρυζωνικών συνδέσεων, ώστε να είναι προσιτές από όλους. Συγκεκριμένα, το όριο αυτό ανέρχεται σε 30\$ το μήνα. Για παράδειγμα 2Mb σύνδεση κοστίζει 25\$ το μήνα.

- Εκπαιδευτικά Προγράμματα

Η ώθηση της ζήτησης των ευρυζωνικών υπηρεσιών επιτεύχθηκε διαμέσου της διενέργειας εκπαιδευτικών προγραμμάτων που αφορούσαν τη χρήση δικτυακών υπηρεσιών. Τα προγράμματα αυτά κάλυπταν ευρύ φάσμα του πλυθησμού συμπεριλαμβανομένων και ομάδων όπως νοικοκυρές και κάτοικοι απομακρυσμένων γεωγραφικά περιοχών. Αποτέλεσμα ήταν η κατάρτιση του 30% του πλυθησμού στις νέες τεχνολογίες

- Ανάπτυξη Περιεχομένου & Υπηρεσιών προσβάσιμων μέσω Διαδικτύου

Στα πλαίσια τόνωσης της ζήτησης για ευρυζωνικές υπηρεσίες, η κυβέρνηση πρωτοστάτησε στις πρωτοβουλίες ανάπτυξης διαδικτυακού περιεχομένου. Έμφαση δώθηκε κυρίως κυβερνητικές υπηρεσίες διαθέσιμες μέσω διαδικτύου, καθώς και στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού περιεχομένου.

2.3.2 Ιαπωνία

Η Ιαπωνία, διαθέτει μοντέρνα δίκτυα παροχής ευρυζωνικών συνδέσεων, από τα πιο εκσυγχρονισμένα και μεγαλύτερα δίκτυα οπτικών ινών (FTTH) στον κόσμο, καθώς και μεγάλο εύρος ζώνης (bandwidth) συνδέσεων (40-100 Mbps στις μεγάλες αστικές περιοχές). Παρόλα αυτά δεν βρίσκεται ψηλά σε σχέση με το βαθμό διείσδυσης των ευρυζωνικών υπηρεσιών [13].

Η Ιαπωνία άρχισε να λάβει δράση για την προώθηση της ευρυζωνικότητας. Το 2001 ανακοινώθηκε το στρατηγικό σχέδιο e-Japan, το οποίο σαν αντικείμενο είχε τη δημιουργία καινοτόμων ευρυζωνικών περιβάλλοντων έως το 2005, μέσω κρατικών χρηματοδοτήσεων.

Τα μέτρα που σκιαγραφούνται στο e-Japan για την ανάπτυξη των ευρυζωνικών υποδομών προβλέπουν:

- Εγκατάσταση υποδομών πρόσβασης στο δίκτυο (poles, ducts, conduits)
- Εγκατάσταση δικτύων οπτικών ινών και πρόσβαση ιδιωτών σε αυτά
- Ανάπτυξη υποδομών γρήγορης πρόσβασης στο διαδίκτυο στα αστικά κέντρα

Η κυβέρνηση χρηματοδότησε την ανάπτυξη υποδομών του Δημοσίου Τομέα. Επίσης, υποστήριξε την ανάπτυξη ευρυζωνικών δικτύων στον ιδιωτικό τομέα μέσω μιας σειράς μέτρων όπως φοροαπαλλαγές, οικονομικές διευκολύνσεις κα

Αποτέλεσμα του παραπάνω σχεδίου ήταν η ανάπτυξη καινοτόμων ευρυζωνικών υποδομών και η αύξηση της διείσδυτικότητας των ευρυζωνικών υπηρεσιών. Πα'όλα αυτά, προβλήματα εντοπίζονται στις παρεχόμενες διαδικτυακές υπηρεσίες και στο διατιθέμενο περιεχόμενο.

Το νέο στατηγικό σχέδιο, το U-Japan, το οποίο θεσπίστηκε το 2005, στοχεύει στην αύξηση της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών μέσω της ανάπτυξης υπηρεσιών ηλεκτρονικού εμπορίου, ηλεκτρονικών υπηρεσιών δημόσιας διοίκησης και ηλεκτρονικού περιεχομένου.

2.3.3 Η.Π.Α.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν ότι οι ΗΠΑ είναι το λίκνο του διαδικτύου καθώς και την κυριαρχία της στην αγορά των νέων τεχνολογιών, θα περίμενε κανείς να είναι πρωτοπόρος στην υιοθέτηση των ευρυζωνικών τεχνολογιών. Παρ' όλα αυτά βρίσκονται πίσω από χώρες όπως η Κορέα, ο Καναδάς και οι Σκανδιναβικές χώρες [13].

Η εθνική πολιτική εστίασε στον καθορισμό του νομοθετικού πλαισίου για την αγορά των τηλεπικοινωνιών. Στόχος ήταν η προώθηση του ανταγωνισμού, της καινοτομίας και των επενδύσεων σε ευρυζωνικές υπηρεσίες.

Το 2003 ανακοινώθηκε το 'Federal Rural Broadband Access Loan and Loan Guaranty Program' το οποίο δανειοδοτούσε, με ιδιαίτερα ευνοϊκούς όρους, την ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών στην περιφέρεια.

Επιπρόσθετα, την ίδια χρονιά θεσπίστηκε το 'Community Connect Broadband Grant Program' το οποίο χρηματοδοτεί την ανάπτυξη υποδομών σε οργανισμούς κοινής ωφελείας (σχολεία, βιβλιοθήκες κτλ)

Επίσης, το κράτος έλαβε τα παρακάτω μέτρα σε επίπεδο πολιτείας:

- Ιδρύθηκαν οργανισμοί προώθησης της ευρυζωνικότητας
- Φορολογικές ελαφρύνσεις για εγκατάσταση υποδομών
- Εγκατάσταση κρατικών ευρυζωνικών δικτύων
- Προγράμματα χρηματοδότησης για εγκατάσταση υποδομών

2.4 Βιβλιογραφία

- [1]. Επιστημονική Επιτροπή για την Ευρυζωνική Πρόσβαση, «**Κείμενο Στρατηγικής για την Ευρυζωνική Πρόσβαση**», 2002

Η Επιστημονική Επιτροπή για την Ευρυζωνική πρόσβαση προετοίμασε την εθνική στρατηγική για τα ευρυζωνικά δίκτυα και τις παρεμβάσεις της Κοινωνίας της Πληροφορίας στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Η Επιτροπή, σκιαγράφησε τα βασικά σημεία της στρατηγικής για την ευρυζωνική πρόσβαση και δημοσίευσε την μελέτη που εγκρίθηκε το 2002 και αποτέλεσε την πρώτη εθνική στρατηγική.

[2]. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «**eEurope 2002: Κοινωνία πληροφοριών για όλους**», 2000

Το πρώτο σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την κοινωνία της πληροφορίας το οποίο στοχεύει στην επίτευξη των εξής βασικών στόχων: φθηνότερο, ταχύτερο και ασφαλές διαδίκτυο, επένδυση σε άτομα και δεξιότητες και τόνωση της χρήσης του Διαδικτύου.

[3]. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «**eEurope 2002 Benchmarking Report**», 2002

Κείμενο συγκριτικής αξιολόγησης για την πρόοδο των μέτρων του σχεδίου eEurope 2002.

[4]. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «**eEurope 2005: Κοινωνία της πληροφορίας για όλους**», 2002

Αναθεωρημένο σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προώθηση της κοινωνίας της πληροφορίας εστιάζοντας κυρίως στην εκτεταμένη διάθεση και χρήση των ευρυζωνικών δικτύων σε ολόκληρη την Ένωση έως το 2005.

[5]. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «**eEurope 2005 Benchmarking Report**», 2002

Κείμενο συγκριτικής αξιολόγησης για την πρόοδο των μέτρων του σχεδίου eEurope 2005.

[6]. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «**Η στρατηγική i2010 – Ευρωπαϊκή κοινωνία της πληροφορίας για την ανάπτυξη και την απασχόληση**», 2005

Νέο στρατηγικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης που καθορίζει τους γενικούς προσανατολισμούς πολιτικής για την κοινωνία της πληροφορίας, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ολοκληρωμένη προσέγγιση για τις κοινοτικές πολιτικές και τα οπτικοακουστικά μέσα.

[7]. Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, «**Μελέτη για την ευρυζωνικότητα**», 2005.

Μελέτη που σκιαγραφεί το βαθμό διείσδυσης της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα και την Ευρώπη, εκπονώντας παράλληλα στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων.

[8]. Επιτροπή Πληροφορικής, «**Ψηφιακή Στρατηγική 2006-2013**», 2005

Η νέα εθνική στρατηγική της χώρας, η οποία αποσκοπεί στην πραγματοποίηση ενός «ψηφιακού άλματος», αναδεικνύοντας τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών καθώς και τις νέες δεξιότητες ως βασική στρατηγική κατεύθυνση της χώρας για την επόμενη περίοδο.

[9]. Επιτροπή Πληροφορικής, «**Σχέδιο για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας**», 2005

Το Εθνικό Στρατηγικό σχέδιο για την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας έως το 2008.

[10]. Morten Falch, «**National Strategies for Promoting Broadband Access**», 2006

Μελέτη σύγκρισης στρατηγικών κρατών σχετικά με την ευρυζωνική πρόσβαση, η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Ερευνητικού Έργου BREAD (Broadband in Europe for all: a multi disciplinary approach

[11]. <http://www.broad-band.gr/>

Δικτυακός τόπος της Επιστημονική Επιτροπή για την Ευρυζωνική πρόσβαση. Η Επιτροπή προετοίμασε την εθνική στρατηγική για τα ευρυζωνικά δίκτυα και τις παρεμβάσεις της Κοινωνίας της Πληροφορίας στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Ο δικτυακός τόπος λειτουργεί για την υποστήριξη των εργασιών της επιστημονικής επιτροπής και την ενημέρωση του κοινού.. Στον δικτυακό τόπο είναι διαθέσιμο το κείμενο στρατηγικής για την ευρυζωνική πρόσβαση

[12]. <http://www.observatory.gr/>

Δικτυακός τόπος του Ελληνικού Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της Πληροφορίας. Σκοπός του Παρατηρητηρίου είναι η συλλογή και επεξεργασία ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων για τα θέματα που σχετίζονται με την Κοινωνία της Πληροφορίας στην Ελλάδα, η διάχυση βέλτιστων πρακτικών και η κατάρτιση και υποβολή σχετικών μελετών και προτάσεων προς την Πολιτεία και κάθε άλλο ενδιαφερόμενο. Στον δικτυακό τόπο υπάρχουν δημοσιευμένες μελέτες σχετικά με τις στρατηγικές ευρυζωνικότητας και την πορεία εξέλιξης αυτών.

[13]. http://ec.europa.eu/information_society/index_en.htm

Δικτυακός τόπος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Κοινωνία της Πληροφορίας. Παρέχονται πληροφορίες και μελέτες σχετικά με την ευρωπαϊκή στρατηγική σε θέματα πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών και νέων τεχνολογιών γενικότερα. Στον δικτυακό τόπο αναλύονται οι στρατηγικές προώθησης των νέων τεχνολογιών και συγκεκριμένα τα πλαίσια eEurope 2002, eEurope 2005 και eEurope i2010.

[14]. <http://www.infosoc.gr/>

Δικτυακός τόπος του Επιχειρησιακού Προγράμματος της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Παρέχει πληροφορίες για τις δράσεις του επιχειρησιακού προγράμματος, τα μέτρα που προωθούνται μέσω του προγράμματος και την πορεία εξέλιξης των μέτρων.

3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από το 2000 και μετά παρατηρήθηκε μεγάλη αύξηση στην ζήτηση ευρυζωνικών υπηρεσιών και μέσα σε λίγα χρόνια η ευρυζωνική έγινε η πιο διαδεδομένη μορφή πρόσβασης στο διαδίκτυο. Στις περισσότερες χώρες η ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους στόχους των εθνικών στρατηγικών ανάπτυξης και εκσυγχρονισμού.

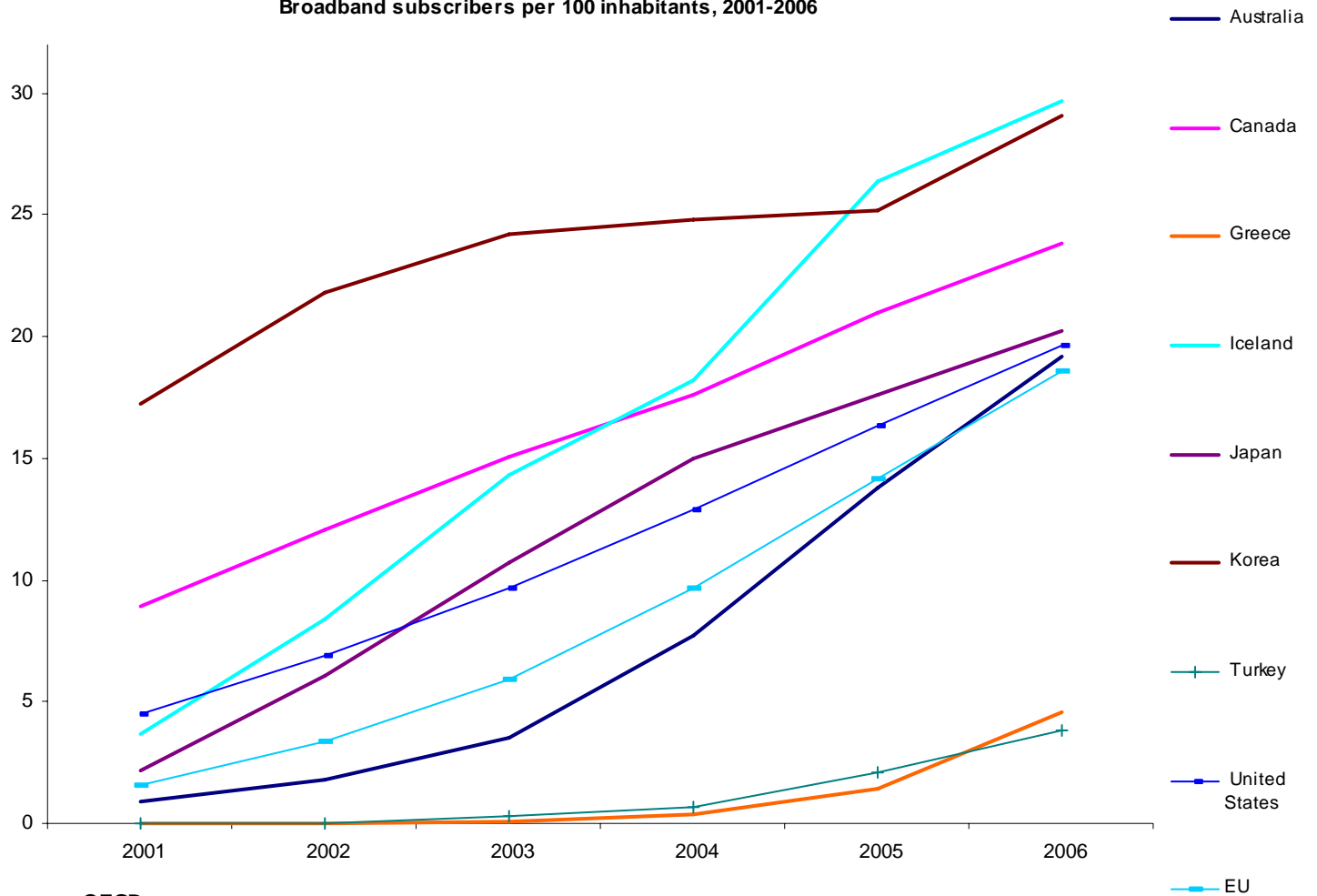
Μία συγκριτική μελέτη ανάπτυξης της ευρυζωνικότητας [3] στις χώρες του Όργανισμού για τη Διεθνή Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (OECD) [11] αποκαλύπτει ότι οι εθνικές στρατηγικές των χωρών αποτελούν σημαντικό παράγοντα διείσδυσης της ευρυζωνικότητας τόσο στον δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα. Επιτυχημένες πολιτικές περιλαμβάνουν την χρηματοδότηση ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών, τη ρύθμιση του νομοθετικού πλαισίου ώστε να ενισχύεται ο υγιής ανταγωνισμός των παρόχων και την προώθηση μέτρων για την αύξηση της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών.

Παρουσιάζονται στην συνέχεια στατιστικά στοιχεία για την ευρυζωνικότητα στις χώρες του OECD [11]. Τα στατιστικά στοιχεία που παρουσιάζονται αντλήθηκαν από τον δικτυακό τόπο του OECD [11]. Τα στατιστικά που αφορούν την Ε.Ε. και την Ελλάδα αντλήθηκαν από τον δικτυακό τόπο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Κοινωνία της Πληροφορίας [12], καθώς και από το Ελληνικό Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας [10].

3.1 Βαθμός Διείσδυσης Ευρυζωνικότητας

3.1.1 Εξέλιξη Βαθμού Διείσδυσης Ευρυζωνικότητας

Broadband subscribers per 100 inhabitants, 2001-2006



Source : OECD

Παρατηρούμε ότι πρωτοπόρος χώρα στην ανάπτυξη και υιοθέτηση της ευρυζωνικότητας είναι η Νότια Κορέα. Για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα προηγούταν κατά πολύ των υπολοίπων χωρών στο βαθμό διείσδυσης. Αυτό οφείλεται στον καθορισμό και την υλοποίηση της εθνικής στρατηγικής για την προώθηση της ευρυζωνικότητας, η οποία θεσπίστηκε και υλοποιήθηκε πολύ νωρίτερα από τις υπόλοιπες χώρες. Τα τελευταία χρόνια όμως η αγορά έχει φτάσει σε σημείο κορεσμού με αποτέλεσμα κάποιες χώρες να φτάσουν στα ποσοστά διείσδυσης της, ακόμη και να την ξεπεράσουν [3].

Πολύ υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης παρουσίασαν η Ισλανδία και η Αυστραλία. Η ραγδαία αυτή αύξηση οφείλεται στον έντονο ανταγωνισμό μεταξύ των τηλεπικοινωνιακών παρόχων, ο οποίος λειτούργησε τελικά σε όφελος των τελικών καταναλωτών προσφέροντας γρήγορες συνδέσεις στο διαδίκτυο σε χαμηλές σχετικά τιμές [4]. Ανάλογος ήταν και ο λόγος της ραγδαίας ανάπτυξης στην Αυστραλία, μια και η διπολία που χαρακτήριζε την αγορά των τηλεπικοινωνιών 'έσπασε' το 2003 [4].

Αρκετά υψηλά σε βαθμό διείσδυσης είναι ο Καναδάς, ο οποίος μάλιστα παρουσιάζει σταθερό ρυθμό ανάπτυξης. Τα μεγάλα ποσοστά διείσδυσης οφείλονται επίσης στον έντονο ανταγωνισμό των εταιριών [4].

Σταθερά ποσοστά ανάπτυξης παρουσιάζουν οι Η.Π.Α., η Ευρωπαϊκή Ένωση και η Ιαπωνία. Παρόλο που οι χώρες αυτές εντάσσονται στις περισσότερο οικονομικά εύρωστες χώρες του κόσμου, ο βαθμός διείσδυσης των ευρυζωνικών δικτύων δεν είναι αναλογικά μεγάλος. Αυτό οφείλεται σε διαφορετικούς παράγοντες για την κάθε χώρα:

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, όπως θα φανεί και σε επόμενο διάγραμμα, διαθέτει χώρες με μεγάλο βαθμό διεισδυτικότητας (Ολλανδία, Σκανδιναβικές χώρες) αλλά ταυτόχρονα περιλαμβάνει χώρες με μικρή ευρυζωνική ανάπτυξη (Ελλάδα). Αποτέλεσμα είναι ο μέσος όρος της Ένωσης να είναι σχετικά χαμηλός [2].

Για τις ΗΠΑ θα περίμενε κανείς να είναι πρωτοπόρος στην υιοθέτηση των ευρυζωνικών τεχνολογιών. μια και είναι το λίκνο του διαδικτύου καθώς και ο κυρίαρχος παίκτης στην αγορά των νέων τεχνολογιών. Παρόλα αυτά βρίσκεται πίσω σε σχέση με άλλες χώρες. Ένας παράγοντας για την καθυστέρηση αυτή είναι η ανομοιογένεια της χώρας στη χρήση ευρυζωνικών υπηρεσιών. Οι Η.Π.Α. διαθέτουν περιοχές με μεγάλη διείσδυση (New Hampshire, Minnesota, Utah, Wyoming Washington) καθώς και περιοχές με μικρή διείσδυση, με αποτέλεσμα ο μέσος όρος να παρουσιάζεται χαμηλός [3]. Το γεγονός αυτό επηρεάζεται και από το νομοθετικό καθεστώς των Η.Π.Α., μια και κάθε πολιτεία διαθέτει και υλοποιεί τη δική της στρατηγική για την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας. Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας της αργοπορίας της χώρας στην υιοθέτηση της ευρυζωνικότητας ήταν η απουσία, έως κάποιο χρονικό διάστημα νέων παικτών στο χώρο της παροχής ευρυζωνικών υπηρεσιών οι οποίοι θα εφαρμόζαν επιθετικές στρατηγικές διείσδυσης στην συγκεκριμένη αγορά [3].

Η Ιαπωνία, όπως αναφέρθηκε και στο αντίστοιχο κεφάλαιο, εστίασε την ανάπτυξη καινοτόμων ευρυζωνικών υποδομών (δίκτυα οπτικών ινών), χωρίς να δώσει το ίδιο βάρος στην ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών και ευρυζωνικού περιεχομένου. Αποτέλεσμα ήταν η χώρα να διαθέτει το πιο εκσυγχρονισμένο δίκτυο στον κόσμο αλλά να μείνει πίσω σε βαθμό διείσδυσης μια και δεν προωθήθηκε ανάλογα η ανάπτυξη ευρυζωνικού περιεχομένου[3].

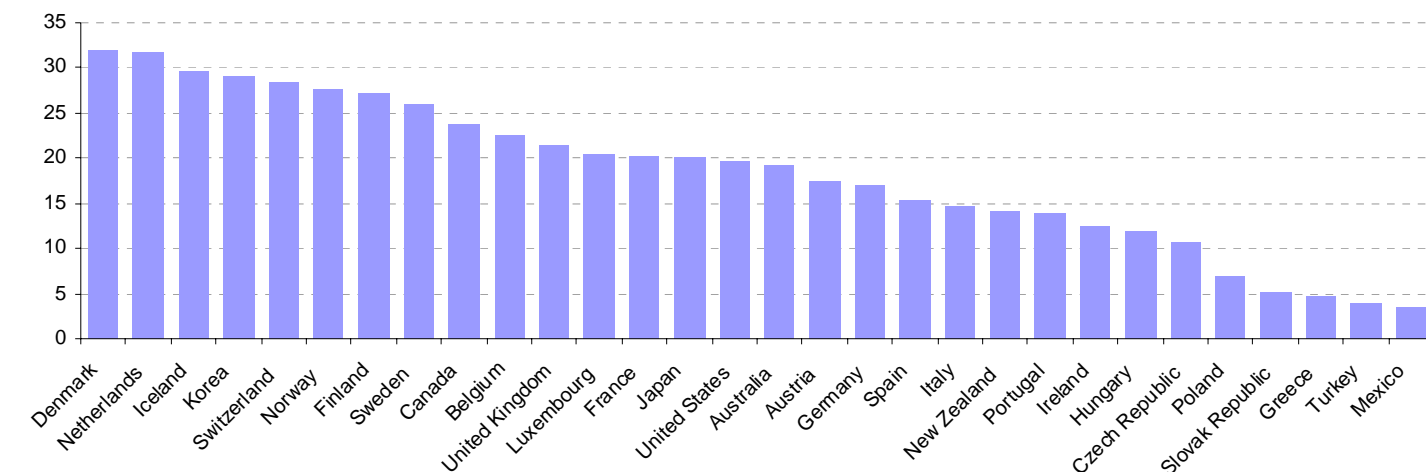
Η Ελλάδα και Τουρκία παρουσιάζουν πολύ μικρά ποσοστά ευρυζωνικής ανάπτυξης. Για την Ελλάδα αυτό οφείλεται αφενός στο μονοπώλιο της αγοράς των τηλεπικοινωνιών μέχρι το 2001 και αφετέρου στην αργοπορία της πολιτείας για την προώθηση μέτρων ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών (τα πρώτα μέτρα άρχισαν να εφαρμόζονται μετά το 2003) [6].

Η χαμηλή διεισδυτικότητα της Τουρκίας οφείλεται στην πολύ υψηλή τιμολόγηση των ευρυζωνικών συνδέσεων σε σύγκριση με τις άλλες χώρες. Το γεγονός αυτό ενισχύεται ακόμη περισσότερο και από το μικρό κατά κεφαλήν εισόδημα της χώρας, καθιστώντας τις ευρυζωνικές συνδέσεις είδος πολυτελείας [4].

3.1.2 Βαθμός Διείσδυση για το 2006

Παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα ο βαθμός διείσδυσης των χωρών του OECD για το 2006:

Broadband penetration (subscribers per 100 inhabitants, Dec. 2006)



Source : OECD

Παρατηρούμε ότι στις υψηλότερες θέσεις βρίσκονται ευρωπαϊκές χώρες και η Νότια Κορέα.

Η Ν. Κορέα εξακολουθεί ακόμη και σήμερα να βρίσκεται ανάμεσα στις χώρες με τα υψηλότερα ποσοστά ευρυζωνικότητας, παρόλο που η αγορά έχει φτάσει σε σημείο κορεσμού.

Πολύ υψηλά ποσοστά παρουσιάζουν οι χώρες της Ευρώπης με πρωτοπόρες χώρες τη Δανία και την Ολλανδία.

Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι από τις χώρες με μεγάλο βαθμό διείσδυσης απουσιάζουν οι Η.Π.Α. και η Ιαπωνία, πρωτοπόρες χώρες στην τεχνολογική ανάπτυξη.

Παρατηρούμε ότι ανάμεσα στις χώρες με τη μικρότερη διείσδυση είναι 3 χώρες της Ε.Ε. Δύο από αυτές (Πολωνία, Σλοβακία) εντάχθηκαν στην Ε.Ε. το 2004. Πρόκειται για χώρες οι οποίες βρίσκονται στη φάση της ανάπτυξης και αναμένεται τα ποσοστά να αυξηθούν στο επόμενο διάστημα, λαμβάνοντας υπ'όψιν το γεγονός ότι πλέον θα απορροφούν κονδύλια της Ένωσης.

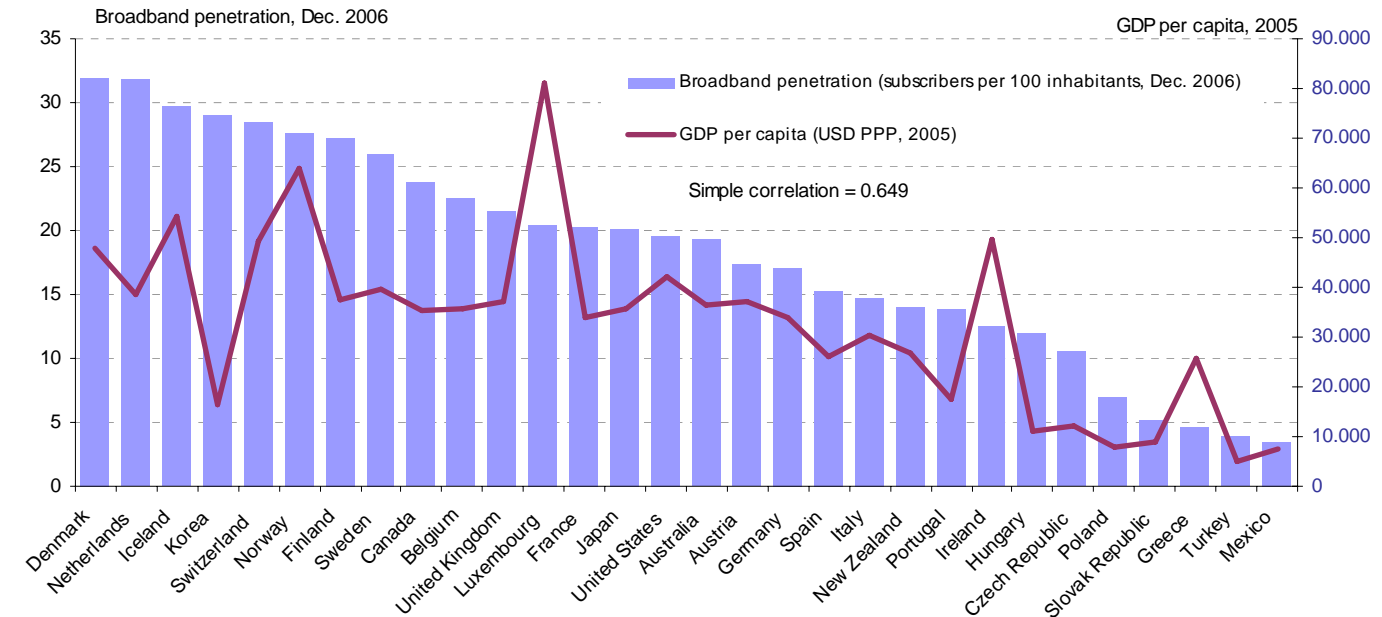
Αντίθετα, η Ελλάδα είναι η πιο εύρωστη οικονομικά χώρα από τις χώρες που παρουσιάζονται παραπάνω και θα περίμενε κανείς μεγαλύτερα ποσοστά διείσδυσης. Οι λόγοι για τη χαμηλή διείσδυση, όπως αναφέρθηκε και στην παράγραφο 3.1.1 είναι αφ'ενός η αργοπορία της πολιτείας να λάβει μέτρα προώθησης της ευρυζωνικότητας και αφετέρου το μονοπώλιο της αγοράς των τηλεπικοινωνιών.

Οι χώρες με τη μικρότερη διείσδυση (Τουρκία, Μεξικό) είναι χώρες με έντονες οικονομικές και ταξικές αντιθέσεις, καθώς και με πολλά οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα. Συνεπακόλουθο είναι να παρουσιάζουν χαμηλούς δείκτες τεχνολογικής ανάπτυξης.

3.2 Ευρυζωνική Πρόσβαση ανά κατα κεφαλήν εισόδημα

Στρατηγικές για την Πληροφορική και την Τηλεματική
« Public Policies for Broadband Networks »
«Εθνικές Στρατηγικές Προώθησης της Ευρυζωνικότητας»

OECD broadband penetration and GDP per capita

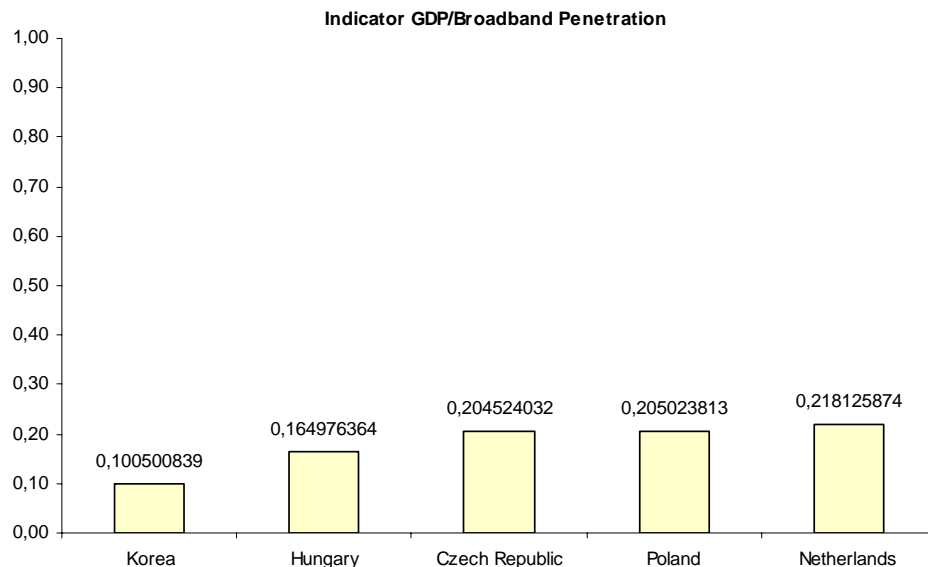


Source : OECD

Θα περίμενε κανείς οι εύρωστα οικονομικά χώρες να παρουσιάζουν μεγαλύτερα ποσοστά διείσδυσης της ευρυζωνικότητας. Λαμβάνοντας υπόψιν το παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε ότι κάτι τέτοιο γενικά ισχύει, μια και ο βαθμός ευρυζωνικότητας είναι ανάλογος του ειδοσήματος. Ενδιαφέρον έχει να αναλύσουμε τις χώρες για τις οποίες ο προαναφερθείς κανόνας δεν ισχύει.

Για το λόγο αυτό θα υπολογίσουμε τον κανονικοποιημένο δείκτη: **GDP per capita / Broadband Penetration**. Χώρες οι οποίες παρουσιάζουν χαμηλή τιμή του δείκτη αυτού έχουν επιτυχημένες στρατηγικές προώθησης της ευρυζωνικότητας. Αντίθετα, χώρες με χαμηλή τιμή του δείκτη δεν υλοποίησαν τόσο επιτυχημένες στρατηγικές.

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζουμε τις χώρες με μικρή τιμή του δείκτη **GDP per capita / Broadband Penetration**:



Source : OECD

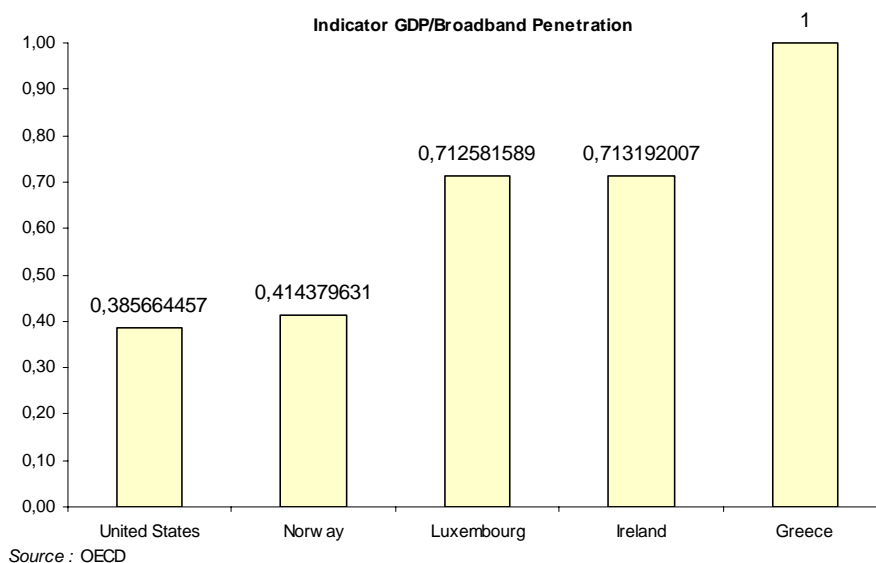
Οι χώρες του παραπάνω διαγράμματος είναι χώρες οι οποίες παρουσιάζουν υψηλά ποσοστά ευρυζωνικότητας σε σχέση με το μέσο εισόδημα. Θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι οι χώρες αυτές υλοποίησαν επιτυχημένες στρατηγικές προώθησης της ευρυζωνικότητας, μια και ένας από τους κυριότερους λόγους μη υιοθέτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών είναι το κόστος.

Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα η χώρα με το μεγαλύτερο ποσοστό διείσδυσης και το μικρότερο εισόδημα είναι η Κορέα. Όπως αναφέρθηκε και στο αντίστοιχο κεφάλαιο, η Κορέα υλοποίησε μια ιδιαίτερα επιτυχημένη πολιτική προώθησης της ευρυζωνικότητας με αποτέλεσμα οι ευρυζωνικές υπηρεσίες να είναι προσβάσιμες από μεγάλη μερίδα του πληθυσμού.

Ιδιαίτερα πετυχημένη στρατηγική ακολούθησε και η Ολλανδία, η οποία μάλιστα είναι δεύτερη παγκοσμίως στο βαθμό υιοθέτησης της ευρυζωνικότητας.

Τέλος, χαμηλές τιμές του δείκτη, παρόλο που δεν παρουσιάζουν υψηλά ποσοστά διείσδυσης, έχουν οι Ουγγαρία, Τσεχία, Πολωνία, χώρες που εισήχθησαν στην Ε.Ε. το 2004. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην χρηματοδότηση ανάπτυξης υποδομών από την Ε.Ε. Αναμένεται πάντως οι συγκεκριμένες χώρες, όπως και όλες οι νεοεισαχθείσες χώρες στην Ε.Ε., να αυξήσουν τα ποσοστά τους στα επόμενα χρόνια.

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζουμε τις χώρες με μεγάλη τιμή του δείκτη **GDP per capita / Broadband Penetration**:

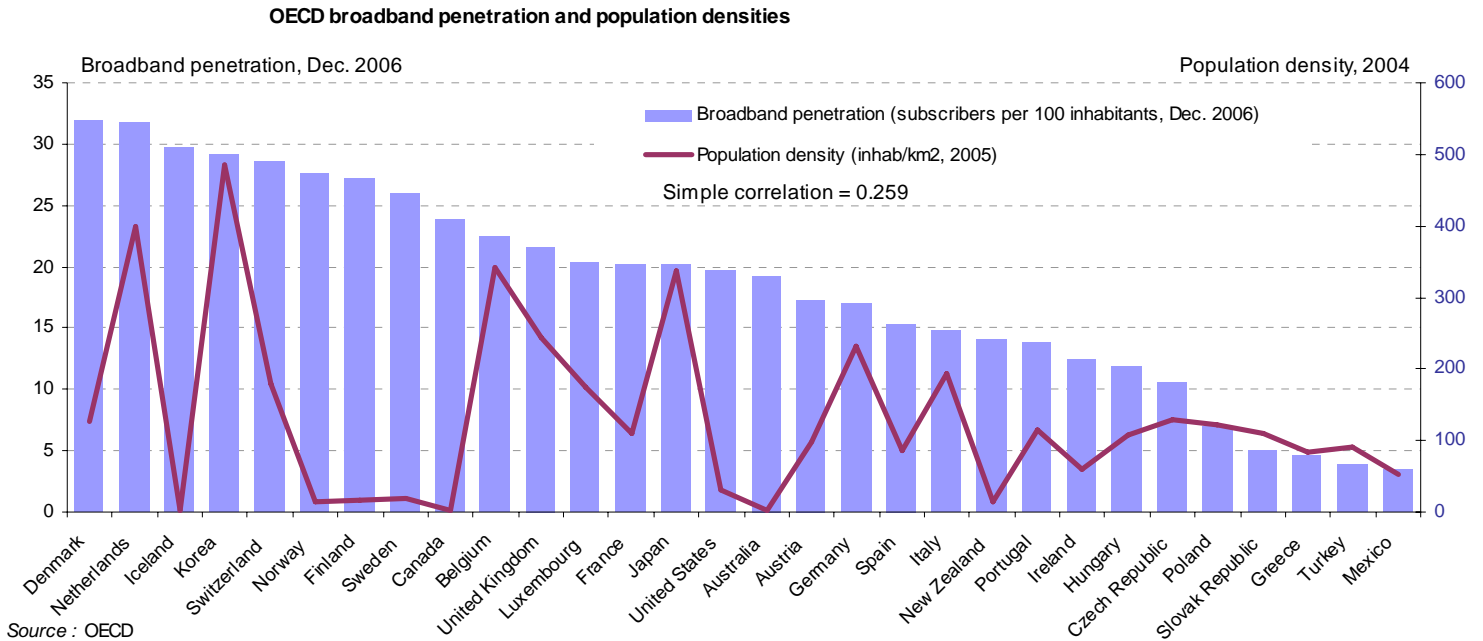


Ιδιαίτερη εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι στις χώρες του διαγράμματος περιλαμβάνονται οι Η.Π.Α. Για τις ΗΠΑ θα περίμενε κανείς να είναι πρωτοπόρος στην υιοθέτηση των ευρυζωνικών τεχνολογιών, μια και είναι το λίκνο του διαδικτύου καθώς και ο κυρίαρχος παίκτης στην αγορά των νέων τεχνολογιών. Οι λόγοι του φαινομένου αυτού αναλύθηκαν παραπάνω.

Παρατηρούμε επίσης ότι οι 3 χώρες με την υψηλότερη τιμή του δείκτη (Ελλάδα, Ιρλανδία, Λουξεμβούργο) είναι χώρες της Ε.Ε. Παρόλο που η Ε.Ε. έθεσε σχετικά νωρίς στα στρατηγικά της σχέδια την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας οι χώρες αυτές δεν ανταποκρίθηκαν άμεσα. Επίσης, κοινό φαινόμενο και στις 3 αυτές χώρες είναι η απουσία ισχυρού ανταγωνισμού στον τομέα των τηλεπικοινωνιών [4].

3.3 Ευρυζωνική Πρόσβαση και πληθυσμιακή κατανομή

Στρατηγικές για την Πληροφορική και την Τηλεματική
 « **Public Policies for Broadband Networks** »
 «**Εθνικές Στρατηγικές Προώθησης της Ευρυζωνικότητας**»

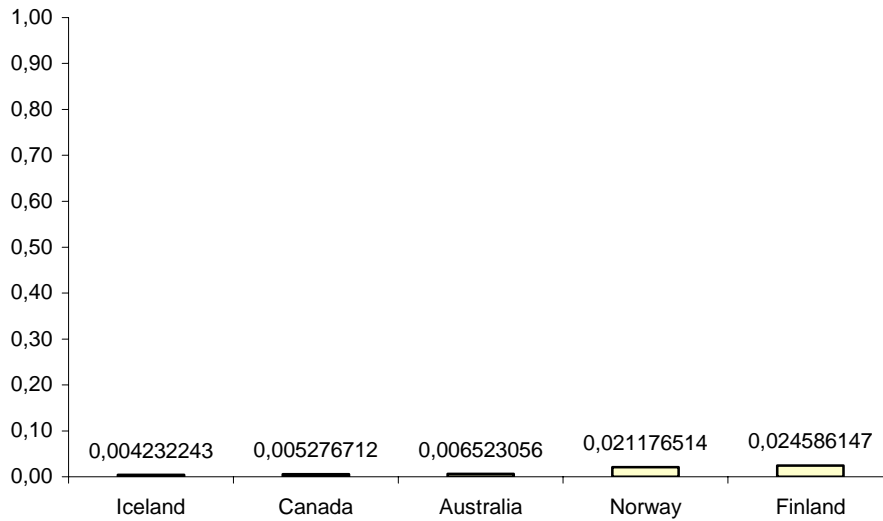


Η ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας σχετίζεται άμεσα με την κατανομή του πληθυσμού. Χώρες με υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα, η οποία συνεπάγεται συγκέντρωση του πληθυσμού σε μεγάλα αστικά κέντρα, έχουν τη δυνατότητα ευκολότερης ανάπτυξης της ευρυζωνικότητας μια και με την εγκατάσταση ενός ευρυζωνικού δικτύου εξυπηρετείται μεγαλύτερη μερίδα του πληθυσμού. Αντίθετα, χώρες με μεγάλη διασπορά πληθυσμού είναι πιο δύσκολο να αυξήσουν το βαθμό διείσδυσης της ευρυζωνικότητας μια και για να πετύχουν τον στόχο αυτό θα πρέπει να αναπτύξουν μεγάλα ευρυζωνικά δίκτυα ώστε οι ευρυζωνικές υπηρεσίες να είναι διαθέσιμες στην πλειονότητα των περιοχών της χώρας.

Θα περίμενε κανείς οι χώρες με υψηλές πληθυσμιακές πυκνότητες να παρουσιάζουν μεγαλύτερα ποσοστά διείσδυσης της ευρυζωνικότητας. Λαμβάνοντας υπόψιν το παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε ότι κάτι τέτοιο γενικά δεν ισχύει.

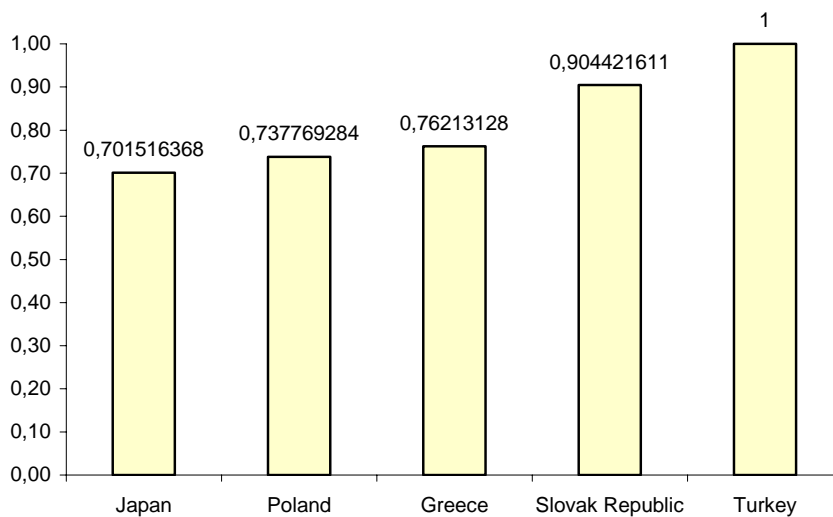
Για να προχωρήσουμε σε ανάλυση αποτελεσμάτων θα υπολογίσουμε τον κανονικοποιημένο δείκτη: **Population Density / Broadband Penetration**. Χώρες οι οποίες παρουσιάζουν χαμηλή τιμή του δείκτη αυτού έχουν επιτυχημένες στρατηγικές ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών, μια και οι υπηρεσίες είναι διαθέσιμες από μεγάλη μερίδα του πληθυσμού. Αντίθετα, χώρες με χαμηλή τιμή του δείκτη δεν υλοποίησαν τόσο επιτυχημένες στρατηγικές.

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζουμε τις χώρες με μικρή τιμή του δείκτη **Population Density / Broadband Penetration**:



Όλες οι χώρες που παρουσιάζονται στο παραπάνω διάγραμμα είναι χώρες με ψηλά ποσοστά ευρυζωνικότητας και μεγάλη πληθυσμιακή κατανομή. Αυτό σημαίνει ότι οι χώρες αυτές ανέπτυξαν σε μεγάλο βαθμό τις ευρυζωνικές υποδομές τους, ώστε οι ευρυζωνικές υπηρεσίες να είναι διαθέσιμες από μεγάλη μερίδα πληθυσμού, ανεξαρτήτως της γεωγραφικής τους θέσης. Θα μπορούσαμε συνεπώς να ισχυριστούμε ότι οι χώρες αυτές υλοποίησαν επιτυχημένες στρατηγικές ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών.

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζουμε τις χώρες με μεγάλη τιμή του δείκτη **Population Density / Broadband Penetration**:



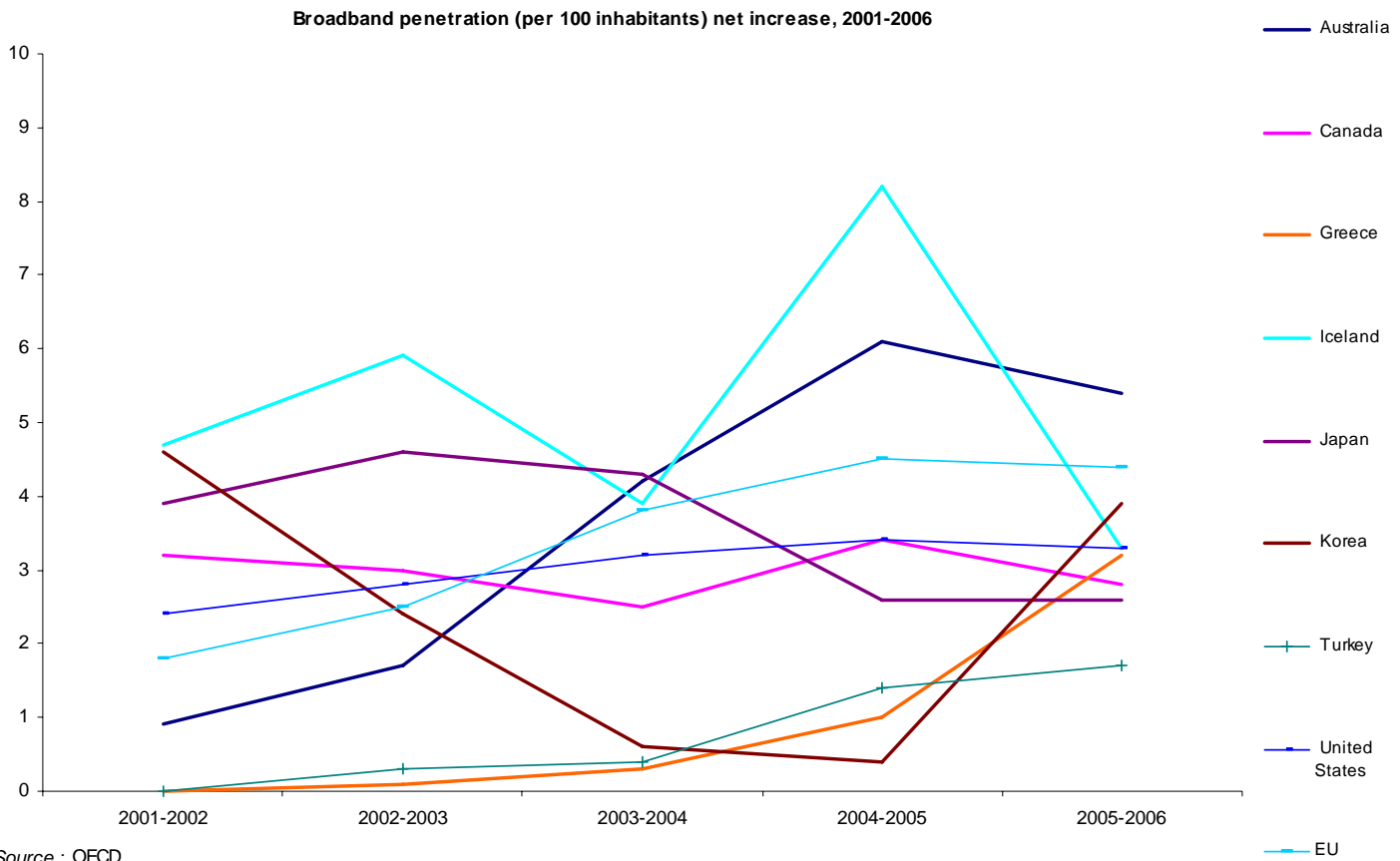
Οι χώρες αυτές παρουσιάζουν μικρά ποσοστά ευρυζωνικότητας και μεγάλη πληθυσμιακή συγκέντρωση. Η μεγάλη πληθυσμιακή συγκέντρωση συνεπάγεται την εύκολη ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών μια και με την εγκατάσταση ενός ευρυζωνικού δικτύου εξυπηρετείται μεγάλη μερίδα του πληθυσμού. Παρόλα αυτά τα ποσοστά διείσδυσης είναι σχετικά χαμηλά. Θα μπορούσαμε συνεπώς να ισχυριστούμε ότι οι χώρες αυτές δεν υλοποίησαν επιτυχημένες στρατηγικές ανάπτυξης ευρυζωνικών υποδομών.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η περίπτωση της Ιαπωνίας. Η Ιαπωνία, όπως αναφέρθηκε και στην αντίστοιχη παράγραφο, έχει εγκαταστήσει ένα από τα πιο σύγχρονα ευρυζωνικά δίκτυα στον κόσμο. Το γεγονός ότι η χώρα παρουσιάζεται στο συγκεκριμένο διάγραμμα είναι το χαμηλό ποσοστό του πληθυσμού που κάνει χρήση του διαδικτύου λόγω της έλλειψης ευρυζωνικού περιεχομένου (όπως αναφέρθηκε και στην αντίστοιχη παράγραφο).

Τέλος, για την Ελλάδα πρέπει να τονίσουμε ότι σε εξέλιξη βρίσκονται μεγάλα έργα της ΚτΠ για εγκατάσταση ευρυζωνικών υποδομών στις περιφέρειες της χώρας. Με την ολοκλήρωση των έργων αυτών αναμένεται ο παραπάνω δείκτης να μειωθεί.

3.4 Βαθμός Αύξησης της Ευρυζωνικότητας

3.4.1 Εξέλιξη Βαθμού Αύξησης Ευρυζωνικότητας



Πολύ υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης παρουσίασαν η Ισλανδία και η Αυστραλία. Η Ισλανδία μάλιστα κατέχει τον υψηλότερο βαθμό διεισδυτικότητας για το 2006. Η ραγδαία αυτή αύξηση οφείλεται στον έντονο ανταγωνισμό μεταξύ των τηλεπικοινωνιακών παρόχων, ο οποίος λειτούργησε τελικά σε όφελος των τελικών καταναλωτών προσφέροντας γρήγορες συνδέσεις στο διαδίκτυο σε χαμηλές σχετικά τιμές [4]. Ανάλογος ήταν και ο λόγος της ραγδαίας ανάπτυξης στην Αυστραλία, μια και η διπολία που χαρακτήριζε την αγορά των τηλεπικοινωνιών 'έσπασε' το 2003 [4]. Κατά τον τελευταίο χρόνο όμως παρατηρείται μείωση του ρυθμού αύξησης, γεγονός που οφείλεται στο ότι οι αγορές έχουν φτάσει σε σημείο κορεσμού.

Η Ν. Κορέα έφτασε νωρίτερα σε κορεσμό, με αποτέλεσμα ο ρυθμός αύξησης της ευρυζωνικότητας να μην είναι ιδιαίτερα υψηλός.

Ραγδαία ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας παρατηρούμε στην Ε.Ε. ιδιαίτερα μετά το 2003. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι οι χώρες-μέλη ξεκίνησαν την περίοδο εκείνη να υλοποιούν τα στρατηγικά σχέδια ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι η Ε.Ε. διαθέτει χώρες με μεγάλους ρυθμούς ανάπτυξης (Ολλανδία, Σκανδιναβικές χώρες) αλλά και χώρες με χαμηλούς ρυθμούς ανάπτυξης (Ελλάδα). Αποτέλεσμα είναι ο μέσος όρος της Ένωσης να μην είναι ιδιαίτερα υψηλός.

Σταθερά ποσοστά ανάπτυξης παρουσιάζουν ο Καναδάς και οι Η.Π.Α. Για τον Καναδά, λαμβάνοντας υπόψιν τόσο το βαθμό διεισδυτικότητας όσο και την γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι ο βαθμός ανάπτυξης είναι ικανοποιητικός, μια και η αγορά έχει φτάσει σε σημείο κορεσμού και για τη ραγδαία αύξηση απαιτούνται ιδιαίτερα καινοτόμες υπηρεσίες.

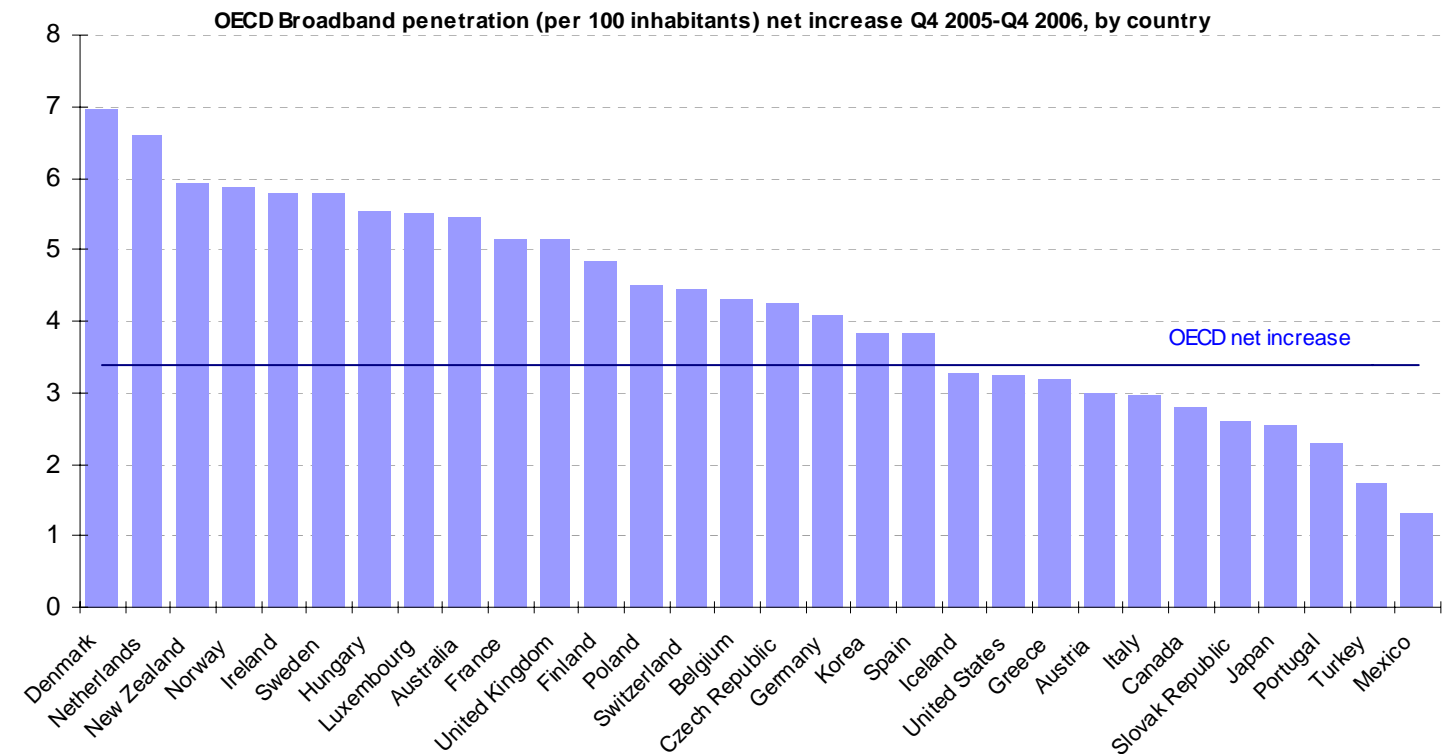
Δεν συμβαίνει όμως το ίδιο για τις Η.Π.Α. Όπως φαίνεται και από τα παραπάνω διαγράμματα η ευρυζωνικότητα στις Η.Π.Α. μπορεί να αναπτυχθεί περισσότερο. Το γεγονός ότι οι ρυθμοί ανάπτυξης δεν είναι ιδιαίτερα υψηλοί σημαίνει ότι πρέπει να ληφθούν δραστικότερα μέτρα.

Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται και στην Ιαπωνία. Η ευρυζωνικότητα στη χώρα μπορεί να αναπτυχθεί περισσότερο, αλλά επίσης εδώ οι ρυθμοί ανάπτυξης δεν είναι ικανοποιητικοί.

Στην Ελλάδα, ραγδαία ανάπτυξη παρουσιάζει η ευρυζωνικότητα από το 2004 και μετά. Αυτό οφείλεται αφενός στο ότι τα μέτρα ανάπτυξης της ευρυζωνικότητας που προωθεί η πολιτεία άρχισαν να εφαρμόζονται μετά το 2003 και αφετέρου στο ότι άρχισε η δραστηριοποίηση των τηλεπικοινωνιακών εταιριών στο χώρο παροχής ευρυζωνικών υπηρεσιών.

3.4.2 Βαθμός Αύξησης για το διάστημα 2005-2006

Παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα ο βαθμός αύξησης της ευρυζωνικότητας για το χρονικό διάστημα 2005 - 2006:



Source : OECD

Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό αύξησης παρατηρείται στις πρωτοπόρες χώρες για το 2006 (Δανία, Ελβετία). Επίσης, υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης παρουσιάζουν οι περισσότερες χώρες της Ε.Ε. (Ιρλανδία, Σουηδία, Λουξεμβούργο, Γαλλία, Μ. Βρετανία, Φιλανδία). Το γεγονός αυτό οφείλεται στην συμμόρφωση των χωρών αυτών με τις πολιτικές προώθησης της ευρυζωνικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της απορρόφησης των παρεχόμενων κονδυλίων.

Επίσης, κάποιες από τις νέες χώρες της Ε.Ε. (Ουγγαρία, Πολωνία, Τσεχία) παρουσιάζουν μεγάλα ποσοστά ανάπτυξης. Το γεγονός αυτό οφείλεται στη λήψη μέτρων για την προώθηση της ευρυζωνικότητας, με τη στήριξη βέβαια της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Μεγάλη ανάπτυξη παρουσιάζουν και χώρες της Ευρώπης εκτός ΕΕ, όπως η Νορβηγία και η Ελβετία, καθώς και η Αυστραλία και Ν. Ζηλανδία.

Μικρούς ρυθμούς ανάπτυξης έχουν ο Καναδάς, η Ισλανδία και η Κορέα. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι οι αγορές έχουν φτάσει σε σημείο κορεσμού με αποτέλεσμα η αύξηση της ευρυζωνικότητας να μην είναι πια ραγδαία.

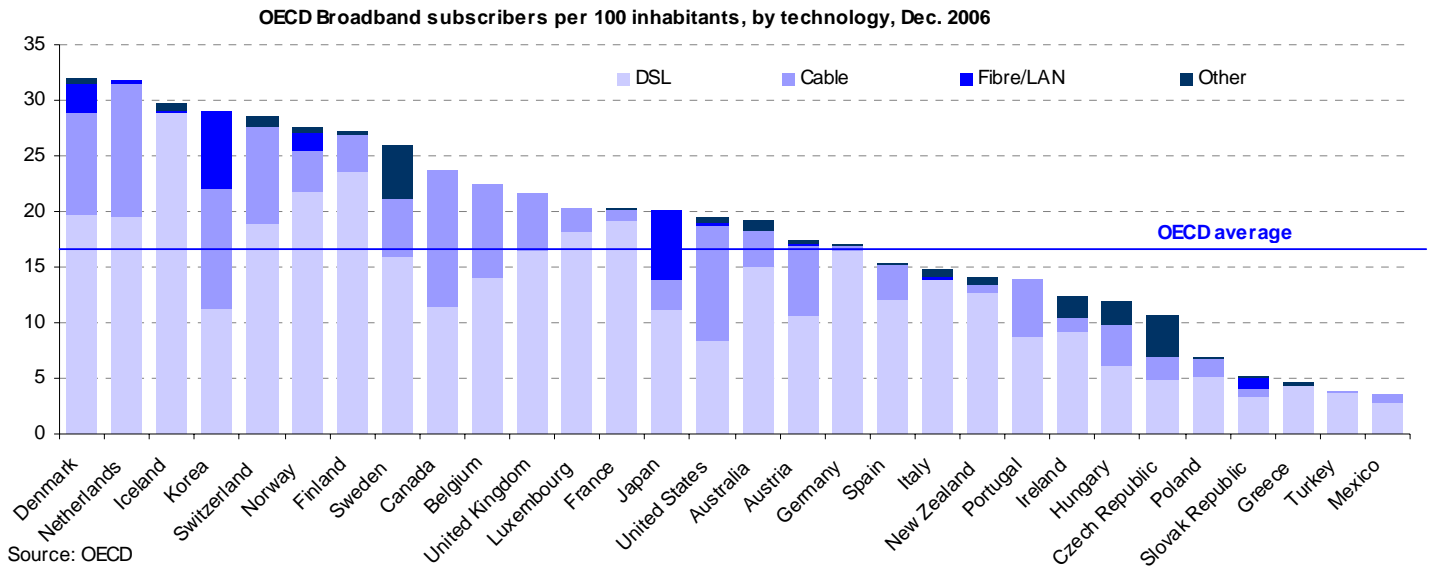
Μικρό ρυθμό ανάπτυξης μεταξύ των χωρών της Ε.Ε. έχουν οι Πορτογαλία, Ιταλία, Αυστρία, Ελλάδα (και η Σλοβακία αλλά λόγω του ότι είναι νέα χώρα της ΕΕ δεν εντάσσεται στην κατηγορία αυτή). Οι χώρες αυτές δεν κατόρθωσαν να συγκλίνουν με τους στόχους των στρατηγικών σχεδίων της Ε.Ε. σχετικά με την ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών. Το γεγονός αυτό οφείλεται είτε στην καθυστέρηση λήψης μέτρων σχετικά με την ευρυζωνική ανάπτυξη (η Ελλάδα εντάσσεται στην κατηγορία αυτή) είτε στα αναποτελεσματικά μέτρα που εφαρμόστηκαν.

Το μικρότερο ρυθμό ανάπτυξης παρουσιάζουν η Τουρκία και το Μεξικό για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω (οικονομικοί, κοινωνικοί λόγοι).

Τέλος εντύπωση προκαλεί για άλλη μια φορά το γεγονός ότι οι Η.Π.Α. και η Ιαπωνία, εκτός του γεγονότος ότι δεν είναι πρωτοπόρες στη διεισδυτικότητα, παρουσιάζουν και χαμηλά σχετικά ποσοστά ευρυζωνικής

ανάπτυξης. Συμπερασματικά λοιπόν τα μέτρα προώθησης της ευρυζωνικότητας που εφαρμόστηκαν στις χώρες αυτές κρίνονται ως μη αποτελεσματικά μια και δεν έφεραν τα επιθυμητά αποτελέσματα.

3.5 Τεχνολογίες Ευρυζωνικής Πρόσβασης



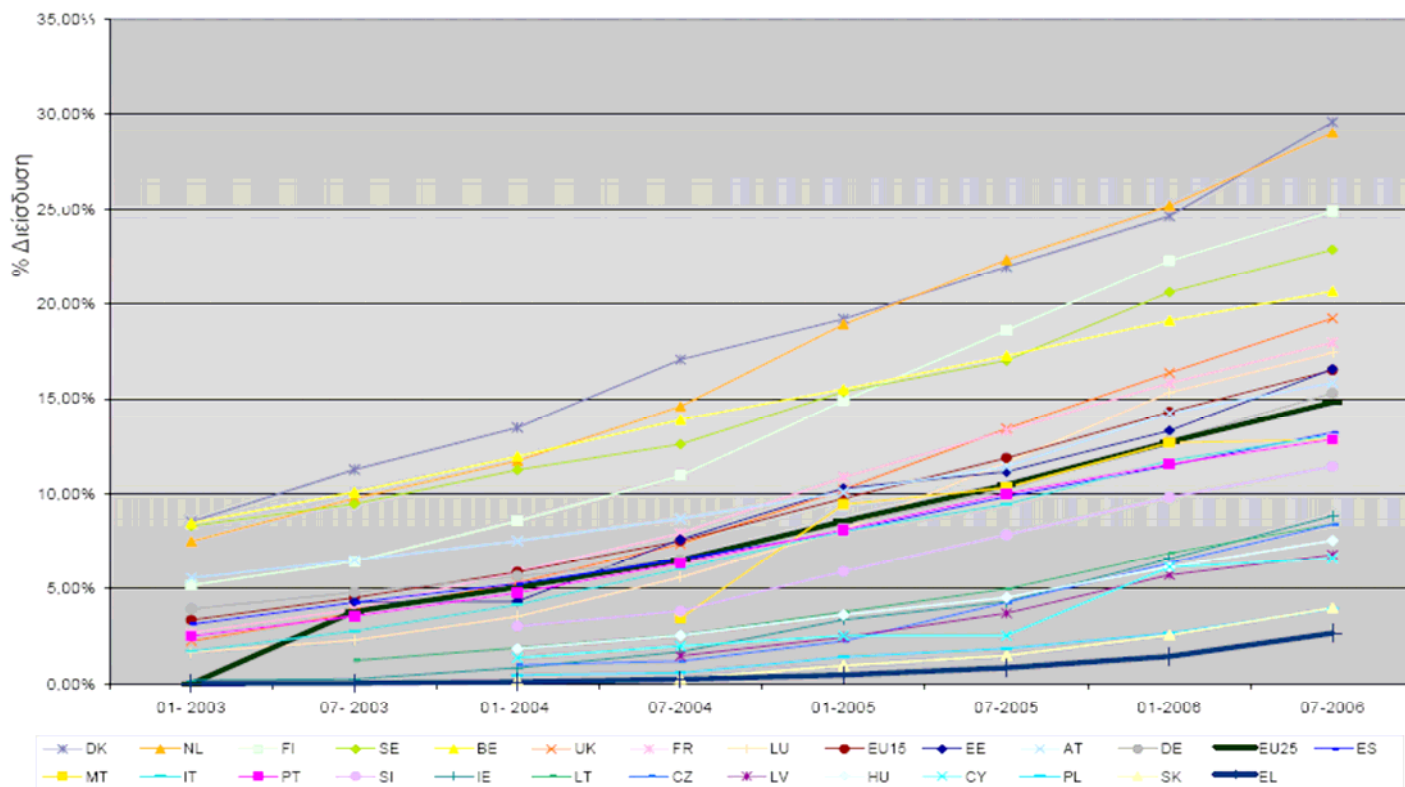
Παρατηρούμε ότι η κυρίαρχη τεχνολογία για την ευρυζωνική πρόσβαση παγκοσμίως είναι η DSL. Λίγες μόνο χώρες έχουν αναπτύξει σύγχρονα ευρυζωνικά δίκτυα (δίκτυα οπτικών ινών). Στις χώρες αυτές συγκαταλέγονται η Ιαπωνία, η Ν.Κορέα, η Δανία και η Νορβηγία. Μικρότερα ποσοστά (κάτω του 1%) παρουσιάζουν οι Σλοβακία, Ολλανδία, Ιταλία, Η.Π.Α. και Ισλανδία. Οι υπόλοιπες χώρες δεν διαθέτουν δίκτυα οπτικών ινών.

Για τις χώρες οι οποίες διαθέτουν μεγάλα δίκτυα οπτικών ινών, θα μπορούν στο μέλλον να προσφέρουν στους χρήστες ακόμη πιο εξελιγμένες ευρυζωνικές υπηρεσίες. Για τις υπόλοιπες χώρες, η αναβάθμιση του δικτύου κρίνεται απαραίτητη, για να μπορούν να συμβαδίσουν με την πρόοδο της τεχνολογίας και να παρέχουν στους πολίτες σύγχρονες υπηρεσίες.

3.6 Ευρυζωνικότητα στην Ευρώπη

3.6.1 Εξέλιξη Ευρυζωνικής Διείσδυσης στην ΕΕ-25 ανά Χώρα

Στρατηγικές για την Πληροφορική και την Τηλεματική
 « Public Policies for Broadband Networks »
 «Εθνικές Στρατηγικές Προώθησης της Ευρυζωνικότητας»



[Πηγή: Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, κατόπιν προσαρμογής πρωτογενών δεδομένων προερχόμενων από European Commission, Directorate-General Information Society and Media, "Broadband access in the EU: Situation at 1st July 2006"]

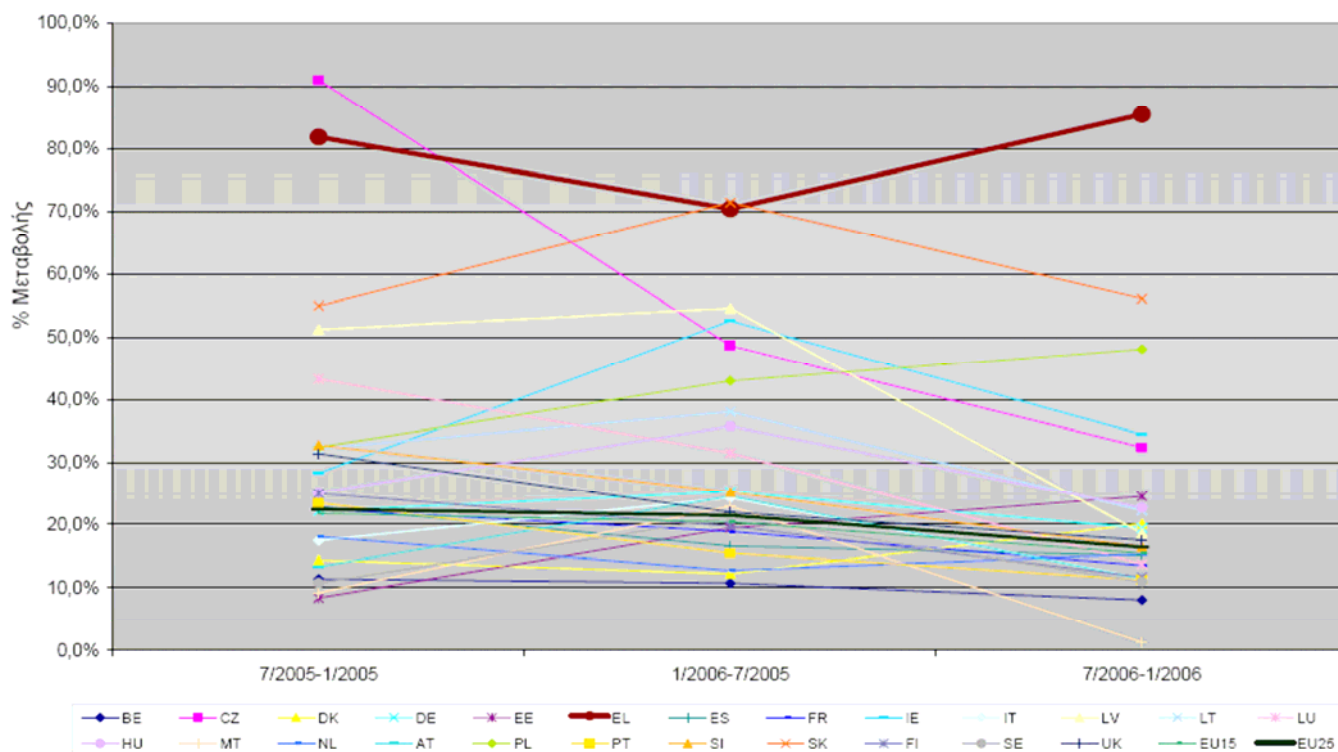
Στην Ευρώπη, η αύξηση των ευρυζωνικών συνδέσεων εξακολουθεί να είναι εντυπωσιακή με τις λιανικές ευρυζωνικές γραμμές να προσεγγίζουν τα 69 εκ., παρουσιάζοντας αύξηση κατά 16,5% το 1ο εξάμηνο του 2006 σε σχέση με την προηγούμενη περίοδο αναφοράς. Βέβαια, αυτός ο ρυθμός αύξησης είναι αισθητά μειωμένος σε σχέση με τον αντίστοιχο του 2ου εξαμήνου του 2005 που κυμάνθηκε στα επίπεδα του 22%. Στο παραπάνω διάγραμμα αποτυπώνεται η ανάλυση ανά χώρα της ΕΕ σύμφωνα με τα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής από την 1η Ιανουαρίου 2003 μέχρι την 1η Ιανουαρίου του 2006 [9].

Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα, μπορούν να σχηματιστούν 3 ομάδες χωρών ανάλογα με τα επίπεδα ευρυζωνικής διείσδυσης [9]:

- Στην πρώτη ομάδα εντοπίζονται βόρειες, κυρίως, χώρες όπου η ευρυζωνική διείσδυση ξεπερνά το 20%. Οι χώρες αυτές χαρακτηρίζονται ως πρωτοπόρες.
- Η δεύτερη ομάδα απαρτίζεται από χώρες όπου η ευρυζωνική διείσδυση κυμαίνεται μεταξύ 10% και 20%. Καθώς η ομάδα αυτή είναι η πολυπληθέστερη και εντάσσονται οι μεγαλύτερες πληθυσμιακά χώρες της Ένωσης, στη συγκεκριμένη περιοχή διείσδυσης εντοπίζονται και οι μέσοι όροι που αφορούν στην ΕΕ-15 και ΕΕ-25.
- Τέλος, στην τρίτη ομάδα εντοπίζονται οι χώρες που εμφανίζουν υστέρηση ως προς την ευρυζωνική διείσδυση δεδομένου ότι η τελευταία κυμαίνεται κάτω από το 10%. Στην ομάδα αυτή εντάσσεται και η Ελλάδα

3.6.2 Δυναμική Ευρυζωνικής Διείσδυσης

Παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα η εξέλιξη των ρυθμών ανάπτυξης ευρυζωνικής διείσδυσης στην ΕΕ-25 ανά χώρα:

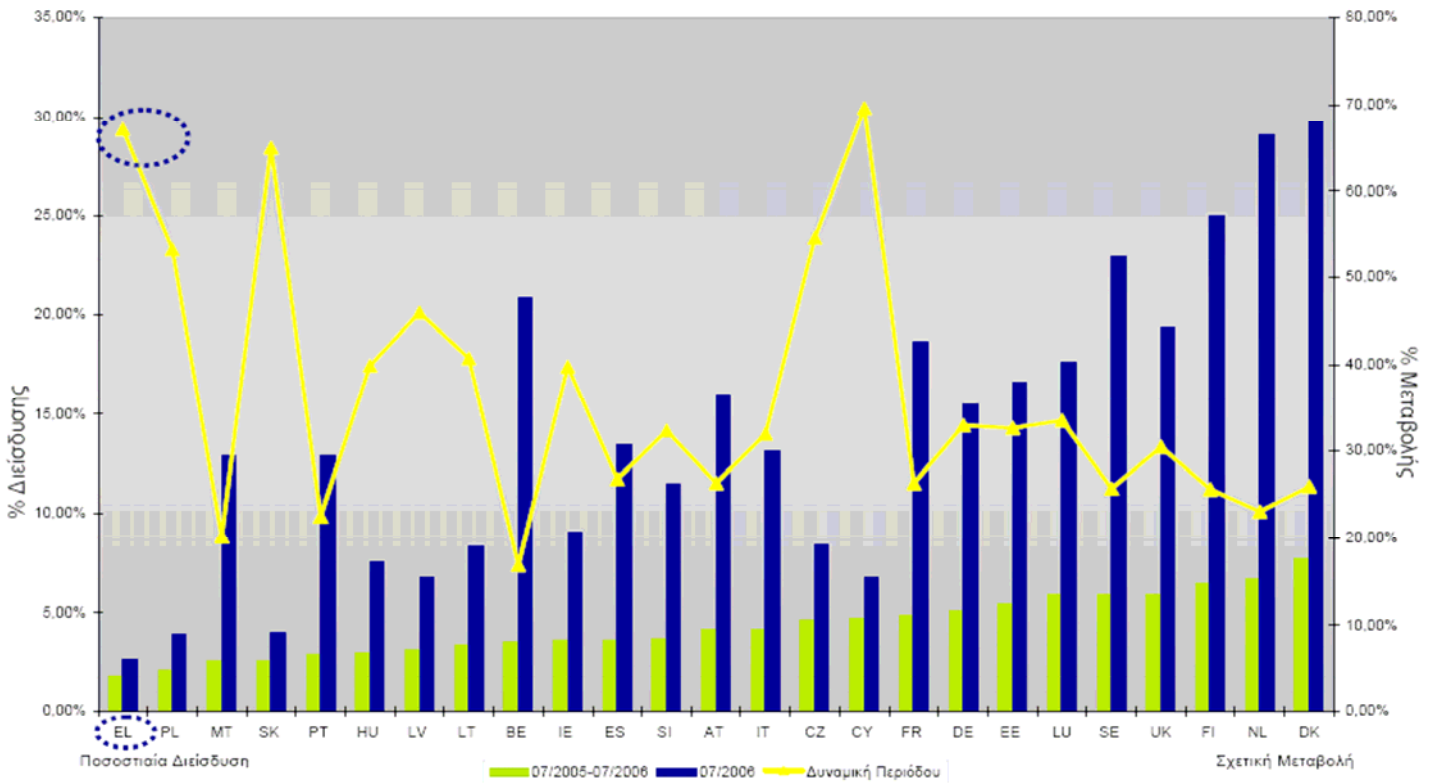


[Πηγή: Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, κατόπιν προσαρμογής πρωτογενών δεδομένων προερχόμενων από European Commission, Directorate-General Information Society and Media, "Broadband access in the EU: Situation at 1st July 2006"]

Οι ηγέτες στο ρυθμό αύξησης προέρχονται από την τρίτη ομάδα, γεγονός αναμενόμενο το οποίο και οφείλεται στα μεγάλα περιθώρια ανάπτυξης που παρουσιάζουν. Η Ελλάδα αποτελεί τη χώρα με το μεγαλύτερο ρυθμό ανάπτυξης τον τελευταίο 1,5 χρόνο. Μάλιστα, ενώ και άλλες χώρες της τρίτης ομάδας, δηλαδή με μικρή ευρυζωνική διείσδυση, όπως η Σλοβακία, η Πολωνία και η Τσεχία διατηρούν υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης, στην περίπτωση της Ελλάδας ο ρυθμός αύξησης τη συγκεκριμένη περίοδο διατηρείται, κατά μέσο όρο, στα επίπεδα του 75%-80%. Στο ίδιο χρονικό διάστημα, η συντριπτική πλειοψηφία των χωρών της δεύτερης και τρίτης ομάδας εμφανίζουν σταδιακή υποχώρηση στους ρυθμούς αύξησης της διείσδυσης με αποτέλεσμα το πρώτο εξάμηνο του 2006, οι ρυθμοί να περιορίζονται κάτω από τα επίπεδα του 20%, με εμφανείς τάσεις περαιτέρω μείωσης. Άλλωστε, αυτό δικαιολογεί και τη μείωση του ρυθμού αύξησης στο επίπεδο ΕΕ-25 που συζητήθηκε στην προηγούμενη παράγραφο. Το κεντρικό συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, η εγχώρια ζήτηση ευρυζωνικών συνδέσεων παρουσιάζει δυναμική που αν διατηρηθεί σε παρόμοια επίπεδα είναι ικανή να οδηγήσει μεσοπρόθεσμα σε σύγκλιση με τα μέσα ευρωπαϊκά επίπεδα [9].

3.6.3 Αυξητική Δυναμική Ευρυζωνικής Ανάπτυξης ανά χώρα

Παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα η αυξητική δυναμική ευρυζωνικής ανάπτυξης ανά χώρα με βάση τα ποσοστιαία μεγέθη διείσδυσης :

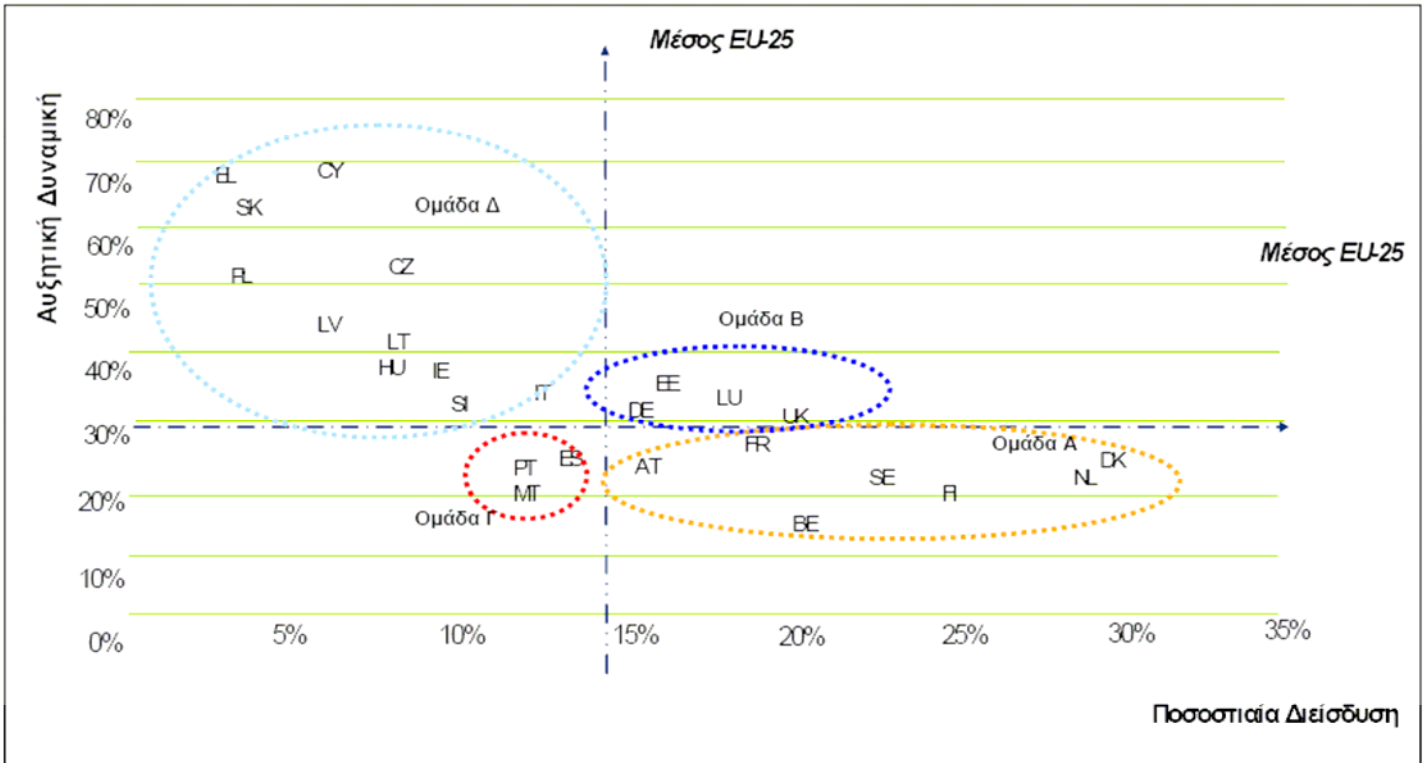


[Πηγή: Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, κατόπιν προσαρμογής πρωτογενών δεδομένων προερχόμενων από European Commission, Directorate-General Information Society and Media, "Broadband access in the EU: Situation at 1st July 2006"]

Η Δανία, η Ολλανδία και η Φινλανδία παρουσίασαν τη μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση προσθέτοντας, αντίστοιχα, 7,7, 6,7 και 6,4 ευρυζωνικές γραμμές ανά κάτοικο. Όπως φαίνεται και στο σχετικό διάγραμμα, η Ελλάδα, η Κύπρος και η Σλοβακία διατηρούν τα πιο υψηλά μεγέθη σχετικής ευρυζωνικής ανάπτυξης (κίτρινη γραμμή). Σε όρους ποσοστιαίας διείσδυσης, η Ελλάδα εξακολουθεί να υπολείπεται των υπολοίπων χωρών. Η εικόνα της χώρας είναι δυνατόν να διαφοροποιηθεί ριζικά ως προς το ποσοστό διείσδυσης στην περίπτωση που ο ρυθμός ανάπτυξης των ευρυζωνικών συνδέσεων δεν παρουσιάσει έντονα πτωτικές τάσεις από τα σημερινά επίπεδα σε βραχυπρόθεσμο επίπεδο, δηλαδή σε ορίζοντα έως και 2 ετών[9].

3.6.4 Χαρτογράφηση Χωρών

Παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα η χαρτογράφηση των χωρών της ΕΕ-25 με βάση την ποσοστιαία διείσδυση και την αυξητική δυναμική:



[Πηγή: Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, κατόπιν προσαρμογής πρωτογενών δεδομένων προερχόμενων από European Commission, Directorate-General Information Society and Media, "Broadband access in the EU: Situation at 1st July 2006"]

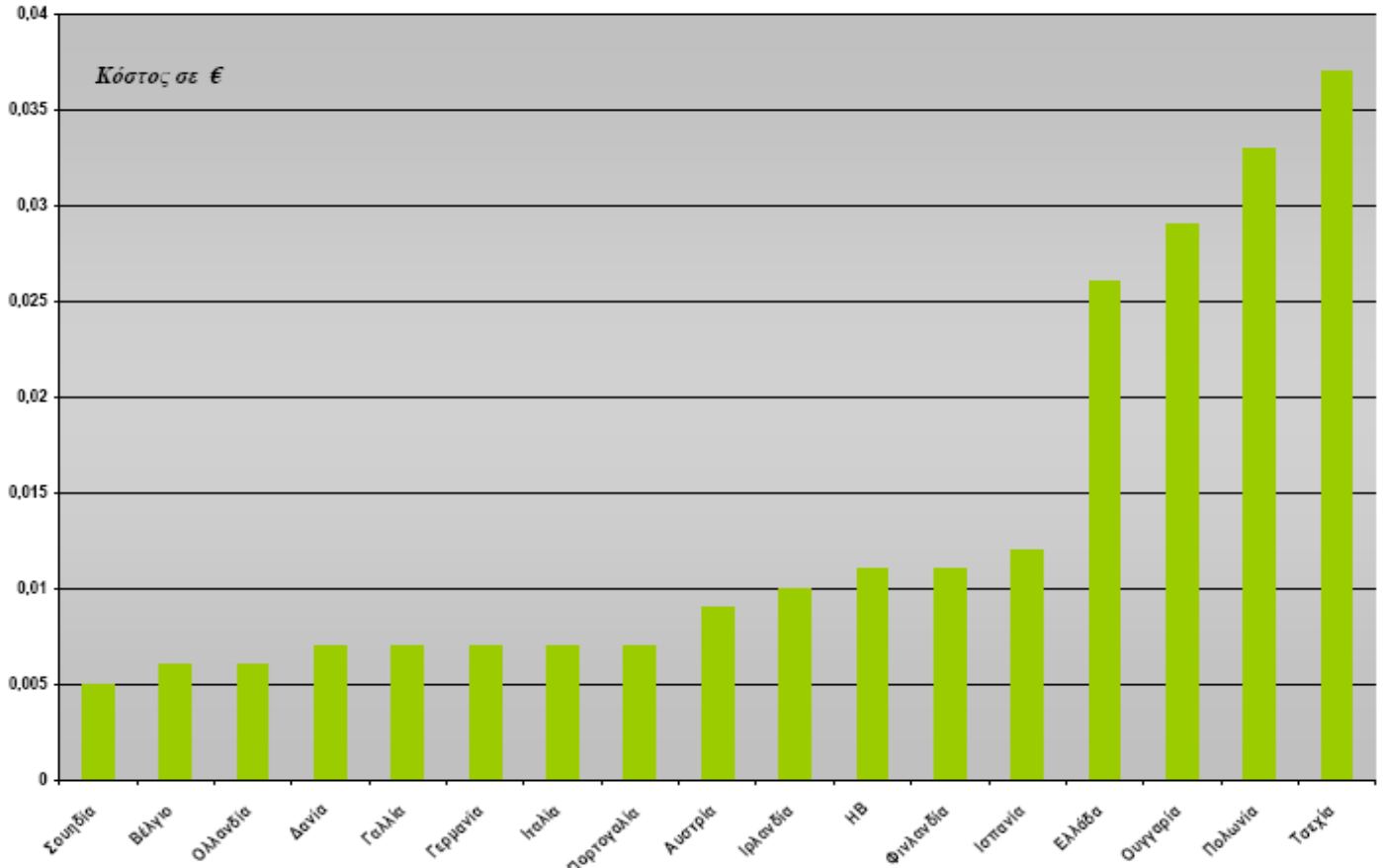
Με τον τρόπο αυτό αποτυπώνονται οι χώρες που διατηρούν πρωτοπόρο χαρακτήρα στη διείσδυση της ευρυζωνικότητας, οι χώρες που διατηρούν έντονη αναπτυξιακή δυναμική, οι χώρες που εμφανίζουν προβλήματα απόκλισης με τους μέσους όρους της ΕΕ-25, οι χώρες που διαφαίνεται ότι θα ηγηθούν στο μέλλον στην ευρυζωνική αγορά και τέλος, το ιδεατό μονοπάτι μετάβασης για μια χώρα με χρονική υστέρηση στη διείσδυση, όπως είναι η Ελλάδα [9].

Από την ανωτέρω χαρτογράφηση προκύπτουν τέσσερις ομάδες χωρών [9]:

- Στην πρώτη ομάδα εντοπίζονται χώρες όπου η ποσοστιαία διείσδυση υπερβαίνει το μέσο όρο της ΕΕ-25 αλλά η αυξητική δυναμική στην περίοδο 07/2005-07/2006 υπολείπεται της ΕΕ-25. Στην ομάδα αυτή εντάσσονται 7 χώρες.
- Η δεύτερη ομάδα είναι αυτή που παρουσιάζει μεγέθη αναπτυξιακής δυναμικής την περίοδο μελέτης και ποσοστιαίας διείσδυσης μεγαλύτερα από αυτά της ΕΕ-25. Στην ομάδα αυτή εντάσσονται 4 χώρες.
- Η τρίτη ομάδα αποτελείται από χώρες με έντονη αναπτυξιακή δυναμική για την περίοδο μελέτης, μεγαλύτερη της ΕΕ-25, αλλά μικρότερη ποσοστιαία διείσδυση από το αντίστοιχο μέσο όρο της ΕΕ-25. Στην ομάδα αυτή εντάσσεται και η Ελλάδα.
- Η τέταρτη ομάδα απαρτίζεται από τρεις χώρες οι οποίες και παρουσιάζουν μεγέθη ποσοστιαίας διείσδυσης και αυξητικής δυναμικής, για την περίοδο μελέτης, μικρότερα από τα αντίστοιχα της ΕΕ-25. Είναι φανερό ότι η ιδανική πορεία της Ελλάδας σε όρους ευρυζωνικής διείσδυσης είναι η διαδοχική μετάβαση από την τρίτη στη δεύτερη και, τέλος, στην πρώτη ομάδα. Μια τέτοια διαδρομή είναι έντονα αναπτυξιακή. Αντίθετα, αν πραγματοποιηθεί μετάβαση στην τέταρτη ομάδα, τότε η σύγκλιση με τα μέσα ευρωπαϊκά επίπεδα θα καθυστερήσει.

3.6.5 Κόστος Ευρυζωνικής Πρόσβασης

Παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα η κατάταξη των χωρών της ΕΕ-25 με βάση το σταθμισμένο μηνιαίο κόστος 1 Kbps ταχύτητας σύνδεσης:

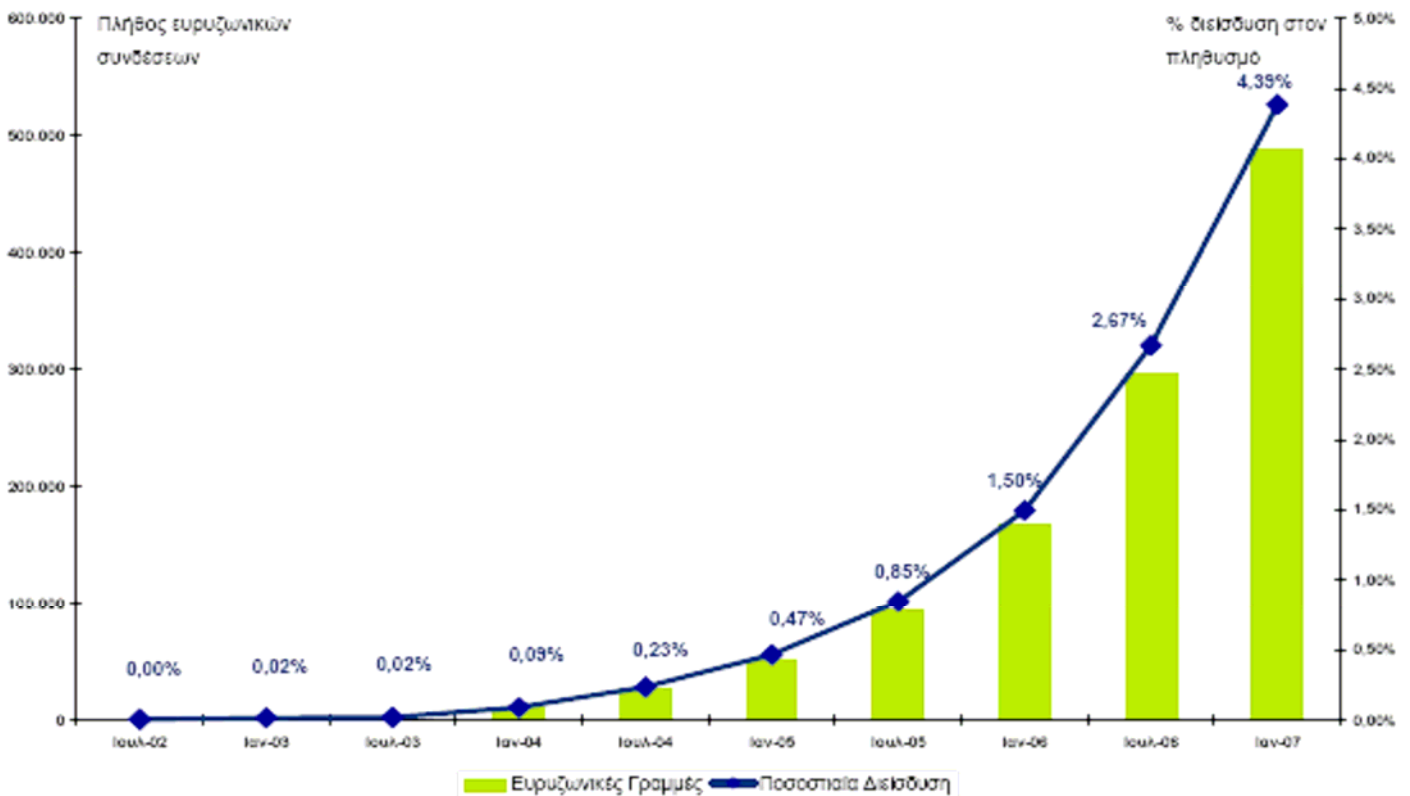


Από το παραπάνω διάγραμμα συνάγεται ότι με βάση την τιμολογιακή πολιτική των παρόχων δημιουργούνται τρεις ομάδες χωρών. Η πρώτη ομάδα αποτελείται από χώρες όπου το kbps πρόσβασης χρεώνεται στην περιοχή του μισού cent. Η δεύτερη ομάδα αποτελείται από χώρες όπου η αντίστοιχη χρέωση είναι στην περιοχή του cent. Τέλος στην τρίτη ομάδα εντοπίζονται χώρες όπου το kbps πρόσβασης είναι στην ευρύτερη περιοχή των 3 cent. Στην ομάδα αυτή εντάσσεται και η Ελλάδα, αλλά όπως φαίνεται και από το γράφημα διατηρεί τις χαμηλότερες τιμές στην ομάδα αυτή. Κατ' επέκταση, μπορεί να ειπωθεί ότι οι παρούσες τιμές καταλόγου είναι σε υψηλότερα επίπεδα από τις υπόλοιπες των χωρών της ΕΕ-15, αλλά όχι και από τις υπόλοιπες χώρες που συγκροτούν την ΕΕ-25.

3.7 Ευρυζωνικότητα στην Ελλάδα

3.7.1 Εξέλιξη της Ευρυζωνικότητας

Παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα η εξέλιξη της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα για το διάστημα 2002-2007:



[Πηγή: Προσαρμογή από Παρατηρητήριο για την ΚτΠ στοιχείων προερχόμενων από EETT και ΟΤΕ]

Στην Ελλάδα, όπως αποτυπώνεται και στο παραπάνω διάγραμμα, ο βαθμός διείσδυσης της ευρυζωνικότητας (συνδέσεις ανά 100 κατοίκους) την 1η Ιανουαρίου 2007 ανήλθε στο 4,39, γεγονός που σηματοδοτεί ρυθμό αύξησης περί του 65% το τελευταίο εξάμηνο και περί του 193% σε σχέση με την 1η Ιανουαρίου 2006 [9].

Στην παρούσα φάση η αγορά ευρυζωνικών συνδέσεων διακρίνεται από έντονα αναπτυξιακή δυναμική. Αν η δυναμική αυτή διατηρηθεί σε παρόμοια επίπεδα, τότε την 1η Ιουλίου 2007 η διείσδυση θα κυμαίνεται στα επίπεδα του 7%. Τα υφιστάμενα εκτιμώμενα μεγέθη διείσδυσης υπολογιστών και Διαδικτύου σε συνδυασμό με την αναπτυξιακή πορεία που τα χαρακτηρίζει δε λειτουργούν απαγορευτικά στην προσδοκία αυτή, υπό την προϋπόθεση ότι ακολουθήσουν παρόμοιους ρυθμούς με το 2006 [9].

3.7.2 Τεχνολογίες Ευρυζωνικής Πρόσβασης

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η εξέταση του ρυθμού ανάπτυξης ανά τεχνολογία/τύπου ευρυζωνικής πρόσβασης. Ο ρυθμός ανάπτυξης των γραμμών DSL εκτιμάται σε λίγο μεγαλύτερα επίπεδα από τον αντίστοιχο ρυθμό ανάπτυξης του συνόλου των ευρυζωνικών γραμμών την περίοδο Ιούλιος-Δεκέμβριος 2006. Την ίδια περίοδο, όλες οι άλλες τεχνολογίες ευρυζωνικής πρόσβασης παρουσιάζουν ρυθμούς ανάπτυξης που κυμαίνονται από τα επίπεδα του 10% έως και του 30%. Παρόλα αυτά, η ανάπτυξη των ευρυζωνικών συνδέσεων καθοδηγείται καταλυτικά από τη διείσδυση της τεχνολογίας DSL [9]. Στον παρακάτω πίνακα αποτυπώνονται συνοπτικά τα παραπάνω στοιχεία:

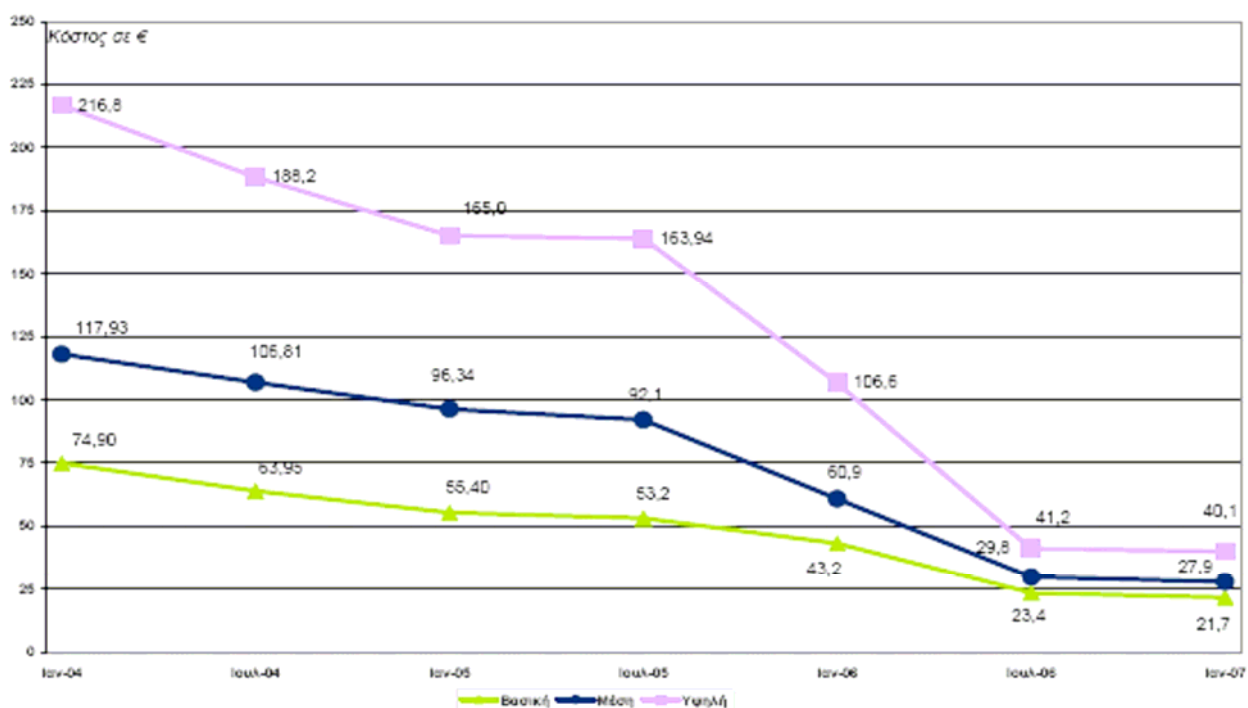
Στρατηγικές για την Πληροφορική και την Τηλεματική
« Public Policies for Broadband Networks »
«Εθνικές Στρατηγικές Προώθησης της Ευρυζωνικότητας»

	A Εξάμηνο 2006	B Εξάμηνο 2006	Ρυθμός Ανάπτυξης
Συνολικός αριθμός DSL γραμμών	294.026	484.321	64,7%
Ευρυζωνικές μισθωμένες γραμμές	1.892	2.100	11,0%
Γραμμές οπτικών ινών, σταθερής ασύρματης πρόσβασης και λοιπών τεχνολογιών	872	1.122	28,7%
Δορυφορικές ευρυζωνικές	300	350	16,7%
Συνολικός αριθμός ευρυζωνικών γραμμών	297.090	487.893	64,2%

[Πηγή: Προσαρμογή από Παρατηρητήριο για την ΚτΠ στοιχείων προερχόμενων από EETT]

3.7.3 Εξέλιξη Κόστους Ευρυζωνικής Πρόσβασης

Παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα η εξέλιξη του κόστους ευρυζωνικής σύνδεσης (Ιανουάριος 2004-Ιανουάριος 2007) σε σχετικά μεγέθη :



Τα διαθέσιμα στοιχεία προέρχονται από σχετική έρευνα του Παρατηρητηρίου εκτός από τον Ιανουάριο 2006, όπου το μέσο μέγεθος προέρχεται από μετα-ανάλυση δεδομένων από τον ιστότοπο telecompare.gr.

[Πηγή: Παρατηρητήριο για την ΚτΠ]

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 παραπάνω διάγραμμα.

Στο διάγραμμα, οι ταχύτητες πρόσβασης αποτυπώνονται ως βασική, μέση και υψηλή, μια και οι ταχύτητες διπλασιάστηκαν κατά την περίοδο μελέτης ως εξής [9]:

Προηγούμενη Ονομαστική Ταχύτητα Πρόσβασης (έως και 7/2006)	Νέα Ονομαστική Ταχύτητα Πρόσβασης	Τρόπος Αποτύπωσης στο Διάγραμμα
384 Kbps	768 Kbps	Βασική
512 kbps	1 Mbps	Μέση
1 Mbps	2 Mbps	Υψηλή

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει ότι [9]::

- Οι πτωτικές τάσεις στους αντίστοιχους τύπους πρόσβασης, κατά το τελευταίο εξάμηνο είναι:
 - Περί του 7,5% σε εξαμηνιαία βάση για τη βασική πρόσβαση.
 - Περί του 6,5% σε εξαμηνιαία βάση για τη μέση πρόσβαση.
 - Περί του 2,5% σε εξαμηνιαία βάση για την υψηλή πρόσβαση.
- Η εξέλιξη του κόστους στο επίπεδο kbps ανά τύπο πρόσβασης, κατά το τελευταίο εξάμηνο είναι:
 - περί του 53,8% στη βασική ονομαστική ταχύτητα πρόσβασης.
 - περί του 53,2% στη μέση ονομαστική ταχύτητα πρόσβασης.
 - περί του 51,3% στο β' εξάμηνο του 2006 στην υψηλή ονομαστική ταχύτητα πρόσβασης.

3.8 Παρατηρήσεις

Παρατηρούμε ότι οι δύο πολύ σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την εξέλιξη της ευρυζωνικότητας σε μία χώρα είναι τόσο η **εθνική στρατηγική της χώρας** όσο και ο **ανταγωνισμός στην αγορά των τηλεπικοινωνιών**. Παραδείγματα χωρών έδειξαν ότι μια επιτυχημένη πολιτική προώθησης της ευρυζωνικότητας μπορεί να αυξήσει σημαντικά τη διεισδυτικότητά της (π.χ. Ν. Κορέα). Από την άλλη πλευρά όμως μια ανταγωνιστική αγορά λειτουργεί σε όφελος των τελικών καταναλωτών προσφέροντας γρήγορες συνδέσεις στο διαδίκτυο σε χαμηλές σχετικά τιμές (π.χ. Ισλανδία). Απαραίτητη βέβαια προϋπόθεση για την ομαλή λειτουργία των αγορών είναι η δημιουργία του κατάλληλου νομοθετικού πλαισίου για τις τηλεπικοινωνίες.

Επιπρόσθετα, παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας είναι τόσο η οικονομική ευρωστία μιας χώρας (που μετράται με το κατά κεφαλήν εισόδημα) όσο και η γεωγραφική κατανομή του πληθυσμού, μια και σε χώρες με υψηλή πληθυσμιακή πυκνότητα είναι πιο εύκολο να εγκατασταθούν ευρυζωνικές υποδομές.

Συμπερασματικά λοιπόν θα λέγαμε ότι επιτυχημένες στρατηγικές είναι αυτές που αύξησαν το βαθμό διείσδυσης της ευρυζωνικότητας σε χώρες με χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα και σε χώρες με μεγάλη γεωγραφική διασπορά του πληθυσμού.

3.9 Βιβλιογραφία

[1]. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «**eEurope 2002 Benchmarking Report**», 2002

Κείμενο συγκριτικής αξιολόγησης για την πρόοδο των μέτρων του σχεδίου eEurope 2002.

[2]. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «**eEurope 2005 Benchmarking Report**», 2005

Κείμενο συγκριτικής αξιολόγησης για την πρόοδο των μέτρων του σχεδίου eEurope 2005.

[3]. Morten Falch, «**National Strategies for Promoting Broadband Access**», 2006

Μελέτη σύγκρισης στρατηγικών κρατών σχετικά με την ευρυζωνική πρόσβαση, η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Ερευνητικού Έργου BREAD (Broadband in Europe for all: a multi disciplinary approach

[4]. Organisation for Economic Co-operation and Development, Directorate For Science, Technology And Industry Committee For Information, Computer And Communications Policy, Working Party on Telecommunication and Information Services Policies «**The Development Of Broadband Access In OECD Countries**», 2001

Μελέτη για την πορεία ανάπτυξης της ευρυζωνικότητας στις χώρες του OECD.

[5]. Sherille Ismail, Irene Wu, «**Broadband Internet Access in OECD Countries: A Comparative Analysis**», 2003

Μελέτη για την πορεία ανάπτυξης της ευρυζωνικότητας στις χώρες του OECD.

[6]. Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, «**Μελέτη για την ευρυζωνικότητα**», 2005.

Μελέτη που σκιαγραφεί το βαθμό διείσδυσης της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα και την Ευρώπη, εκπονώντας παράλληλα στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων.

[7]. Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, «**2η Εξαμηνιαία Αναφορά για την Ευρυζωνικότητα**», 2006.

Αναφορά Εξέλιξης της Ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα για το β' εξάμηνο του 2005.

[8]. Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, «**3η Εξαμηνιαία Αναφορά για την Ευρυζωνικότητα**», 2007

Αναφορά Εξέλιξης της Ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα για το α' εξάμηνο του 2006.

[9]. Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, «**4η Εξαμηνιαία Αναφορά για την Ευρυζωνικότητα**», 2007

Αναφορά Εξέλιξης της Ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα για το β' εξάμηνο του 2006.

[10]. <http://www.observatory.gr/>

Δικτυακός τόπος του Ελληνικού Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της Πληροφορίας. Σκοπός του Παρατηρητηρίου είναι η συλλογή και επεξεργασία ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων για τα θέματα που σχετίζονται με την Κοινωνία της Πληροφορίας στην Ελλάδα, η διάχυση βέλτιστων πρακτικών και η κατάρτιση και υποβολή σχετικών μελετών και προτάσεων προς την Πολιτεία και κάθε άλλο ενδιαφερόμενο. Στον δικτυακό τόπο υπάρχουν δημοσιευμένες μελέτες σχετικά με τις στρατηγικές ευρυζωνικότητας και την πορεία εξέλιξης αυτών.

[11]. <http://www.oecd.org/>

Επίσημος Δικτυακός Τόπος του Όργανισμού για τη Διεθνή Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (OECD). Παρέχει στατιστικά για την ευρυζωνικότητα των χωρών που εντάσσονται στον οργανισμό.

[12]. http://ec.europa.eu/information_society/index_en.htm

Δικτυακός τόπος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Κοινωνία της Πληροφορίας. Παρέχονται πληροφορίες και μελέτες σχετικά με την ευρωπαϊκή στρατηγική σε θέματα πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών και νέων τεχνολογιών γενικότερα. Στον δικτυακό τόπο αναλύονται οι στρατηγικές προώθησης των νέων τεχνολογιών και συγκεκριμένα τα πλαίσια eEurope 2002, eEurope 2005 και iEurope i2010.

4 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

4.1 Συγγράμματα - Μελέτες:

- [1]. Επιστημονική Επιτροπή για την Ευρυζωνική Πρόσβαση, «**Κείμενο Στρατηγικής για την Ευρυζωνική Πρόσβαση**», 2002

Η Επιστημονική Επιτροπή για την Ευρυζωνική πρόσβαση προετοίμασε την εθνική στρατηγική για τα ευρυζωνικά δίκτυα και τις παρεμβάσεις της Κοινωνίας της Πληροφορίας στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Η Επιτροπή, σκιαγράφησε τα βασικά σημεία της στρατηγικής για την ευρυζωνική πρόσβαση και δημοσίευσε την μελέτη που εγκρίθηκε το 2002 και αποτέλεσε την πρώτη εθνική στρατηγική.

- [2]. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «**eEurope 2002: Κοινωνία πληροφοριών για όλους**», 2000

Το πρώτο σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την κοινωνία της πληροφορίας το οποίο στοχεύει στην επίτευξη των εξής βασικών στόχων: φθηνότερο, ταχύτερο και ασφαλές διαδίκτυο, επένδυση σε άτομα και δεξιότητες και τόνωση της χρήσης του Διαδικτύου.

- [3]. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «**eEurope 2002 Benchmarking Report**», 2002

Κείμενο συγκριτικής αξιολόγησης για την πρόοδο των μέτρων του σχεδίου eEurope 2002.

- [4]. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «**eEurope 2005: Κοινωνία της πληροφορίας για όλους**», 2002

Αναθεωρημένο σχέδιο δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προώθηση της κοινωνίας της πληροφορίας εστιάζοντας κυρίως στην εκτεταμένη διάθεση και χρήση των ευρυζωνικών δικτύων σε ολόκληρη την Ένωση έως το 2005.

- [5]. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «**eEurope 2005 Benchmarking Report**», 2005

Κείμενο συγκριτικής αξιολόγησης για την πρόοδο των μέτρων του σχεδίου eEurope 2005.

- [6]. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, «**Η στρατηγική i2010 – Ευρωπαϊκή κοινωνία της πληροφορίας για την ανάπτυξη και την απασχόληση**», 2005

Νέο στρατηγικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης που καθορίζει τους γενικούς προσανατολισμούς πολιτικής για την κοινωνία της πληροφορίας, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ολοκληρωμένη προσέγγιση για τις κοινοτικές πολιτικές και τα οπτικοακουστικά μέσα.

- [7]. Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, «**Μελέτη για την ευρυζωνικότητα**», 2005.

Μελέτη που σκιαγραφεί το βαθμό διείσδυσης της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα και την Ευρώπη, εκπονώντας παράλληλα στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων.

- [8]. Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, «**2η Εξαμηνιαία Αναφορά για την Ευρυζωνικότητα**», 2006.

Αναφορά Εξέλιξης της Ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα για το β' εξάμηνο του 2005.

- [9]. Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, «**3η Εξαμηνιαία Αναφορά για την Ευρυζωνικότητα**», 2007

Αναφορά Εξέλιξης της Ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα για το α' εξάμηνο του 2006.

- [10]. Παρατηρητήριο για την ΚτΠ, «**4η Εξαμηνιαία Αναφορά για την Ευρυζωνικότητα**», 2007

Αναφορά Εξέλιξης της Ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα για το β' εξάμηνο του 2006.

[11]. Επιτροπή Πληροφορικής, «**Ψηφιακή Στρατηγική 2006-2013**», 2005

Η νέα εθνική στρατηγική της χώρας, η οποία αποσκοπεί στην πραγματοποίηση ενός «ψηφιακού άλματος», αναδεικνύοντας τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών καθώς και τις νέες δεξιότητες ως βασική στρατηγική κατεύθυνση της χώρας για την επόμενη περίοδο.

[12]. Επιτροπή Πληροφορικής, «**Σχέδιο για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας**», 2005

Το Εθνικό Στρατηγικό σχέδιο για την ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας έως το 2008.

[13]. Morten Falch, «**National Strategies for Promoting Broadband Access**», 2006

Μελέτη σύγκρισης στρατηγικών κρατών σχετικά με την ευρυζωνική πρόσβαση, η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Ερευνητικού Έργου BREAD (Broadband in Europe for all: a multi disciplinary approach

[14]. Organisation for Economic Co-operation and Development, Directorate For Science, Technology And Industry Committee For Information, Computer And Communications Policy, Working Party on Telecommunication and Information Services Policies «**The Development Of Broadband Access In OECD Countries**», 2001

Μελέτη για την πορεία ανάπτυξης της ευρυζωνικότητας στις χώρες του OECD.

[15]. Sherille Ismail, Irene Wu, «**Broadband Internet Access in OECD Countries: A Comparative Analysis**», 2003

Μελέτη για την πορεία ανάπτυξης της ευρυζωνικότητας στις χώρες του OECD.

4.2 Διαδίκτυο:

[16]. <http://www.broad-band.gr/>

Δικτυακός τόπος της Επιστημονική Επιτροπή για την Ευρυζωνική πρόσβαση. Η Επιτροπή προετοίμασε την εθνική στρατηγική για τα ευρυζωνικά δίκτυα και τις παρεμβάσεις της Κοινωνίας της Πληροφορίας στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Ο δικτυακός τόπος λειτουργεί για την υποστήριξη των εργασιών της επιστημονικής επιτροπής και την ενημέρωση του κοινού.. Στον δικτυακό τόπο είναι διαθέσιμο το κείμενο στρατηγικής για την ευρυζωνική πρόσβαση

[17]. <http://www.observatory.gr/>

Δικτυακός τόπος του Ελληνικού Παρατηρητηρίου για την Κοινωνία της Πληροφορίας. Σκοπός του Παρατηρητηρίου είναι η συλλογή και επεξεργασία ποιοτικών και ποσοτικών στοιχείων για τα θέματα που σχετίζονται με την Κοινωνία της Πληροφορίας στην Ελλάδα, η διάχυση βέλτιστων πρακτικών και η κατάρτιση και υποβολή σχετικών μελετών και προτάσεων προς την Πολιτεία και κάθε άλλο ενδιαφερόμενο. Στον δικτυακό τόπο υπάρχουν δημοσιευμένες μελέτες σχετικά με τις στρατηγικές ευρυζωνικότητας και την πορεία εξέλιξης αυτών.

[18]. http://ec.europa.eu/information_society/index_en.htm

Δικτυακός τόπος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Κοινωνία της Πληροφορίας. Παρέχονται πληροφορίες και μελέτες σχετικά με την ευρωπαϊκή στρατηγική σε θέματα πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών και νέων τεχνολογιών γενικότερα. Στον δικτυακό τόπο αναλύονται οι στρατηγικές προώθησης των νέων τεχνολογιών και συγκεκριμένα τα πλαίσια eEurope 2002, eEurope 2005 και eEurope i2010.

[19]. <http://www.infosoc.gr/>

Δικτυακός τόπος του Επιχειρησιακού Προγράμματος της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Παρέχει πληροφορίες για τις δράσεις του επιχειρησιακού προγράμματος, τα μέτρα που προωθούνται μέσω του προγράμματος και την πορεία εξέλιξης των μέτρων.

[20]. <http://ru6.cti.gr/broadband/el/index.php>

Δικτυακός τόπος για την προώθηση της ζήτησης και της χρήσης ευρυζωνικών υπηρεσιών και υποδομών στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας. Παρουσιάζει συνοπτικά τους βασικούς όρους και τις τεχνολογίες των ευρυζωνικών δικτύων και υπηρεσιών.

[21]. <http://portal.gunet.gr>

Δικτυακός τόπος του Δικτύου Πρόσβασης & Υπηρεσιών Κορμού για την Εκπαίδευση. Διαθέτει έρθρα σχετικά με τις δικτυακές τεχνολογίες.

[22]. <http://www.oecd.org/>

Επίσημος Δικτυακός Τόπος του Όργανισμού για τη Διεθνή Οικονομική Συνεργασία και Ανάπτυξη (OECD). Παρέχει στατιστικά για την ευρυζωνικότητα των χωρών που εντάσσονται στον οργανισμό.