

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**“ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΕΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ
ΜΙΚΡΟΜΕΣΑΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ
ΣΥΝΕΧΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ
ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΟΤΗΤΑΣ”**

ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΛΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

ΛΑΙΟΣ ΓΙΑΝΝΗΣ

ΜΑΚΡΗΣ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Κ. ΟΡΦΑΝΟΣ

ΠΑΤΡΑ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2011

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Θέμα της πτυχιακής εργασίας είναι οι Οργανωτικές, τεχνολογικές και οικονομικές επιπτώσεις στις Ελληνικές μικρομεσαίες επιχειρήσεις από τη συνεχή προώθηση και εφαρμογή της ευρυζωνικότητας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Δομή Εργασίας

Η εργασία ακολουθεί την εξής δόμηση :

Το 1^ο κεφάλαιο παρέχει μια εισαγωγή στο επιστημονικό πεδίο της Ευρυζωνικότητας καθώς και το αντικείμενο της εργασίας

Το 2^ο κεφάλαιο αναλύει τον ορισμό της Ευρυζωνικότητας καθώς και τη Στρατηγική Ανάπτυξης της Ευρυζωνικότητας

Το 3^ο κεφάλαιο ασχολείται με τις Υπηρεσίες Ευρυζωνικότητας

Το 4^ο κεφάλαιο αναλύει το Ηλεκτρονικό εμπόριο και πως αυτό μπορεί να βοηθήσει μια ΜΜΕ

Το 5^ο κεφάλαιο αναφέρεται στην ανάλυση των Επιπτώσεων στις Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις

Το 6^ο κεφάλαιο περιλαμβάνει συνοπτικά τα συμπεράσματα που απορρέουν από όλα τα παραπάνω θέματα που πραγματεύονται σε αυτήν την εργασία.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	2
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	6
Εισαγωγή	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	7
Τεχνολογίες Ευρυζωνικότητας	7
2.1 Ορισμός Ευρυζωνικότητας.....	7
2.2 Στρατηγική Ανάπτυξης της Ευρυζωνικότητας	8
2.2.1 Πρώτο Σημείο - Η Καταλυτική Επίδραση των Νέων Δικτυακών Τεχνολογιών	9
2.2.2 Δεύτερο Σημείο - Ορισμός και Προϋποθέσεις Ευρυζωνικής Πρόσβασης....	9
2.2.3 Τρίτο Σημείο - Ο Νέος Ρόλος του Τελικού Χρήστη.....	9
2.2.4 Τέταρτο Σημείο - Ο ρόλος της Πολιτείας	10
2.2.5 Πέμπτο Σημείο - Ο Ρόλος των Ερευνητικών & Ακαδημαϊκών Δικτύων	10
2.2.6 Έκτο Σημείο - Ο Ρόλος της Ιδιωτικής Πρωτοβουλίας.....	11
2.2.7 Έβδομο Σημείο - Η Ελληνική Πραγματικότητα	11
2.2.8 Όγδοο Σημείο - Συμπεράσματα της Διαβούλευσης.....	11
2.2.9 Ένατο Σημείο - Προτεινόμενες Μορφές Κρατικής Παρέμβασης.....	12
2.3 Ιδιαιτερότητες και Δυσκολίες στο δρόμο προς την Ευρυζωνικότητα	13
2.4 Το Σχέδιο για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας	14
2.4.1 Δράσεις για την ανάπτυξη Ευρυζωνικών Υποδομών Ευρυζωνικά μητροπολιτικά δίκτυα σε 75 δήμους.....	15
2.4.2 Δράσεις για την Ανάπτυξη Ευρυζωνικού περιεχομένου και υπηρεσιών Ενίσχυση ιδιωτικών επενδύσεων για την ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών...	16
2.4.3 Δράσεις για την ενίσχυση της ζήτησης Εξοικείωση με την ευρυζωνικότητα , σε 85 σημεία της χώρας.....	17
2.5 Τεχνολογίες Ευρυζωνικών Δικτύων	18
2.5.1 Δίκτυα Οπτικών Ινών	18
2.5.2 Τεχνολογίες xDSL	21
2.5.3 Ασύρματες ευρυζωνικές τεχνολογίες:.....	24
Wi-fi.....	24
WiMAX.....	27

3G / UMTS	29
Δορυφορικές Τεχνολογίες	30
Δορυφορικό Τερματικό (SIT)	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	32
Υπηρεσίες μέσω Ευρυζωνικών Δικτύων	32
3.1 e-learning	32
3.2 e-health	32
3.3 e-commerce	33
3.4 Applications on Demand	33
3.5 Advanced Communications.....	34
3.6 Interactive TV	35
3.7 Virtual / Augmented / Mixed Reality	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	36
Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο.....	36
Συστατικά Στοιχεία Ηλεκτρονικού Εμπορίου	36
4.1 Εμπλεκόμενοι εταίροι	36
4.2 Τύποι Προϊόντων	37
4.3 Επιχειρηματικές Διαδικασίες	38
4.4 Πεδία εφαρμογής του Ηλεκτρονικού εμπορίου.....	39
4.5 Επιχειρηματικά μοντέλα του Ηλεκτρονικού Εμπορίου.....	40
4.6 Οφέλη από το Ηλεκτρονικό Εμπόριο	42
4.7 Υποδομή του διαδικτύου και του Ηλεκτρονικού Εμπορίου.....	46
4.8 Δημιουργία ηλεκτρονικής παρουσίας στο Διαδίκτυο	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	47
Στάδια ανάπτυξης του Ηλεκτρονικού Εμπορίου σε μια επιχείρηση.....	47
5.1 Marketing & e – marketing	47
5.1.1 Διαφήμιση	48
5.1.2 Marketing ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.....	48
5.1.3 Μηχανές αναζήτησης	49
5.2 Διαχείριση σχέσεων των πελατών.....	49
5.3 Προώθηση προϊόντων	49
5.4 Ψηφιακά συστήματα πληρωμής.....	49
5.4.1 Ηλεκτρονικό χρήμα και συναλλαγές	49

5.4.2 Cash-like σύστημα	50
5.4.3 Check-like σύστημα	50
5.4.4 Με μεσολάβηση τρίτου φορέα	51
5.5 Παραδοσιακοί τρόποι συναλλαγών	51
5.6 Ασφάλεια Συναλλαγών	52
5.6.1 Η ασφάλεια στο διαδίκτυο	52
5.6.2 Ασφάλεια συστημάτων e-εμπορίου	53
5.6.3 Έλεγχος αυθεντικότητας.....	53
5.6.4 Εξουσιοδότηση.....	54
5.6.5 Εμπιστευτικότητα	54
5.6.6 Ακεραιότητα.....	54
5.6.7 Τεχνολογίες ασφαλείας	54
5.6.8 Πρωτόκολλα ασφαλείας	56
5.6.9 Φράγματα ασφαλείας (firewalls).....	57
5.6.10 Σχεδιασμός Ασφαλείας.....	57
5.6.11 Εχθροί – Απειλές.....	58
5.7 Νομικά Θέματα	59
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....	60
Παράδειγμα ευρυζωνικότητας σε Μικρομεσαία επιχείρηση.....	60
Συμπεράσματα	62
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	64

Εισαγωγή

Στη σύγχρονη κοινωνία το οικονομικό, βιομηχανικό, τεχνολογικό και πολιτιστικό περιβάλλον και οι συνθήκες ζωής μεταβάλλονται ραγδαία. Η άνθιση της τεχνολογίας και των εφαρμογών της είναι τεράστια ενώ παράλληλα οι απαιτήσεις και οι ανάγκες των πολιτών αλλά και των ίδιων των κρατών για παροχή προηγμένων υπηρεσιών ολοένα αυξάνουν. Στο σημερινό απαιτητικό περιβάλλον υψηλής τεχνολογίας η βάση, πάνω στην οποία θα θεμελιωθεί η ανταγωνιστικότητα και ανάπτυξη ενός κράτους ή και μιας περιφέρειας αποτελείται σε μεγάλο βαθμό από τις προηγμένες δικτυακές υποδομές υψηλής ποιότητας που διαθέτει. Οι υποδομές αυτές οφείλουν να είναι ορθολογικά κοστολογημένες, ενώ παράλληλα οφείλουν να προσφέρουν επαρκείς ρυθμούς μετάδοσης και αδιάλειπτη λειτουργία στους χρήστες, ώστε να δοθεί η δυνατότητα πρόσβασης στην πλειοψηφία του πληθυσμού.

Τα δίκτυα ευρυζωνικής πρόσβασης μπορούν να καλύψουν από τεχνολογικής σκοπιάς αυτές τις σύγχρονες απαιτήσεις. Η σημασία τέτοιων υποδομών έχει αναγνωριστεί από όλα τα αναπτυγμένα και από αρκετά αναπτυσσόμενα κράτη, ενώ η ταχεία ανάπτυξή τους αποτελεί γι' αυτά ένα σημαντικό στρατηγικό στόχο. Ενδεικτικό της μεγάλης αξίας που δίνεται σε τέτοιες προσπάθειες είναι το γεγονός ότι έχουν συσταθεί από τα ίδια τα κράτη κατάλληλες ομάδες και φορείς για την έρευνα και την μελέτη ανάπτυξης τέτοιων υποδομών. Στην κατανόηση της σημασίας των προσπαθειών αυτών βοηθάει η αποσαφήνιση και ο ορισμός της ευρυζωνικής πρόσβασης (broadband access) και των ευρυζωνικών υπηρεσιών (broadband services) ή, για συντομία, ευρυζωνικότητα, όρος που χρησιμοποιείται, πιθανώς αδόκιμα, στα ελληνικά.

Η πτυχιακή εργασία έχει ως αντικείμενο την ανάλυση και μελέτη των οργανωτικών, τεχνολογικών και οικονομικών επιπτώσεων στις Ελληνικές μικρομεσαίες επιχειρήσεις, της συνεχούς προώθησης και εφαρμογής της ευρυζωνικότητας. Συγκεκριμένα, η εργασία θα μελετήσει τις τεχνολογίες και προσφερόμενες υπηρεσίες μέσω των οποίων γίνεται πραγματικότητα η ευρυζωνικότητα στην Ελλάδα σήμερα και τις δυνατότητες που δημιουργούνται για τις Ελληνικές επιχειρήσεις, όσον αφορά στην προώθηση της επιχειρηματικότητάς τους. Θα αναλυθούν οι επιπτώσεις των σύγχρονων τεχνολογιών και υπηρεσιών στην οργάνωση και επιχειρηματικότητα των μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Τέλος, η εργασία περιλαμβάνει μελέτη εφαρμογής σε μία τυπική μικρομεσαία επιχείρηση.

Τεχνολογίες Ευρυζωνικότητας

2.1 Ορισμός Ευρυζωνικότητας

Ο όρος broadband αρχικά, ήταν ένας τεχνικός όρος που αναφερόταν στην ποσότητα πληροφορίας που μπορούσε να μεταφερθεί ανάμεσα σε δύο επικοινωνούσες οντότητες μέσω ενός τηλεπικοινωνιακού καναλιού. Όμως στη προσπάθεια διατύπωσης της ευρυζωνικής πρόσβασης, οι διάφορες ομάδες εργασίας κατέληξαν σε ένα σύνολο διαφορετικών ορισμών, κυρίως λόγω της δυναμικής φύσης του τηλεπικοινωνιακού περιβάλλοντος, όπου οι εφαρμογές, οι υπηρεσίες αλλά και η τεχνολογία των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων βρίσκεται σε συνεχή αναδιαμόρφωση. Για να επισημάνουμε την διαφορετικότητα αυτών των ορισμών μπορούμε να αναφερθούμε στον ορισμό που δόθηκε στις Η.Π.Α. σύμφωνα με τον οποίο η ευρυζωνική πρόσβαση καθορίζεται αποκλειστικά από τους ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων, στον αντίστοιχο Καναδικό που βασίζεται στα χαρακτηριστικά της υπηρεσίας που προσφέρεται στους χρήστες και στον Ιταλικό που θεωρεί την ευρυζωνική πρόσβαση ως ένα τεχνολογικό περιβάλλον.

Εξετάζοντας καλύτερα τους ορισμούς που έχουν δοθεί, μπορεί κανείς να φτάσει στο συμπέρασμα ότι ο ζητούμενος ορισμός είναι άρρηκτα συνδεδεμένος και με μη τεχνολογικά ζητήματα που σχετίζονται με τις νέες απαιτήσεις στην πολιτική ανάπτυξη μιας χώρας.

Αναγνωρίζοντας την πολυπλοκότητα του εν λόγω ζητήματος και θέτοντας στόχο την εισαγωγή ενός ευρείας αποδοχής και διαχρονικού ορισμού της ευρυζωνικότητας, ο οποίος θα λάμβανε υπόψη του τις τεχνολογικές αλλά και οικονομικές, κοινωνικές και ρυθμιστικές παραμέτρους προτείνεται με την ευρεία έννοια του όρου, ο παρακάτω:

Ευρυζωνική πρόσβαση και ευρυζωνικές υπηρεσίες (ή εφεξής χάριν συντομίας ευρυζωνικότητα ή ευρυζωνικό περιβάλλον) ορίζεται σε ευρεία έννοια το προηγμένο εφικτό και καινοτόμο από πολιτική, οικονομική και τεχνολογική άποψη περιβάλλον αποτελούμενο από:

- τη παροχή γρήγορων συνδέσεων σε όσο δυνατόν μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού, με ανταγωνιστικές τιμές (με τη μορφή καταναλωτικού αγαθού), χωρίς εγγενείς περιορισμούς στα συστήματα μετάδοσης και τον τερματικό εξοπλισμό των επικοινωνούντων άκρων
- την κατάλληλη δικτυακή υποδομή που:
 - α) επιτρέπει την καταμεμημένη ανάπτυξη υπαρχόντων και μελλοντικών δικτυακών εφαρμογών και πληροφοριακών υπηρεσιών,
 - β) δίνει την δυνατότητα αδιάλειπτης σύνδεσης των χρηστών σε αυτές,
 - γ) ικανοποιεί τις εκάστοτε ανάγκες των εφαρμογών σε εύρος ζώνης, αναδραστικότητα και διαθεσιμότητα, και

δ) είναι ικανή να αναβαθμίζεται συνεχώς και με μικρό επιπλέον κόστος ώστε να εξακολουθεί να ικανοποιεί τις ανάγκες όπως αυτές αυξάνουν και μετεξελίσσονται με ρυθμό και κόστος που επιτάσσονται από την πρόοδο της πληροφορικής και της τεχνολογίας επικοινωνιών

• την δυνατότητα του πολίτη να επιλέγει:

α) ανάμεσα σε εναλλακτικές προσφορές σύνδεσης που ταιριάζουν στον εξοπλισμό του,

β) μεταξύ διαφόρων δικτυακών εφαρμογών και

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

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

Ευρυζωνικά δίκτυα και υπηρεσίες είναι αυτά που εγγυώνται σε κάθε εποχή την απρόσκοπτη και διαφανή πρόσβαση όλων των πολιτών στην πληροφορία και τα συστήματα επικοινωνίας, για την εκπλήρωση των αναγκών τους. Επειδή το περιβάλλον αυτό χαρακτηρίζεται από μια διαρκή δυναμική και τελεί υπό διαμόρφωση, απουσιάζει από τον παραπάνω ορισμό οποιαδήποτε αναφορά σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά δικτύου, συγκεκριμένη τεχνολογία μετάδοσης και το σημαντικότερο, δεν προσδιορίζει συγκεκριμένο ρυθμό μετάδοσης πάνω από τον οποίο ένα δίκτυο χαρακτηρίζεται ευρυζωνικό. Βέβαια ο ορισμός αυτός επιτρέπει τον αποκλεισμό κάποιων τεχνολογιών όπως για παράδειγμα το ISDN, οι δυνατότητες των οποίων είναι περιορισμένες και μη επεκτάσιμες.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι τεχνολογίες που βασίζονται στη μετάδοση δεδομένων κάνοντας χρήση συγκεκριμένων μέσων όπως ο χαλκός και ο αέρας (π.χ., ADSL, Wireless LAN), παρά το γεγονός ότι σήμερα επιτυγχάνουν σχετικά υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης έχουν αναγνωρισμένα όρια, όσον αφορά τις πιθανές μελλοντικές αναβαθμίσεις τους, λόγω της φύσης του μέσου μετάδοσης. Θα πρέπει όμως να λαμβάνονται υπόψη, δεδομένου ότι μπορούν να αξιοποιηθούν ως ενδιάμεσοι σταθμοί για την επίτευξη ευρυζωνικής πρόσβασης. Οι τεχνολογίες αυτές τείνουν πλέον να αναφέρονται διεθνώς με τον όρο "midband" (μέσο-ζωνικές). Ο νεωτερισμός στην τεχνολογία αυτή προκύπτει προφανώς μέσα από μια προσπάθεια εύρεσης ενός σημείου αναφοράς των τεχνολογιών αυτών σε σχέση με τις δυνατότητες των ευρυζωνικών δικτύων.

2.2 Στρατηγική Ανάπτυξης της Ευρυζωνικότητας

Εννέα Σημεία

1. Η καταλυτική Επίδραση των Νέων Δικτυακών Τεχνολογιών
2. Ορισμός και Προϋποθέσεις Ευρυζωνικής Πρόσβασης
3. Ο νέος ρόλος του Τελικού Χρήστη
4. Ο ρόλος της Πολιτείας
5. Ο ρόλος των Ερευνητικών & Ακαδημαϊκών Δικτύων

6. Ο ρόλος της Ιδιωτικής Πρωτοβουλίας
7. Η Ελληνική Πραγματικότητα
8. Συμπεράσματα της Διαβούλευσης
9. Προτεινόμενες Μορφές Κρατικής Παρέμβασης

2.2.1 Πρώτο Σημείο - Η Καταλυτική Επίδραση των Νέων Δικτυακών Τεχνολογιών

Η ταχύτατη ανάπτυξη των νέων δικτυακών τεχνολογιών και η επερχόμενη σύγκληση τηλεπικοινωνιών, πληροφορικής και ηλεκτρονικών μέσων μαζικής ενημέρωσης, επιφέρουν σημαντικές ανατροπές στα οικονομικά μοντέλα ανάπτυξης στους τομείς των Τηλεπικοινωνιών, της Πληροφορικής, των Υπηρεσιών και του Εμπορίου. Παράλληλα, επιδρούν καθοριστικά στα κοινωνικά μοντέλα οργάνωσης που σκοπό έχουν την εξασφάλιση της συμμετοχής, της συνοχής και της ισονομίας των πολιτών, την ισότιμη επικοινωνία και την πρόσβαση στη γνώση. Η ανταγωνιστικότητα ενός κράτους στο σημερινό περιβάλλον υψηλής τεχνολογίας και ψηφιακής σύγκλισης, συσχετίζεται έντονα με την ύπαρξη προηγμένων δικτυακών υποδομών υψηλής ποιότητας, χωρητικότητας και απόδοσης, ορθολογικά ανεπτυγμένων και κοστολογημένων, οι οποίες προσφέρουν εύκολη, ασφαλή και αδιάλειπτη πρόσβαση στο διεθνές "ηλεκτρονικό πλέγμα" της γνώσης και του εμπορίου, με προσιτά τιμολόγια χωρίς τεχνητούς αποκλεισμούς.

2.2.2 Δεύτερο Σημείο - Ορισμός και Προϋποθέσεις Ευρυζωνικής Πρόσβασης

Η Ευρυζωνική πρόσβαση, υπό τη στενή έννοια, ταυτίζεται με την ικανότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου πληροφορίας μεταξύ επικοινωνούντων συστημάτων και τελικών χρηστών με έμφαση στην δυνατότητα συνεχούς σύνδεσης με παρόχους πολυμεσικού περιεχομένου και την μετάδοση στο βρόχο πρόσβασης (τελευταίο μίλι) καλής ποιότητας διαδραστικού video. Προϋποθέτει πολιτικές και οικονομικές συνθήκες που διασφαλίζουν την επεκτασιμότητα, κλιμάκωση και βιωσιμότητα υποδομών και υπηρεσιών, με απαραίτητο όρο την ύπαρξη δικτυακών υποδομών κορμού υπερ-υψηλών ταχυτήτων και αντιστοίχου όγκου, ενδιαφέροντος και οικονομικής αξίας διακινούμενης πληροφορίας.

2.2.3 Τρίτο Σημείο - Ο Νέος Ρόλος του Τελικού Χρήστη

Στις ανοικτές δικτυωμένες κοινωνίες και οικονομίες, όπου η αύξηση του αριθμού των συμμετεχόντων επιφέρει πολύ μεγαλύτερη αύξηση στην αξία του συνολικού "προϊόντος", πολλαπλασιάζονται οι ευκαιρίες για επιχειρηματική δραστηριότητα και για βελτίωση του επιπέδου ζωής των πολιτών. Είναι επιτακτική πλέον η

αντιμετώπιση όλων των συμμετεχόντων χρηστών όχι ως παθητικών καταναλωτών αλλά ως εν δυνάμει παρόχων υπηρεσιών και προστιθέμενης αξίας.

2.2.4 Τέταρτο Σημείο - Ο ρόλος της Πολιτείας

Η ταχεία ανάπτυξη κατάλληλων προσιτών και προσβάσιμων ευρυζωνικών υποδομών χωρίς αποκλεισμούς, και η ανάπτυξη σχετικών εφαρμογών και υπηρεσιών πρέπει να αποτελέσει ύψιστη προτεραιότητα της πολιτείας. Η δυνατότητα ευρυζωνικής διασύνδεσης σε εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο, είναι απαραίτητη ενέργεια για να μειωθεί δραστικά ο κίνδυνος διεύρυνσης του ψηφιακού χάσματος ανάμεσα σε πολίτες πρώτης και δεύτερης κατηγορίας και να δοθούν ευκαιρίες και δυνατότητες για την εξέλιξη των τοπικών κοινωνιών της Ελλάδας. Η ανάπτυξη και χρήση ευρυζωνικών υπηρεσιών από την Δημόσια Διοίκηση, ειδικότερα τους τομείς της Παιδείας και της Υγείας, μπορεί να αποτελέσει κύριο μοχλό ευαισθητοποίησης, και διείσδυσης των υπηρεσιών αυτών στην επικράτεια, προωθώντας τη χρήση τους στους πολίτες και στις επιχειρήσεις. Η πολιτεία, μετακινούμενη από το ρόλο του παθητικού "πελάτη-καταναλωτή" στην κατεύθυνση του καταλύτη αλλαγών, του ενεργού χρήστη και του παρόχου ψηφιακών δημοσίων ευρυζωνικών υπηρεσιών με στόχο την κοινή ωφέλεια, μπορεί με τις επιλογές της να διαμορφώσει νέες δυναμικές και επίπεδα ισορροπίας, επιταχύνοντας την ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών με επιδίωξη την κάλυψη των στόχων που θέτει η Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία eEurope 2005.

2.2.5 Πέμπτο Σημείο - Ο Ρόλος των Ερευνητικών & Ακαδημαϊκών Δικτύων

Παραδοσιακά, καταλυτικό ρόλο στην ανάπτυξη προηγμένων δικτύων τηλεματικής έπαιξαν τα Ερευνητικά - Ακαδημαϊκά Δίκτυα (π.χ. στην ανάπτυξη και πιλοτική εφαρμογή του Διαδικτύου στις ΗΠΑ). Προάγγελοι των ευρυζωνικών δικτυακών υποδομών και υπηρεσιών υπήρξαν την τελευταία δεκαετία τα ερευνητικά δίκτυα νέας γενιάς στις ΗΠΑ (Abilene) τον Καναδά (Canary), την Ιαπωνία (JAPAN) και την Ευρώπη (TEN-34, TEN-155, GEANT). Τα δίκτυα αυτά θεωρούνται υψηλής προτεραιότητας καθόσον, εκτός από την εξυπηρέτηση των χρηστών τους (Ερευνητών, Καθηγητών και φοιτητών) για την προαγωγή της έρευνας και της εκπαίδευσης, δημιουργούν πλατφόρμες ανάπτυξης και δοκιμών νέων δικτυακών τεχνολογιών υπερ-υψηλών ταχυτήτων και προτείνουν νέα επιχειρηματικά σχέδια (business models) στην αγορά ευρυζωνικών υπηρεσιών. Στην Ελλάδα προς την κατεύθυνση αυτή ενεργοποιείται από το 1995 το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας & Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ/ GRNET) σε συνεργασία με τα Κέντρα Δικτύων όλων των ΑΕΙ, ΤΕΙ και Ερευνητικών Κέντρων και το Greek Universities Network - GUnet παρέχει ευρυζωνικές προσβάσεις σε 68 Ερευνητικούς και Ακαδημαϊκούς φορείς και διασυνδέεται σε ταχύτητα 1.2Gbps με το Πανευρωπαϊκό Δίκτυο GEANT. Ήδη το Ευρωκοινοβούλιο και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχουν αποφασίσει την ανάπτυξη της επόμενης γενιάς ερευνητικών δικτύων στα πλαίσια της πρωτοβουλίας Global Terabit Research Networking - GTRN.

2.2.6 Έκτο Σημείο - Ο Ρόλος της Ιδιωτικής Πρωτοβουλίας

Στο καθεστώς της απελευθέρωσης των τηλεπικοινωνιών έχει αναπτυχθεί το ρυθμιστικό πλαίσιο που ενθαρρύνει την ανάπτυξη ανταγωνιστικών ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών προβλέποντας στη κατάργηση των ιστορικά παγιωμένων "φυσικών" μονοπωλίων, κρατικών ή ιδιωτικών. Καθοριστική σημασία είχε η Απόφαση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης βάσει της οποίας στα 15 κράτη μέλη επιβλήθηκε νομοθετικά η αποδέσμευση του τοπικού βρόχου, ώστε να δοθεί η δυνατότητα στον ανταγωνισμό χρήσης της "μονοπωλιακής στενωπού" του ευρυζωνικού συστήματος. Η ρύθμιση αυτή σε συνδυασμό με την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών ασύρματων τοπικών βρόχων και δορυφορικών ζεύξεων, δίνει την θεσμική και τεχνική ευκαιρία για ιδιωτικές επενδύσεις. Παρά ταύτα, η διεθνής εμπειρία (και περισσότερο η Ελληνική πραγματικότητα) δείχνει πως δεν έχουν αξιοποιηθεί οι παραπάνω ευκαιρίες σε ικανοποιητικό βαθμό. Πιθανοί λόγοι αφορούν στην ύφεση του κλάδου κατά τη τελευταία διετία, στις δυσχέρειες των τηλεπικοινωνιακών οργανισμών σε παγκόσμιο επίπεδο (ιδιαίτερα μετά την αφαίμαξη πόρων τους για την απόκτηση αδειών κινητής τηλεφωνίας 3ης γενιάς) και στα εμπόδια που παρεμβάλουν σε τεχνικο-οικονομικό επίπεδο τα ιστορικά τηλεπικοινωνιακά μονοπώλια (κόστος διασύνδεσης και συνεγκατάσταση).

2.2.7 Έβδομο Σημείο - Η Ελληνική Πραγματικότητα

Ειδικότερα στην Ελλάδα όλα τα στοιχεία αποδεικνύουν ότι ο συνδυασμός εγγενών χαρακτηριστικών της τοπικής αγοράς και της έως τώρα έλλειψης ανταγωνισμού στις τηλεπικοινωνίες (με εξαίρεση την κινητή τηλεφωνία) δεν επιτρέπουν την ταχεία ανάπτυξη της ευρυζωνικής πρόσβασης, σε σύγκριση με τους εταίρους μας στην Ε.Ε. και στον ΟΟΣΑ. Το γεγονός αυτό, επιβάλλει την εισήγηση τολμηρών και φιλόδοξων, αλλά ταυτόχρονα ρεαλιστικών και με άμεση δυνατότητα υλοποίησης, στόχων. Η υστέρηση στην εκτέλεση του έργου αυτού, ειδικά κατά την κρίσιμη περίοδο ανάληψης σημαντικών συναφών δράσεων τεχνολογικής αναβάθμισης τα οποία είναι αδύνατον να υλοποιηθούν ολοκληρωμένα χωρίς ευρυζωνικές επικοινωνιακές υποδομές, θα οδηγήσει τη χώρα σε ακόμη δυσμενέστερη θέση στην παγκόσμια ανταγωνιστική οικονομία.

Όσον αφορά την υποσχόμενη διαθεσιμότητα ευρυζωνικών υπηρεσιών από τον ΟΤΕ, ή τους νεοεμφανιζόμενους ανταγωνιστές του, δεν θα υπάρξει η απαιτούμενη εξάπλωση των σχετικών υποδομών και υπηρεσιών κάτω από το κρατούν σύστημα επιχειρηματικών προτύπων και πρακτικών, όπου η ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών και η πρόσβαση στα δίκτυα επικοινωνίας, αντιμετωπίζεται ουσιαστικά ως παραπροϊόν της αγοράς τηλεφωνικών υπηρεσιών.

2.2.8 Όγδοο Σημείο - Συμπεράσματα της Διαβούλευσης

Στην διαβούλευση με τις αδειοδοτημένες εταιρίες του κλάδου σχετικά με τα σημαντικότερα εμπόδια στην ανάπτυξη ανταγωνιστικής αγοράς για ευρυζωνικές

υπηρεσίες πρόσβασης, μεταξύ άλλων, τονίστηκε η σημασία και εκφράστηκαν ανησυχίες για τα εξής:

- Την δημιουργία κατάλληλου θεσμικού, ρυθμιστικού και επιχειρηματικού πλαισίου σε πνεύμα κρατικής πρωτοβουλίας, εκμετάλλευσης συνεργιών μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, και ανάπτυξης πνεύματος συνεργασίας μεταξύ των παρόχων.
- Ύψος των τιμών στις οποίες θα διατίθενται οι ευρυζωνικές υπηρεσίες
- Το αν θα υπάρξει αποδοχή και συμμετοχή του κοινού στις υπηρεσίες αυτές, κυρίως με τη διάθεση περιεχομένου και από τους κρατικούς φορείς.
- Η σημαντική θέση του ΟΤΕ στην παροχή υπηρεσιών διασύνδεσης, και η σημασία παροχής τέτοιων υπηρεσιών σε τιμές κοντά στο κόστος σε άλλες εταιρίες που πρόκειται να αναπτύξουν τις υπηρεσίες τους σε τοπικό επίπεδο.
- Οι δράσεις για κοινή ανάπτυξη υποδομών (community broadband networks και condominium fiber) αντιμετωπίζονται θετικά από τους περισσότερους παρόχους
- Ένας στους δυο φορείς πιστεύει ότι πρέπει να υπάρξει οικονομική ενίσχυση (με μορφή επιχορήγησης ή/και φορολογικών διευκολύνσεων) από την πολιτεία, ενώ προϋπόθεση θεωρείται η δημιουργία υγιούς μοντέλου επιχειρηματικότητας με τον καθορισμό ξεκάθαρων κανόνων δραστηριοποίησης και επένδυσης.
- Σημαντική είναι η υποστήριξη στις απόψεις για τροφοδότηση της ζήτησης για ευρυζωνικές υπηρεσίες αρχικά από τον δημόσιο τομέα (κυρίως στην εκπαίδευση και την υγεία), ενώ η περαιτέρω εξάπλωσή τους μπορεί να επιτευχθεί με την κατάρτιση των πολιτών στις νέες τεχνολογίες.

2.2.9 Ένατο Σημείο - Προτεινόμενες Μορφές Κρατικής Παρέμβασης

Η ευρυζωνικότητα στην πλήρη της διάσταση έχει ως απαραίτητη προϋπόθεση την ύπαρξη δικτύων κορμού οπτικών αρτηριών σε Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο. Για την εξάπλωσή της στον τελικό χρήστη, απαιτείται ανάπτυξη πυκνών ευρυζωνικών υποδομών στο τοπικό επίπεδο πρόσβασης (last mile). Βραχυπρόθεσμα, είναι σημαντικό να διατεθούν σε προσιτές τιμές λύσεις όπως το xDSL, το LMDS και δορυφορικές υπηρεσίες με αξιοποίηση του ελληνικού δορυφόρου (Hellas-Sat), ιδιαίτερα σε απομακρυσμένες περιοχές ώστε να ενθαρρυνθεί η ζήτηση και να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις για μια ανταγωνιστική αγορά.

Η Ελληνική τηλεπικοινωνιακή αγορά ακόμη συνεχίζει να εξαρτάται από το δίκτυο οπτικών ινών κορμού του κυρίαρχου παρόχου (ΟΤΕ). Οι νεοεισερχόμενοι μόλις άρχισαν προσεκτικά βήματα στην ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών από οπτικές ίνες και LMDS. Η εξάρτηση από τον ΟΤΕ αυξάνει σημαντικά το ρίσκο των νεοεισερχόμενων καθώς υποχρεούνται σε συμφωνίες διασύνδεσης, χρήση αδεσμοποίητου τοπικού βρόχου για xDSL και συνεγκατάσταση.

Για να οδηγηθούμε σε ένα επιθυμητό σημείο λειτουργίας της αγοράς, το κράτος μπορεί να δραστηριοποιηθεί στις ευρυζωνικές τηλεπικοινωνίες με τους εξής τρόπους:

- Ως διαμορφωτής πολιτικής, θέτοντας θεσμικά και κανονιστικά πλαίσια και στόχους, για την υλοποίηση μεταξύ άλλων καινούργιων για την Ελλάδα μικτών επιχειρηματικών μοντέλων στα οποία συμμετέχουν ιδιώτες μαζί με το κράτος, ακολουθώντας την διεθνή πρακτική

- Ως μεγάλος χρήστης των δικτυακών υπηρεσιών
- Ως εναυστής και διαχειριστής άμεσων ή έμμεσων παρεμβάσεων στον τομέα αυτό μέσω προγραμμάτων που οδηγούν στην πρόβλεψη και κάλυψη αποτυχιών της αγοράς (market failures), κάτι που δεν μπορεί να επιτευχθεί με άλλα μέσα.
- Η συνάθροιση της ζήτησης από δημόσιες υπηρεσίες, υγεία, εκπαίδευση, κλπ. και η αναβάθμιση των υπηρεσιών αυτών ως προς τις ανάγκες τους σε εύρος ζώνης δημιουργεί πραγματικές ευρυζωνικές απαιτήσεις και κατά συνέπεια ενθαρρύνει την ανάπτυξη των απαιτούμενων δικτυακών υποδομών. Οι υποδομές αυτές μπορούν στην συνέχεια να χρησιμοποιηθούν για να δώσουν αντίστοιχες υπηρεσίες σε χαμηλές τιμές και στο κοινό στην αντίστοιχη γεωγραφική περιοχή. Η ανάπτυξή τους θα προέλθει μέσα από την συνεργασία των δήμων, περιφερειών, τηλεπικοινωνιακών οργανισμών και φορέων από την εκπαίδευση, έρευνα, υγεία και δημόσια διοίκηση με άμεση συνέπεια την ενημέρωση και αφύπνιση των πολιτών πάνω στο τι είναι τεχνολογικά διαθέσιμο και πως αυτό μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα της ζωής τους.

Καταλήγοντας προτείνονται συγκεκριμένες συστάσεις-δράσεις με συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα. Οι πιο σημαντικές από αυτές έχουν να κάνουν με την ανάπτυξη δικτύων οπτικών ινών σε περιφερειακό επίπεδο μέχρι το τέλος του 2005, τη δημιουργία Εθνικού Δικτύου Δημόσιας Διοίκησης και την ανάδειξη μια σειρά θεμάτων που ως στόχο τους έχουν την δημιουργία συνθηκών υγιούς και ανταγωνιστικής αγοράς.

2.3 Ιδιαιτερότητες και Δυσκολίες στο δρόμο προς την Ευρυζωνικότητα

Οι ιδιαιτερότητες και οι δυσκολίες οι οποίες είναι υπεύθυνες για την χαμηλή διείσδυση της ευρυζωνικότητας στην χώρα μας είναι πολλές και αφορούν τόσο τους τελικούς χρήστες όσο και τους παρόχους και το κράτος. Παρακάτω θα αναφερθούμε ενδεικτικά σε αυτές:

Υψηλό κόστος

- Ο σημαντικότερος κατά πολλούς ανασταλτικός παράγοντας στην εξέλιξη της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα δεν είναι άλλος από το υψηλό κόστος μηνιαίας συνδρομής - πάγιο. Πάρα τις μειώσεις που έχουν πραγματοποιηθεί το τελευταίο διάστημα, εντούτοις το κόστος εξακολουθεί να παραμένει απαγορευτικό για αρκετές ομάδες του πληθυσμού.

Έλλειψη ανταγωνιστικών υποδομών

- Ένα εξίσου σημαντικό πρόβλημα μπορεί να θεωρηθεί και η έλλειψη δικτυακών υποδομών από τους περισσότερους τηλεπικοινωνιακούς παρόχους. Συγκεκριμένα, οι μόνες εταιρίες οι οποίες έχουν δίκτυα υποδομής είναι ο Ο.Τ.Ε., η Tellas, η Vivodi, οι Αττικές Τηλεπικοινωνίες, η Med Nautilus και η Vodafone. Παρά το γεγονός ότι πολλές εταιρίες διαθέτουν δίκτυα υποδομής, το πρόβλημα συνίσταται στο ότι ουσιαστικά μόνο ο Ο.Τ.Ε.

διαθέτει εκτεταμένο δίκτυο, ικανό να καλύψει τις ανάγκες του μεγαλύτερου μέρους του ελληνικού χώρου.

Κοινωνικοοικονομική κατάσταση του ελληνικού πληθυσμού

- Η νοοτροπία με την οποία δρα και λειτουργεί ο Έλληνας πολίτης καθώς και η οικονομική κατάσταση του έχουν επιδράσει σημαντικότερα στην περιορισμένη ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας. Αναλυτικά, από τη μία η τεchnοφοβία που διακατέχει τους Έλληνες πολίτες, γεγονός που φαίνεται και από την διείσδυση της ευρυζωνικότητας στα ελληνικά νοικοκυριά, και από την άλλη το χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα του μέσου Έλληνα έχουν λειτουργήσει ανασταλτικά στην διάδοση των νέων τεχνολογιών. Σύμφωνα με έρευνα που διενεργήθηκε από την VPRC για λογαριασμό του ΕΔΕΤ, μόνο ένας στους τρεις πολίτες έχουν ηλεκτρονικό υπολογιστή και μόνο ένας στους πέντε έχουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο.

Γεωγραφικοί λόγοι

- Η ιδιομορφία του εδάφους έχει συντελέσει καθοριστικά στην χαμηλή ανάπτυξη και διάδοση ευρυζωνικών υπηρεσιών σε πολλές δύσβατες και απομακρυσμένες περιοχές της χώρας μας λόγω της ύπαρξης περιορισμένης επίγειας δικτυακής υποδομής. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι οι πιο υποανάπτυκτες περιοχές της χώρας μας είναι κυρίως και οι πιο δύσκολα προσπελάσιμες. Μία λύση οι οποία κινείται προς αυτή την κατεύθυνση, της λύσης του γεωγραφικού προβλήματος, είναι η ανάπτυξη των δορυφορικών επικοινωνιών.

2.4 Το Σχέδιο για την Ανάπτυξη της Ευρυζωνικότητας

Παρά τη σημαντική αύξηση της χρήσης του ευρυζωνικού Internet κατά το 2005, που ξεπερνά το 225% συγκριτικά με το 2004, και τους ακόμη ταχύτερους ρυθμούς χρήσης που τώρα επικρατούν στην Ελλάδα, η χώρα απαιτεί ένα «Ψηφιακό Άλμα» προκειμένου να ανακτήσει το χαμένο έδαφος.

Η αντιστροφή της παραπάνω κακής κατάστασης, που οφείλεται σε συσσώρευση θεσμικών κυρίως προβλημάτων πολλών ετών, δεν μπορεί να γίνει αποσπασματικά.

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

- α) Ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών,
- β) Ανάπτυξη ευρυζωνικού περιεχομένου και υπηρεσιών, και

γ) Ενίσχυση της ζήτησης ευρυζωνικών υπηρεσιών

Στόχος είναι η διεύρυνση της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα να αυξηθεί από το 0,1% του πληθυσμού το 2004 σε τουλάχιστον 7% έως το 2008.

2.4.1 Δράσεις για την ανάπτυξη Ευρυζωνικών Υποδομών Ευρυζωνικά μητροπολιτικά δίκτυα σε 75 δήμους

Πρόκειται για τη χρηματοδότηση με €59 εκατ. της δημιουργίας μητροπολιτικών ευρυζωνικών δικτύων οπτικών ινών (που διεθνώς αναφέρονται με τον όρο Metropolitan Area Networks - MAN) σε 75 δήμους της Περιφέρειας της Ελλάδας. Τα δίκτυα που κατασκευάζονται σε κάθε δήμο έχουν ως προϋπόθεση χρηματοδότησης τη διασύνδεση τουλάχιστον 20 σημείων δημόσιου ενδιαφέροντος. Ωστόσο, με βάση τις εγκεκριμένες προτάσεις διασυνδέονται σε κάθε δήμο κατά μέσο όρο 45 σημεία δημόσιου ενδιαφέροντος, όπως εκπαιδευτικά ιδρύματα, Πανεπιστήμια, σχολεία, Δ.Ο.Υ., Δημόσια Νοσοκομεία, τα κτίρια των Δήμων ή της Νομαρχίας, δημοτικές βιβλιοθήκες, μουσεία, επιμελητήρια, Αστυνομία, Πυροσβεστική κλπ.

Ασύρματα ευρυζωνικά δίκτυα σε 120 δήμους και 20 ΤΕΔΚ

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

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

Συνολικά, μέσα από την δράση θα διασυνδεθούν ευρυζωνικά περισσότερα από 1260 σχολεία πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, πάνω από 360 κέντρα πολιτισμού και αθλητισμού (δημοτικές βιβλιοθήκες, μουσεία, πνευματικά κέντρα, αθλητικές εγκαταστάσεις), σχεδόν 1800 σημεία δημοσίων φορέων (κτίρια δήμων, νομαρχιών, ΔΟΥ, πυροσβεστική κλπ.) και 320 περιφερειακά ιατρεία, κέντρα υγείας κ.ο.κ.

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

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

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

Ευρυζωνική αξιοποίηση του δορυφόρου Hellas - SAT

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

Ενίσχυση ιδιωτικών επενδύσεων για την ευρυζωνικότητα στην Περιφέρεια

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

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

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

2.4.2 Δράσεις για την Ανάπτυξη Ευρυζωνικού περιεχομένου και υπηρεσιών Ενίσχυση ιδιωτικών επενδύσεων για την ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών

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

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

Ανάπτυξη « έξυπνων οικισμών »

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

Ευρυζωνικές υπηρεσίες για ΑμεΑ και Ψηφιακή Τηλεόραση για ΑμεΑ

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

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

2.4.3 Δράσεις για την ενίσχυση της ζήτησης Εξοικείωση με την ευρυζωνικότητα , σε 85 σημεία της χώρας

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

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

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

Ενίσχυση της Ευρυζωνικής Ζήτησης σε όλη την Ελλάδα

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

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

Προβλέψεις του Επενδυτικού Νόμου

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

2.5 Τεχνολογίες Ευρυζωνικών Δικτύων

Οι κυριότερες ευρυζωνικές τεχνολογίες μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο βασικές κατηγορίες: τις ενσύρματες και τις ασύρματες. Αυτές με τη σειρά τους χωρίζονται στις εξής επιμέρους τεχνολογίες. Έχουμε λοιπόν:

2.5.1 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, το οποίο 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 μπορεί 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 Wavelength Division Multiplexing) είναι μια τεχνολογία μεταφοράς πολύπρωτοκόλλων, 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 φωτονιακό 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.

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 Fiberr 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).

-AON, Active Optical Network (Ενεργά Οπτικά Δίκτυα)

Σε ένα δίκτυο AON (Σχήμα 1), όλες οι ONU συνδέονται με τη σειρά πάνω στο ίδιο ζεύγος ινών και σε κάθε ONU γίνεται οπτικοηλεκτρονική μετατροπή και αντίστροφα. Έτσι, οι κόμβοι διακλάδωσης του οπτικού δικτύου είναι ενεργοί. Η τοπολογία του AON μπορεί να είναι δακτύλιος (οπότε είναι δυνατή και η προστασία του δικτύου) ή αρτηρία. Δίκτυα AON χρησιμοποιούνται ήδη σε πολλές χώρες, κυρίως για την εξυπηρέτηση μεγάλων πελατών, κυρίως επιχειρήσεων. Τα δίκτυα αυτά χρησιμοποιούν συστήματα μετάδοσης SDH και flexible multiplexers για την παροχή των διάφορων υπηρεσιών. Στην περίπτωση FTTC, οι τελικές συνδέσεις των χρηστών μπορούν να γίνουν και μέσω συστημάτων xDSL αυξάνοντας τις τελικές ταχύτητες πρόσβασης.

-PON, Passive Optical Network(Παθητικά οπτικά δίκτυα)

Σε ένα δίκτυο PON, το ζευγάρι ινών που ξεκινά από την OLT διαχωρίζεται σε κλάδους μέσω παθητικών διαχωριστών (splitter), και κάθε κλάδος συνδέεται με μία ONU. Έτσι οι κόμβοι διακλάδωσης του οπτικού δικτύου είναι παθητικοί. Η τοπολογία του PON είναι από τη φύση της δενδρική. Τα δίκτυα PON (στις διάφορες μορφές τους: TPON, ATM-PON, κλπ) προσβλέπουν στη μαζική διείσδυση ευρυζωνικών υπηρεσιών και έχουν χρησιμοποιηθεί διεθνώς, κυρίως σε πιλοτικές εφαρμογές.

Ανάμεσα στα πολλαπλά πλεονεκτήματα της τεχνολογίας των οπτικών ινών διακρίνουμε το χαμηλό κόστος, το υψηλό bandwidth το οποίο ξεπερνά κατά εκατοντάδες φορές αυτό ενός κοινού καλωδίου, την μικρή εξασθένιση του σήματος καθώς και τις μικρές απαιτήσεις σε ενέργεια.

Επιπλέον, οι οπτικές ίνες διαθέτουν μικρές διαστάσεις και βάρος και παρατηρείται υψηλή διαθεσιμότητα που οφείλεται κυρίως στην ανθεκτική κατασκευή των σύγχρονων οπτικών καλωδίων, που μειώνει στο ελάχιστο το ενδεχόμενο εξωτερικής ζημιάς. Ένας άλλος σχετικός όρος με το συγκεκριμένο θέμα είναι οι σκοτεινές οπτικές ίνες (Dark Fibers). Πρόκειται για κλασσικές οπτικές ίνες οι οποίες είναι τοποθετημένες κανονικά αλλά παραμένουν αχρησιμοποίητες. Κάτι τέτοιο συμβαίνει σε περιπτώσεις όπου οι αντίστοιχες εταιρείες επιλέγουν να εγκαταστήσουν μεγαλύτερο πλήθος οπτικών ινών από τις υπάρχουσες ανάγκες για μελλοντική χρήση. Έτσι λοιπόν, οι επιπλέον οπτικές ίνες μπορούν να εκμισθωθούν σε άλλες εταιρείες ή ιδιώτες για προσωπική χρήση.

Σημειώνεται ότι στην κατηγορία των παραπάνω δικτύων ανήκουν και τα μητροπολιτικά ευρυζωνικά δίκτυα οπτικών ινών που έχουν αρχίσει να δημιουργούνται στη χώρα μας στα πλαίσια της Πρόσκλησης 93 του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κοινωνία της Πληροφορίας».

2.5.2 Τεχνολογίες xDSL

Το DSL (Digital Subscriber Line) είναι μια τεχνολογία που επιτρέπει τη μεταφορά δεδομένων με υψηλή ταχύτητα, μέσω των ήδη υφιστάμενων τηλεφωνικών γραμμών, που στη συντριπτική τους πλειοψηφία, εξυπηρετούν τις τηλεπικοινωνιακές ανάγκες

όλου του πλανήτη. Το "x" στη συντομογραφία προκύπτει από την ύπαρξη πολλών διαφορετικών και ασύμβατων προδιαγραφών, οι οποίες καλύπτουν διαφορετικές ανάγκες. Πρόκειται για μια τεχνολογία που έχει υιοθετηθεί κατά κόρον τα τελευταία χρόνια για την παροχή ευρυζωνικών συνδέσεων.

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

Με το xDSL, η επικοινωνία γίνεται εξ' ολοκλήρου ψηφιακά, επιτρέποντας τη χρήση πολύ μεγαλύτερου εύρους ζώνης για τη μεταφορά των δεδομένων, χάρη στη χρήση εξελιγμένων τεχνικών διαμόρφωσης σήματος, με αποτέλεσμα την επίτευξη υψηλότερων ταχυτήτων από αυτές των συνηθισμένων dial - up συνδέσεων. Το xDSL επιτρέπει επίσης, τη χρήση ενός μέρους του εύρους για τη μεταφορά αναλογικού σήματος (φωνής), δίνοντας έτσι την δυνατότητα για ταυτόχρονη χρήση μιας φυσικής γραμμής για την τηλεφωνική σύνδεση, αλλά και για τη μετάδοση δεδομένων.

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

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

Όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί, ένα δίκτυο τεχνολογίας ADSL αποτελείται από τα παρακάτω δομικά στοιχεία:

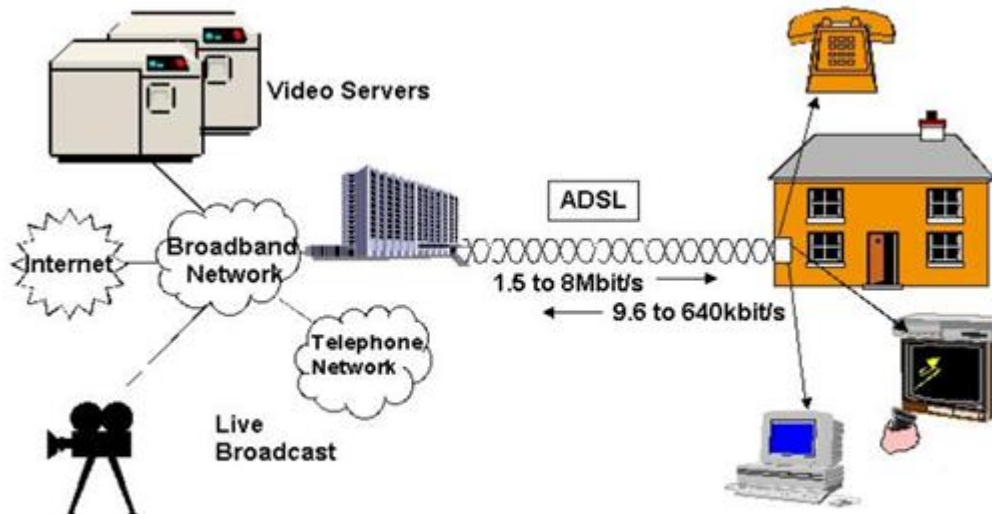
- Εξοπλισμό πελάτη: ADSL modem (ADSL Terminating Unit Remote - ATU-R) και αν απαιτείται, διαχωριστής (splitter).
- Συνδρομητικό βρόχο ζεύγους χάλκινων αγωγών
- Πολυπλέκτη ADSL (ADSL Access Multiplexer – DSLAM)
- Δίκτυο κορμού για τις ζεύξεις των DSLAMs με τους κόμβους του (π.χ. ATM)
- Κόμβους, όπου συγκεντρώνεται η κίνηση από τους DSLAMs

- High Data Rate DSL (HDSL) και Symmetric DSL (SDSL): χρησιμοποιείται κυρίως για μετάδοση πάνω από μισθωμένες δισύρματες γραμμές με τη χρήση ζεύγους τερματικού εξοπλισμού (base band modem). Επιτυγχάνεται συμμετρικός ρυθμός μετάδοσης μέχρι 2,3 Mbps σε αποστάσεις παρόμοιες με αυτές της ADSL. Η προδιαγραφή τους δεν υποστηρίζει ταυτόχρονη μετάδοση αναλογικού (τηλεφωνικού) σήματος.
- Very High Bit Rate DSL (VDSL): είναι μια σχετικά νέα τεχνολογία που μπορεί να επιτύχει υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης αλλά σε περιορισμένη απόσταση. Τυπικά υποστηρίζει ρυθμό μετάδοσης 12 Mbps μέχρι απόσταση 1,5 Km, όμως η προδιαγραφή της προβλέπει και ψηλότερους ρυθμούς μετάδοσης, θεωρητικά μέχρι 51 Mbps στα 300 m. Είναι ευαίσθητη σε παρεμβολές από γειτονικά κυκλώματα που μεταφέρουν ISDN ή DSL σήμα. Περισσότερο χρησιμοποιείται προς το παρόν για διασύνδεση μεταξύ δυο τοπικών δικτύων Ethernet (Long Reach Ethernet) αναμένεται όμως να υλοποιηθεί για την παροχή ευρυζωνικής πρόσβασης για την διασύνδεση ενός συνδρομητή με υποδομής οπτικής ίνας που καταλήγει κοντά σχετικά σε αυτόν (π.χ. στη γειτονιά ή το κτίριό του).
- Multirate Single Pair DSL (MSDSL): Η MSDSL τεχνολογία προέκυψε από την HDSL και παρέχει ταχύτητες 2 Mbps αμφίδρομα.
- Rate Adaptive DSL (RADSL): αναφέρεται σε ένα περιορισμό που υπήρχε σε μερικές πρώιμες υλοποιήσεις του ADSL, κυρίως αυτών που ήταν βασισμένα στον CAP (carrierless amplitude/phase modulation) κώδικα γραμμής. Κάποιες αρχικές εφαρμογές σε modem ADSL διατηρούσαν σταθερό τον ρυθμό δεδομένων και προς τις δύο κατευθύνσεις ώστε να διατηρείται η γραμμή περισσότερο συνδεδεμένη. Τα RADSL συστήματα υλοποιούνται με χρήση FDM. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το upstream κανάλι που φτάνει ρυθμό μέχρι 1 Mbps να καταλαμβάνει τη μεσαία περιοχή μετά την τηλεφωνία και το downstream την ανώτερη περιοχή.
- ISDN DSL (IDSL): πρόκειται για μάλλον αποτυχημένη προσπάθεια, αφού προσφέρει αμφίδρομα 128Kbps, δυνατότητα που ήδη δίνει το ISDN.

Στη χώρα μας, προς το παρόν, διαθέσιμη προς το ευρύ κοινό είναι μόνον η ADSL τεχνολογία. Παρέχεται από εναλλακτικούς τηλεπικοινωνιακούς παρόχους καθώς η αποδέσμευση του τοπικού βρόγχου (local loop unbundling - LLU) τους δίνει τη δυνατότητα να έχουν πρόσβαση στο τελευταίο μίλι χαλκού. Η τεχνολογία ADSL δίνει τη δυνατότητα εύκολα και με χαμηλό κόστος να υλοποιηθεί ευρυζωνική πρόσβαση πάνω από υπάρχουσα υποδομή και σε ικανοποιητικούς ρυθμούς μετάδοσης. Η θεσμική κατοχύρωση του LLU έχει οδηγήσει στην συνεχώς αυξανόμενη ανάπτυξη τέτοιου είδους ευρυζωνικής πρόσβασης και αποτελεί το πρώτο βήμα και το κυριότερο μέσο που διαθέτουν οι τηλεπικοινωνιακοί πάροχοι για να αναπτύξουν Ευρυζωνικά δίκτυα. Παράλληλα η τεχνολογία επιτρέπει σήμερα διατάξεις συγκέντρωσης ADSL συνδέσεων (DSL Access Multiplexers - DSLAM) μεγάλης ολοκλήρωσης που επιτρέπουν την συγκέντρωση εκατοντάδων DSL συνδέσεων και το κόστος τόσο του εξοπλισμού αυτού όσο και του αντίστοιχου τερματικού εξοπλισμού (ADSL Customer Premises Equipment - ADSL CPE) μειώνεται συνεχώς.

Αξίζει βέβαια να σημειώσουμε ότι ορισμένοι πάροχοι στη χώρα μας έχουν ήδη ξεκινήσει πιλοτικά την διάθεση μίας νέας ευρυζωνικής υπηρεσίας με την ονομασία ADSL 2+. Πρόκειται για εξέλιξη των υπάρχουσων ADSL τεχνολογιών αφού υπόσχεται ότι προσφέρει ταχύτητες μετάδοσης των δεδομένων έως και 24 Mbps, τιμή τρεις φορές μεγαλύτερη των υπαρχουσών τεχνολογιών. Έτσι φαίνεται ότι θα αποτελέσει τον προάγγελο των Triple Play services (Video, Voice, Data) που θα

διατεθούν στο άμεσο μέλλον. Αρχικά η κάλυψη είναι περιορισμένη σε μερικές μόνο περιοχές της Αθήνας, ενώ σταδιακά, καθώς θα προχωρά η επέκταση του δικτύου και η αναβάθμιση της υφιστάμενης υποδομής, θα εμπλουτίζεται με την κάλυψη περισσότερων περιοχών.



Ευρυζωνική πρόσβαση με χρήση DSL

2.5.3 Ασύρματες ευρυζωνικές τεχνολογίες:

Wi-fi
WiMax
3G/UMTS
Δορυφορικές τεχνολογίες (Hellas Sat)

Έπειτα θα αναφερθούμε σε καθεμία από τις παραπάνω ευρυζωνικές τεχνολογίες αναφέρονται περιληπτικά τα βασικά χαρακτηριστικά τους.

Wi-fi

Το Wi-Fi προέρχεται από τα αρχικά των «Wireless Fidelity» (Ψηφιακή Πιστότητα) και έχει επικρατήσει σαν όρος για το υψηλής συχνότητας ασύρματο τοπικό δίκτυο (WLAN). Βασικά αποτελεί ένα ασύρματο τρόπο διασύνδεσης, ενώ δίνει την δυνατότητα σύνδεσης και με το Internet.

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

Τα Ασύρματα Τοπικά Δίκτυα (WLANs) ακολουθούν το πρότυπο IEEE 802.11, το πρώτο πρότυπο για ασύρματη δικτύωση το οποίο αναπτύχθηκε. Τα ασύρματα τοπικά δίκτυα τα οποία είναι συμβατά με το πρότυπο IEEE 802.11 ονομάζονται και δίκτυα Wi-Fi.

Τα ασύρματα δίκτυα 802.11 αποτελούνται από τις κάτωθι τέσσερις βασικές μονάδες:

- Σημείο πρόσβασης (Access Point - AP): Το AP είναι η μονάδα που παίζει το ρόλο γέφυρας μεταξύ του ενσύρματου και του ασύρματου δικτύου, μετατρέποντας κατάλληλα τα πλαίσια που ανταλλάσσονται μεταξύ αυτών. Επιτελεί και πολλές άλλες λειτουργίες στο ασύρματο δίκτυο που θα αναφερθούν στη συνέχεια.
- Σύστημα διανομής (Distribution System): Το σύστημα διανομής ενώνει τα διάφορα AP του ίδιου δικτύου, επιτρέποντάς τους να ανταλλάσσουν πλαίσια. Το 802.11 δεν προσδιορίζει τον τρόπο που θα γίνεται αυτό.
- Ασύρματο μέσο μετάδοσης (Wireless Medium): Έχουν οριστεί διάφορα φυσικά στρώματα που χρησιμοποιούν είτε ραδιοσυχνότητες είτε υπέρυθρες ακτίνες για τη μετάδοση των πλαισίων μεταξύ των σταθμών του ασύρματου δικτύου.
- Σταθμοί (Stations): Οι σταθμοί που ανταλλάσσουν πληροφορία μέσω του ασυρμάτου δικτύου συνήθως είναι φορητές συσκευές (για παράδειγμα laptops ή PDAs) χωρίς όμως αυτό να είναι απαραίτητο.

Η βασική δομική μονάδα κάθε 802.11 δικτύου αποκαλείται Basic Service Set (BSS) και αποτελείται από μία ομάδα σταθμών που επικοινωνούν μεταξύ τους. Τα όρια του BSS καθορίζονται από την περιοχή ραδιοκάλυψης, που ονομάζεται Basic Service Area (BSA). Ένας σταθμός σε ένα BSS μπορεί να επικοινωνεί με οποιονδήποτε άλλο σταθμό στο ίδιο BSS.

Όσον αφορά στην αρχιτεκτονική - τοπολογία τους τα δίκτυα αυτά εμφανίζονται με δύο μορφές. Τη δομημένη (Infrastucture) και την τυχαία (Ad-hoc).

Τα πιο κοινά WLANs λειτουργούν στη μη αδειοδοτημένη περιοχή συχνοτήτων ISM (Industrial, Scientific and Medical) των 2,4 GHz και στην UNII (Unlicensed National Information Infrastructure) μπάντα των 5 GHz.

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

Στο φυσικό επίπεδο προδιαγράφονται δύο τεχνικές διαμόρφωσης (Απλωμένου Φάσματος):

- FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum)
- DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum)

Και στις δύο τεχνικές υποστηρίζονται ρυθμοί μετάδοσης 1 και 11Mbps στην ζώνη συχνοτήτων 2.4 - 2.4835GHz. Στην ζώνη συχνοτήτων 5GHz η τεχνική η οποία

χρησιμοποιείται είναι η Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM). Οι ρυθμοί μετάδοσης μπορούν να αγγίξουν τα 54Mbps.

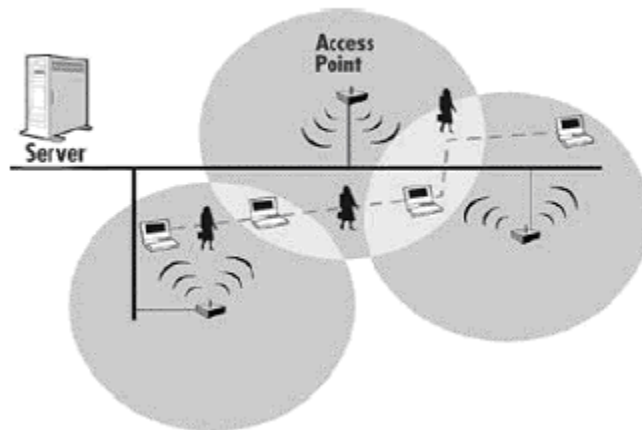
Με σκοπό τη βελτίωση και την εξέλιξη του προτύπου δημιουργήθηκαν κατά την διάρκεια των χρόνων, εξελίξεις του προτύπου που διαφορετικά ονομάζονται και υποπρότυπα. Τα πιο γνωστά από αυτά είναι:

- IEEE 802.11a: Χρησιμοποιεί τη ζώνη των 5 GHz και OFDM. Ταχύτητα μικρότερη από 54Mbps.
- IEEE 802.11b (Χρησιμοποιείται στην Ελλάδα): Χρησιμοποιεί τη ζώνη των 2.4 GHz και DSSS. Ταχύτητα μικρότερη από 11Mbps
- IEEE 802.11e: Παρέχει εγγυήσεις για ποιότητα υπηρεσίας (Quality of Service- QoS).
- IEEE 802.11f: Κινητικότητα των σταθμών μέσα σε ένα IP δίκτυο (Intra – network Handover).
- IEEE 802.11g: Επεκτείνει το 802.11b ώστε να προσεγγίζει ταχύτητες που αγγίζουν τα 54Mbps.
- IEEE 802.11i: Πρότυπο το οποίο μελετά θέματα ασφάλειας στα WLANs.
- IEEE 802.11h: Η ομάδα αυτή θα προσπαθήσει να εισάγει στο 802.11a την δυνατότητα για καλύτερο έλεγχο συγκρούσεων.

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

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

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



WiMAX

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

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

Το WiMAX σχεδιάστηκε κατά βάση ώστε να καλύπτει κυρίως Point-to-Multipoint (PTM) συνδέσεις χωρίς ωστόσο να αποκλείεται και η χρήση του για point-to-point συνδέσεις. Η διαμόρφωση η οποία χρησιμοποιείται ονομάζεται OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing). Πρόκειται για μια πολύ ανθεκτική διαμόρφωση σε ότι αφορά το φαινόμενο της πολυδιόδευσης ειδικότερα στις συχνότητες πάνω των 2 GHz όπου το πρότυπο χρησιμοποιεί.

Παραλλαγές του προτύπου, που στοχεύουν στους κινητούς χρήστες (802.16e) και στην παροχή QoS (802.16b) είναι ήδη σε εξέλιξη. Διάφοροι προμηθευτές chip, συμπεριλαμβανομένης και της Intel, εργάζονται στο 802.16a ενσωματωμένο πυρίτιο, και σε χαμηλού κόστους μονάδες συνδρομητών και αναμένεται στο τέλος του 2005 να είναι ευρέως διαθέσιμα σημεία πρόσβασης (Access Points - AP). Αρκετοί προμηθευτές που έχουν ασχοληθεί με εξοπλισμό για ευρείας ζώνης ασύρματη πρόσβαση, έχουν εκδηλώσει το ενδιαφέρον τους για το WiMAX και έτσι δραστηριοποιούνται στην κατασκευή προϊόντων συμβατών με το εν λόγω πρότυπο.

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

•**Δίκτυο κορμού στα κυβελωτά συστήματα κινητής τηλεφωνίας.** Η εισαγωγή του προτύπου αυτού αναμένεται να μειώσει σημαντικά το κόστος εξάπλωσης των δικτύων κινητής τηλεφωνίας μιας και αποτελεί μια οικονομικότερη πρόταση, αν συγκριθεί με την οπτική ίνα, για τις εταιρίες κινητής τηλεφωνίας. Εξασφαλίζει ταυτόχρονα αξιοπιστία και υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης που απαιτούν τα δίκτυα κορμού των κινητών δικτύων επικοινωνιών.

•**Broadband on Demand.** Παρέχει υψηλούς ρυθμούς μετάδοσης κάνοντας εφικτή τη χρήση της τεχνολογίας για εφαρμογές πραγματικού χρόνου κάτι που με το πρότυπο IEEE 802.11 σε μεγάλες αποστάσεις δεν ήταν εφικτό.

•**Παρέχει κάλυψη σε περιοχές που είναι αδύνατο τα καλυφθούν με χρήση χαλκού ή οπτικής ίνας.** Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν συμπλήρωμα δικτύων οπτικών ινών σε τμήματα του εδάφους στα οποία το κόστος εγκατάστασης και συντήρησης δικτύων οπτικών ινών είναι απαγορευτικό.

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

Το πρότυπο IEEE 802.16 παρέχει υψηλού επιπέδου **ποιότητα υπηρεσίας**. Το επίπεδο MAC του προτύπου είναι σχεδιασμένο κατά τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχει στους χρήστες, όταν οι ίδιοι το επιθυμούν, εγγυημένο ρυθμό μετάδοσης και ταυτόχρονα κίνηση best effort σε χρήστες που καλύπτονται από το ίδιο base station κάτι που το πρότυπο IEEE 802.11 δεν μπορούσε να εξασφαλίσει. Δηλαδή, αν υποθέσουμε ότι δύο χρήστες καλύπτονται από το ίδιο Base Station, είναι δυνατό ο ένας χρήστης να έχει εγγυημένη ποιότητα υπηρεσίας και ο δεύτερος χρήστης να δέχεται και να στέλνει απλή IP κίνηση best effort κάτι που με το πρότυπο 802.11 δεν ήταν δυνατό. Δηλαδή χρήστες που βρισκόταν στην κάλυψη ενός Access Point είχαν την ίδια ποιότητα υπηρεσίας.

Την **ασφαλή μετάδοση** των δεδομένων στο WiMAX αναλαμβάνει ο αλγόριθμος κρυπτογράφησης DES (Data Encryption Standard, Πρότυπο Κωδικοποίησης Δεδομένων) και συγκεκριμένα μια παραλλαγή του αλγορίθμου ο Triple DES. Το DES αναπτύχθηκε το 1970 από το Αμερικανικό Εθνικό Γραφείο Προτύπων. Η βασική ιδέα ήταν η ανάπτυξη ενός αλγορίθμου κρυπτογράφησης που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί (και να βελτιωθεί) από διάφορες εταιρείες ή οργανισμούς. Το DES ανήκει στην οικογένεια των συμμετρικών αλγορίθμων και κάνει χρήση κλειδιών με μήκος 56 bit. Ο "κλασικός" αλγόριθμος DES είναι πλέον ξεπερασμένος, αφού με τη χρήση ενός σύγχρονου υπολογιστή μπορεί να παραβιαστεί σχετικά εύκολα. Στο μεταξύ, εφαρμόζοντας διάφορες τεχνικές επάνω στο DES, μπορούμε να αυξήσουμε σημαντικά την ασφάλειά του. Με τη μέθοδο Triple - DES, για παράδειγμα, το μήνυμα κωδικοποιείται τρεις φορές, με τρία διαφορετικά κλειδιά.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, στην αρχική του έκδοση το πρότυπο IEEE 802.16 λειτουργούσε στην ζώνη συχνοτήτων 10-66 GHz. Στις παραπάνω συχνότητες η

επικοινωνία μεταξύ δύο σταθμών επιτυγχάνεται μόνο όταν οι σταθμοί αυτοί βρίσκονται σε συνθήκες οπτικής επαφής. Η παραπάνω διαδικασία περιγράφεται στο υποπρότυπο **IEEE 802.11 c**. Η ανάγκη για επικοινωνία μεταξύ σταθμών που δεν βρίσκονται σε οπτική επαφή ήταν το κίνητρο για τη δημιουργία του υποπρωτύπου **IEEE 802.16 a**. Τον Ιανουάριο του 2003 το πρότυπο επεκτάθηκε ώστε να λειτουργεί και στις συχνότητες από 2-11 GHz όπου στις συχνότητες αυτές ήταν δυνατή η δημιουργία συνδέσεων χωρίς οπτική επαφή πομπού - δέκτη. Το υποπρότυπο το οποίο περιγράφει τη διαδικασία αυτή ονομάστηκε IEEE 802.16 a. Τα πρώτα προϊόντα WiMAX τα οποία σήμερα είναι διαθέσιμα στην αγορά ακολουθούν στην μεγαλύτερή τους πλειοψηφία το υποπρότυπο αυτό.

Καθώς η πολυπλοκότητα των εφαρμογών που διαδίδονται πάνω από ένα ασύρματο δίκτυο ολοένα και αυξάνει, η ποιότητα υπηρεσίας πάνω από τέτοια δίκτυα γίνεται ένας πολύ καθοριστικός παράγοντας για την ποιότητα της επικοινωνίας. Για παράδειγμα, η μετάδοση video σε πραγματικό χρόνο απαιτεί από το δίκτυο συνθήκες πολύ χαμηλής καθυστέρησης μετάδοσης. Για αυτό το λόγο, προκειμένου να ικανοποιηθεί η ανάγκη για ποιότητα υπηρεσίας ορίστηκε το υποπρότυπο **IEEE 802.16 d**.

Η ένωση των υποπρωτύπων IEEE 802.11 a, c, d όρισε το πρότυπο **IEEE 802.16-2004** το οποίο περιγράφει τη συνολική λειτουργικότητα των επιμέρους υποπρωτύπων που προαναφέρθηκαν για συχνότητες λειτουργίας 2-66 GHz.

Το πρότυπο IEEE 802.26-2004 ορίζει την επικοινωνία χρηστών οι οποίοι βρίσκονται μέσα σε ένα κελί το οποίο καλύπτεται από ένα base station. Όταν κάποιος χρήστης κινηθεί σε περιοχή που βρίσκεται εκτός περιοχής κάλυψης του base station η σύνδεση χάνεται. Το υποπρότυπο **IEEE 802.16 e** εισάγει και περιγράφει την έννοια της κινητικότητας των χρηστών από ένα base station σε άλλο. Στο υποπρότυπο αυτό ορίζεται ότι ένας κινητός χρήστης μπορεί να συνεχίσει να εξυπηρετείται από το δίκτυο ακόμα και αν κινείται με ταχύτητες οι οποίες προσεγγίζουν τα 120 Km / h . Ωστόσο η παραπάνω τιμή είναι ενδεικτική - πειραματική, καθώς μέχρι τη στιγμή αυτή δεν υπάρχει κάποιο διαθέσιμο προϊόν στην αγορά συμβατό με το IEEE 802.16 e υποπρότυπο που να πιστοποιεί την προαναφερθείσα τιμή.

3G / UMTS

Ο όρος UMTS είναι το αρκτικόλεξο των "Universal Mobile Telecommunications System" (Παγκόσμιο Σύστημα Κινητών Τηλεπικοινωνιών). Πρόκειται για την εξέλιξη σε σχέση με την χωρητικότητα, την ταχύτητα μετάδοσης των δεδομένων και την ύπαρξη νέων υπηρεσιών, των κινητών δικτύων δεύτερης γενιάς. Σήμερα, περισσότερα από εξήντα 3G/UMTS δίκτυα που χρησιμοποιούν την WCDMA τεχνολογία λειτουργούν σε 25 χώρες.

Ανάμεσα στα πολλά πλεονεκτήματα των UMTS δικτύων μπορούμε να ξεχωρίζουμε τους αυξημένους ρυθμούς μετάδοσης των δεδομένων και την υποστήριξη μεγαλύτερου όγκου δεδομένων.

Επιπλέον εκτιμάται ότι στο μέλλον θα υπάρξει περαιτέρω αύξηση των ρυθμών μετάδοσης δεδομένων. Ήδη, έχουν τεθεί σαν standard δύο νέες τεχνολογίες. Πρόκειται για το High Speed Downlink Packet Access (HSDPA) και το High Speed Uplink Packet Access (HSUPA) αντίστοιχα, οι οποίες αποτελούν εξέλιξη του UMTS.

Η τεχνολογία εξελίσσεται διαρκώς και παρά το γεγονός ότι η τρίτη γενιά δεν είναι ακόμη σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ήδη έχει αρχίσει η ακαδημαϊκή σχεδίαση της 4G κινητής επικοινωνίας.

Η τέταρτη γενιά θα προσεγγίσει περισσότερο τις προσωπικές επικοινωνίες παρέχοντας επικοινωνία οποιασδήποτε μορφής, σε κάθε χώρο και χρόνο, με οποιονδήποτε. Στις εφαρμογές τα τερματικά της τέταρτης γενιάς δε θα παρέχουν μόνο ομιλία ή εικόνα αλλά επιπλέον θα προειδοποιεί και θα ενημερώνει το χρήστη. Όπως υπολογίζεται η γενιά αυτή θα κάνει την εμφάνισή της στα επόμενα 5 χρόνια.

Δορυφορικές Τεχνολογίες

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

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

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

Το καινοτόμο σύστημα καναλιών επιστροφής διευκολύνει την αμφίδρομη επικοινωνία υψηλού ρυθμού μετάδοσης δεδομένων και δίνει πλέον τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί για τη γρήγορη πρόσβαση στο Διαδίκτυο καθώς και για τις μεγάλες ανταλλαγές δεδομένων. Το σύστημα DVBRCS το οποίο υποβλήθηκε στην τελική τυποποίηση από το ETSI το 2000, περιλαμβάνει το σύστημα δεδομένων DVB/MPEG-2 για την προωστική σύνδεση καθώς και το πρωτόκολλο πολλαπλής πρόσβασης MF-TDMA για τη σύνδεση επιστροφής. Πιο συγκεκριμένα, το μέσον μετάδοσης στην προωστική όδευση χρησιμοποιεί τη διαμόρφωση QPSK καθώς και συνδεδεμένους συνελκτικούς κώδικες Reed Solomon. Επιπλέον, μηνύματα σηματοδότησης μεταφέρονται στα επιμέρους τερματικά που αφορούν λάθη συχνότητας και συγχρονισμού καθώς και την κατανομή του εύρους ζώνης (θυρίδες χρόνου και συχνότητας). Αυτά τα μηνύματα μεταφέρονται μέσω ενός ή περισσότερων πολυπλεγμένων καναλιών ελέγχου του δικτύου. Επομένως, το κάθε δορυφορικό τερματικό για τη μετάδοσή του στο κανάλι επιστροφής δεν έχει σταθερή συχνότητα ούτε σταθερό εύρος φάσματος εκπομπής αλλά οι προαναφερθείσες παράμετροι καθορίζονται από τον Κεντρικό Δορυφορικό Σταθμό Εδάφους. Επομένως, τα τερματικά λαμβάνουν πίνακες με πληροφορίες για την εύρεση των καναλιών ελέγχου τους και είναι παρόμοιοι με τον πίνακα πληροφοριών δικτύου (NIT), πίνακα περιγραφής υπηρεσιών (SDT), και τον πίνακα πληροφοριών γεγονότος (EIT) στη μετάδοση DVB. Αναφορικά με την πορεία επιστροφής από τον επιμέρους

χρήστη μέσω ενός δορυφορικού τερματικού, το τελευταίο λειτουργεί ως δρομολογητής-πολυπλέκτης για τις διάφορες πηγές δεδομένων, προς το διαδραστικό κεντρικό υπολογιστή στον Κεντρικό Δορυφορικό Σταθμό Εδάφους χρησιμοποιώντας ένα σχέδιο πολλαπλής πρόσβασης, MF-TDMA. Το MF-TDMA επιτρέπει σε μία ομάδα τερματικών να επικοινωνεί με τον κεντρικό κόμβο χρησιμοποιώντας συγκεκριμένες θυρίδες χρόνου/συχνότητας που απορρέουν από τη δυναμική ανάθεση εύρους ζώνης από τον κεντρικό σταθμό στα τερματικά με αποτέλεσμα το διαθέσιμο εύρος ζώνης να χρησιμοποιείται αποτελεσματικά.

Δορυφορικό Τερματικό (SIT)

Ο απαιτούμενος εξοπλισμός για τα άκρα του δικτύου περιγράφονται στην παράγραφο αυτή. Το δορυφορικό τερματικό αποτελείται τυπικά από τα παρακάτω στοιχεία

- Εξωτερική μονάδα (ODU)
- Εσωτερική μονάδα (IDU)

Η εξωτερική μονάδα αποτελείται από μία κεραία που μπορεί να λειτουργεί στην Ku μπάντα συχνοτήτων. Τα μεγέθη που μπορεί να υποστηρίξει το προτεινόμενο μοντέλο εκτείνονται από 0.96m ως 1.8m. Οι συχνότητες λήψης βρίσκονται στην μπάντα μεταξύ 10.95 ως 12.75GHz. Η λήψη πραγματοποιείται με την χρήση ενός LNB που λειτουργεί επίσης στην ίδια μπάντα συχνοτήτων. Η μονάδα αυτή διαθέτει διεπαφή L-band η οποία συνδέεται απευθείας στην εσωτερική μονάδα μέσω ομοαξονικού καλωδίου. Η μετάδοση πραγματοποιείται με τη χρήση ενός High Power Block Up Converter που λειτουργεί επίσης στην Ku μπάντα συχνοτήτων. Στις περισσότερες των περιπτώσεων μετάδοσης χρησιμοποιείται ένας 2-Watt ενισχυτής. Οι συχνότητες μετάδοσης βρίσκονται στην μπάντα 14 ως 14.5 GHz. Παρομοίως με τη λήψη η έξοδος του συστήματος μετάδοσης μέσω ομοαξονικού καλωδίου συνδέεται με την εσωτερική μονάδα.

Υπηρεσίες μέσω Ευρυζωνικών Δικτύων

Δυστυχώς, ο όρος «ευρυζωνικότητα» είναι δυσνόητος και προέρχεται σχεδόν αυτούσιος από τα τεχνολογικά εργαστήρια, προκειμένου να υποδηλώσει υψηλές ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων, πληροφορίας και γνώσης. Είναι εύλογο μεγάλο ποσοστό των πολιτών να μην αντιλαμβάνεται ούτε την έννοιά του, και πολύ περισσότερο τη σημασία του.

Στην πραγματικότητα και σε καθημερινούς όρους, η «ευρυζωνικότητα» αποτελεί συνδυασμό υποδομής και ψηφιακών («ευρυζωνικών») υπηρεσιών που προσφέρουν στον πολίτη πολλές δυνατότητες.

Τέτοιες ευρυζωνικές υπηρεσίες είναι οι ακόλουθες:

3.1 e-learning

Η πρώτη κατηγορία υπηρεσιών που θα εμφανιστούν στα ευρυζωνικά δίκτυα αφορά διαδικασίες και μεθόδους που σχετίζονται με e-learning. Με τον όρο αυτό περιγράφονται οι διαδικασίες που στοχεύουν στην μάθηση μέσω του διαδικτύου, με τη χρήση διαφόρων τεχνικών. Οι κυριότερες μορφές έκφρασης e-learning διαδικασιών που αναμένεται να βρουν εφαρμογή είναι η παροχή Online μαθημάτων σε μεγάλη μερίδα σπουδαστών (multicast of online courses) και η δημιουργία online βιβλιοθηκών. Το τελευταίο έχει ήδη αρχίσει να αναπτύσσεται (δημιουργούνται ήδη online libraries) που αποσκοπούν στην εύκολη αναζήτηση και απόκτηση γνώσης. Επίσης σημαντικό στοιχείο για την παροχή τηλε-εκπαίδευσης αποτελεί και η αναμενόμενη εμφάνιση ιδεατών κόσμων που θα επιτρέπουν την πλοήγηση και ξενάγηση σε ιδεατούς χώρους παρέχοντας μεθόδους αναζήτησης γνώσης και πληροφορίας από βιβλιοθήκες που σχετίζονται με τους κόσμους αυτούς. Το σύνολο των διαδικασιών για την παροχή τηλε-εκπαίδευσης έχει πολύ μεγάλη σημασία από εκπαιδευτική αλλά και κοινωνική άποψη. Το κρίσιμο σημείο για τον Ελλαδικό χώρο είναι το πότε θα εφαρμοστούν τέτοιες διαδικασίες και με ποιους όρους (οικονομικούς, κοινωνικούς κλπ).

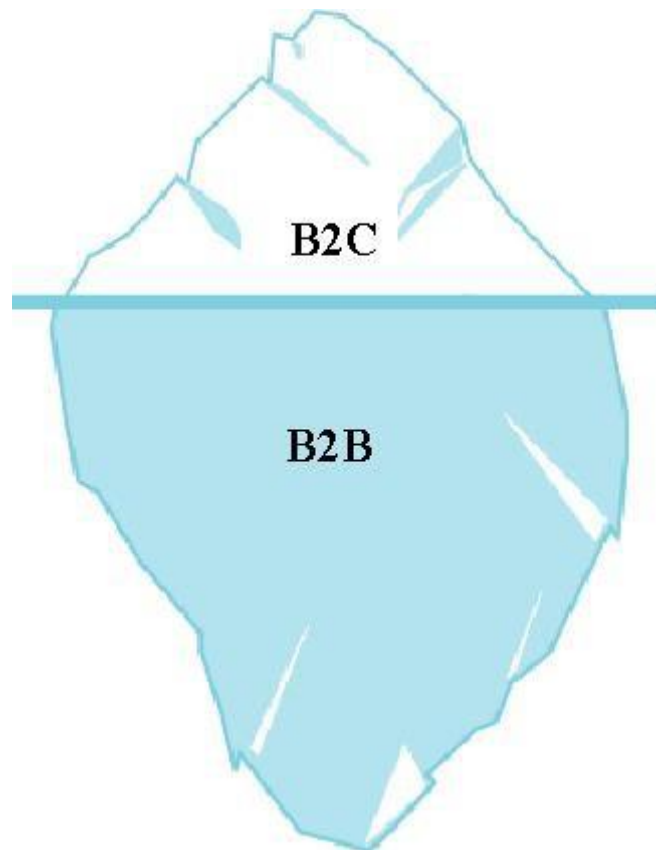
3.2 e-health

Παράλληλα μια κατηγορία υπηρεσιών με μεγάλη κοινωνική κυρίως σημασία είναι οι εφαρμογές τηλε-ιατρικής. Στον τομέα αυτό εντάσσονται εφαρμογές που επιτρέπουν διάγνωση ασθενειών και εξέταση ασθενών από απόσταση όπως και εφαρμογές ρομποτικής για πραγματοποίηση χειρουργικών επεμβάσεων. Οι εφαρμογές αυτές αναμένεται να βρουν εφαρμογή τα επόμενα χρόνια και επίσης θεωρείται πιθανό να

ζητούν και συγκεκριμένη μεταχείριση από το δίκτυο εξαιτίας του σκοπού που επιτελούν.

3.3 e-commerce

Με τον όρο e-commerce περιγράφεται το ηλεκτρονικό εμπόριο, δηλαδή η διάθεση και αγοραπωλησία προϊόντων ηλεκτρονικά. Ο τομέας αυτός έχει γνωρίσει μεγάλη άνθηση σε όλο τον κόσμο και εξαπλώνεται και στην Ελλάδα. Ήδη υπάρχουν πολλά ηλεκτρονικά καταστήματα (ελληνικά αλλά και ξένα) και η απήχυσή τους στον κόσμο ολοένα και διευρύνεται. Στην νέα εποχή των ευρυζωνικών δικτύων, που θα έχει πρόσβαση πολύ μεγάλη μερίδα του πληθυσμού, αναμένεται να γνωρίσουν ιδιαίτερη άνθηση, αφού παρέχουν ένα εύχρηστο και γρήγορο τρόπο για πραγματοποίηση αγορών. Το σημείο που πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα είναι η ασφάλεια και η ιδιωτικότητα (privacy) που πρέπει να παρέχουν ώστε να πείσουν τους χρήστες (τον πληθυσμό της χώρας) για την ασφάλεια των συναλλαγών.



Γράφημα 2: Το παγόβουνο του e-Commerce

3.4 Applications on Demand

Επίσης μια σημαντική κατηγορία εφαρμογών που πρόκειται να εμφανιστούν είναι εφαρμογές On demand. Στην περίπτωση αυτή ανήκουν διάφορες εφαρμογές που ζητούνται από τους χρήστες, χρεώνονται από την υπηρεσία και με κατάλληλη κωδικοποίηση μεταδίδονται. Τέτοιες συνήθεις εφαρμογές είναι ταινίες (movies), μουσικά αρχεία, παιχνίδια ή software για χρήση. Αναλυτικότερα:

- Video on demand. Στις εφαρμογές αυτές ο χρήστης καλείται να επιλέξει την ταινία που θέλει να παρακολουθήσει και αφού την πληρώσει τότε την παρακολουθεί. Στα

συστήματα αυτά η κωδικοποίηση μετάδοσης είναι ασφαλής και δεν επιτρέπει στο χρήστη να υποκλέψει την ταινία ή να την ξαναδεί χωρίς χρέωση. Τέτοια συστήματα έχουν αρχίσει να υλοποιούνται και αναμένεται σε σύντομο χρονικό διάστημα να παρουσιαστούν. Η εμπορική επιτυχία των συστημάτων αυτών αναμένεται να εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από την τιμολογιακή πολιτική που αναμένεται να εφαρμοστεί καθώς και την ποιότητα της εφαρμογής που θα αντιλαμβάνεται ο χρήστης.

- News on demand. Αντίστοιχα, μια εφαρμογή on demand θεωρείται πως θα είναι και η παρακολούθηση ειδήσεων (ενημέρωσης). Συγκεκριμένα, ο κάθε χρήστης θα μπορεί να επιλέγει την πηγή από την οποία θέλει να πληροφορηθεί και τα είδη της πληροφορίας που θέλει να προσπελάσει (πολιτικές, κοινωνικές, αθλητικές ειδήσεις κλπ). Στη συνέχεια και αφού πληρώσει το κατάλληλο αντίτιμο θα μπορεί να έχει πλήρη πρόσβαση στις πληροφορίες αυτές.

- Music on Demand. Επιπλέον μια δημοφιλή κατηγορία περιεχομένου στο διαδίκτυο σήμερα (η ανταλλαγή μουσικών κομματιών) αναμένεται να μετατραπεί σε μια εφαρμογή on demand. Η ραγδαία εξάπλωση της χρήσης του Internet τα τελευταία χρόνια έχει προκαλέσει σημαντικά προβλήματα στη μουσική βιομηχανία αφού συνήθως είναι αρκετά εύκολο να προμηθευτεί κανείς σε ψηφιακή μορφή τα μουσικά κομμάτια που επιθυμεί. Τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερα, η ανάπτυξη και εξάπλωση των προγραμμάτων ανταλλαγής αρχείων (όπως το Napster ή το Gnutella) έχει βοηθήσει ακόμα και ανθρώπους άπειρους στη χρήση υπολογιστών ή του Internet να «κατεβάζουν» με χαρακτηριστική ευκολία τα κομμάτια που επιθυμούν στον υπολογιστή τους. Η αντίδραση της μουσικής βιομηχανίας ήταν να διωχθούν δικαστικά οι εταιρείες που βοηθούν στην παράνομη εξάπλωση μουσικών κομματιών μέσω του Internet, αλλά όπως φαίνεται αυτό δεν είναι αρκετό, αφού αφενός είναι πολύ εύκολο να δημιουργηθούν νέες εταιρείες και αφετέρου η ανάπτυξη των δικτύων peer-to-peer κάνει ακόμα πιο δύσκολη την κατάσταση, μιας και θα πρέπει να διώκονται μεμονωμένοι χρήστες. Η λύση, όπως υποστηρίζεται ευρέως τον τελευταίο χρόνο, για τη μουσική βιομηχανία θα έλθει από τον ενστερνισμό των νέων τεχνολογιών (ευρυζωνικά δίκτυα), όπου η εφαρμογή αυτή θα γίνει πλέον on demand και συνεπώς ελεγχόμενη. Έτσι οι υπηρεσίες αυτές θα χρεώνονται, ώστε να περιοριστεί σε κάποιο βαθμό η απώλεια κερδών της μουσικής βιομηχανίας και θα αντιμετωπιστεί η παράνομη διακίνηση μουσικών αρχείων. Το κομβικό σημείο για το αν θα επιτύχει εμπορικά η χρέωση υπηρεσιών Music-On-demand θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από το κόστος των προσφερόμενων υπηρεσιών και από την ποιότητά τους.

Συνοψίζοντας, όλες οι εφαρμογές on demand αναμένεται να αποτελέσουν κάτι καινοτόμο για τους χρήστες του διαδικτύου αφού η συνήθης πρακτική ήταν εντελώς διαφορετική (ελεύθερη και παράνομη διακίνηση των εφαρμογών αυτών, μουσική, βίντεο κλπ). Η αντίδραση του κοινού θεωρείται βέβαιο ότι θα είναι αρχικά αρνητική και τελικά θα διαμορφωθεί με βάση τις χρεώσεις των υπηρεσιών αυτών

3.5 Advanced Communications

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

με τον ήχο. Παράλληλα, σήμερα βρίσκουμε ακόμα περισσότερα χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα η διαμοίραση αρχείων, κ.ά. Αυτά τα προγράμματα όμως δεν έχουν ακόμα την απήχηση που θα περίμενε κανείς πριν από μερικά χρόνια, αφού αντιμετωπίζουν ένα σημαντικό πρόβλημα: το περιορισμένο εύρος ζώνης που προσφέρεται στο ευρύ κοινό. Αν και επιτρέπουν μορφές επικοινωνίας με σχεδόν μηδενικό κόστος, που με χρήση των κλασικών τηλεφωνικών δικτύων είναι πολύ ακριβές, η ποιότητα των υπηρεσιών αυτών είναι πολύ χαμηλή. Τα ευρυζωνικά δίκτυα θα λύσουν αυτό το πρόβλημα και πιστεύεται ότι τότε τα προγράμματα που προσφέρουν videoconferencing ή VoIP τηλεφωνία θα γνωρίσουν μεγάλη απήχηση.

3.6 Interactive TV

Η χρήση των δικτύων μεγάλου εύρους ζώνης θα μπορούσε να επεκταθεί και στην υποστήριξη της αμφίδρομης διαδραστικής τηλεόρασης. Οι πλατφόρμες διαδραστικής τηλεόρασης χρησιμοποιούν συνήθως διαφορετικά μέσα για το κανάλι μετάδοσης των υπηρεσιών και για το κανάλι επιστροφής. Η χρήση ενός ευρυζωνικού δικτύου για τη μετάδοση του video/audio stream θα επέτρεπε την απλοποίηση της αρχιτεκτονικής μιας πλατφόρμας διαδραστικής τηλεόρασης καθώς και τη λήψη διαδραστικών τηλεοπτικών καναλιών μέσω υπολογιστή.

3.7 Virtual / Augmented / Mixed Reality

Ο όρος Virtual Reality (VR) είναι αρκετά διαδεδομένος στις μέρες μας. Σημαίνει τη σύνθεση ενός κόσμου μέσω υπολογιστή, ο οποίος μιμείται κάποια χαρακτηριστικά του αληθινού κόσμου, στον οποίο όμως δεν υπάρχουν τα όρια και οι περιορισμοί του αληθινού κόσμου. Στους λεγόμενους Virtual Worlds ή Virtual Environments πολλοί χρήστες μπορούν να περιπλανηθούν στους χώρους τους. Το να είναι όλοι οι χρήστες ενημερωμένοι για τη θέση και την κατάσταση τους, καθώς και για τις αντίστοιχες ιδιότητες των άλλων χρηστών, όπως επίσης και το να ενημερώνεται το σύστημα για τις ενέργειες που επιθυμούν να κάνουν οι χρήστες απαιτεί τη διακίνηση τεράστιων ποσοτήτων δεδομένων. Το μέγεθος της διακινούμενης πληροφορίας είναι ακόμα μεγαλύτερο όταν μιλάμε για κόσμους augmented reality, augmented virtuality ή γενικότερα mixed reality. Ένας κόσμος augmented reality είναι το αποτέλεσμα του εμπλουτισμού ενός φυσικού κόσμου με στοιχεία και αντικείμενα δημιουργημένα με υπολογιστή. Το αντίθετο συμβαίνει στους λεγόμενους κόσμους augmented virtuality, όπου στοιχεία από έναν πραγματικό χώρο εμπλουτίζουν έναν virtual κόσμο (π.χ. textures από έναν πραγματικό χώρο «ντύνουν» τους τοίχους ενός virtual δωματίου). Αυτή η μίξη πραγματικών και εικονικών κόσμων (mixed reality) απαιτεί όπως είναι φυσικό τη διακίνηση ακόμα περισσότερων ποσοτήτων δεδομένων, αφού απαιτείται μάλιστα η μίξη να γίνεται real-time. Είναι προφανές ότι ο ερχομός των broadband δικτύων θα δώσει τη δυνατότητα για την ανάπτυξη πραγματικά εντυπωσιακών online real-time συνθετικών κόσμων, που είναι αδύνατο να δημιουργηθούν σήμερα (όχι λόγω έλλειψης επεξεργαστικής ισχύος ή άλλων τεχνολογικών περιορισμών, αλλά αποκλειστικά εξαιτίας της έλλειψης αρκετού εύρους ζώνης).

Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Ορισμός

Ηλεκτρονικό εμπόριο είναι οποιοδήποτε είδος επιχειρησιακής συναλλαγής, στην οποία τα συμμετέχοντα μέλη αλληλεπιδρούν ηλεκτρονικά, χρησιμοποιώντας τηλεπικοινωνιακά δίκτυα και όχι άμεση φυσική επαφή.

Ως βασικές κατηγορίες ηλεκτρονικού εμπορίου μπορούν να θεωρηθούν οι ακόλουθες:

- Business-to-Consumer (B2C): Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει ηλεκτρονικές εμπορικές συναλλαγές ανάμεσα σε μία επιχείρηση και έναν τελικό καταναλωτή / πελάτη.
- Business-to-Business (B2B): Η κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνει ηλεκτρονικές εμπορικές συναλλαγές μεταξύ επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στο χώρο του διαδικτύου.

Συστατικά Στοιχεία Ηλεκτρονικού Εμπορίου

4.1 Εμπλεκόμενοι εταίροι

Σ' ένα περιβάλλον Ηλεκτρονικού Εμπορίου μπορεί να συμμετάσχουν επιχειρήσεις, δημόσιοι οργανισμοί και καταναλωτές. Οπότε οι εφαρμογές του Ηλεκτρονικού Εμπορίου χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Δημόσιος φορέας προς επιχείρηση. Αναφέρεται σε κάθε μορφή επικοινωνίας μεταξύ ιδιωτικών εταιριών και αρμοδίων αρχών στη διεκπεραίωση φορολογικών ή άλλων υποχρεώσεων αλλά και στην αυτοματοποίηση της διαδικασίας των δημόσιων προμηθειών. Οι συναλλαγές των επιχειρήσεων με τους δημόσιους φορείς αφορούν συνήθως στις ακόλουθες περιπτώσεις: φορολογία, εισαγωγές – εξαγωγές μέσω τελωνείων, δημόσιες προμήθειες, προηγμένες ηλεκτρονικές υπηρεσίες, κτλ.
- Δημόσιος φορέας προς πολίτες- καταναλωτές. Αναφέρεται στη συναλλαγή μεταξύ πολιτών-φορολογουμένων για την τακτοποίηση φορολογικών υποχρεώσεων ή για προμήθεια απαραίτητων πιστοποιητικών ή βεβαιώσεων και για την λήψη πληροφοριών σχετικών.
- Επιχείρηση προς επιχείρηση. Η απλοποίηση των διαδικασιών των επιχειρήσεων στον έλεγχο και τη μείωση αποθέματος, στην αυτοματοποιημένη αντικατάσταση των προϊόντων κ.α. είναι μερικές από τις εφαρμογές της μορφής αυτής. Παράδειγμα τέτοιας εφαρμογής Ηλεκτρονικού Εμπορίου μεταξύ επιχειρήσεων είναι η χρήση τηλεπικοινωνιακών δικτύων για την ηλεκτρονική διεκπεραίωση καίριων λειτουργιών όπως η παραγγελιοδοσία και η τιμολόγηση.
- Επιχείρηση προς καταναλωτή. Λόγω της ευρείας χρήσης των δυνατοτήτων του internet η κατηγορία αυτή παρουσιάζει αυξανόμενη χρήση. Τα στρατηγικά οφέλη που

παρέχει το ηλεκτρονικό εμπόριο και ειδικότερα η παγκοσμιοποίηση της αγοράς μέσω της οικονομίας του διαδικτύου, αναγκάζει τις επιχειρήσεις να δημιουργήσουν καινοτομικά προϊόντα και υπηρεσίες και να τα προωθούν στους καταναλωτές. Κατ' αυτό τον τρόπο έχει αναπτυχθεί μια μεγάλη σειρά από εφαρμογές όπως: υποστήριξη πελατών, ηλεκτρονική δημοσιογραφία (εφημερίδες, περιοδικά), ηλεκτρονική διανομή προϊόντων (π.χ. πληροφορίες, εφημερίδες, μουσική), ηλεκτρονικά καταστήματα – ηλεκτρονικές αγορές, ηλεκτρονικές πληρωμές, ηλεκτρονικές τράπεζες κ.α.

4.2 Τύποι Προϊόντων

Το Internet ξεκίνησε σαν ένα διαπανεπιστημιακό δίκτυο υπολογιστικών δικτύων, και εξελίχτηκε σε ένα απαραίτητο εργαλείο της επιστήμης, της επικοινωνίας και των συναλλαγών. Ειδικά μετά τη δημιουργία της γλώσσας HTML (Hypertext Markup Language) το 1991 και του πρωτοκόλλου HTTP (Hypertext Transfer Protocol) που επέτρεπε τη διασύνδεση των σελίδων, το Internet άλλαξε ριζικά, αφού δημιουργήθηκε το World Wide Web, διανθίζοντας τις σελίδες με γραφικά.

Τότε άρχισαν διάφορες εταιρίες να προβάλλουν τις σελίδες τους στο Internet, παρουσιάζοντας ένα γενικότερο προφίλ των δραστηριοτήτων τους και τοποθετώντας λίστες με τα προϊόντα τους, τα οποία μπορούσε ο κάθε ενδιαφερόμενος να παραγγείλει. Έτσι γεννήθηκαν αρχικά τα ηλεκτρονικά καταστήματα και κατ' επέκταση το ηλεκτρονικό εμπόριο.

Τα ηλεκτρονικά καταστήματα δεν είναι κατ' ανάγκη υπαρκτά καταστήματα, με την έννοια ότι θα πρέπει να έχουν αποθηκευτικούς χώρους, βιτρίνα και εμπόρευμα. Ένα τέτοιο «εικονικό» κατάστημα είναι δυνατόν να αποτελείται από έναν δικτυωμένο υπολογιστή που περιέχει μια βάση δεδομένων με πληροφορίες για τα προϊόντα που «πουλάει», έτσι ώστε ο κάθε επισκέπτης να μπορεί να βρει κάποιο προϊόν που τον ενδιαφέρει και να το παραγγείλει. Από τη στιγμή που θα γίνει η παραγγελία, αναλαμβάνουν οι διαχειριστές του υπολογιστή να την διεκπεραιώσουν.

Οφείλουμε να σημειώσουμε, ότι στην Ελλάδα οι εφαρμογές του ηλεκτρονικού εμπορίου βρίσκονται σε αρκετά χαμηλότερο επίπεδο από τις αντίστοιχες στις ανεπτυγμένες Ευρωπαϊκές χώρες, ενώ απέχουν ακόμα περισσότερο από αυτές των ΗΠΑ. Κατατάσσουμε τις ηλεκτρονικές συναλλαγές στις παρακάτω κατηγορίες: Πώληση ηλεκτρονικών προϊόντων, όπου συμπεριλαμβάνονται: Αντικείμενα εύκολα στη μεταφορά τους, όπως βιβλία, CDs, γυαλιά, υπολογιστές, αγροτικά μηχανήματα, λιπάσματα, αγροτικά εργαλεία και οτιδήποτε άλλο που κατασκευάζεται. Προϊόντα των οποίων η αποστολή είναι δυνατό να γίνει ηλεκτρονικά, όπως προγράμματα και διάφορα προϊόντα λογισμικού.

Υπηρεσίες με την ευρύτερη εκδοχή της έννοιας, όπως: παροχή πληροφοριών μέσω συνδρομής, αγορές αεροπορικών εισιτηρίων, κρατήσεις ξενοδοχειακών κλινών, ενοικίαση αυτοκινήτων, άλλες ανάλογες υπηρεσίες.

Πιο ειδικά το Ηλεκτρονικό Εμπόριο παρέχει τη δυνατότητα συναλλαγής τεσσάρων τύπων προϊόντων, τα οποία είναι: αγαθά, εργασίες, υπηρεσίες και άυλα αγαθά.

- Αγαθά. Είναι φυσικά αντικείμενα, που έχουν παραχθεί σύμφωνα με κάποιες προδιαγραφές, που κατά κύριο λόγο τις ορίζει ο κατασκευαστής τους. Στην έννοιά τους συμπεριλαμβάνεται και η μεταφορά από τον τόπο παραγωγής τους στον τόπο πώλησης. Παραδείγματα αυτής της κατηγορίας είναι τα χημικά, φαρμακευτικά προϊόντα, είδη ένδυσης, ανταλλακτικά κάθε είδους, οχήματα κλπ.
- Εργασίες. Οι εργασίες ανάπτυξης ή κατασκευής αγαθών σύμφωνα με προδιαγραφές που θέτει ο πελάτης υπάγονται στην κατηγορία αυτή. Τέτοια προϊόντα είναι τα προϊόντα λογισμικού, ηλεκτρικές / υδραυλικές εγκαταστάσεις, κατασκευές χώρων κλπ. Οι επιχειρηματικές διαδικασίες που έχουν σχέση με την κατηγορία αυτή αφορούν τη διαπραγμάτευση των προδιαγραφών, τις πληρωμές σύμφωνα με την πρόοδο του έργου κλπ.
- Υπηρεσίες. Η διάθεση και πώληση υπηρεσιών είναι συνήθως διαδικασίες αλληλοεξαρτώμενες. Οι δημόσιες, τουριστικές, χρηματοοικονομικές, ψυχαγωγικές, συμβουλευτικές υπηρεσίες και υπηρεσίες υγείας είναι παραδείγματα αυτής της κατηγορίας.
- Άυλα αγαθά. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται τα προϊόντα των οποίων η αξία δε συνδέεται άμεσα με το κόστος παραγωγής τους αλλά με το περιεχόμενο και τη χρήση τους. Η διανομή των παραπάνω αγαθών επίσης εξαρτάται άμεσα από κάποιο μέσο επικοινωνίας, ενώ είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με την έννοια των δικαιωμάτων χρήσης. Παραδείγματα προϊόντων αυτής της κατηγορίας είναι οι κινηματογραφικές ταινίες, προϊόντα μουσικής, πακέτα λογισμικού, κλπ. Εδώ πρέπει να σημειώσουμε ότι οι επιχειρηματικές διαδικασίες που σχετίζονται με την κατηγορία αυτή περιλαμβάνουν την αναπαραγωγή των προϊόντων κατόπιν σχετικής άδειας.

4.3 Επιχειρηματικές Διαδικασίες

Οι πιο βασικές διαδικασίες που συντελούνται σήμερα στα πλαίσια της εμπορικής διαδικασίας περιλαμβάνουν:

- Προώθηση προϊόντος (marketing). Περιλαμβάνονται μια σειρά από δραστηριότητες τόσο από την πλευρά του πωλητή προϊόντων και υπηρεσιών (έρευνα αγοράς, σχεδιασμός προϊόντος, προώθηση και διαφήμιση προϊόντος κλπ) όσο και από την πλευρά του πιθανού αγοραστή (πχ επιλογή κατάλληλου προϊόντος, συλλογή πληροφοριών, επιλογή βέλτιστης προσφοράς κλπ). Στη διάρκεια των λειτουργιών αυτών, συνήθως υπάρχει ελάχιστη άμεση επαφή μεταξύ του αγοραστή και του πωλητή αλλά συμμετέχουν σ' αυτές και ενδιάμεσοι φορείς.
- Επιβεβαίωση συνεργασίας (Contracting). Για την περάτωση αυτής της διαδικασίας απαιτούνται:
 - Από την πλευρά του αγοραστή, η συλλογή των προδιαγραφών του προϊόντος καθώς και άλλων όρων που σχετίζονται με τη συνεργασία με προμηθευτές και
 - Από την πλευρά του πωλητή, η διαπραγμάτευση για τους όρους συνεργασίας, η επεξεργασία των παραγγελιών σύμφωνα με τους συμφωνηθέντες όρους συνεργασίας κλπ.
- Διαχείριση αποθεμάτων (logistics). Στη διαδικασία αυτή περιλαμβάνονται όλες οι λειτουργίες που έχουν ως στόχο τη διάθεση των παραγγελθέντων προϊόντων στον αγοραστή σύμφωνα με τους όρους συνεργασίας. Λειτουργίες που αφορούν στη ζήτηση προϊόντων, τη μεταφορά και κατηγοριοποίηση των προϊόντων στην αποθήκη είναι λειτουργίες που εντάσσονται στη διαχείριση αποθεμάτων, στη διάρκεια των

οποίων διεξάγονται δομημένες επικοινωνίες μεταξύ των συμμετεχόντων μερών, αγοραστή και πωλητή.

- Διακανονισμός (settlement). Στη διαδικασία αυτή περιλαμβάνεται η τιμολόγηση προϊόντων και υπηρεσιών και η πληρωμή τους. Πρόκειται για έναν γενικότερο διακανονισμό των όρων συνεργασίας και εμπορικών εταίρων.

- Επικοινωνία με Δημόσιους φορείς (interfacing with administration). Στα πλαίσια του διεθνούς επιχειρηματικού περιβάλλοντος όλα τα μέρη που συμμετέχουν πρέπει σε κάποια σημεία του εμπορικού κύκλου να έρθουν σε επαφή με δημόσιους φορείς, για διάφορους λόγους (π.χ. διεκπεραίωση εισαγωγών / εξαγωγών, εξόφληση φόρων κλπ).

4.4 Πεδία εφαρμογής του Ηλεκτρονικού εμπορίου

Το ηλεκτρονικό εμπόριο, σαν έννοια, δεν περιλαμβάνει μόνο τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών αγορών, αλλά χαρακτηρίζεται από μια ποικιλία λειτουργιών που προσφέρει. Αυτές αναφέρονται παρακάτω:

- Εγκαθίδρυση μιας αρχικής επαφής, π.χ. μεταξύ του πελάτη και του καταστήματος
- Ανταλλαγή πληροφοριών και εγγράφων με ασφάλεια με τη χρήση
- Υποστήριξη του πελάτη πριν και μετά τις πωλήσεις, όπως:
 - Προβολή των προϊόντων μέσα από ηλεκτρονικούς καταλόγους
 - Πληροφορίες για τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες
- Τεχνική υποστήριξη για τη χρήση των προϊόντων
- Απαντήσεις σε ερωτήσεις των καταναλωτών
- Πωλήσεις
- Ηλεκτρονικές πληρωμές
- Διανομές, οι οποίες περιλαμβάνουν:
 - Τη συνεργασία με μεταφορικές εταιρίες για την αποστολή προϊόντων
 - Την ηλεκτρονική αποστολή αγαθών που μπορούν να σταλούν μέσω δικτύου

Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο δηλαδή μπορεί να εφαρμοστεί σε μια ευρεία γκάμα επιχειρηματικών λειτουργιών που είναι οι εξής:

- Ανταλλαγή πληροφοριών για προϊόντα και υπηρεσίες. Στην κατηγορία αυτή ανήκει η ανταλλαγή – συλλογή πληροφοριών, η διαφήμιση και η ενημέρωση για προϊόντα και υπηρεσίες. Είναι πολύ σύνηθες το φαινόμενο επιχειρήσεων που διαθέτουν ηλεκτρονικές σελίδες μέσω των οποίων διαφημίζονται στο internet.
- Υποστήριξη πελάτη. Εδώ αναφερόμαστε στη δημιουργία από πολλές επιχειρήσεις ομάδων συζητήσεων και επαφών με τους πελάτες τους. Επίσης μ' αυτό τον τρόπο μπορούν να επικοινωνούν με τον προμηθευτή αλλά και οι πελάτες μεταξύ τους ανταλλάσσοντας απόψεις και ιδέες.
- Δημιουργία ηλεκτρονικών επιχειρήσεων (virtual enterprises) – Εμπορικά Κέντρα. Με το ηλεκτρονικό εμπόριο δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας ηλεκτρονικών επιχειρήσεων στο δίκτυο. Επίσης πολλές μικρομεσαίες επιχειρήσεις κυρίως, έχουν τη δυνατότητα να δημιουργήσουν Ηλεκτρονικά Εμπορικά Κέντρα δηλαδή ομάδες επιχειρήσεων που συνεργάζονται ηλεκτρονικά.
- Ηλεκτρονικές Τράπεζες. Ηλεκτρονικές υπηρεσίες έχουν δημιουργηθεί από πολλές τράπεζες και παρέχονται αφειδώς σε πελάτες. Χρεοπίστωση λογαριασμού, μεταφορά κεφαλαίων από ένα λογαριασμό σε κάποιο άλλο, αίτηση για προέγκριση

δανείου κλπ είναι μερικές από τις ηλεκτρονικές αυτές υπηρεσίες που παρέχονται από τις τράπεζες.

- Ηλεκτρονική διανομή. Στο σημείο αυτό εντάσσονται υπηρεσίες on-line διάχυσης πληροφοριών με μηδαμινό κόστος χρήσης. Παράδειγμα τέτοιων υπηρεσιών είναι η δωρεάν προσπέλαση εξ ολοκλήρου των εφημερίδων από οποιοδήποτε χρήστη του internet.

- Ανάπτυξη κοινών επιχειρηματικών διαδικασιών (shared business processes) μεταξύ επιχειρήσεων. Οι διαδικασίες αυτές φέρνουν σε επαφή τους συμμετέχοντες σε ένα εμπορικό κύκλωμα, συσφίγγοντας τους επιχειρηματικούς δεσμούς και εμποδίζοντας με τον τρόπο αυτό την αλλαγή συνεργατών (lock – in). κλασσικό παράδειγμα αυτών των διαδικασιών είναι το όλο σύστημα ανατροφοδότησης αλυσίδας σούπερ μάρκετ.

Επιπρόσθετα θα πρέπει να αναφέρουμε ότι η χρήση μεθόδων του Ηλεκτρονικού Εμπορίου για κάθε ένα από τα προαναφερόμενα είδη επιχειρηματικών λειτουργιών δεν είναι το ίδιο εύκολη. Η ηλεκτρονική διαφήμιση μπορεί να φαντάζει πολύ εύκολη, δεν ισχύει το ίδιο για τις ηλεκτρονικές πληρωμές καθώς οι νομοθεσίες διαφόρων κρατών δεν προσαρμοσμένες στη νέα αυτή προοπτική.

4.5 Επιχειρηματικά μοντέλα του Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Ηλεκτρονικό κατάστημα (e-shop). Είναι το πιο γνωστό επιχειρηματικό μοντέλο το οποίο συνίσταται στο διαδικτυακό μάρκετινγκ της εταιρείας ή του καταστήματος για την προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών. Υπάρχει επίσης η δυνατότητα προσθήκης νέων δυνατοτήτων, όπως η παρουσίαση ηλεκτρονικού καταλόγου των διαθέσιμων προϊόντων, η δυνατότητα συμπλήρωσης και αποστολής μιας ηλεκτρονικής παραγγελίας, η ηλεκτρονική πληρωμή, η διανομή των προϊόντων είτε με ηλεκτρονικό τρόπο είτε με τον παραδοσιακό τρόπο.

Βασικά στοιχεία σ' ένα e-shop κατάστημα θα πρέπει να είναι η αξιοπιστία, η ευκολία στην πλοήγηση, η αισθητική και συνεπή παρουσίαση, η διαθεσιμότητα και ενημέρωση υπηρεσιών και πληροφοριών, η ασφάλεια στις συναλλαγές και η προστασία των προσωπικών δεδομένων. Τα οφέλη για μια τέτοια επιχείρηση αλλά και για τον καταναλωτή έχουν αναφερθεί εκτενώς. Σημαντικά έσοδα για το ηλεκτρονικό κατάστημα προέρχονται από πωλήσεις των προϊόντων, μείωση του κόστους συναλλαγών και τη διαφήμιση. Η πλειοψηφία των περισσότερων εμπορικών web sites είναι B2C κατάστημα.

Ηλεκτρονική προμήθεια (e-procurement). Αφορά στη διαδικασία ηλεκτρονικής προσφοράς και προμήθειας αγαθών, υλικών, εξοπλισμού, υπηρεσιών κλπ. Με το μοντέλο αυτό προσφέρονται ευέλικτες λύσεις σχετικά με την προμήθεια και παραγγελία και τη διαχείριση πόρων. Σημαντικά οφέλη προκύπτουν και για την επιχείρηση αλλά και για τους καταναλωτές. Μείωση κόστους των διαδικασιών προμηθειών, καλύτερη οργάνωση και ποιότητα των συναλλαγών, ταχύτερη διάδοση της πληροφορίας, ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων κλπ.

Οι βασικές λειτουργίες του μοντέλου αυτού είναι οι ακόλουθες:

- Προώθηση και παρουσίαση καταλόγων προϊόντων
- Επιβεβαίωση συνεργασίας μεταξύ εμπορικών εταιρών και διακανονισμός όρων

συναλλαγών

- Μηχανισμός αξιολόγησης προσφορών
- Διαχείριση συμβάσεων, όρων συνεργασίας και διαπραγματεύσεων
- Διαχείριση παραγγελιών
- Διαχείριση αποθεμάτων
- Διαχείριση πληρωμών
- Διανομή προϊόντων
- Υποστήριξη πελατών

Ηλεκτρονική δημοπρασία (e-auction). Είναι μοντέλο σε ηλεκτρονική μορφή των γνωστών παραδοσιακών δημοπρασιών. Στην εφαρμογή αυτή παρέχονται δυνατότητες στον πωλητή, όπως η πολυμεσική παρουσίαση των προϊόντων, ενώ για στον καταναλωτή δίνεται η δυνατότητα ηλεκτρονικής αναζήτησης προϊόντων, υποβολής προσφορών και η παρακολούθηση των προσφορών των άλλων χρηστών. Παρέχονται επίσης οι δυνατότητες όπως η δημιουργία συμβάσεων, η διενέργεια πληρωμών και η ηλεκτρονική παρουσίαση προϊόντων.

-Ηλεκτρονικό εμπορικό κέντρο (e-mall). Το μοντέλο αυτό είναι μια συλλογή από ηλεκτρονικά καταστήματα, ενοποιημένα κάτω από την ίδια ομπρέλα, όπως ένα γνωστό εμπορικό σήμα, που υποστηρίζεται από μια διαδεδομένη και εγγυημένη μέθοδο πληρωμών. Οφέλη για τους πελάτες σ' αυτό το μοντέλο είναι τα ίδια με την εφαρμογή e-shop μόνο που εδώ αν η ηλεκτρονική αγορά βρίσκεται κάτω από ένα διαδεδομένο εμπορικό σήμα τότε μπορούμε να προσθέσουμε τη μεγαλύτερη εμπιστοσύνη (e-trust).

Αγορά τρίτου φορέα (third party marketplace). Το συγκεκριμένο μοντέλο αφορά στις περιπτώσεις εκείνες όπου οι εταιρείες επιθυμούν να παραχωρήσουν το δικτυακό τους μάρκετινγκ σε τρίτο φορέα. Εδώ αναφερόμαστε στο B2B σενάριο του ηλεκτρονικού εμπορίου, όπου ο τρίτος φορέας αναλαμβάνει να προσφέρει το περιβάλλον αλληλεπίδρασης στους καταλόγους προϊόντων και υπηρεσιών και επιχειρήσεων.

-Εικονική κοινότητα (virtual community). Πρόκειται για ένα δικτυακό χώρο, όπου όσοι εμπλέκονται στις επιχειρηματικές συναλλαγές συναντιούνται, συνεργάζονται, ανταλλάσσουν απόψεις, προωθούν ιδέες και μοιράζονται εμπορικές πρακτικές. Οι χώροι αυτοί είναι προσβάσιμοι μόνο σε εγγεγραμμένα μέλη, χτίζουν σχέσεις εμπιστοσύνης μεταξύ επιχείρησης και πελατών και λειτουργούν και ως πηγή ανατροφοδότησης για τις επιχειρήσεις που συμμετέχουν.

Στις βασικές λειτουργίες της εικονικής κοινότητας, εντάσσονται:

- Μηχανισμός επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης μεταξύ των μελών της κοινότητας
- Υπηρεσία αναζήτησης και καταλόγου
- Υπηρεσία μικρών αγγελιών
- Νέα και ανακοινώσεις που αφορούν ένα συγκεκριμένο κλάδο ή επιχείρηση.

Παροχέας υπηρεσιών αλυσίδας αξιών (value chain service provider). Το μοντέλο αυτό ειδικεύεται σε συγκεκριμένη λειτουργία της αλυσίδας αξιών, όπως είναι οι προμήθειες, οι ηλεκτρονικές πληρωμές, τα εισερχόμενα ή εξερχόμενα λογιστικά με την προοπτική ότι αυτή η λειτουργία να γίνει το συγκριτικό πλεονέκτημα της επιχείρησης. Κλασικό παράδειγμα του μοντέλου είναι το σύστημα Fedex που προορίζεται για την αυτοματοποίηση της διαδικασίας αποστολής εμπορευμάτων και παρέχει τη δυνατότητα δρομολόγησής της μέσω διαδικτύου.

Ολοκληρωμένο σύστημα αλυσίδας αξιών (value chain integrator). Το μοντέλο αυτό εστιάζει στην ενοποίηση πολλαπλών βημάτων της αλυσίδας αξιών με σκοπό την εκμετάλλευση της ροής πληροφορίας μεταξύ των βημάτων αυτών. Παράδειγμα τέτοιου μοντέλου είναι ένα δίκτυο ανεξάρτητων επιχειρήσεων οριζόντιας ή κάθετης συνεργασίας.

Πλατφόρμα συνεργασίας (collaboration platform). Το μοντέλο αυτό παρέχει όλες εκείνες τις λειτουργίες και το ανάλογο περιβάλλον πληροφοριών και υπηρεσιών που απαιτούνται για τη συνεργασία των επιχειρήσεων.

Μεσιτεία πληροφοριών και υπηρεσίες εμπιστοσύνης (information brokerage and trust services). Το μοντέλο αυτό παρέχει όλα εκείνα τα εργαλεία και περιβάλλον πληροφοριών και υπηρεσιών που είναι απαραίτητα για τη συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων.

4.6 Οφέλη από το Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Το ηλεκτρονικό εμπόριο λειτουργεί θετικά τόσο για τις επιχειρήσεις όσο και για τους καταναλωτές στους οποίους προσφέρει μεγάλες ευκολίες. Οι περισσότερες εφαρμογές του Ηλεκτρονικού Εμπορίου σχετίζονται άμεσα στην επικοινωνία συστημάτων που βρίσκονται σε διαφορετικά σημεία και σε διαφορετικές επιχειρήσεις δημιουργώντας μ' αυτό τον τρόπο μια διαλειτουργικότητα μεταξύ των συμμετεχόντων. Λόγω των συνθηκών που περιγράψαμε παραπάνω το Ηλεκτρονικό Εμπόριο αποτελεί μια επιχειρηματική καινοτομία, γιατί δεν στηρίζεται στον ανταγωνισμό αλλά στην συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων. Τα οφέλη που αποκομίζει ο προμηθευτής και ο καταναλωτής από το Ηλεκτρονικό Εμπόριο δίνονται αναλυτικά πιο κάτω:

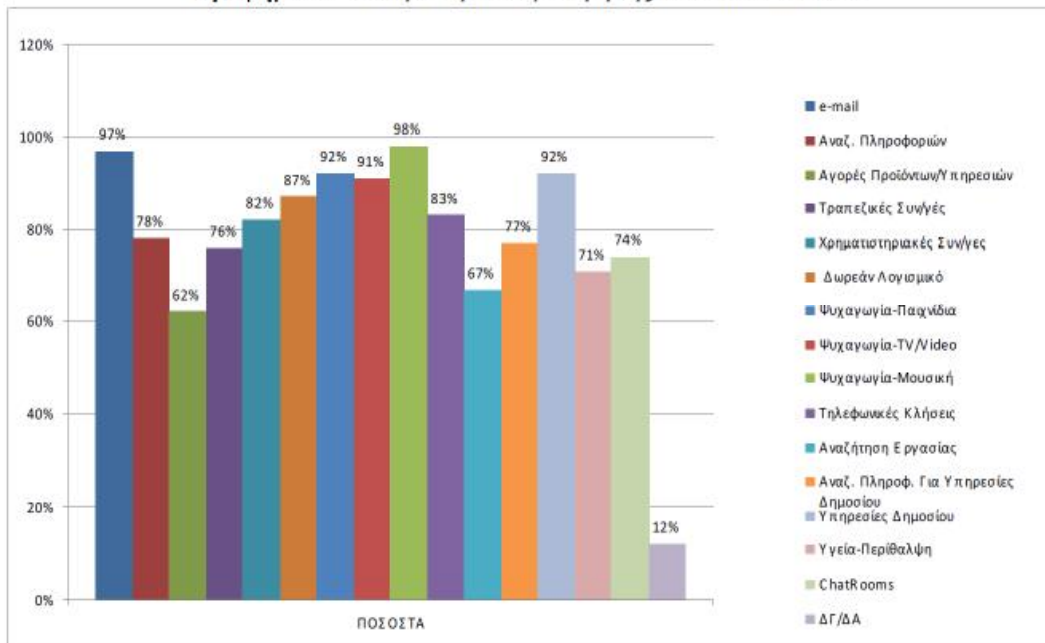
-Παγκόσμια παρουσία / Παγκόσμια επιλογή. Η παγκόσμια παρουσία είναι για τους προμηθευτές και η παγκόσμια επιλογή είναι για τους αγοραστές. Τα όρια του ηλεκτρονικού εμπόριου δεν περιορίζονται από τα αντίστοιχα γεωγραφικά ή εθνικά όρια, που στην πραγματικότητα περιορίζουν την εμβέλεια των επιχειρήσεων. Έτσι επιτρέπεται ακόμα και στις μικρότερες επιχειρήσεις να πετύχουν μια σφαιρική παρουσίαση των προϊόντων τους, να συναγωνιστούν «επί ίσοις όροις» άλλες επιχειρήσεις άσχετα με το μέγεθος τους και να εδραιωθούν σε παγκόσμιο επίπεδο, αποκτώντας ένα αγοραστικό κοινό οποιασδήποτε εθνικότητας. Είναι προφανές ότι η ηλεκτρονική προβολή των καταστημάτων αποτελεί τον καλύτερο ίσως τρόπο διαφήμισης τους.

Το αντίστοιχο όφελος του καταναλωτή είναι ότι μπορεί να διαλέξει αυτό που τον ενδιαφέρει από διάφορους προμηθευτές, χωρίς να τον απασχολεί η γεωγραφική θέση της επιχείρησης. Η παγκόσμια αγορά συνδέεται ηλεκτρονικά και δημιουργείται με τον τρόπο αυτό μια κατάσταση πολυπωλίου, με αποτέλεσμα να μπορεί ο χρήστης να βρει μια πολύ συμφέρουσα προσφορά σε ελάχιστο χρόνο. Λόγω του πολυπωλίου που δημιουργείται, κάθε επιχείρηση, μικρή ή μεγάλη, πρέπει να ακολουθήσει τις νέες εξελίξεις, αυτές που ορίζουν οι ηλεκτρονικές συναλλαγές, προκειμένου να παραμείνει ανταγωνιστική.

-Βελτιωμένη ανταγωνιστικότητα / ποιότητα υπηρεσιών. Λόγω της κατάστασης πολυπωλίου ο ανταγωνισμός αυξάνεται και η κάθε επιχείρηση προσπαθεί να κερδίσει τους πελάτες, βελτιώνοντας όχι μόνο την ποιότητα των προϊόντων, αλλά και

έναν αριθμό άλλων πραγμάτων που προσελκύουν τον καταναλωτή. Έτσι, δίνεται έμφαση στην παρουσίαση των προϊόντων, στις πληροφορίες που παρέχονται για αυτά, στις οδηγίες χρήσης, στην ικανοποίηση των απαιτήσεων του πελάτη και στην καλύτερη και γρηγορότερη εξυπηρέτηση του. Επίσης παρέχονται υπηρεσίες στους πελάτες που πριν ήταν αδύνατο να προσφερθούν. Κλασσικό παράδειγμα είναι η υποστήριξη του πελάτη πριν και μετά την αγορά, που παλιότερα ήταν πολύ κοστοβόρα. Με τη χρήση μεθόδων ηλεκτρονικής επικοινωνίας όμως ο προμηθευτής είναι «κοντά» στον πελάτη προσφέροντάς του υπηρεσίες με πολύ χαμηλό κόστος.

Γράφημα 1. Οι Κυριότεροι Λόγοι Χρήσης του Internet το 2007



Πηγή: Σελίδα στο internet για έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την Κοινωνία της Πληροφορίας

Συμπερασματικά, αν μια εταιρία επιθυμεί να διατηρήσει και να αυξήσει το αγοραστικό της κοινό πρέπει να προσέξει έτσι ώστε η προβολή των προϊόντων της να γίνεται μέσα από ένα εύχρηστο, ευχάριστο, έμπιστο και λειτουργικό περιβάλλον και να παρέχεται η ανάλογη υποστήριξη.

-Παροχή και λήψη εξειδικευμένων υπηρεσιών. Μέσω της ηλεκτρονικής επικοινωνίας είναι δυνατό τα καταστήματα να συγκεντρώσουν πληροφορίες για τις ιδιαίτερες ανάγκες και επιθυμίες μεμονωμένα κάθε πελάτη πάνω σε ορισμένα προϊόντα. Δημιουργούν έτσι το προφίλ του κάθε καταναλωτή χωριστά και μπορούν κατ' επέκταση να προσαρμόζουν τις ιστοσελίδες τους ανάλογα με τις ιδιαίτερες «προτιμήσεις» του πελάτη. Με τον τρόπο αυτό, καταργείται το «απρόσωπο» των συναλλαγών που χαρακτηρίζει το ηλεκτρονικό εμπόριο και δημιουργείται για τον καταναλωτή ένα περιβάλλον οικείο, στο οποίο αισθάνεται την άνεση και την ασφάλεια για να διεκπεραιώσει τις συναλλαγές του.

Πίνακας 1. Ποσοστό χρηστών που κάνει καθημερινή χρήση του internet

	Έναρξη χρήσης internet		
	Τα τελευταία 2 χρόνια	3-5 χρόνια	Πάνω από 5 χρόνια
Ποσοστό χρηστών που κάνει καθημερινή χρήση το 2002	17,1%	36,9%	81,8%

Πηγή: Σελίδα στο internet για έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την Κοινωνία της Πληροφορίας.

Επιπλέον, το κάθε κατάστημα, συγκεντρώνοντας τις ιδιαίτερες προτιμήσεις των καταναλωτών, μπορεί να καταλήξει σε κάποια συμπεράσματα, που αφορούν σε ένα σύνολο αναγκών τους, οι οποίες δεν καλύπτονται από την αγορά. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα τη μαζική παραγωγή ειδικών προϊόντων που θα καλύπτουν τις ανάγκες του καταναλωτικού κοινού και που θα προσφέρονται σε μαζικές τιμές αγοράς, χωρίς δηλαδή κάποια επιπλέον επιβάρυνση.

-Σμίκρυνση της προμηθευτικής αλυσίδας / Άμεση κάλυψη αναγκών. Το ηλεκτρονικό εμπόριο προκαλεί τη μείωση έως και τον εκμηδενισμό των προμηθευτικών αλυσίδων, αφού σε αρκετές περιπτώσεις τα προϊόντα στέλνονται κατευθείαν από τον παραγωγό στον καταναλωτή, προσπερνώντας τα παραδοσιακά «στάδια» από τα οποία περνάει κάποιο προϊόν μέχρι να παραδοθεί στον παραλήπτη. Ειδικά στα προϊόντα που παραδίδονται ηλεκτρονικά, η αλυσίδα εκμηδενίζεται. Ο πελάτης επωφελείται από το ότι βρίσκει αυτό που θέλει, σε λίγο χρόνο, απ' ευθείας από τον προμηθευτή, χωρίς να περιορίζεται στα προϊόντα των τοπικών καταστημάτων που βρίσκονται σε stock.

-Ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής / Ελαχιστοποίηση τιμών. Ένα από τα μεγαλύτερα οφέλη του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι η μείωση του κόστους συναλλαγής. Με τη νέα αυτή μορφή του εμπορίου, δεν είναι απαραίτητη η ύπαρξη καταστημάτων, με αποτέλεσμα να μειώνεται το κόστος συναλλαγής άρα και οι τιμές των προϊόντων. Έτσι ενώ η συναλλαγή που συμπεριλαμβάνει ανθρώπινη επαφή μπορεί να κοστολογείται σε κάποια Ευρώ, η αντίστοιχη ηλεκτρονική συναλλαγή κοστίζει μόλις λίγα σεντς ή και λιγότερο.

-Νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες / Νέα προϊόντα και υπηρεσίες. Το Ηλεκτρονικό Εμπόριο ανοίγει μια νέα εποχή στις εμπορικές συναλλαγές ενώ προσφέρει παράλληλα τη δυνατότητα δημιουργίας νέων προϊόντων και υπηρεσιών και επίσης δίνει μια σειρά από επιχειρηματικές ευκαιρίες.

Εκτός από τα παραπάνω οφέλη στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο υπάρχουν και κάποια μειονεκτήματα, τα οποία συνίστανται σε προβλήματα ασφάλειας και η έλλειψη επαφής πωλητή-πελάτη. Τα μειονεκτήματα αυτά αναλυτικά είναι:

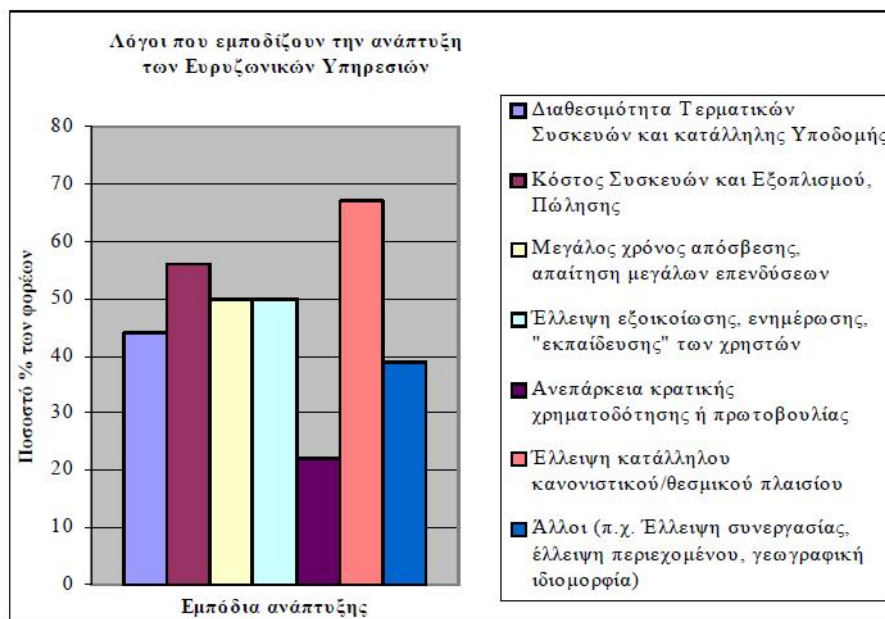
-Προβλήματα ασφάλειας. Το διαδίκτυο είναι ένα μέσο που δεν παρέχει το επιθυμητό επίπεδο ασφάλειας στις συναλλαγές, με αποτέλεσμα και οι συναλλαγές να μην ασφαλείς. Βέβαια σε αυτόν τον τομέα γίνεται εκτεταμένη έρευνα έτσι ώστε οι συναλλαγές να γίνονται με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ασφάλεια. Βέβαια για να μην είμαστε υπερβολικοί, τα ηλεκτρονικά συστήματα πληρωμών που εφαρμόζονται, έχουν λύσει τα μεγαλύτερα προβλήματα ασφάλειας και μπορεί κανείς να πει ότι είναι εξίσου, αν όχι περισσότερο, ασφαλή και ευέλικτα από τις παραδοσιακές μεθόδους πληρωμών.

-Έλλειψη επαφής πωλητή – πελάτη. Το φαινόμενο αυτό δημιουργεί δυσπιστία στον καταναλωτή αφού δεν βλέπει το προϊόν και τον πωλητή. Δεν είναι σίγουρος αν αυτό που βλέπει στην οθόνη είναι όντως αυτό που θα παραλάβει, ή αν αυτά που ισχυρίζεται η εταιρία για το προϊόν είναι όντως αληθινά.

Γράφημα 2. Οι Κυριότεροι Λόγοι μη Πρόσβασης στο Διαδίκτυο από την Κατοικία



Πηγή: Σελίδα στο internet για σχετική έρευνα για την Κοινωνία της Πληροφορίας.



Σχήμα 4: Απόψεις παρόχων: Λόγοι που εμποδίζουν την ανάπτυξη ευρυζωνικών δικτύων [Πηγή: Διαβούλευση ΟΕΕ, 2002]

4.7 Υποδομή του διαδικτύου και του Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Η ύπαρξη του ηλεκτρονικού εμπορίου προϋποθέτει τη συνεργασία από μια σειρά από λειτουργίες και την παράλληλη εργασία τους. Βασικό στοιχείο είναι το διαδίκτυο και συμπληρώνεται από ένα σύστημα αλληλοσυνδεόμενων υπολογιστών και μια σειρά από εφαρμογές όπως γλώσσες προγραμματισμού, πρωτόκολλα, βάσεις δεδομένων κ.α.

4.8 Δημιουργία ηλεκτρονικής παρουσίας στο Διαδίκτυο

Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότεροι χρήστες αποκτούν πρόσβαση στο διαδίκτυο ενώ όλο και περισσότεροι αποφασίζουν και τη δημιουργία μιας προσωπικής ή εταιρικής παρουσίας στο διαδίκτυο. Η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού καταστήματος προϋποθέτει την επίτευξη τεσσάρων βασικών βημάτων, τα οποία είναι τα εξής:

Επιλογή ονόματος (domain name) του διαδικτυακού τόπου. Όταν κάποιος θελήσει να φτιάξει ένα ηλεκτρονικό κατάστημα στο διαδίκτυο θα πρέπει πρώτα να επιλέξει το κατάλληλο όνομα και έπειτα να απευθυνθεί στο I.T.E. /Ινστιτούτο Πληροφορικής στην Κρήτη για να διαπιστώσει αν το επιθυμητό όνομα δεν έχει παραχωρηθεί σε κάποιον άλλον φορέα. Για τον έλεγχο αυτό βέβαια υπάρχουν και συγκεκριμένα site που μπορεί να επισκεφτεί ο ενδιαφερόμενος όπως επίσης όλη αυτή τη διαδικασία μπορεί να την αναλάβει αυτός που έχει αναλάβει και την όλη υλοποίηση του ηλεκτρονικού καταστήματος.

Κατασκευή του ηλεκτρονικού καταστήματος. Θα πρέπει να γίνει καθορισμός των προϊόντων και των υπηρεσιών που θα παρέχονται μέσω του διαδικτύου, τον τρόπο πλοήγησης και των πιθανών υποκατηγοριών των προϊόντων, καθορισμός μορφών πληρωμής και του νομίσματος (με αντικαταβολή, με πιστωτική κάρτα, σε ευρώ ή σε κάποιο άλλο νόμισμα).

Επίσης απαραίτητη είναι η συνεργασία με κάποια τράπεζα σε περίπτωση αγορών με πιστωτική κάρτα. Η τράπεζα θα είναι υπεύθυνη για την ασφαλή διεκπεραίωση των συναλλαγών αυτών αποστέλλοντας τα χρήματα από τις συναλλαγές στην επιχείρηση.

Φιλοξενία του ηλεκτρονικού καταστήματος. Μία άλλη σημαντική παράμετρος είναι το που θα γίνει η φιλοξενία του δικτυακού τόπου. Η λύση που συνηθίζεται είναι η ενοικίαση χώρου σε κάποιον παροχέα.

Διαφήμιση του ηλεκτρονικού καταστήματος. Όσο ποιοτικό, εμφανίσιμο και ιδιαίτερο προσεγμένο είναι ένα ηλεκτρονικό κατάστημα, δεν θα το επισκεφτεί κανένας, αν δε γνωρίζει την ύπαρξή του.

Στάδια ανάπτυξης του Ηλεκτρονικού Εμπορίου σε μια επιχείρηση

Για να αξιοποιηθούν πλήρως οι δυνατότητες του ηλεκτρονικού εμπορίου, μια επιχείρηση πρέπει να ακολουθήσει τις παρακάτω φάσεις:

Φάση 1: Ανάπτυξη ιστοσελίδας και προώθηση προϊόντος

- Δημιουργία, ανάπτυξη και φιλοξενία δικτυακού τόπου (Web site hosting).
- Διαφήμιση προϊόντων ή υπηρεσιών.
- Ζήτηση και διακίνηση πληροφοριών μέσω του διαδικτύου.

Φάση 2: Κατασκευή λογισμικού και διαχείριση Βάσεων Δεδομένων

- Παραγγελία προϊόντων ή υπηρεσιών μέσω του διαδικτύου.
- Ολοκληρωμένες λύσεις βάσεων δεδομένων που απαιτούν σύγχρονες τεχνολογίες.

Φάση 3: Πληρωμή και επεξεργασία Συναλλαγών

- Αναγνώριση πιστότητας πιστωτικής κάρτας και παραγγελία μέσω διαδικτύου.
- Ηλεκτρονική μεταφορά χρημάτων.

Φάση 4: Εκπλήρωση και διανομή αποθεμάτων με EDI τεχνολογίες

- Αποστολή προϊόντος και αποθήκευση.
- Καταχώρηση παραγγελίας και καταστάσεων.
- Ηλεκτρονική παραγγελία διαμέσου EDI και εξειδικευμένη παρουσία πελατών στο διαδίκτυο.

Φάση 5: Υπηρεσίες τηλεφωνικού κέντρου

- Υποστήριξη προϊόντων και ειδικά εκπαιδευμένοι αντιπρόσωποι για την εκπλήρωση ειδικών αναγκών των πελατών.
- Εξερχόμενο και εισερχόμενο direct marketing.

5.1 Marketing & e – marketing

Ένας από τους πάρα πολλούς ορισμούς που υπάρχουν για το marketing: είναι η διαδικασία του σχεδιασμού και της εκτέλεσης των αρχών, των κανόνων και της προώθησης ιδεών, αγαθών και υπηρεσιών για τη δημιουργία συναλλαγματικών ευκαιριών που ικανοποιούν τους αντικειμενικούς σκοπούς μιας επιχείρησης.

Το e-Marketing είναι στην ουσία το marketing στο χώρο του internet. Με τη ραγδαία ανάπτυξη του Διαδικτύου υπάρχει τώρα με πιο γρήγορη και πιο άμεση πρόσβαση με τους πελάτες. Οπότε από τη στιγμή που υπάρχει επικοινωνία σε παγκόσμιο επίπεδο με την ίδια ευκολία με την οποία μπορεί να επικοινωνήσει κανείς και σε τοπικό επίπεδο, οι προσπάθειές μας δεν περιορίζονται μόνο σε τοπικούς πελάτες αλλά σε

ευρύτερο κοινό. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι επιλογές που δίνονται στους πιθανούς πελάτες είναι μεγαλύτερες, με μεγαλύτερη διαθεσιμότητα προϊόντων. Η απόκτηση μεγαλύτερου μεριδίου αγοράς σε σχέση με τους ανταγωνιστές μιας επιχείρησης είναι μια προοπτική που δίνει το e-Marketing, σε συνδυασμό με τις ευκαιρίες εκμετάλλευσης των στρατηγικών πλεονεκτημάτων που δίνει η συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία του διαδικτύου, θα δώσει το καλύτερο αποτέλεσμα στην προβολή της επιχείρησης. Στη συνέχεια θα αναπτύξουμε μια σειρά από εργαλεία που έχουμε στη διάθεσή μας για την υλοποίηση της e-Marketing διαδικασίας στο διαδίκτυο, όπως είναι: η διαφήμιση, το Marketing ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, οι μηχανές αναζήτησης, η διαχείριση σχέσεων των πελατών, η προώθηση προϊόντων.

5.1.1 Διαφήμιση

Το ραδιόφωνο, η τηλεόραση, οι εφημερίδες και τα περιοδικά είναι τα παραδοσιακά μέσα διαφήμισης και προώθησης προϊόντων και παρόλο που παρέχουν ένα αρκετά αποτελεσματικό τρόπο διαφήμισης, η απευθείας διαφήμιση μέσω του Διαδικτύου αναπτύσσεται με γοργούς ρυθμούς και αρχίζει και αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα για την προώθηση των ηλεκτρονικών επιχειρήσεων.

Ο πιο διαδεδομένος τρόπος διαφήμισης μέσω του διαδικτύου είναι με τη χρήση διαφημιστικών ταμπελών (advertising banners) οι οποίες οδηγούν στη συγκεκριμένη ηλεκτρονική διεύθυνση μιας επιχείρησης. Η κατασκευή της διαφημιστικής ταμπέλας γίνεται συνήθως από την εταιρία που θα μας διαθέσει και τον ανάλογο διαφημιστικό χώρο στο Δικτυακό τόπο της. Η διαφημιστική ταμπέλα μπορεί να περιέχει κείμενο, γραφικά, ήχο, animation και αποτελεί το σύνδεσμο για τη μετάβαση στη σελίδα της διαφημιζόμενης επιχείρησης. Αν τώρα η προσθήκη αυτής της διαφημιστικής ταμπέλας γίνει σε ένα δικτυακό χώρο που δέχεται καθημερινά μεγάλο αριθμό επισκεπτών τότε σίγουρα υπάρχουν πάρα πολύ μεγάλες πιθανότητες για μια επιτυχημένη διαφημιστική εκστρατεία. Καλή επιλογή θεωρείται η προσθήκη του διαφημιστικού banner της επιχείρησης σε κάποια γνωστή πύλη (portal) όπου ο αριθμός των καθημερινών επισκεπτών είναι πολύ μεγάλος.

5.1.2 Marketing ηλεκτρονικού ταχυδρομείου

Για την ενημέρωση των πελατών γύρω από τα προϊόντα μιας επιχείρησης μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, θα πρέπει πρώτα να είναι γνωστή η ηλεκτρονική τους διεύθυνση. Μια άλλη προσέγγιση είναι να επιτραπεί στους πελάτες, η προαιρετική καταχώρησή τους σε λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κατά τη διάρκεια εισαγωγής για παράδειγμα των στοιχείων τους στο ηλεκτρονικό κατάστημα.

5.1.3 Μηχανές αναζήτησης

Ένας άλλος τρόπος διαφήμισης , έμμεσος, μέσω του Διαδικτύου είναι με την καταχώρηση της ηλεκτρονικής διεύθυνσης μιας επιχείρησης σε διάφορες μηχανές αναζήτησης. Η εγγραφή γίνεται με τη χρήση λέξεων- κλειδιών και μιας σύντομης περιγραφής της επιχείρησης.

5.2 Διαχείριση σχέσεων των πελατών

Η διαχείριση σχέσεων των πελατών αναφέρεται στις ενέργειες εκείνες που κάνει μια επιχείρηση για να γνωρίζει τα ενδιαφέροντα και τις προηγούμενες αγορές ενός συγκεκριμένου πελάτη, έτσι ώστε να γίνονται κατάλληλες προτάσεις και προσφορές για τα διάφορα προϊόντα. Ο αντικειμενικός σκοπός είναι η διαχείριση των σχέσεων της επιχείρησης με τους πελάτες, με την εύρεση των αναγκών και των απαιτήσεών τους. Η καταγραφή των αγοραστικών τάσεων του πελάτη επιτρέπει μία προσωποποίηση του marketing, με αποτέλεσμα μία πιο επιτυχημένη στρατηγική πωλήσεων.

5.3 Προώθηση προϊόντων

Ένας ακόμη τρόπος για την αύξηση των πωλήσεων ενός ηλεκτρονικού καταστήματος είναι με την προώθηση προϊόντων. Για παράδειγμα:

- Δείγματα προϊόντων: Περιορισμένης χρονικής διάρκειας πρόσβαση σε προϊόντα ή παρουσιάσεις (demos) του τι προσφέρει το ηλεκτρονικό κατάστημα.
 - Διαγωνισμοί: Διοργάνωση διαγωνισμών με ερωτήσεις ανά τακτά χρονικά διαστήματα.
 - Εκπτώσεις ή δωρεάν προσφορές: Προσθήκη σλόγκαν όπως για παράδειγμα 10% έκπτωση ή αγοράστε ένα προϊόν και αποκτήστε ένα δωρεάν.
- Ανταμοιβές: Η αγορά ενός προϊόντος μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα για τον πελάτη ειδικές προσφορές και ευκολίες.

5.4 Ψηφιακά συστήματα πληρωμής

5.4.1 Ηλεκτρονικό χρήμα και συναλλαγές

Αναφερόμενοι στο εμπόριο γενικά υπονοούμε πάντα τη διακίνηση ενός ποσού χρημάτων, από τον αγοραστή στον παροχέα των προϊόντων. Στην περίπτωση του ηλεκτρονικού εμπορίου, η έννοια της πληρωμής διευρύνεται, με αποτέλεσμα νέες μέθοδοι αλλά και νέοι προβληματισμοί να προκύπτουν. Είναι σαφές ότι οι προβληματισμοί για την ασφάλεια και την αξιοπιστία των ηλεκτρονικών συναλλαγών

αποτελούν ανασταλτικό παράγοντα για την εξάπλωση του ηλεκτρονικού εμπορίου. Ωστόσο, αυτοί οφείλονται κυρίως στο γεγονός ότι είναι πολύ καινούριες ακόμα και δεν φαίνεται ότι θα εξακολουθήσουν να υφίστανται στο μέλλον.

Ο τομέας των ηλεκτρονικών συναλλαγών μπορεί να χωριστεί σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες, ανάλογα με τον τρόπο που γίνεται η πληρωμή:

1. Cash-like
2. Check-like
3. Με μεσολάβηση τρίτου φορέα
4. Παραδοσιακοί τρόποι συναλλαγών.

5.4.2 Cash-like σύστημα

Η περίπτωση του cash-like συστήματος είναι μια ηλεκτρονική μεταφορά του τρόπου πληρωμής με μετρητά που ισχύει και στην καθημερινή ζωή. Συγκεκριμένα, ο πελάτης μετατρέπει ένα ποσό χρημάτων σε ηλεκτρονικά (e-cash). Το ποσό αυτό μπορεί να αποθηκευθεί σε έξυπνες κάρτες (smart-cards) τις οποίες μπορεί να χρησιμοποιήσει για τις όποιες ηλεκτρονικές αγορές θα κάνει. Σε μια δεύτερη περίπτωση, το ποσό αυτό βρίσκεται αποθηκευμένο στον υπολογιστή του χρήστη και μειώνεται κάθε φορά που επιθυμεί να κάνει κάποια συναλλαγή. Αυτό που στην πραγματικότητα γίνεται, είναι ότι το πραγματικό ποσό μεταβιβάζεται από την τράπεζα του πελάτη στην τράπεζα του (ηλεκτρονικού) εμπόρου. Αξίζει να σημειωθεί ότι με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η ανωνυμία του πελάτη. Από την άλλη όμως, η μη μεσολάβηση άλλου φορέα εγκυμονεί κινδύνους, καθώς κανένας δεν μπορεί να εγγυηθεί την αξιοπιστία των εμπλεκόμενων μερών, ιδιαίτερα σε συνδυασμό με την πλήρη ανωνυμία. Γι' αυτό, η μέθοδος αυτή θεωρείται αναξιόπιστη και κατάλληλη μόνο για αγορές μικρής αξίας ή για περιπτώσεις όπου η ανωνυμία είναι απαραίτητη.

5.4.3 Check-like σύστημα

Το σύστημα αυτό βασίζεται στη χρήση πιστωτικών καρτών για την πληρωμή των αγαθών. Ο πελάτης αρκεί να παρέχει τον αριθμό της πιστωτικής του κάρτας στον προμηθευτή και η συναλλαγή θα διεκπεραιωθεί ανάμεσα στις τράπεζες και τους λογαριασμούς των δύο πλευρών. Το σύστημα αυτό είναι σχεδόν όμοιο με την καθημερινή χρήση πιστωτικών καρτών, καθιστώντας το ιδιαίτερα δημοφιλές λόγω της ευχρηστίας του. Ωστόσο, το ηλεκτρονικό μέσο μετάδοσης εισάγει προβλήματα ως προς την ασφάλεια της συναλλαγής. Συγκεκριμένα, είναι δύσκολο να πιστοποιηθεί ότι:

- α) Ο κάτοχος της πιστωτικής κάρτας είναι όντως ο νόμιμος.
- β) Το κατάστημα που δέχεται τον αριθμό δεν θα τον χρησιμοποιήσει για παράνομες χρεώσεις.
- γ) Κάποιος ενδιάμεσος δεν θα υποκλέψει τα στοιχεία αυτά χρησιμοποιώντας τα για παράνομες αγορές.

Λύση στα προβλήματα αυτά έχουν προταθεί διάφορες, ωστόσο προς το παρόν δεν αρκούν για να πείσουν τον καταναλωτή για το ασφαλές της αγοράς. Ένα άλλο ευαίσθητο ζήτημα που έχει να κάνει με τη μέθοδο αυτή αφορά την προστασία των προσωπικών δεδομένων του χρήστη, καθώς η αγοράς είναι πλέον επώνυμες. Είναι λοιπόν εύκολο στοιχεία όπως το ονοματεπώνυμο, η διεύθυνση, και άλλα να χρησιμοποιηθούν για στατιστικούς, διαφημιστικούς ή άλλους σκοπούς, χωρίς πάντα την συγκατάβαση του κατόχου της κάρτας.

5.4.4 Με μεσολάβηση τρίτου φορέα

Μία εναλλακτική λύση, κυρίως ως προς τα προβλήματα που εμφανίζονται στη χρήση πιστωτικών καρτών στο Διαδίκτυο, αποτελεί η ύπαρξη ενός μεσολαβητή. Πρόκειται για εταιρίες που σκοπό έχουν την πιστοποίηση των ηλεκτρονικών στοιχείων τόσο του πελάτη όσο και του καταστήματος. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να εγγυηθούν την αξιοπιστία των εμπλεκόμενων στη συναλλαγή μερών, απαλλάσσοντας έτσι αμφότερους από την επίπονη διαδικασία πιστοποίησης της αυθεντικότητας της συναλλαγής. Οι εταιρίες αυτές αμείβονται με ένα ποσοστό επί των πωλήσεων του ηλεκτρονικού καταστήματος. Η πιστοποίηση της αυθεντικότητας επιτυγχάνεται με τη χρήση ειδικού λογισμικού, το οποίο ως επί το πλείστον παρέχεται δωρεάν.

5.5 Παραδοσιακοί τρόποι συναλλαγών

Τα συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών βρίσκονται, όπως αναφέρθηκε, σε πρώιμο στάδιο, με αποτέλεσμα οι πελάτες να εμφανίζονται δύσπιστοι απέναντι τους. Για το λόγο αυτό, πολλά ηλεκτρονικά καταστήματα παρέχουν στους πελάτες τους δυνατότητα εξόφλησης των αγορών τους και με παραδοσιακούς τρόπους, θέλοντας παράλληλα να προσελκύσουν και κοινό που δεν είναι κάτοχοι πιστωτικών καρτών. Έτσι, στους τρόπους διεκπεραίωσης συναλλαγών που συναντάμε στο ηλεκτρονικό εμπόριο, μπορούμε να προσθέσουμε και τους παρακάτω:

- α) Με αντικαταβολή. Η εταιρία στέλνει το προϊόν με το ταχυδρομείο ή με κούριερ και ο πελάτης καλείται να εξοφλήσει με την παράδοση.
- β) Με ταχυδρομική επιταγή. Ο πελάτης καλείται να αποστείλει ταχυδρομική επιταγή κατάλληλου ποσού προκειμένου να εξοφλήσει την αγορά.
- γ) Με κατάθεση στον τραπεζικό λογαριασμό του καταστήματος. Ο πελάτης καταθέτει το αντίστοιχο ποσό στο λογαριασμό της επιχείρησης και επιδεικνύει την απόδειξη κατάθεσης.
- δ) Παραπομπή στο πλησιέστερο κατάστημα. Ο πελάτης πρέπει να πάει σε κάποιο υποκατάστημα της επιχείρησης προκειμένου να επικυρώσει και να ολοκληρώσει την αγορά.

5.6 Ασφάλεια Συναλλαγών

Γενικά

Η ραγδαία διάδοση του Διαδικτύου έδωσε στις επιχειρήσεις και στους καταναλωτές μια μοναδική ευκαιρία επικοινωνίας τόσο σε εθνικό και όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο. Το χαμηλό κόστος, η εύκολη πρόσβαση, η γρήγορη και συνεχής ενημέρωση είναι κάποιοι από τους παράγοντες που βοήθησαν στη αλματώδη ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου και του ηλεκτρονικού επιχειρείν. Μέσα σε όλη αυτή την ανάπτυξη άρχισαν να εμφανίζονται και τα πρώτα προβλήματα στη χρήση αυτών των επιχειρηματικών διαδικασιών με βασικότερο από όλα σχετίζεται με την ασφάλεια των συναλλαγών. Έχουν ήδη καταγραφεί αρκετές περιπτώσεις καταστροφής δεδομένων, εξαπάτησης, κλοπής χρημάτων, παραποίησης εγγράφων, υποκλοπής προσωπικών και οικονομικών πληροφοριών που έχουν μεγαλώσει την ανησυχία των χρηστών αυξάνοντας τον δισταγμό στην χρήση αυτών νέων τρόπων συναλλαγών. Η ασφάλεια συναλλαγών σε μια ηλεκτρονική επιχείρηση είναι πάρα πολύ σημαντική γιατί πρέπει να αναλογιστούμε ότι, όταν ένα δίκτυο συνδέεται στο internet, στην ουσία συνδέεται με εκατομμύρια άλλα δίκτυα, έτσι με τον τρόπο αυτόν πραγματοποιείται κοινή χρήση αλλά και ανταλλαγή μεγάλων ποσοτήτων πληροφοριών μεταξύ των εταιριών. Αυτές όμως οι δυνατότητες είναι διαθέσιμες σε πάρα πολλά άτομα που επιθυμούν να επιτεθούν στο δίκτυο κάποιας επιχείρησης. Οπότε μπορεί να καταλάβει κανείς ότι ο αριθμός των απειλών για μια εταιρία στο διαδίκτυο είναι τεράστιος.

Οι απειλές και οι επιθέσεις στις οποίες είναι ευάλωτες οι εμπορικές δραστηριότητες σε δικτυωμένα περιβάλλοντα αναφέρονται επιγραμματικά παρακάτω:

- Πρόσβαση χωρίς εξουσιοδότηση σε δικτυακούς πόρους.
- Καταστροφή πληροφοριών και δικτυακών πόρων.
- Μεταβολή και παραποίηση πληροφοριών.
- Αποκάλυψη πληροφοριών σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα.
- Διακοπή δικτυακών υπηρεσιών.
- Κλοπή πληροφοριών και δικτυακών πόρων.
- Άρνηση λήψης υπηρεσιών και άρνηση αποστολής ή λήψης πληροφοριών.
- Ίσχυρισμός παροχής υπηρεσιών χωρίς άδεια.
- Αποκάλυψη προς τρίτους κατά τη διάρκεια της συναλλαγής εμπιστευτικών αρχείων, για παράδειγμα, ο αριθμός της πιστωτικής κάρτας στην οποία χρεώνεται η συναλλαγή, το πλήθος των αντικειμένων που παραγγέλλονται κ.λ.π.

5.6.1 Η ασφάλεια στο διαδίκτυο

Υποστηρίζεται ότι η ασφάλεια πρέπει να αντιμετωπίζεται σαν πρόβλημα διαχείρισης κινδύνων. Αυτή είναι μια πραγματικότητα και η ασφάλεια των συστημάτων e-εμπορίου απαιτεί εκτός από την πλήρη γνώση του τι προστατεύεται, την απαραίτητη τεχνολογική και τεχνική υποδομή, καθώς και την κατάλληλη επιλογή των ανθρώπων που θα χειρίζονται τα συστήματα.

Οι βασικές συνιστώσες ασφάλειας στο διαδίκτυο είναι:

- Πολιτικές και διαδικασίες: Η πολιτική ασφαλείας καθορίζει τι προστατεύεται και γιατί. Περιγράφει τις απειλές και τους κινδύνους που πρέπει να αντιμετωπιστούν γρήγορα και αποτελεσματικά. Είναι επίσης σημαντικό για την πολιτική ασφαλείας να εξελίσσεται παράλληλα με τις αλλαγές στις επιχειρήσεις αφού αυτές οι αλλαγές επηρεάζουν τη φύση των πιθανών κινδύνων. Τέλος, οι διαδικασίες καταγράφουν τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος και επιτρέπουν τη λήψη των σωστών αποφάσεων και μέτρων όποτε αυτό κριθεί αναγκαίο.
- Τεχνολογία: περιλαμβάνει μηχανισμούς κρυπτογράφησης, πρωτόκολλα ασφαλών επικοινωνιών, τρόπους αποθήκευσης ευαίσθητων πληροφοριών κλπ.
- Προσωπικό: είναι απαραίτητη η εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα ασφαλείας. Οποιοσδήποτε εμπλέκεται στο σύστημα θα πρέπει να γνωρίζει την πολιτική ασφαλείας, τους μηχανισμούς που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση της πολιτικής και τις ευθύνες του για την ασφαλή φύλαξη των πόρων και των πληροφοριών.

5.6.2 Ασφάλεια συστημάτων e-εμπορίου

Για την δημιουργία ενός ασφαλούς περιβάλλοντος e-εμπορίου πρέπει να ικανοποιούνται ορισμένες απαιτήσεις οι οποίες συνθέτουν ένα γενικό πλαίσιο εργασίας και είναι επιγραμματικά οι ακόλουθες:

- Έλεγχος αυθεντικότητας
- Εξουσιοδότηση
- Εμπιστευτικότητα
- Ακεραιότητα
- Μη αποποίηση ευθύνης.

5.6.3 Έλεγχος αυθεντικότητας

Η διαδικασία της αυθεντικοποίησης αποσκοπεί στην εξακρίβωση της ταυτότητας ενός χρήστη έτσι ώστε να αποκλειστούν περιπτώσεις ψηφιακής πλαστοπροσωπίας. Ο συγκεκριμένος έλεγχος γίνεται πριν από την έναρξη οποιασδήποτε ηλεκτρονικής συναλλαγής και υλοποιείται με τη χρήση νέων τεχνολογιών. Οι μέθοδοι αυθεντικοποίησης βασίζονται στους ακόλουθους παράγοντες:

- Επιβεβαίωση της γνώσης ιδιοκτησιακών πληροφοριών, π.χ. password.
 - Κατοχή ιδιοκτησιακής πληροφορίας, π.χ. κλειδί ή κάρτα.
 - Παρουσίαση βιομετρικών χαρακτηριστικών, π.χ. δακτυλικό αποτύπωμα.
 - Απόδειξη ότι ένα έμπιστο τρίτο μέλος έχει ήδη πιστοποιήσει αυτόν που τη διεκδικεί.
- Για να εξακριβωθεί η ταυτότητα ενός χρήστη, οι παράγοντες αυτοί θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και σε συνδυασμό μεταξύ τους παρά ξεχωριστά.

5.6.4 Εξουσιοδότηση

Η εξουσιοδότηση περιλαμβάνει τον έλεγχο της πρόσβασης σε συγκεκριμένες πληροφορίες και υπηρεσίες όταν η ταυτότητα του χρήστη έχει εξακριβωθεί. Περιλαμβάνει μηχανισμούς ελέγχου πρόσβασης, δικτυακούς πόρους και δικαιώματα πρόσβασης. Αυτά τα δικαιώματα πρόσβασης περιγράφουν προνόμια ή άδειες σχετικά με τον τρόπο που διάφορες οντότητες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε δικτυακούς πόρους. Ο διαχειριστής καθορίζει και ελέγχει τα προνόμια και τις άδειες των εξουσιοδοτημένων χρηστών τα οποία είναι καταγεγραμμένα στη λίστα ελέγχου πρόσβασης.

5.6.5 Εμπιστευτικότητα

Η εμπιστευτικότητα αφορά την αποφυγή της μη εξουσιοδοτημένης τροποποίησης των πληροφοριών, παρέχεται μέσω κρυπτογράφησης και αποτελεί απαραίτητο στοιχείο της ιδιωτικότητας του χρήστη (user privacy). Για το ηλεκτρονικό εμπόριο. Η εμπιστευτικότητα έχει πολύ μεγάλη σημασία κυρίως στην προστασία των οικονομικών δεδομένων ενός οργανισμού, μιας εταιρίας ή ενός πελάτη, των πληροφοριών ανάπτυξης προϊόντων, των οργανωτικών δομών, καθώς και διαφόρων άλλων τύπων ιδιωτικών πληροφοριών από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση. Σε επιχειρήσεις με οικονομία βασισμένη σε πληροφορίες, οι συνέπειες από κάποιο κενό στην εμπιστευτικότητα μπορεί να είναι καταστροφικές. Η εμπιστευτικότητα εξασφαλίζει:

- Η πληροφορία δεν μπορεί να διαβαστεί, να αντιγραφεί, να μετατραπεί ή να αποκαλυφθεί χωρίς την απαραίτητη εξουσιοδότηση.
- Οι επικοινωνίες μέσω των δικτύων δεν μπορούν να διακοπούν.

5.6.6 Ακεραιότητα

Η ακεραιότητα αφορά την αποφυγή της μη εξουσιοδοτημένης τροποποίησης των δεδομένων κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και της αποθήκευσής τους στο δίκτυο. Οι εφαρμογές e-εμπορίου είναι αναγκαίο να διασφαλίσουν ότι τα δεδομένα θα φτάσουν στον προορισμό τους όπως ακριβώς στάλθηκαν, χωρίς δηλαδή καμία μετατροπή, προσθήκη, αφαίρεση ή αναδιάταξη των μερών τους. Μία τέτοια μέθοδος που ικανοποιεί την απαίτηση αυτή είναι οι ψηφιακές υπογραφές.

5.6.7 Τεχνολογίες ασφαλείας

Η έλλειψη υπηρεσιών ασφαλείας στην υποδομή του διαδικτύου μπορεί να δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα, όπως:

- Υποκλοπή αριθμών πιστωτικών καρτών, ενώ μεταδίδονται στο διαδίκτυο.
- Υποκλοπή passwords.

- Κλοπή χρημάτων τροποποιώντας το ποσό μιας συναλλαγής.
- Συλλογή ποσών με απάτη, για παράδειγμα, ο παραβάτης προσποιείται κάποιον άλλον.
- Άρνηση συναλλαγής από συμμετέχοντα.

Ένα από τα σοβαρότερα πρόβλημα που σχετίζεται με το ότι η ομάδα των πρωτοκόλλων TCP/IP που χρησιμοποιούνται στο διαδίκτυο είναι μη ασφαλής λόγω της μη ύπαρξης της υπηρεσίας της αυθεντικοποίησης και οι χρήστες μπορούν να παραστάνουν άλλους και να τροποποιούν τις διευθύνσεις και τα περιεχόμενα των πακέτων. Οι σύγχρονες όμως τεχνολογίες διαδικτύου προσφέρουν ικανοποιητικό βαθμό ασφαλείας σε περιβάλλοντα e-εμπορίου. Οι τεχνολογίες αυτές που θα αναπτυχθούν παρακάτω είναι η συμμετρική και ασύμμετρη κρυπτογραφία, οι ψηφιακές υπογραφές, τα ψηφιακά πιστοποιητικά και τις αρχές πιστοποίησης.

Η κρυπτογραφία χρησιμοποιείται για να καλύψει την ανάγκη της εμπιστευτικότητας στο e-εμπόριο. Βασικό στοιχείο είναι το κλειδί (key), δηλαδή μια σειρά από bits συγκεκριμένου μήκους. Το κλειδί αυτό χρησιμοποιείται τόσο στην κρυπτογράφηση όσο και στη αποκρυπτογράφηση των μηνυμάτων. Η μέθοδος αυτή είναι γνωστή ως συμμετρική κρυπτογραφία ή κρυπτογραφία ιδιωτικού κλειδιού. Μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι η αδυναμία της να προσφέρει πρακτικά ασφαλή διαχείριση των κλειδιών σε δημόσια δίκτυα με πληθώρα χρηστών. Η ασύμμετρη κρυπτογραφία ή κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού χρησιμοποιεί δύο κλειδιά, ένα για την κωδικοποίηση και ένα για την αποκωδικοποίηση. Το δημόσιο κλειδί δημοσιεύεται σε κάποιον εξυπηρετητή ή μέσω των υπηρεσιών καταλόγου δημόσιων κλειδιών τις οποίες προσφέρουν οι αρχές πιστοποίησης, ενώ το ιδιωτικό κλειδί παραμένει μυστικό. Τα κλειδιά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να: διασφαλίσουν την εμπιστευτικότητα του μηνύματος και να αποδείξουν την αυθεντικότητα του δημιουργού του μηνύματος.

Για την αποφυγή της πλαστογραφίας των μηνυμάτων παρέχεται η δυνατότητα της χρήσης των ψηφιακών υπογραφών. Οι ψηφιακές υπογραφές πλεονεκτούν των χειρόγραφων στο σημείο ότι δημιουργούνται με βάση το περιεχόμενο του εγγράφου και εξαρτώνται άμεσα από αυτό. Αντίθετα οι χειρόγραφες υπογραφές είναι ανεξάρτητες από το έγγραφο που υπογράφουν, με αποτέλεσμα είναι εύκολο να πλαστογραφηθούν.

Τα ψηφιακά πιστοποιητικά συσχετίζουν μια οντότητα με ένα συγκεκριμένο δημόσιο κλειδί. Είναι ουσιαστικά ψηφιακές υπογραφές που προστατεύουν τα δημόσια κλειδιά από παραχάραξη, λανθασμένη αναπαράσταση ή παραποίηση. Η επαλήθευση μιας ψηφιακής υπογραφής συνεπώς μεταφράζεται σαν έλεγχος εγκυρότητας του πιστοποιητικού για το εμπλεκόμενο δημόσιο κλειδί. Ένας αξιόπιστος τρόπος διανομής δημόσιων κλειδιών είναι η χρήση μιας αρχής πιστοποίησης. Η συγκεκριμένη αρχή πιστοποίησης θα δεχτεί το δημόσιο κλειδί του χρήστη σε συνδυασμό με κάποιο είδος απόδειξης της ταυτότητάς του.

Το πρότυπο των πιστοποιητικών δημόσιου κλειδιού είναι το X.059 που αποτελείται από: **α)** το όνομα του κατόχου, **β)** το δημόσιο κλειδί του, **γ)** την ταυτότητα του χορηγού του πιστοποιητικού και την ψηφιακή υπογραφή του, **δ)** ένας κωδικό που δίνεται από την αρχή πιστοποίησης και **ε)** μια χρονική περίοδο εγκυρότητας του πιστοποιητικού.

5.6.8 Πρωτόκολλα ασφαλείας

Τα πρωτόκολλα ασφαλείας που θα αναλύσουμε πιο κάτω παρέχουν είτε ασφάλεια σύνδεσης είτε ασφάλεια εφαρμογών. Πιο συγκεκριμένα η ασφάλεια των εφαρμογών στο web κινείται γύρω από δύο βασικά πρωτόκολλα, το SSL και το SHTTP. Τα πρωτόκολλα αυτά προσφέρουν αυθεντικοποίηση για εξυπηρετητές και φυλλομετρητές, καθώς επίσης εμπιστευτικότητα και ακεραιότητα των δεδομένων στις επικοινωνίες μεταξύ τους. Το SSL χρησιμοποιεί τεχνικές ασύμμετρης κρυπτογράφησης στην αρχική επαφή, ώστε να επιτευχθούν οι ακόλουθοι στόχοι:

- Ο εξυπηρετητής ή και ο πελάτης (προαιρετικά) αυθεντικοποιούνται μέσω ψηφιακών πιστοποιητικών.
- Εξυπηρετητής και πελάτης συμφωνούν στη χρήση ενός συγκεκριμένου κλειδιού συνόδου με το οποίο θα κρυπτογραφηθεί το υπόλοιπο της συναλλαγής.

Ουσιαστικά το SSL πρωτόκολλο παρέχει ασφάλεια στα πακέτα δεδομένων σε επίπεδο δικτύου και εφαρμόζεται σε browsers, web servers και internet εφαρμογές. Το S-HTTP πρωτόκολλο καθιστά τις web συναλλαγές ασφαλείς και υποστηρίζει επίσης ψηφιακές υπογραφές και ψηφιακά πιστοποιητικά από την πλευρά του εξυπηρετητή, σαν ένα επιπλέον χαρακτηριστικό ασφαλείας. Το πρωτόκολλο SET δεν είναι ένα πρωτόκολλο γενικού σκοπού, είναι αρκετά εξειδικευμένο και προσδιορίζει τη ροή της επικοινωνίας μεταξύ των διαφόρων συμμετεχόντων στην ηλεκτρονική συναλλαγή. Χρησιμοποιεί ψηφιακές υπογραφές και πιστοποιητικά, δημόσια και ιδιωτικά κλειδιά, καθώς και το SSL στο σχήμα ασφαλείας του. Δηλαδή το συγκεκριμένο πρωτόκολλο εγγυάται την ασφάλεια των συναλλαγών με πιστωτικές κάρτες και έχει εφαρμογές σε έξυπνες κάρτες και servers συναλλαγών και παρέχει τις παρακάτω βασικές υπηρεσίες:

- Πιστοποίηση. Ο κάτοχος της πιστωτικής κάρτας, η τράπεζα που την έχει εκδώσει, ο πωλητής και η τράπεζα που διαχειρίζεται το λογαριασμό του διαθέτουν ψηφιακά πιστοποιητικά και υπογραφές για την αυθεντικοποίησή τους.
- Ακεραιότητα. Τα στοιχεία της συναλλαγής είναι κρυπτογραφημένα, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η κακόβουλη τροποποίησή τους.
- Εμπιστευτικότητα. Ο πωλητής δεν γνωρίζει τα εμπιστευτικά χαρακτηριστικά της πιστωτικής κάρτας του πελάτη. Απλώς τα μεταβιβάζει στη SET πύλη πληρωμών για έλεγχο της εγκυρότητάς τους.
- Μη αποποίηση της ευθύνης. Το SET είναι πρωτόκολλο βασισμένο σε ψηφιακές υπογραφές, με αποτέλεσμα να μην προκαλούνται παρεξηγήσεις του τύπου αποποίηση της παραγγελίας.

Για το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο έχουν προταθεί μια σειρά από πρωτόκολλα ασφαλείας. Συγκεκριμένα το PEM (Privacy Enhanced Mail) είναι ένα πρότυπο για την ασφάλεια του e-mail και χρησιμοποιεί συμμετρική ή ασύμμετρη κρυπτογραφία. Το S/MIME είναι ένα πρωτόκολλο που προσθέτει ψηφιακές υπογραφές και κρυπτογράφηση στα διαδικτυακά μηνύματα. Το οποιοδήποτε μήνυμα κρυπτογραφείται με ένα συμμετρικό αλγόριθμο δηλαδή το πρωτόκολλο S/MIME βασίζεται στη χρήση ενός ψηφιακού φακέλου.

Η ευρύτερα διαδεδομένη εφαρμογή ασφαλείας για e-mail είναι το PGP (Pretty Good Privacy). Είναι ένα πακέτο λογισμικού που παρέχει ρουτίνες κρυπτογράφησης για e-mail και εφαρμογές αποθήκευσης αρχείων. Προσφέρει κρυπτογράφηση μηνύματος, ψηφιακές υπογραφές, συμπίεση δεδομένων και συμβατότητα e-mail.

5.6.9 Φράγματα ασφαλείας (firewalls)

Ο μηχανισμός που ελέγχει την κυκλοφορία της πληροφορίας μεταξύ ενός τοπικού δικτύου και του διαδικτύου και προστατεύει το τοπικό δίκτυο από εξωτερικές απειλές και παραβιάσεις, ονομάζεται φράγμα ασφαλείας. Οι ομάδες των βασικών συνιστωσών ενός firewall είναι οι παρακάτω:

- Φίλτρα για το μπλοκάρισμα και την παρακολούθηση της μετάδοσης συγκεκριμένου είδους μηνυμάτων.

- Πύλες για την προώθηση των αποδεκτών μηνυμάτων από τη μια μεριά του firewall στην άλλη.

- Application proxies για τον έλεγχο ειδικής πρόσβασης σε εφαρμογές, την παρακολούθηση και την αναφορά.

Υπάρχουν δύο είδη firewalls, αυτά που λαμβάνουν αποφάσεις στο επίπεδο των πακέτων (packet filtering firewalls) και αυτά που ενεργούν στο επίπεδο των εφαρμογών (proxy server firewalls).

Πρέπει να αναφερθεί ότι, αν δεν γίνει σωστή εγκατάσταση, ένα firewall μπορεί να κάνει περισσότερο κακό παρά καλό. Η κακή εγκατάσταση επίσης να δημιουργήσει προβλήματα στους χρήστες, όπως καθυστερήσεις, διακοπές στις συνδέσεις και γενικά απρόβλεπτη συμπεριφορά. Τα firewalls επίσης, δεν παρέχουν προστασία από επιθέσεις προερχόμενες από χρήστη εντός του τοπικού δικτύου. Η τελευταία γενιά firewalls όμως, επιτρέπει στο διαχειριστή να αλλάξει τους κανόνες αποδοχής και απόρριψης δεδομένων οποιαδήποτε χρονική στιγμή.

5.6.10 Σχεδιασμός Ασφαλείας

Είναι σημαντικό στάδιο για το σχεδιασμό μιας εφαρμογής ηλεκτρονικού εμπορίου ο σχεδιασμός ασφαλείας που εμπεριέχει πέντε βασικά βήματα που πρέπει να ακολουθήσει:

- Καθορισμός της πολιτικής ασφαλείας. Η πολιτική αυτή θα πρέπει να καλύπτει το σύστημα, περιλαμβάνοντας τα συστήματα πληροφοριών (δίκτυα και υπολογιστές), τα δεδομένα (πληροφορίες ανάπτυξης, παραγωγής και αποθήκευσης), καθώς και το ανθρώπινο δυναμικό της επιχείρησης (χειριστές, προσωπικό συντήρησης και πελάτες).

- Το επόμενο σημαντικό βήμα είναι ο σχεδιασμός του περιβάλλοντος ασφαλείας του e-shop και περιλαμβάνει όλες εκείνες τις συνιστώσες που δεν σχετίζονται με την ίδια εφαρμογή e-εμπορίου, όπως είναι οι υπολογιστές, τα λειτουργικά συστήματα, τα δίκτυα και οι φυσικές εγκαταστάσεις.

- Σχεδιασμός των μηχανισμών ασφαλείας της εφαρμογής. Θα πρέπει να είναι καθορισμένο το τι προστατεύεται και να διευκρινίζεται το είδος της προστασίας που χρειάζεται ώστε το σχέδιο ασφαλείας να μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορες συνιστώσες τεχνολογιών, όπως συστήματα κρυπτογράφησης, πιστοποίησης και εξουσιοδότησης.

- Επίβλεψη, περιοδικός έλεγχος και αξιολόγηση. Επιπλέον μηχανισμοί που απαιτεί η ασφάλεια ενός e-shop είναι ο μηχανισμός ανάδρασης, ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι μηχανισμοί ασφαλείας λειτουργούν σωστά. Μηχανισμός αποθήκευσης ώστε να περιορίζεται η έκταση της ζημιάς και μηχανισμό ανάκτησης όταν παρουσιάζεται

κάποιο πρόβλημα. Η πληροφορία που παρέχεται από αυτούς τους μηχανισμούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διάφορους τρόπους όπως: α) για λειτουργία σε περίπτωση προβλήματος, β) για έλεγχο ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι επιθέσεις ήταν ανεπιτυχείς, γ) για επιβεβαίωση ότι η λειτουργία συμφωνεί με την πολιτική ασφαλείας, δ) για την αξιολόγηση του κατά πόσον η πολιτική ασφαλείας, ο σχεδιασμός και οι μηχανισμοί είναι αποτελεσματικοί για την εφαρμογή.

•Ανάθεση ρόλων και υπευθυνοτήτων. Οι τέσσερις βασικοί ρόλοι και οι βασικές τους υπευθυνότητες είναι οι ακόλουθοι: α) ο υπεύθυνος ασφαλείας που είναι υπεύθυνος για την έγκαιρη και αποτελεσματική αντιμετώπιση περιστατικών ασφαλείας και ατυχημάτων ή έκτακτων γεγονότων. Επίσης είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση των δικαιωμάτων πρόσβασης, τη δημιουργία σχεδίου για την εκπαίδευση και την ενημέρωση του υπόλοιπου προσωπικού, τη σύνταξη αναφορών για την ασφάλεια του συστήματος ανά τακτά χρονικά διαστήματα κ.α. β) ο διαχειριστής του συστήματος ο οποίος μέσα στις αρμοδιότητές του έχει: την καταγραφή και τη διαχείριση του υλικού και του εξοπλισμού του συστήματος και τη διαχείριση των δικαιωμάτων πρόσβασης και την έγκαιρη ενημέρωσή του σχετικά με οποιασδήποτε αλλαγές μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια του συστήματος. γ) ο διοικητικός υπεύθυνος που είναι ο ενδιάμεσος κρίκος μεταξύ της διοίκησης και του προσωπικού που χειρίζεται το σύστημα και δ) οι χειριστές του συστήματος.

5.6.11 Εχθροί – Απειλές

Σε μια πρώτη φάση θα πρέπει να αναγνωρισθούν ποιοι είναι οι εχθροί του συστήματος και σε μια δεύτερη φάση ποιοι είδους είναι οι επιθέσεις που μπορεί να δεχτεί το σύστημα. Πιθανοί εχθροί του συστήματος μπορεί να είναι:

•Hackers – crackers. Αρέσκονται στο να εισβάλλουν σε υπολογιστικά συστήματα για πλάκα, για βανδαλισμούς ή και για επίδειξη.

•Εγκληματίες. Τα εγκλήματα στο διαδίκτυο ποικίλουν, από απλές απάτες με κλοπή αριθμών πιστωτικών καρτών, επιθέσεις σε συστήματα και δίκτυα για την απόκτηση πρόσβασης σε χρήμα ή σημαντικές πληροφορίες.

•Ανταγωνιστές. Οι οποίοι μπορεί να μπουν σε ένα υπολογιστικό σύστημα για να κλέψουν χρήματα ή να καταστρέψουν αρχεία ή να έχουν πρόσβαση στις λίστες πελατών της εταιρίας ή πρόσβαση σε επιχειρηματικά σχέδια που θα είναι χρήσιμα για αυτούς.

•Εσωτερικοί εχθροί. Πιθανότατα δυσαρεστημένοι υπάλληλοι ή και άπληστοι υπάλληλοι μπορεί να αποτελέσουν σοβαρή απειλή για την ασφάλεια των συστημάτων του e-shop. Οι εχθροί αυτοί είναι και οι πιο επικίνδυνοι διότι διαθέτουν πολύτιμες πληροφορίες εκ των έσω της εταιρίας και μπορεί να κάνει πολλές ζημιές στο σύστημα.

Αφού αναλύσαμε τους πιθανούς εχθρούς του συστήματος μπορούμε να βγάλουμε συμπεράσματα. Για παράδειγμα, οι επικοινωνίες πάνω από δημόσια δίκτυα εκτίθενται σε πολλούς κινδύνους, όπως παρακολούθηση, υποκλοπές κλπ.

Παρακάτω παρατίθενται τα είδη των επιθέσεων σε τέτοια συστήματα:

•Διακοπή υπηρεσιών. Προκαλείται από σφάλματα στους σκληρούς δίσκους των υπολογιστών ή στο δίκτυο. Σε μια τέτοια επίθεση δεν αποκαλύπτεται καμιά ιδιωτική

πληροφορία, αλλά οι επιθέσεις έχουν σχέση με την αποδοτική λειτουργία των επιχειρήσεων.

- Κλοπή και απάτη. Ένα τέτοιο πρόβλημα παρουσιάζεται από αποτυχία της πιστοποίησης οπότε ένας χρήστης χωρίς εξουσιοδότηση υποδύεται με επιτυχία έναν εξουσιοδοτημένο χρήστη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η περίπτωση ενός εισβολέα που μαντεύοντας passwords αποκτά πρόσβαση στο λογαριασμό κάποιου άλλου χρήστη.
- Κατάχρηση. Πληρωμές χρηστών μπορεί να κατευθυνθούν σε μη εξουσιοδοτημένα μέλη.
- Παραποίηση δεδομένων. Τα αρχεία που κρατάει το σύστημα μπορεί να καταστραφούν ή να παραποιηθούν. Αυτό μπορεί να προκληθεί από κάποιον ιό ή από αποτυχία του συστήματος ή από κάποια σκόπιμη επίθεση.
- Κλοπή αρχείων. Ένας εισβολέας μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση στα αρχεία μιας επιχείρησης, σε εμπιστευτικές πληροφορίες του συστήματος ή σε ιδιωτικές πληροφορίες σχετικά με τους πελάτες της.
- Μετατροπή περιεχομένου. Οι εισβολείς μπορούν να μπουν σε ένα σύστημα και να μεταβάλλουν το περιεχόμενό του, όπως, για παράδειγμα, να μπουν σε κάποιο web site και να καταστρέψουν τις σελίδες του.
- Μεταμφίηση. Στην περίπτωση αυτή οι εισβολείς δημιουργούν ένα παρόμοιο web site, οι σύνδεσμοι του οποίου καθοδηγούν τους ανυποψίαστους χρήστες σε λάθος σελίδες.

5.7 Νομικά Θέματα

Η εξάπλωση του διαδικτύου αλλά και του ηλεκτρονικού εμπορίου και η πραγματοποίηση εμπορικών πράξεων μεταξύ εταιριών έχει καταστήσει αναγκαία την αναθεώρηση του ισχύοντος νομικού ή κανονιστικού πλαισίου για το εμπόριο, το οποίο βασίζεται κυρίως σε έντυπα έγγραφα. Το νέο νομοθετικό πλαίσιο θα πρέπει να εγγυάται την προστασία και την ασφάλεια και την ιδιωτικότητα των συναλλαγών. Το ηλεκτρονικό εμπόριο έχει πάρει παγκόσμιες διαστάσεις επομένως, οι τεχνικές λύσεις πρέπει να επιτρέπουν την πραγματοποίηση εμπορικών πράξεων πέραν των εθνικών συνόρων.

Οι ιδιωτικές επιχειρήσεις και οι ελεύθερες αγορές ανθούν όπου υπάρχουν προβλέψιμα και ευρέως αποδεκτά νομικά πλαίσια που υποστηρίζουν τις εμπορικές συναλλαγές. Για να ενθαρρυνθεί το ηλεκτρονικό εμπόριο, οι εθνικές κυβερνήσεις και οι διεθνείς οργανισμοί πρέπει να υποστηρίξουν την ανάπτυξη ενιαίου εμπορικού πλαισίου, σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο, το οποίο να αναγνωρίζει, να διευκολύνει και να ενισχύει τις ηλεκτρονικές συναλλαγές σε παγκόσμια κλίμακα. Πλήρως ενημερωμένοι αγοραστές και πωλητές θα μπορούν να συμφωνούν ελεύθερα στη σύναψη συμβάσεων που θα εντάσσονται στο ενιαίο αυτό νομικό πλαίσιο, όπως επιλέγουν σήμερα οι συμβαλλόμενοι τη νομοθεσία που εφαρμόζεται για την ερμηνεία της σύμβασής τους.

Παράδειγμα ευρυζωνικότητας σε Μικρομεσαία επιχείρηση

Η εταιρία EBW δραστηριοποιείται στον τομέα των πωλήσεων ηλεκτρονικών συσκευών, κινητών τηλεφώνων, διάφορων ηλεκτρονικών gadgets άλλα και στην επισκευή και σέρβις αυτών. Μέχρι το 2006 η εταιρία δεν χρησιμοποιούσε το διαδίκτυο με αποτέλεσμα να περιορίζεται στην περιοχή της Αθήνας εκεί όπου βρισκόταν η έδρα της επιχείρησης στο Μαρούσι. Μετά την είσοδο της ευρυζωνικότητας στην επιχείρηση τα οφέλη ήταν εμφανή σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα για αυτή.

Η επιχείρηση αρχικά δημιούργησε προσωπική σελίδα με λίστα των προϊόντων και υπηρεσιών που διαθέτει. Στη συνέχεια δημιούργησε μια φόρμα παραγγελιών για όλο το 24ωρο που είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση των παραγγελιών σε πολύ μεγάλο βαθμό από ότι πριν. Πριν τη δημιουργία της φόρμας παραγγελιών ο πελάτης μπορούσε να κάνει την παραγγελία του μόνο μέχρι της 9 το βράδυ όπου υπήρχε κάποιος στο τηλεφωνικό κέντρο. Τώρα οι παραγγελίες που γίνονται μετά τις 9 το βράδυ έως και τις 8.30 το πρωί που ανοίγει το κατάστημα είναι περίπου 20 ημερησίως. Η ευρυζωνικότητα έχει βοηθήσει τους υπάλληλους της εταιρείας να κερδίσουν χρόνο και να μπορέσουν αυτό το κερδισμένο χρόνο να τον διοχετεύσουν σε ενέργειες και εργασίες που θα αυξήσουν την αποδοτικότητα τους ,έτσι καταφέρνουν να μεγαλώσουν τα ποσοστά παραγωγικότητας της επιχείρησης.

Μεγάλος παράγοντας που έχει βοηθήσει η ευρυζωνικότητα είναι ότι έχει δώσει μεγάλη βοήθεια στο να γίνει η εταιρεία αναγνωρίσιμη σε μεγαλύτερο καταναλωτικό Κοίνο από ότι πριν. Αυτό επιτυγχάνεται με τη διαφήμιση μέσω internet. Ένα τέτοιο είδος διαφήμισης είναι οι αγγελίες στον χρυσό οδηγό που βρίσκεται στον ιστιότοπο και τα Google ars τα οποία είναι διαφημίσεις(links) που παίζονται κατά την διάρκεια των videos η κατά την διάρκεια επίσκεψης σε κάποιο site/forum. Με τη προβολή της εταιρείας σε μεγαλύτερο αγοραστικό κοινό μεγαλώνει η ανταγωνιστικότητα, αυξάνεται το πελατολόγιο της επιχείρησης καθώς και η παραγωγικότητα της και κατ' επέκταση τα κέρδη της.

Η διαφήμιση όμως δεν έχει βοηθήσει μόνο την εταιρεία να γίνει γνωστή αλλά την έχει βοηθήσει και στο να μπορεί να βρει πιο ανταγωνιστικές τιμές ψάχνοντας άλλους προμηθευτές. Έχει τη δυνατότητα να συγκρίνει να πάρει ιδέες καθώς και να καλυτερεύσει το προϊόν το οποίο εμπορεύεται βρίσκοντας καλύτερα προϊόντα και όταν η τεχνολογία παίζει μεγάλο ρόλο, θέλεις η επιχείρησή σου να έχει τα καλύτερα και τα πιο σύγχρονα όσο πιο γρήγορα γίνεται για να μπορέσει να εξυπηρετήσει τον πελάτη με το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Ένα ελληνικό site που ο καταναλωτής μπορεί να συγκρίνει τιμές προϊόντων είναι το www.skroutz.gr καθώς και να πει την γνώμη του για την εταιρία που διαθέτει το προϊόν και για τις υπηρεσίες που του παρέχθειςαν μετά από μια παραγγελία προϊόντος. Αυτές οι γνώμες είναι πολλές φορές θετικές άλλα δεν λείπουν και τα αρνητικά σχόλια. Η EBW έχει έναν υπάλληλο που ασχολείται μονό με αυτά τα σχόλια και απαντάει σε αυτά προσπαθώντας να

εξυπηρετήσει τον πελάτη ή να τον βοηθήσει. Πολλές φορές αν το σχόλιο είναι αρνητικό και αληθές ο υπάλληλος της εταιρίας αναφέρει όλο το περιστατικό της παραγγελίας και τις συζητήσεις που έχουν γίνει μεταξύ του πελάτη και της εταιρίας όπου αφορούν κάποιο προϊόν ή την παράδοση του διότι και άλλοι χρήστες μπορεί να δουν με άσχημο μάτι την εταιρία. Η εταιρία EBW έχει καταφέρει να βρίσκεται στις 5 πρώτες θέσεις μέσα σε μια αναζήτηση χαμηλών τιμών στο skrouz.gr το οποίο την κάνει μια από της καλύτερες online εταιρίες στην Ελλάδα.

Το e-banking έχει δώσει λύση στον πονοκέφαλο που προκαλούν οι τραπεζικές συναλλαγές. Τώρα δε χρειάζεται ο εργαζόμενος να φύγει από το γραφείο του ,να σκεφτεί ποια είναι η πιο κοντινή τράπεζα ψάξει για παρκινγκ κ τέλος να περιμένει κ στην ουρά για να μπορέσει να εξυπηρετηθεί. Όταν μιλάμε για επιχειρήσεις γίνεται σαφές ότι δεν έχει να πραγματοποιήσει συναλλαγές μόνο με μια τράπεζα. Οπότε μιλάμε για πολλές χαμένες εργατοώρες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν αλλού ,σε πιο λειτουργικές ενέργειες. Οι συναλλαγές μέσω e-banking διαρκούν πολύ λιγότερο κ μπορούν να γίνουν από οπουδήποτε αρκεί να υπάρχει η δυνατότητα πρόσβασης στο internet. Έτσι γλυτώνουμε όλη την τλαιπωρία ,τόσο σωματική όσο και ψυχική. Τέλος τα πλεονεκτήματα του e-banking τα απολαμβάνουν κ οι πελάτες της επιχείρησης που μπορούν κ αυτοί μέσω του διαδικτύου να πραγματοποιήσουν τις αποπληρωμές των οφειλών τους απέναντι στην εταιρεία.

Η επιχείρηση EBW είναι ζωντανό παράδειγμα μιας επιχείρησης που έχει αξιοποιήσει πλήρως την ευρυζωνικότητα και τα πλεονεκτήματα της. Κάνοντας σταθερά βήματα στο χώρο του ηλεκτρονικού εμπορίου. Στην προσπάθεια τους να εξυπηρετήσουμε καλύτερα το κοινό στην Αττική και στην επαρχία αποφάσισαν να προχωρήσουν στη δημιουργία μικρών τοπικών καταστημάτων τα οποία ονομάσω EBW Points. Ο στόχος αυτής της προσπάθειας είναι οι πελάτες στην επαρχία να απολαμβάνουν τα ίδια προνόμια των πελατών στην Αθήνα. Μέσα σε 4 χρόνια η EBW άνοιξε 19 καταστήματα και πλέον οι πελάτες μπορούν να μιλήσουν, αν το επιθυμούν, και πρόσωπο με πρόσωπο με ένα ενημερωμένο πωλητή και να δώσουν μια νέα παραγγελία να μπορούν γενικότερα να παραλάβουν μέσα στις ώρες λειτουργίας του EBW Points τις παραγγελίες που μπορεί να έχουν στείλει είτε ηλεκτρονικά είτε τηλεφωνικά. Να απολαμβάνουν την ίδια πολιτική εξόδων αποστολής με τους πελάτες στην Αθήνα. Δηλαδή αποστολή στο χώρο του πελάτη με ελάχιστο κόστος και δωρεάν αποστολή για ποσοτικές παραγγελίες στις πόλεις που εξυπηρετούνται από EBW Points. Να έχουν ολοκληρωμένη εξυπηρέτηση παραγγελιών από το EBW. Ο πελάτης θα συναλλάσσεται μόνο με το EBW χωρίς να μεσολαβεί οποιοσδήποτε άλλος μεταφορέας αφού το τμήμα διακίνησης του EBW θα τον ενημερώνει τηλεφωνικά για την ώρα παράδοσης και η παραγγελία θα παραδίδεται στο υποκατάστημα του EBW ή με courier-ταχυμεταφορές στον χώρο του πελάτη. Να μπορούν να παραδίδουν ένα προϊόν για service, επισκευή ή αναβάθμιση στα EBW Points χωρίς να χρειάζεται να το αποστείλουν στην Αθήνα.

Η ανάγκη για ευρυζωνική πρόσβαση στην Ελλάδα είναι εξίσου μεγάλη με τις άλλες χώρες. Τα πλεονεκτήματα από την εξάπλωση και τη χρήση των νέων αυτών τεχνολογιών θα αποτελέσουν μοχλό ανάπτυξης της χώρας και τόνωσης των οικονομικών δραστηριοτήτων τόσο στο εσωτερικό όσο και στον ευρύτερο γεωπολιτικό χώρο, στον οποίο ανήκει. Επίσης, θα δημιουργηθούν νέες μορφές και θέσεις εργασίας, νέες δεξιότητες και θα διασφαλίσουν τη δια βίου μάθηση και την αναβάθμιση της εκπαίδευσης των πολιτών. Θα δημιουργηθούν νέες δυνατότητες συνόλου των υπηρεσιών του κλάδου των επικοινωνιών και των εφαρμογών του. Με την εξάπλωση και χρήση της ευρυζωνικότητας αναμένεται να ανέβει στο κατακόρυφο η ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων και ως εκ τούτου θα αυξηθεί η αποδοτικότητα και η ποιότητα της παροχής υπηρεσιών στην κοινωνία, τον πολιτισμό και την οικονομία. Είναι περιττό βέβαια να πούμε ότι η εξάπλωση των ευρυζωνικών δικτύων και υπηρεσιών μπορεί να συνδράμει σημαντικά στην απλοποίηση των διαδικασιών και των λειτουργιών του δημόσιου τομέα βοηθώντας στην αύξηση της παραγωγικότητάς του, στη μείωση της γραφειοκρατίας αλλά και στη μείωση του κόστους υποστήριξής του.

Ένα ακόμα σημαντικό στοιχείο είναι η απελευθέρωση της αγοράς των τηλεπικοινωνιών, μετά από την οποία αρκετές εταιρίες έχουν ήδη αρχίσει να δραστηριοποιούνται στην παροχή τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών. Με τις κατάλληλες υποδομές, οι οποίες θα παρέχονται σε προσιτές σχετικά τιμές, αναμένεται, μέσα στο πλαίσιο της γενικότερης αναβάθμισης της επιχειρηματικής δραστηριότητας χάρη στις νέες τεχνολογίες, μια σημαντική διευκόλυνση στη δραστηριοποίηση νέων μικρομεσαίων επιχειρήσεων, ανεξάρτητα από τη γεωγραφική τους θέση στο νέο ψηφιακό επιχειρηματικό περιβάλλον. Αξίζει επίσης να σημειωθεί, ότι στις μέρες μας εκτελούνται σημαντικά έργα υποδομής στον τομέα των τηλεπικοινωνιών, όπως για παράδειγμα η αναβάθμιση των υπαρχόντων υποδομών, η εγκατάσταση υπόγειων δικτύων παροχής υπηρεσιών στον Ελλαδικό χώρο και τόσα άλλα, γεγονός που δίνει μια μοναδική ευκαιρία μείωσης του κόστους εγκατάστασης ευρυζωνικών υποδομών αφού τα έξοδα θα καλυφθούν εν μέρει από κρατικούς και κοινοτικούς πόρους, οπότε όλα τα προηγούμενα καθίστανται εφικτά και υλοποιήσιμα. Είναι λοιπόν φανερό το γεγονός ότι η υλοποίηση ευρυζωνικών υπηρεσιών και υποδομών μπορεί να δώσει μια νέα πνοή στην οικονομία της χώρας, αλλά θα πρέπει να συνδυάζεται, όπου είναι εφικτό, με την εκτέλεση και άλλων μεγάλων δημοσίων έργων προκειμένου να μειωθεί το κόστος και ο χρόνος υλοποίησής τους.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ανακοινώσει επίσημα πως η γρήγορη πρόσβαση στο διαδίκτυο αποτελεί βασική της προτεραιότητα για την ώθηση του ηλεκτρονικού εμπορίου (e-commerce) έτσι ώστε να καταστήσει παγκοσμίως την Ευρωπαϊκή Ένωση την πλέον ανταγωνιστική οικονομία της γνώσης έως το 2010. Η ευρυζωνική πρόσβαση (broadband) θα είναι το κλειδί για την επιτυχία αυτή. Έτσι η χώρα μας πρέπει σε σύντομο χρονικό διάστημα να μπορεί να προσφέρει σε όλους τους πολίτες και τις επιχειρήσεις πρόσβαση σε προηγμένες και ευρυζωνικές τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών προκειμένου να εξασφαλισθεί η ισότιμη συμμετοχή όλων στην κοινωνία της γνώσης. Δεδομένου μάλιστα ότι στη χώρα μας παρατηρείται μια σημαντική συγκέντρωση πληθυσμού σε λίγες πόλεις, η ύπαρξη ευρυζωνικών δικτύων και υποδομών αναμένεται να ενισχύσει τις προσπάθειες συγκράτησής του

αγροτικού πληθυσμού στην ύπαιθρο, μέσα από την εξασφάλιση της πρόσβασης αυτών των περιοχών σε πολλές υπηρεσίες και εφαρμογές, όπως απεριόριστες πηγές πληροφοριών και εκπαιδευτικές δραστηριότητες, υπηρεσίες του δημοσίου, υπηρεσίες υγείας υψηλής ποιότητας, τραπεζικές συναλλαγές, ψυχαγωγία κ.ά.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει ωστόσο να δοθεί στον τρόπο, με τον οποίο πρέπει να προσεγγισθεί το θέμα της ευρυζωνικής πρόσβασης. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να αντιμετωπισθεί το θέμα υπό το πρίσμα της ανάγκης αλλά με το όραμα της παροχής ευνοϊκότερων ευκαιριών σε όλους και μέσα στα πλαίσια μιας νέας αναπτυξιακής πολιτικής με στόχο την ανάδειξη της Ελλάδος σε μια πρωτοπόρο δύναμη στο χώρο της Νοτίου Ευρώπης. Στις μέρες μας, υπάρχει μια έντονη δραστηριοποίηση για τον εκσυγχρονισμό του δημόσιου τομέα με την εκτέλεση μεγάλων έργων ψηφιοποίησης δεδομένων και πληροφοριών και αυτοματοποίησης των εσωτερικών διαδικασιών και των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες. Για να μπορεί να αξιοποιηθεί όμως το αποτέλεσμα αυτών των υπηρεσιών, πρέπει να αναπτυχθούν οι κατάλληλες υποδομές. Το γεγονός αυτό έχει αναγνωρισθεί καθολικά και ήδη πολλοί κρατικοί φορείς έχουν προγραμματίσει την υλοποίηση τέτοιων έργων μέσα από τα επιχειρησιακά τους σχέδια. Οι ευρυζωνικές υποδομές έχουν όλα εκείνα τα χαρακτηριστικά που θα διασφαλίσουν την ποιοτική υποστήριξη των αναγκών του δημοσίου τομέα αλλά και την αξιόπιστη, γρήγορη και αποδοτική παροχή των υπηρεσιών στους πολίτες.

Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι η ανάπτυξη ευρυζωνικών υποδομών και υπηρεσιών είναι στρατηγικής σημασίας για την Ελλάδα με βασικά επιδιωκόμενα αποτελέσματα την ανάπτυξη της χώρας, την πρόοδο του κοινωνικού συνόλου, την πολυπόθητη ώθηση και άνθηση της οικονομίας και τέλος τα εμφανή αποτελέσματα στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των πολιτών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βερναρδάκης Νίκος, *Οικονομική της Τεχνολογίας*, Εκδόσεις: ΤΥΠΩΘΗΤΩ, Αθήνα 2006, ISBN:978-960-402-282-3
2. Κατσουλάκος Γιάννης, *Νέα Οικονομία, Διαδίκτυο και Ηλεκτρονικό Εμπόριο*, Εκδόσεις Κέρκυρα, Αθήνα 2001, ISBN: 960-86003-8-3.
3. Σταύρος Ιωαννίδης, *Παγκοσμιοποίηση, Οικονομικές, Πολιτικές, Πολιτισμικές Όψεις Κατσούλης Ηλίας, Μπλάνκα Ανανιάδη, , Εκδόσεις: Ι. Σιδέρη, Αθήνα 2003. ISBN: 960-08-300-5.*
4. Μακεδόνας Ε. Κωνσταντίνος, *Διεθνές Εμπόριο, Η Πολιτική Οικονομία των Διεθνών Οικονομικών Σχέσεων, 2η έκδοση, Εκδόσεις: Έλλην, Αθήνα 2004, ISBN: 960-286-842-2.*
5. Μπαμπανάσης Στέργιος, *Νέα Διεθνής Οικονομία, Εκδόσεις: Παπαζήσης, Αθήνα 2004, ISBN: 960-021-816-1*
6. Πελαγίδης Θεόδωρος, *Η Ελληνική Οικονομία στην Εποχή της Νέας Πολιτικής, Εκδόσεις: Παπαζήσης. Αθήνα 2001, ISBN: 978-960-021-464-2*
7. Σίμου Μιχάλης, *Η Ψηφιακή Οικονομία, Υποσχέσεις και Κίνδυνοι στην Εποχή της Δικτυακής ευφυΐας Tap Scott Don, Εκδόσεις: LEADER BOOK, Αθήνα 2000, ISBN: 978-960-790-108-8, Μετάφραση:*
8. Δημοσιεύσεις και Άρθρα από Εφημερίδες και Περιοδικά Τα Νέα, Το Βήμα, Η καθημερινή, Ο Κόσμος του Επενδυτή.
9. Πληροφορίες από το internet:
<http://www.ana.gr/websites/psifi/pages/00010050/0023.html>
<http://www.broadband.gr/>
http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/specialreports/broadband_plan/
<http://www.broad-band.gr/orismos.php?language=el>
http://www.eett.gr/opencms/opencms//admin/downloads/Informative_Documentation/8SELIDO_MONES.pdf
<http://www.adslgr.com/links/browselinks.php?c=26>
<http://interreg-broadband.cti.gr/el/index.php>
http://www.anexartitos.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=2535&Itemid=2

<http://broadband.cti.gr/el/evrizonikotita/broadlife.php>

http://cgi.di.uoa.gr/~mop07195/maniadakis_broadband.pdf

<http://www.broad-band.gr/content/downloads/euryzwnika1.pdf>

<http://arta.artinoi.gr/deltiatypoy.pl?action=view&topic=071024083628>

<http://broadband.cti.gr/el/readnews.php?id=2550>

<http://esc59.midphase.com/~bbsiteg/main.php?m=articles&act=show&fileid=181&PHPSESSID=34a324a2cd99249dc0bfc6808254feaa>

<http://interreg-broadband.cti.gr/el/broadband.php>

<http://www.broad-band.gr/9shmeia.php>

<http://www.broad-band.gr/content/downloads/euryzwnika1.pdf>

<http://www.computer-engineers.gr/files/4-5-2006.doc>

http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/epktp/Parakolythish_ajilogish/EthsiaEktheshEkteleshhs/year2005/good_practices/

http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/specialreports/broadband_plan/

http://www.nestos.gr/uploads/programs/Eyrizonika/EyrizMel_1K.pdf

http://www.observatory.gr/files/meletes/Broadband_07b.pdf