

**Η Τρίτη γενιά κινητής
τηλεφωνίας(3G).Ανάλυση της τεχνολογίας
και συγκριτικός πίνακας
(Έρευνα Αγοράς).**

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

ΒΛΕΤΣΑ ΔΕΣΠΟΙΝΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΜΑΡΓΑΡΙΤΗ ΣΠΥΡΙΔΟΥΛΑ

Εξέλιξη της Κινητής Τηλεφωνίας

- ❖ Ασύρματη διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων για επικοινωνίες από απόσταση αρχίζει στα τέλη του 19ου αιώνα.
- ❖ Πρώτο σύστημα ασύρματης επικοινωνίας : **Marconi 1898.**
- ❖ Η αρχή των Συστημάτων Κινητών Τηλεπικοινωνιών (ΣΚΤ) υποστηρίζει ότι μια μόνο κεραία υψηλής ισχύος τοποθετούνταν στο υψηλότερο σημείο της προς κάλυψη γεωγραφικής περιοχής. Με την κυψελοειδή ιδέα τώρα έχουμε έναν μεγάλο αριθμό από κεραίες χαμηλής ισχύος όπου η κάθε μια καλύπτει μικρότερη περιοχή.

Πρόβλημα των ΣΚΤ: Παρεμβολές στις κλήσεις των συνδρομητών από την χρήση καναλιών ίδιας συχνότητας σε γειτονικές κυψέλες.

Λύση: Επαναχρησιμοποίηση συχνοτήτων σε κυψέλες που βρίσκονται σε ικανοποιητική απόσταση μεταξύ τους.

0 και 1G

Μηδενική γενιά (0G): Αναφέρεται στην τεχνολογία κινητής τηλεφωνίας πριν εμφανιστούν τα αναλογικά τηλέφωνα.

- ❖ **ARP:** Το πρώτο δημόσιο δίκτυο κινητών τηλεφώνων που λειτούργησε στην Φιλανδία. Λανσαρίστηκε το 1971 και έκλεισε το 2000.
- ❖ **Mobile Telephone System-MTS:** Ήταν ένας πίνακας εισερχόμενων κλήσεων και αυτό σημαίνει ότι εάν μας καλούσε κάποιος η κλήση καθοδηγούταν στο τηλέφωνό μας, και το τηλέφωνο χτυπούσε.

Πρώτη γενιά (1G): Πρόκειται για τα αναλογικά τηλέφωνα που εμφανίστηκαν στην δεκαετία του '80.

- ❖ **Nordic Mobile Telephone –NMT:** Χρησιμοποίησε την αμφίδρομη μετάδοση, που επιτρέπει την ταυτόχρονη λήψη και μετάδοση φωνής.
- ❖ **Advanced Mobile Phone System-AMPS :** Σύστημα αναλογικών κινητών τηλεφώνων που πρωτοπαρουσιάστηκε στην Αμερική. Χρησιμοποιεί την τεχνική FDMA (Frequency Division Multiple Access) αλλά αργότερα χρησιμοποιήθηκε και η τεχνική TDMA (Time Division Multiple Access).

Δεύτερη Γενιά (2G)

- ❖ **Global System for Mobile Communications-GSM**
- ❖ Χρησιμοποιεί περιοχές συχνοτήτων γύρω στα 900, 1.800 και 1.900 MHz. Έχουμε χρήση πολυπλεξίας συχνότητας FDMA και TDMA.
- ❖ Βασικό Χαρακτηριστικό: Διαμόρφωση Ταυτότητας Συνδρομητών (κάρτα SIM)

Υπηρεσίες του GSM:

- ❖ Τηλε-υπηρεσίες(συνομιλία, επείγουσες κλήσεις, fax, SMS, mail.).
- ❖ Συμπληρωματικές υπηρεσίες (Φραγή κλήσεων, Αναμονή κλήσεως, Αναγνώριση κλήσεως, Απόκρυψη αριθμού καλούντος, Προώθηση κλήσεως).

Πλεονεκτήματα:

- ❖ Πολύ καλή ποιότητα φωνής
- ❖ Χαμηλό κόστος
- ❖ Στέλνεις μηνύματα αντί να τηλεφωνείς.
- ❖ GSM=κυρίαρχο σύστημα κινητής τηλεφωνίας παγκοσμίως αφού περισσότεροι από ένα δισεκατομμύριο άνθρωποι χρησιμοποιούν τα GSM τηλέφωνα σήμερα.

Δεύτερη και Μισή Γενιά (2.5G)

Σκαλοπάτι ανάμεσα στην 2G και στην 3G τεχνολογία. Πρόκειται για το γνωστό μας GPRS.

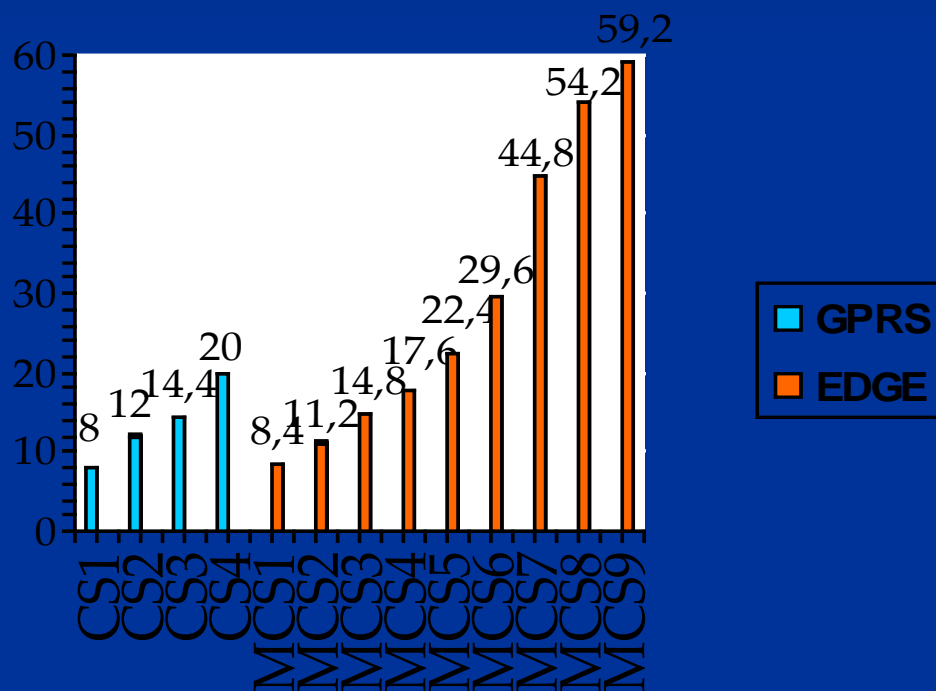
- ❖ Είναι μια υπηρεσία που διατίθεται στους χρήστες κινητών τηλεφώνων GSM.
- ❖ Ομοιότητα με την λειτουργία του Internet.
- ❖ Ταχύτητα μικρότερη των 53,6 kilobits/sec.

Εφαρμογές του GPRS:

- ❖ Πληροφορίες Κειμένου(Τιμές μετοχών, δελτία καιρού, ειδήσεις, αποτελέσματα τυχερών παιχνιδιών).
- ❖ Μεταφορά Αρχείων.
- ❖ Απομακρυσμένη Πρόσβαση σε Τοπικό Δίκτυο.
- ❖ Διαμοιρασμό Εγγράφων/ Συλλογική Εργασία.
- ❖ Στατικές και κινούμενες εικόνες.

Enhanced Data rates for GSM Evolution (EDGE)

- ❖ Τεχνολογία που γεφυρώνει με τον πιο αποδοτικό τρόπο την απόσταση που χωρίζει τις σημερινές υπηρεσίες των δικτύων GSM με τα δίκτυα UMTS.



Σύγκριση EDGE και GPRS.

- ❖ Στο EDGE έχουμε ταχύτερη λήψη αρχείων μέσω Internet σε σχέση με το GPRS.

- ❖ EDGE → διαμόρφωση 8PSK

- ❖ GPRS → διαμόρφωση GMSK

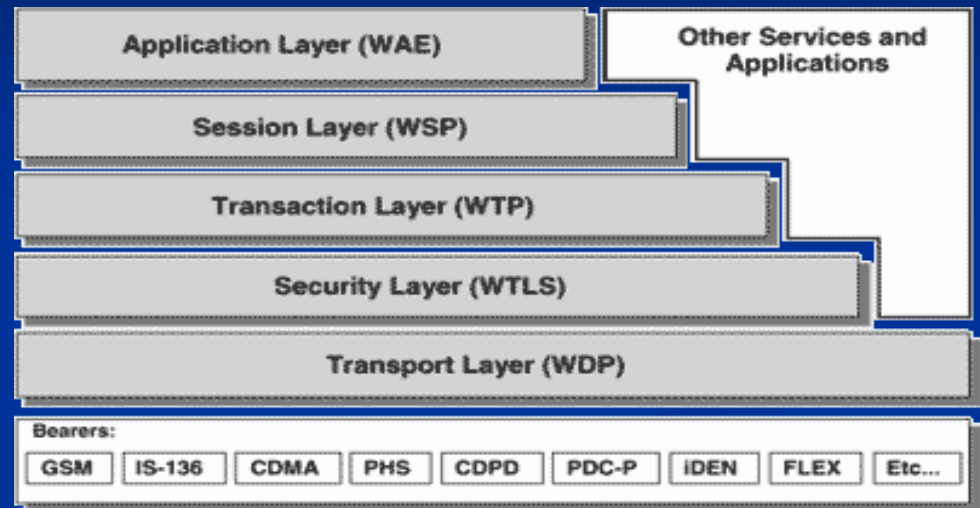
- ❖ EDGE: Modulation Bit Rate → 810 kb/s

- ❖ GPRS: Modulation Bit Rate → 270 kb/s

Wireless Application Protocol (WAP)

- ❖ Ericsson, Motorola, Nokia και Phone.com συνεργάστηκαν για την ανάπτυξη ενός προτύπου το οποίο θα επέτρεπε στους κατόχους ασύρματων συσκευών να έχουν πρόσβαση στο Internet όπου και αν βρίσκονται. Το πρότυπο αυτό ήταν το WAP.
- ❖ Το WAP σχεδιάστηκε για να επιτρέπει στους χρήστες των κινητών τηλεφώνων να έχουν πρόσβαση, ανεξαρτήτως τόπου και χρόνου, σε διάφορες πληροφορίες που αντλούνται από ειδικά διαμορφωμένες ιστοσελίδες.

Αρχιτεκτονική του πρωτοκόλλου WAP



Οι ιστοσελίδες WAP είναι γραμμένες στη γλώσσα WML.

Bluetooth

Ασύρματη σύνδεση → **Bluetooth**

- ❖ Bluetooth= "μπλε δόντι". Harald I Bluetooth βασιλιά της Δανίας γιατί όπως ένωσε ο βασιλιάς, την Δανία και την Νορβηγία, έτσι και το Bluetooth ενώνει ασύρματα απομακρυσμένες συσκευές.
- ❖ Η λειτουργία του βασίζεται στην χρήση υψηλών ραδιοσυχνοτήτων στα 2,4 GHz.

Εφαρμογές Bluetooth:

- ❖ Δημιουργία μικρών ασύρματων τοπικών δικτύων.
- ❖ Σύνδεση κινητών με ασύρματα hands free.
- ❖ Σύνδεση ασύρματων πληκτρολογίων και ποντικιών στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.
- ❖ Σύνδεση κινητού τηλεφώνου με ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Τρίτη Γενιά (3G)

Αρχικά των λέξεων 3rd Generation. Αποτελεί γενικό όρο ο οποίος αναφέρεται στην τρίτη γενιά τεχνολογίας κινητής τηλεφωνίας.

Πλεονεκτήματα:

- ❖ Βίντεο-κλήσεις και video-streaming.
- ❖ Μηνύματα Πολυμέσων (MMS).
- ❖ Πλοήγηση στο WAP και στο WEB με ταχύτητες που φτάνουν τα 384kbps.
- ❖ Υψηλές ταχύτητες ασύρματης μεταφοράς δεδομένων.
- ❖ Υψηλής ποιότητας παιχνίδια.
- ❖ Υπηρεσίες εύρεσης θέσεως.

Wideband Code Division Multiple Access (W-CDMA)

- ❖ Είναι η τεχνολογία πίσω από το UMTS και συνδέεται με το GSM πρότυπο.
- ❖ Παρέχει ασύρματες επικοινωνίες με υψηλό εύρος ζώνης.
- ❖ Ταχύτητα μέχρι 2Mbit/s σε τοπικό επίπεδο και μέχρι 384kbit/s σε όλη την περιοχή κάλυψης.
- ❖ Είναι ανθεκτικό στις παρεμβολές και στις διαλείψεις σε σχέση με άλλα συστήματα. Η χρήση κοινού καναλιού κάνει πιο σταθερές τις επικοινωνίες για όλους τους χρήστες.
- ❖ Το WCDMA θα είναι το σύστημα που θα κερδίσει την εμπιστοσύνη των περισσότερων δικτύων και σε λίγα χρόνια θα αποτελεί μέρος της καθημερινής μας ζωής.

Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)

- ❖ Χρησιμοποιεί την W-CDMA τεχνολογία ως βασικό πρότυπο και τυποποιείται από τον 3GPP οργανισμό.
- ❖ 1.920-1.980MHz για την αποστολή δεδομένων(uplink) και 2.110-2.170MHz για τη λήψη τους(downlink)

Υπηρεσίες:

Ασύρματη πλοήγηση στο Internet, βιντεοκλήσεις, βοήθεια ταξιδιού(GPS), ηλεκτρονικό εμπόριο, ειδήσεις, παιχνίδια, μουσική, μηχανές αναζήτησης, online συναλλαγές, μηνύματα πολυμέσων, fax, χρηματιστήριο κ.α.

- ❖ Το πρώτο UMTS δίκτυο στον κόσμο τέθηκε σε λειτουργία το 2001 πάνω στο Isle of Man και διευθύνθηκε από την Manx Telecom.

i-mode

- ❖ Υπηρεσία πρόσβασης στο Internet μέσω κινητού τηλεφώνου.
- ❖ Ξεκίνησε το 1999 από την NTT DoCoMo στην Ιαπωνία και στην Ελλάδα έφτασε στις 7 Ιουνίου 2004 με την βοήθεια της Cosmote.
- ❖ Το «i» αντιστοιχεί στις λέξεις information (πληροφορία) και Internet (Διαδίκτυο).
- ❖ Λειτουργεί πάνω από τις υποδομές 2,5G και 3G και στηρίζεται στη λογική της μεταγωγής πακέτου.
- ❖ Χρέωση με βάση τον όγκο δεδομένων και όχι τον χρόνο που είμαστε στο internet.
- ❖ Όλες οι συμβατές με το i-mode συσκευές, διαθέτουν ένα ειδικό πλήκτρο, το οποίο επιτρέπει την άμεση πρόσβαση στο κεντρικό «μενού» υπηρεσιών, το οποίο ονομάζεται «πύλη» ή «i-menu ».

i-mode υπηρεσίες:

- Ειδήσεις/Καιρός, Αθλητικά, Οικονομία, Mobile Banking, Χάρτες και Πληροφορίες, Διασκέδαση, Lifestyle, Showbiz, Άστρα, Χιούμορ, Ringtones, Εικόνες, Παιχνίδια, Ταξίδια, Online Αγορές, Chat.
- ❖ Η πιο βασική υπηρεσία του i-mode είναι το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail). Η αρχική i-mode διεύθυνση έχει τη μορφή «αριθμός κινητού @ imode.gr» (π.χ. 6977654321@imode.gr).

Υπηρεσίες Τρίτης Γενιάς

1. Short Message Service(SMS)

- ❖ Το πρώτο SMS εστάλη το Δεκέμβριο του 1992.
- ❖ 2004 → 500 δισεκατομμύρια γραπτά μηνύματα σε παγκόσμιο επίπεδο.

2. Multimedia Messaging Service(MMS)

- ❖ Είναι μηνύματα με πλούσιο multimedia περιεχόμενο(εικόνες, video, ήχους, φωτογραφίες, μουσική, video-clips) αλλά και κείμενο.

3. Mobile Internet

- ❖ Δυνατότητα ασύρματης πρόσβασης στο Διαδίκτυο.
- ❖ Για πρόσβαση απαιτείται κινητό τηλέφωνο 2.5G ή 3G, ηλεκτρονικός υπολογιστής και σύνδεση αυτών με καλώδιο, υπέρυθρες ή Bluetooth.
- ❖ Tim → Tim Data Kit
- ❖ Vodafone → Vodafone Mobile Connect Card

4. Video Streaming

- ❖ Εφαρμογή που επιτρέπει την μετάδοση αρχείων βίντεο σε κινητό τηλέφωνο.
- ❖ PDA (ψηφιακοί βοηθοί) ή κινητά τηλέφωνα με μεγάλη έγχρωμη οθόνη και δυνατότητα απεικόνισης 64.000 χρωμάτων.

Εφαρμογές υπηρεσιών streaming:

- ❖ Συνέδρια, παρουσιάσεις, ομιλίες, σεμινάρια.
- ❖ Επιδείξεις προϊόντων.
- ❖ Εκπαίδευση/εκμάθηση από απόσταση.
- ❖ Συναυλίες, τελετές βράβευσης.
- ❖ Αθλητικά γεγονότα(ποδόσφαιρο, μπάσκετ).

Μειονεκτήματα:

- ❖ Απαιτείται κινητό τρίτης γενιάς.
- ❖ Υψηλή ογκοχρέωση.
- ❖ Γρήγορη κατανάλωση του φορτίου της μπαταρίας.

5. Video-call

- ❖ Έχουμε φωνή και εικόνα του συνομιλητή.
- ❖ Καλών και καλούμενος βλέπει στην κάτω αριστερή γωνία της οθόνης preview της κάμερας του κινητού του, ώστε να γνωρίζει τι εικόνα στέλνει στο συνομιλητή.
- ❖ Για να συνομιλήσει κάποιος πρέπει να κοιτάει το κινητό του και να φοράει hands-free.
- ❖ Το να μπορείς να βλέπεις live το φίλο, τη φίλη σου, ένα τοπίο που βρίσκεται μίλια μακριά σου, ή οτιδήποτε άλλο μπορεί να κεντρίσει το ενδιαφέρον σου και περιγράφεται πολύ καλύτερα με ζωντανές, κινούμενες εικόνες αντί για λόγια, είναι συναρπαστικό!!

6. Υπηρεσία εύρεσης θέσης

7. Mobile Banking (πληρωμές διοδίων, αγορές μέσω κινητού, παρακολούθηση λογαριασμών και πιστωτικών καρτών, πραγματοποίησης πληρωμών λογαριασμών κ.α)

Εγνατία Τράπεζα → Cosmote

Εθνική Τράπεζα → Tim

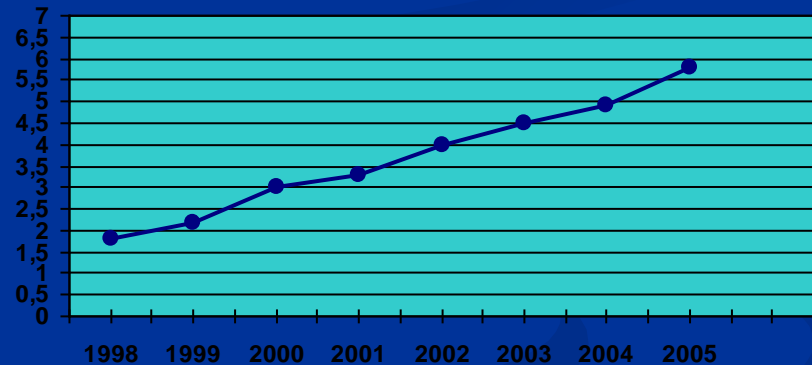
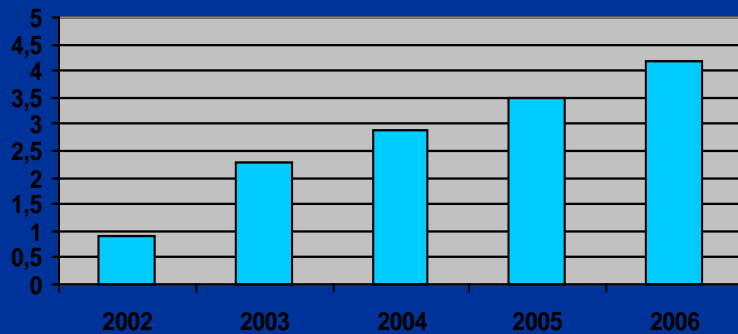
Τα συστήματα 3G στην Ελλάδα

- ❖ Η χρήση κινητών τηλεφώνων στην Ελλάδα εμφανίζει ανοδική πορεία.
- ❖ Η διείσδυση της κινητής τηλεφωνίας στην ελληνική αγορά είναι διαρκώς αυξανόμενη.

2001 → 68% διείσδυση.

στα τέλη του 2005 → 90% διείσδυση.

- ❖ Οι τρεις άδειες στην Ελλάδα κόστισαν περίπου 485 εκατομμύρια ευρώ.



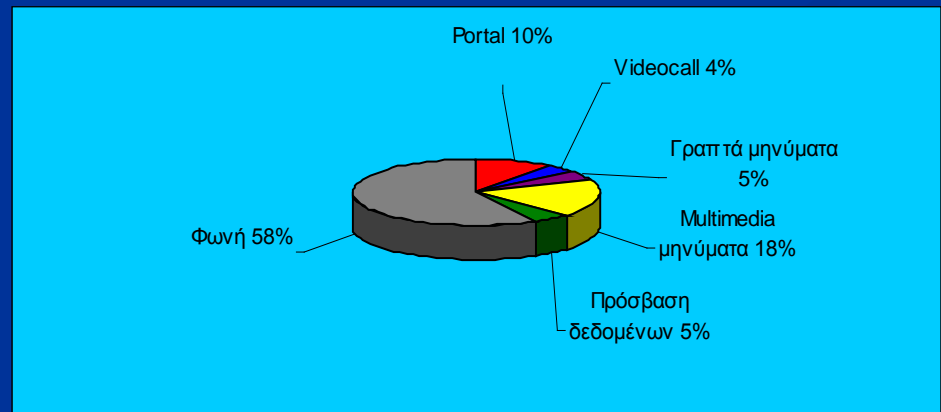
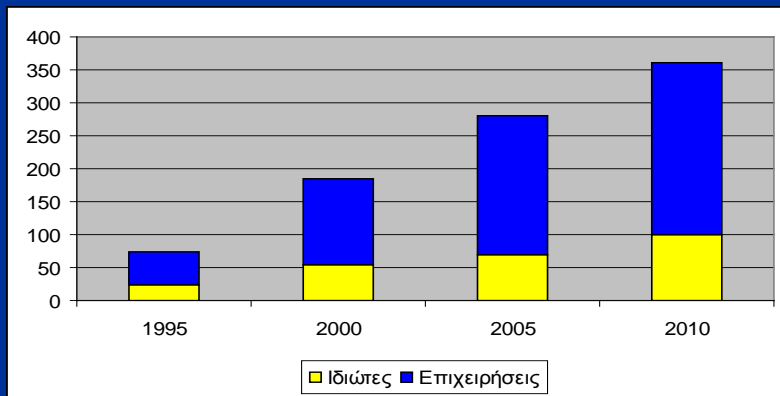
Πωλήσεις κινητών τηλεφώνων στην Ελλάδα.

Συδρομητές κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα (σε εκατομμύρια).

Το 3G στην Ευρωπαϊκή αγορά

- ❖ Η ευρωπαϊκή αγορά είναι μια από τις δυναμικότερες με υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης.

Μέχρι το 2006 → 55% διείσδυση και το 2010 → 67%.



Συνδρομητές στην Ευρωπαϊκή Ένωση
(σε εκατομμύρια ευρώ).

Πηγές εσόδων της κινητής τηλεφωνίας το 2006.

Το 3G στην Tim

- ❖ Άρχισε την παροχή υπηρεσιών 3ης γενιάς στις 22/01/2004.
- ❖ Παρέχει Βίντεο-κλήση και γρηγορότερη πλοήγηση σε Internet και WAP με ταχύτητες 384 kbps.
- ❖ Τα κόστη για την απόκτηση της άδειας ανήλθαν σε 150 εκ. ευρώ.
- ❖ Είναι απαραίτητη η καινούργια κάρτα SIM(USIM) για την πρόσβαση στο 3G δίκτυο.
- ❖ **Κάλυψη:** Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα και Ηράκλειο. Καλύπτει το 25% του πληθυσμού της Ελλάδας.

Χρεώσεις Tim:

SMS: 0,09 ευρώ / MMS : 0,39 ευρώ

Πλοήγηση στο Internet : 0,005 Ευρώ/Kb και 0,025 ευρώ/Kb για WAP.

Οι χρεώσεις για το Video Streaming είναι: €0,0019/Kb + ΦΠΑ.

- ❖ Η πελατειακή βάση της TIM Ελλάς στο τέλος του Α' εξαμήνου του 2005 διαμορφώθηκε στους 2.257.312 πελάτες. Στο σύνολο των πελατών οι 1.454.584 ήταν χρήστες καρτοκινητής τηλεφωνίας (64,4% της πελατειακής βάσης) ενώ οι συνδρομητές βάσει συμβολαίου ανήλθαν σε 802.728 (35,6% της πελατειακής βάσης).

Το 3G στην Cosmote

- ❖ Ξεκίνησε την εμπορική διάθεση υπηρεσιών τρίτης γενιάς στις 26/05/2004.

Παρέχει:

- ❖ Video Streaming και Video Call.
- ❖ Γρηγορότερη πλοήγηση στο Internet, με ταχύτητες έως και 384 kbps και
- ❖ Πρόσβαση σε ιστοσελίδες WAP και Internet.
- ❖ Απαραίτητη είναι η νέα κάρτα SIM(USIM).
- ❖ **Κάλυψη:** Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Βόλο, Ηράκλειο Κρήτης. Καλύπτει το 45% του πληθυσμού της Ελλάδας.

Χρεώσεις Cosmote:

Video Calling: €0,01/ δευτερόλεπτο

Video Streaming με μηνιαίο πάγιο 5 €

SMS: 0,09 ευρώ / MMS: 0,37 ευρώ

Η πελατειακή βάση της Cosmote στην Ελλάδα στο τέλος του 2004 διαμορφώθηκε στους 4.151.347 πελάτες. Στο σύνολο των πελατών οι 2.515.117 ήταν χρήστες καρτοκινητής τηλεφωνίας (60,6% της πελατειακής βάσης) ενώ οι συνδρομητές βάσει συμβολαίου ανήλθαν σε 1.636.230 (39,4% της πελατειακής βάσης).

Το 3G στην Vodafone

- ❖ Ξεκίνησε την εμπορική διάθεση των υπηρεσιών 3ης Γενιάς στις 10/11/2004.

Παρέχει:

- ❖ Video-κλήση
- ❖ Video Streaming
- ❖ Παρακολούθηση video μεγάλης διάρκειας.
- ❖ Η απόκτηση κάρτας USIM δεν είναι απαραίτητη για την πρόσβαση στις υπηρεσίες τρίτης γενιάς της Vodafone.

Κάλυψη: Αττική, Θεσσαλονίκη, Ηράκλειο, Πάτρα. Από τον Φεβρουάριο του 2005 παρέχει περιορισμένη κάλυψη σε Βόλο, Λάρισα, Μύκονο και Χανιά.

Χρεώσεις Vodafone:

MMS: 0,39 ευρώ

Video-κλήση: 0.01€δευτ.(0.60€λεπτό) για συμβόλαιο, 0.014€δευτ.(0.84€λεπτό) για καρτοκινητό.

Ζωντανό Πρόγραμμα (τηλεόραση): 1.50 €

Μουσικά κομμάτια: 1.50 €τραγούδι.

- ❖ Το 2005 η συνολική συνδρομητική βάση της Vodafone υπερβαίνει τα 165 εκατομμύρια.
- ❖ Ο συνολικός αριθμός συσκευών 3ης Γενιάς ανέρχεται σε 3,3 εκατομμύρια.

Κριτήρια για την αγορά κινητού τηλεφώνου

1. Συσκευές με υψηλές δυνατότητες imaging
2. Συσκευές που προσφέρουν δυνατότητες ψυχαγωγίας (πλοήγηση στο Internet, κατέβασμα παιχνιδιών και μουσικής, wallpapers κ.α).
3. Ωραίο design, φιλικό προς τον χρήστη μενού και μικρό βάρος.
4. Σύνδεση μέσω Bluetooth.
5. Αύξηση χρηστών του Mobile Internet

Η μελλοντική επιτυχία των κατασκευαστών κινητών τηλεφώνων θα εξαρτηθεί από την ικανότητά τους να πουλήσουν κινητά τηλέφωνα που θα αντικαταστήσουν τα παλαιότερα.

Κατασκευαστές  Motorola, Sony-Ericsson, Siemens
Nokia, Samsung

Το μέλλον της κινητής τηλεφωνίας

- ❖ **3.5G** (Ταχύτητες μετάδοσης δεδομένων που φτάνουν τα 3Mbps). Περιλαμβάνει το High-Speed Downlink Packet Access.
- ❖ **3.75G** (Εδώ ανήκει το High-Speed Uplink Packet Access με ταχύτητα 5.8 Mbit/s).
- ❖ **4G** (Χρησιμοποιεί την τεχνολογία VSF-Spread OFDM που επιτρέπει τη μετάδοση δεδομένων με χρήση πολλών ραδιοσυχνοτήτων ταυτόχρονα).
- ❖ 2010 υπολογίζεται να πουληθούν περίπου 980 εκατομμύρια συσκευές.
- ❖ Η ζήτηση των καταναλωτών θα αυξηθεί από το 56% των συνολικών πωλήσεων που είναι σήμερα, στο 86% το 2010.
- ❖ Αναμένεται αύξηση των συνδρομητών σε χώρες οι οποίες απέχουν ακόμα αρκετά από τα πρότυπα των ώριμων αγορών.

Λατινική Αμερική → 70% του πληθυσμού.

Δυτική Ευρώπη → 98% του πληθυσμού.

Συσκευές κινητών τηλεφώνων 3G

NOKIA 6680



NOKIA N90



SAMSUNG Z 500



SHARP V 703



SHARP V 902
FERRARI



Motorola C980



Motorola V1050



Sony Ericsson V 800



Sony Ericsson P 990i



NEC N 600i



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΠΟΛΥ!!