



# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

## ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

**«Από την ανάπτυξη στην ωριμότητα και την πτώση. Η ιστορία και οι κύριες εξελίξεις στον κλάδο κινητών επικοινωνιών στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια»**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

της

**ΑΓΓΕΛΙΚΗΣ ΑΠΙΤΙΑΓΟΠΟΥΛΟΥ**

Βόλος, Ιούλιος 2014





ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

**«Από την ανάπτυξη στην ωριμότητα και την πτώση. Η ιστορία και οι κύριες εξελίξεις στον κλάδο κινητών επικοινωνιών στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια»**

## ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

**ΑΓΓΕΛΙΚΗΣ ΑΠΙΤΙΑΓΟΠΟΥΛΟΥ**

**Επιβλέπουσες :**

ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΤΣΟΜΠΑΝΟΠΟΥΛΟΥ	ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΧΟΥΣΤΗ
ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ Π.Θ.	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ Π.Θ.

Εγκρίθηκε από την διμελή εξεταστική επιτροπή την 4<sup>η</sup> Ιουλίου 2014

*(Υπογραφή)*

.....

ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΤΣΟΜΠΑΝΟΠΟΥΛΟΥ  
ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ Π.Θ.

*(Υπογραφή)*

.....

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΧΟΥΣΤΗ  
ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ Π.Θ.

*(Υπογραφή)*

.....

**ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΑΠΙΤΙΑΓΟΠΟΥΛΟΥ**

Διπλωματούχος Μηχανικός Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και  
Δικτύων του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών,  
Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

© 2014 – All rights reserved



## Πίνακας περιεχομένων

1	Εισαγωγή.....	1
1.1	Σκοπός της Διπλωματικής εργασίας. <b>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</b>	1
1.2	Γιατί παρουσιάζει ενδιαφέρον η αγορά του κλάδου της κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα .....	1
1.3	Ιστορική αναδρομή - εξέλιξη της κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα.....	3
2	<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ, ΘΕΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ.....</b>	<b>9</b>
2.1	Εξέλιξη τεχνολογιών στα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας – από το 1G στα 4G.....	9
2.1.1	Δίκτυα πρώτης γενιάς 1G (αναλογικά δίκτυα κυψέλης).....	11
2.1.2	Δίκτυα δεύτερης γενιάς 2G (ψηφιακά δίκτυα GSM).....	12
2.1.3	Δίκτυα τρίτης γενιάς 3G (Δίκτυα υψηλών ταχυτήτων μεταφοράς δεδομένων).....	14
2.1.4	Δίκτυα τέταρτης γενιάς 4G (LTE - WiMAX).....	15
2.2	Βασικό νομοθετικό πλαίσιο του κλάδου .....	17
2.2.1	Αδειοδότηση σταθμών βάσης.....	19
2.2.2	Απελευθέρωση της αγοράς της κινητής τηλεφωνίας.....	20
2.2.3	Υπηρεσίες καρτοκινητής (προπληρωμένου χρόνου ομιλίας) και κανονιστικό πλαίσιο.....	21
2.2.4	Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ).....	22
2.3	Φορολογικό πλαίσιο του κλάδου.....	24



<b>3</b>	<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ.....</b>	<b>25</b>
	3.1 Οι δυναμικές πίσω από την κερδοφορία του κλάδου.....	29
<b>4</b>	<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ.....</b>	<b>37</b>
	<b>Βιβλιογραφία .....</b>	<b>43</b>
	<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....</b>	<b>45</b>
	ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΚΡΟΝΥΜΙΩΝ.....	45
	ΛΕΞΙΚΟ ΟΡΩΝ.....	47
	<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....</b>	<b>50</b>
	ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ, ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	50
	I. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ.....	50
	II. ΠΙΝΑΚΕΣ.....	51
	III. ΕΙΚΟΝΕΣ.....	51

# 1

## Εισαγωγή

### 1.1 Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας

Σε αυτή τη διπλωματική εργασία το βασικό ερώτημα που τίθεται προς διερεύνηση είναι το εξής: «Πώς θα μεταβληθεί η κερδοφορία του κλάδου παροχής υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα στα επόμενα χρόνια και ποιοι θα είναι οι κύριοι παράγοντες που θα οδηγήσουν σε αυτή τη μεταβολή».

### 1.2 Γιατί παρουσιάζει ενδιαφέρον η αγορά του κλάδου της κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα

Η ιστορία και ανάπτυξη του κλάδου των υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον μιας και διαφέρει σημαντικά από την αντίστοιχη ευρωπαϊκή. Οι τρεις μεγαλύτερες ιδιαιτερότητες του ελληνικού κλάδου είναι οι εξής:

1. Ο κλάδος έκανε την εμφάνισή του σημαντικά αργότερα από ότι στην υπόλοιπη Ευρώπη.
2. Οι εταιρίες του κλάδου καταστάθηκαν κερδοφόρες σε πάρα πολύ μικρό χρονικό διάστημα (σε σχέση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο), γεγονός που ανατροφοδότησε κι επιτάχυνε την ανάπτυξη.
3. Η έντονη οικονομική ύφεση μετά το 2007 έφερε τον κλάδο σε ιδιαίτερα μειονεκτική θέση μετά τις μεγάλες επενδύσεις που είχαν σημειωθεί ιδιαίτερα κατά τα έτη 2003-2006.

Παρακάτω θα συνοψίσουμε τα κυριότερα ιστορικά στοιχεία της τελευταίας εικοσαετίας για τον κλάδο. Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε το τεχνολογικό και κανονιστικό πλαίσιο μέσα στο οποίο κινήθηκαν οι εταιρίες του κλάδου. Στο τρίτο μέρος της εργασίας θα παρουσιαστούν τα οικονομικά μεγέθη της τελευταίας δεκαετίας και η συσχέτιση αυτών με το κανονιστικό και τεχνολογικό υπόβαθρο. Στο τέταρτο και τελευταίο μέρος θα εξετάσουμε αν με δεδομένες τις σχέσεις μεταξύ τεχνολογικού υποβάθρου και κανονιστικού πλαισίου που παρουσιάσαμε στο τρίτο μέρος μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τάσεις που αναμένεται να εμφανιστούν στα οικονομικά αποτελέσματα με βάση τις επικείμενες τεχνολογικές και νομοθετικές αλλαγές.

## 1.3 Ιστορική αναδρομή – εξέλιξη του κλάδου της κινητής

### τηλεφωνίας στην Ελλάδα

Έχουν περάσει περίπου είκοσι χρόνια από τότε που η κυβέρνηση εκπόνησε τον πρώτο διαγωνισμό για τη χορήγηση αδειών κινητής τηλεφωνίας, αποκλείοντας (ακολουθώντας έτσι την ευρωπαϊκή οδηγία για την άρση των μονοπωλίων) από τη διαδικασία του διαγωνισμού τον κρατικό φορέα τηλεπικοινωνιών ΟΤΕ (Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδος). Έτσι, το 1992, δίδονται οι πρώτες άδειες για την εγκατάσταση, λειτουργία και εκμετάλλευση δικτύου GSM900, στις εταιρίες Telestet (με κύριο μέτοχο την Telecom Italia) και Panafon (με κύριους μετόχους την Intracom, Vodafone Group Plc και US West International ).

Έτσι λοιπόν, την 1<sup>η</sup> Ιουλίου του 1993, ξεκινά η εμπορική λειτουργία των Telestet και Panafon σε δίκτυα δεύτερης γενιάς 2G GSM (Global System for Mobile Communication) καλύπτοντας γεωγραφικά, αρχικά τον νομό Αττικής και νησιά του Σαρωνικού και αργότερα επεκτείνοντας το δίκτυό τους σε μεγάλα αστικά κέντρα. Η πρώτη κλήση από κινητό τηλέφωνο στην Ελλάδα πραγματοποιήθηκε από την Telestet στις 29 Ιουνίου του 1993.

Δύο χρόνια αργότερα, το 1995, στην ελληνική αγορά της κινητής τηλεφωνίας εισέρχεται δυναμικά η υπηρεσία των γραπτών μηνυμάτων (sms – short message service), η οποία θα αποτελέσει νέο σημαντικό πόλο έλξης εσόδων πέραν των φωνητικών κλήσεων για τις εταιρίες που δραστηριοποιούνται στον χώρο. Την ίδια χρονιά, δίδεται στην Cosmote (θυγατρική εταιρία του ΟΤΕ) η τρίτη άδεια για την εγκατάσταση και λειτουργία δικτύου GSM1800. Ο ΟΤΕ επιλέγει ως στρατηγικό

συνεργάτη τη νορβηγική TELENOR η οποία κατείχε το 30% του μετοχικού κεφαλαίου του ΟΤΕ.

Ένα χρόνο μετά, το 1996, είναι εμφανής η ραγδαία ανάπτυξη του κλάδου (η λειτουργική κερδοφορία του οποίου είχε ήδη σημειωθεί από το 1994).

Το 1997, ένα νέο φαινόμενο για την ελληνική αγορά, οι υπηρεσίες καρτοκινητής κάνουν την εμφάνισή τους, με πρωτοπόρα την καρτοκινητή B-free από την Telestet η οποία αυξάνει κατακόρυφα τη διείσδυση του κλάδου στην Ελλάδα τόσο σε νέες όσο και σε μεγαλύτερες ηλικίες, κίνηση που ακολούθησαν και οι υπόλοιπες εταιρίες.

Το 1998, η τρίτη εταιρία κινητής τηλεφωνίας Cosmote, κάνει την είσοδό της δυναμικά στην ελληνική αγορά μετά από πέντε χρόνια λειτουργίας των υπόλοιπων δύο και η οποία μέχρι το 1999, είχε πετύχει 97% πληθυσμιακή κάλυψη στην Ελλάδα.

Το 2000 βρίσκει τις εταιρίες κινητής τηλεφωνίας να προσανατολίζονται στις υπηρεσίες δεδομένων. Το πρωτόκολλο WAP (Wireless Application Protocol) αναδεικνύει για πρώτη φορά μέχρι στιγμής, τις δυνατότητες των δικτύων κινητής τηλεφωνίας να υποστηρίξουν εφαρμογές δεδομένων.

Το 2001, το κράτος εκχωρεί πλέον κατόπιν δημοπρασίας φάσμα και άδειες παροχής υπηρεσιών τρίτης γενιάς 3G στις εταιρίες κινητής τηλεφωνίας. Η εγκατάσταση δικτύου GPRS (General Packet Radio Service) είναι πλέον γεγονός και σηματοδοτεί τη μετάβαση από τις υπηρεσίες φωνής στις υπηρεσίες δεδομένων στην ελληνική αγορά.

Ένα χρόνο αργότερα, το 2002, η εμπορική λειτουργία της Q-Telecom, θυγατρική της εταιρίας Infoquest είναι πια γεγονός. Η Q-Telecom όμως λειτουργεί ως MVNO (Mobile Virtual Network Operator) πάροχος, εικονικός πάροχος υπηρεσιών κινητής

τηλεφωνίας και αρχίζει να παρέχει τις υπηρεσίες της κυρίως μέσω συμφωνίας εθνικής περιαγωγής αποτελώντας την τέταρτη κάτοχο άδειας κινητής τηλεφωνίας.

Την ίδια χρονιά η Panafon μετονομάζεται σε Vodafone και καινοτομεί στα δρώμενα της ελληνικής αγοράς λανσάροντας πρώτη την υπηρεσία mms (multimedia messaging service). Η υπηρεσία ποτέ δεν απέκτησε ιδιαίτερη απήχηση στο ελληνικό κοινό κατακτώντας μερίδιο < 0.1% των συνολικών μηνυμάτων που διακινούνται κατ' έτος (EETT στοιχεία 2012).

Το 2003 το μενού υπηρεσιών δεδομένων έχει υλοποιηθεί από τις εταιρίες, παρέχοντας για πρώτη φορά στους συνδρομητές τους ολοκληρωμένα πακέτα υπηρεσιών (Vodafone – Vodafone live!, Cosmote – i-mode, Wind – Wind Plus).

Την ίδια χρονιά η φορητότητα αριθμού συνδρομητή είναι γεγονός, γεγονός που σηματοδοτεί την αύξηση της ανταγωνιστικότητας για τις εταιρίες – παρόχους και της ελευθερίας επιλογής δικτύου για τους συνδρομητές (ο συνδρομητής μπορεί πλέον να διατηρήσει τον ίδιο αριθμό αλλάζοντας εταιρία – πάροχο).

Το 2004, η εκχώρηση νέου φάσματος και αδειών υπηρεσιών για την ανάπτυξη δικτύου τρίτης γενιάς 3G που είχε προηγηθεί και η οποία βασιζόταν στην τεχνολογία UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) οδηγεί σε σημαντική αύξηση ταχυτήτων και ενισχύει την παροχή και χρήση υπηρεσιών δεδομένων. Εκείνη τη χρονιά, στις 8 Φεβρουαρίου, η Telestet μετονομάζεται σε Tim.

Το 2006 η Cosmote αποκτά τη ΓΕΡΜΑΝΟΣ ΑΒΕΕ (πολυεθνική αλυσίδα λιανικής πώλησης τηλεπικοινωνιακών αγαθών).

Τον Μάιο του 2007 πραγματοποιείται εξαγορά της Q-Telecom από την Tim η οποία στις 5 Ιουνίου του ίδιου έτους αλλάζει όνομα για δεύτερη φορά και πλέον

μετονομάζεται σε Wind Hellas. Την ίδια χρονιά τα smartphones και το mobile internet κάνουν την εμφάνισή τους στην ελληνική αγορά, αλλάζοντας τα δεδομένα ριζικά και βάζουν τις βάσεις για περαιτέρω ανάπτυξη του κλάδου. Η πρόσβαση στο δίκτυο μέσω κινητού γίνεται πλέον ο βασικός πόλος έλξης και ανάπτυξης της αγοράς δεδομένων και υπηρεσιών. Η κυκλοφορία του i-phone και του App Store και λίγο αργότερα των κινητών που υποστηρίζουν λειτουργικό σύστημα Android, δίνουν δυνατό έναυσμα για την αγορά smartphones και γίνονται το ορόσημο που σηματοδοτεί τη μετάβαση από τις υπηρεσίες φωνής στις υπηρεσίες δεδομένων πια.

Το 2009 το τοπίο στον κλάδο της κινητής αλλάζει καθώς συμβαίνει μια σειρά στρατηγικών συμμαχιών και συγχωνεύσεων μεταξύ εταιριών κινητής τηλεφωνίας και παρόχων σταθερής τηλεφωνίας και ίντερνετ. Παραδείγματα αποτελούν η στρατηγική συμμαχία Vodafone και HOL καθώς και η απορρόφηση της Tellas από τη Wind Hellas.

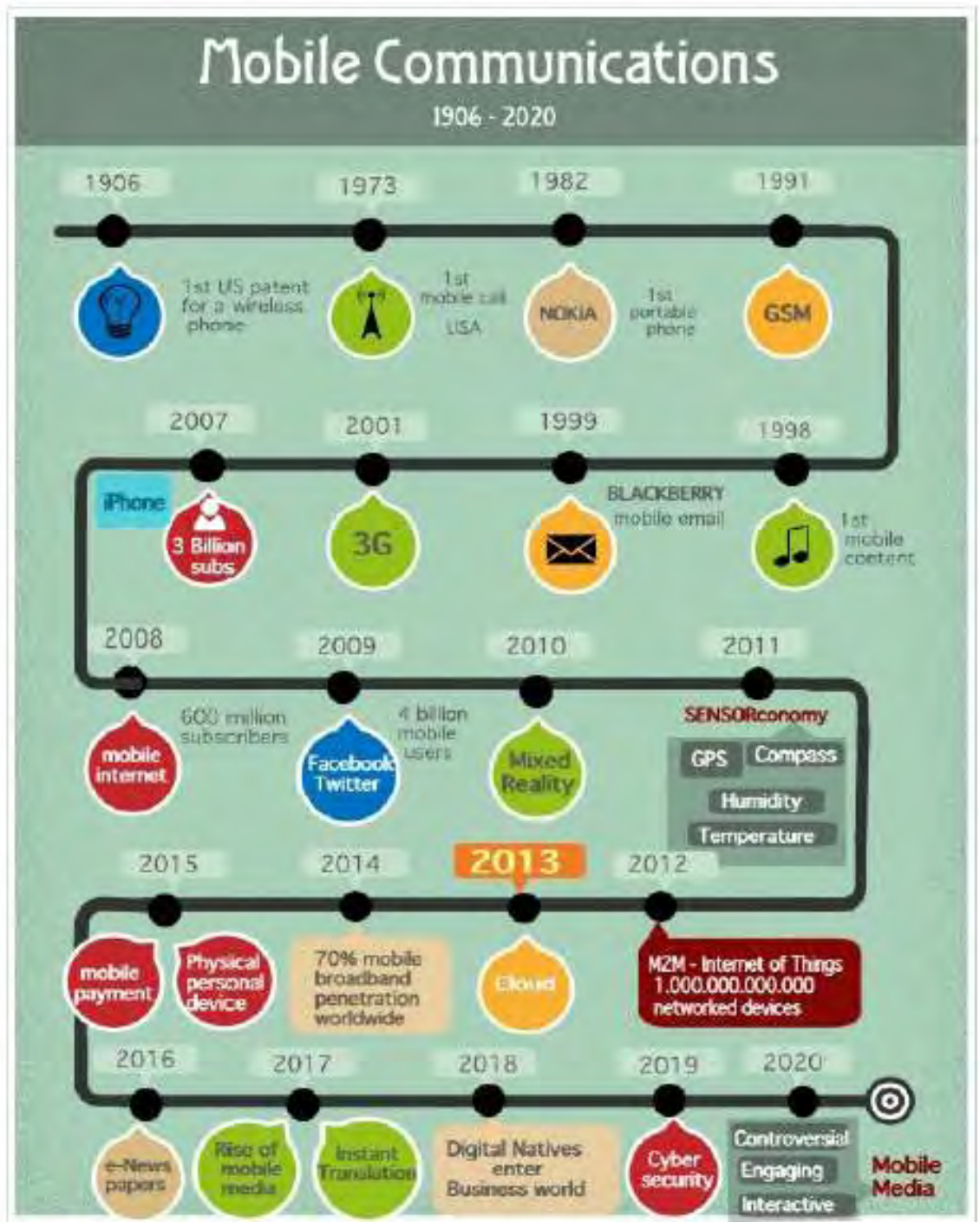
Το 2010 οι υπηρεσίες 3,5G κάνουν την εμφάνισή τους. Οι δυνατότητες και οι ταχύτητες υπηρεσιών δεδομένων στα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας ενισχύονται κατά πολύ από την ανάπτυξη της τεχνολογίας HSPA (High Speed Packet Access). Πλέον συναντάμε στον κλάδο ενιαία τηλεπικοινωνιακά δίκτυα με ολοκληρωμένες υπηρεσίες σταθερής και κινητής τηλεφωνίας καθώς και ίντερνετ.

Το 2011 οι εταιρίες κινητής ανανεώνουν τα δικαιώματα χρήσης των 900MHz στα 1800MHz και στα 900MHz μέχρι το 2027. Πλέον δεν υπάρχει περιορισμός στη χρήση του ραδιοφάσματος μόνο για συστήματα GSM όπως προέβλεπε η οδηγία 87/372/ΕΟΚ.

Το 2012 έπεται από μία σειρά επενδύσεων στα δίκτυα τέταρτης γενιάς, κάνουν την εμφάνισή τους οι υπηρεσίες δεδομένων πολύ υψηλών ταχυτήτων 4G (LTE – Long Term Evolution) και είναι εμπορικά διαθέσιμες τέλη του ίδιου χρόνου από Vodafone και Cosmote.

Το 2013 κάνει την εμφάνισή της η υπηρεσία νέφους - Cloud που παρέχεται σε προγράμματα συμβολαίου πρώτα από τη Vodafone. Υπηρεσία που δίνει στους συνδρομητές τη δυνατότητα να έχουν πρόσβαση (να αποθηκεύσουν, να τροποποιήσουν, να χειριστούν κλπ) σε δεδομένα και εφαρμογές, απομακρυσμένα, οποιαδήποτε στιγμή. Τα clouds αναμένεται να επηρεάσουν τα έσοδα των εταιριών κινητής τηλεφωνίας έμμεσα και σε βάθος χρόνου κυρίως δημιουργώντας αυξημένη κίνηση στα δίκτυα δεδομένων και δημιουργώντας ένα είδος εγκλωβισμού συνδρομητών.





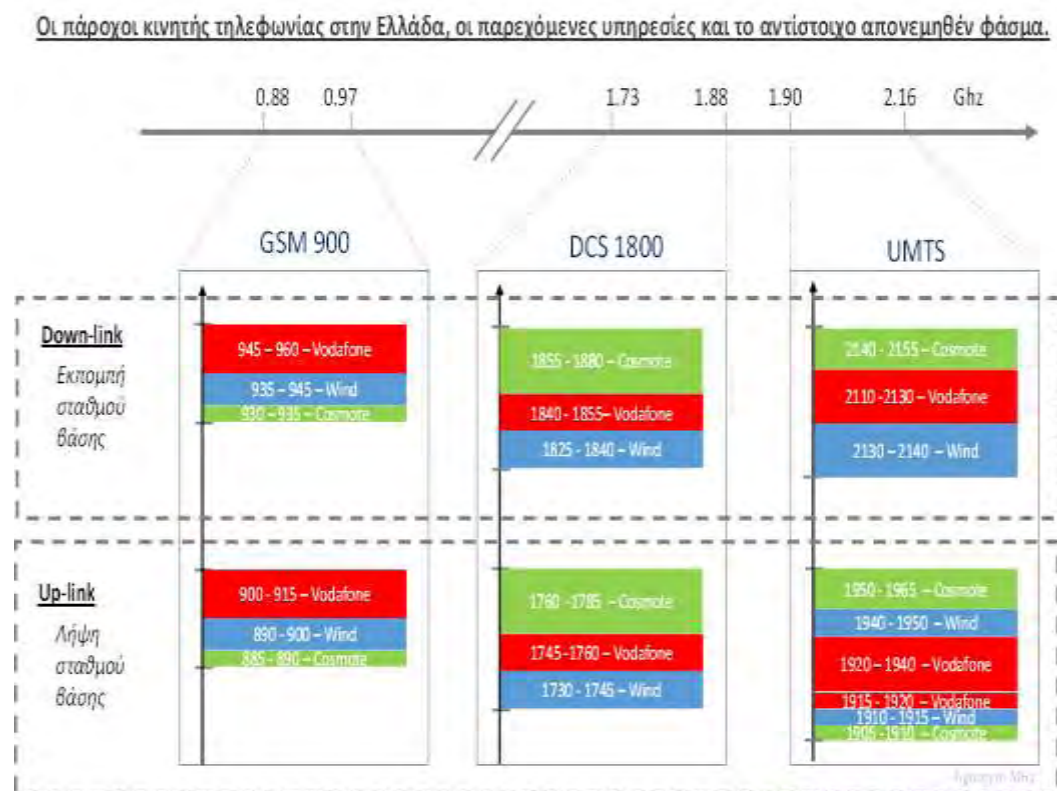
Εικόνα 1: Εξέλιξη των Κινητών Επικοινωνιών 1906 - 2020.

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

### 2.1 Εξέλιξη τεχνολογιών στα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας (από το 1G στα 4G)

Η εξέλιξη των συστημάτων κινητής τηλεφωνίας έφερε επανάσταση στον τρόπο που οι άνθρωποι επικοινωνούν. Μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα σημειώθηκε αλματώδης εξέλιξη στην ιστορία των ασύρματων δικτύων. Πλέον βρισκόμαστε στην εποχή των δικτύων 4<sup>ης</sup> γενιάς. Η πρώτη γενιά δικτύων κινητής τηλεφωνίας (1G) κάλυπτε ανάγκες υπηρεσιών φωνής όταν η δεύτερη γενιά (2G) εισήγαγε τις έννοιες της χωρητικότητας και της κάλυψης δικτύου. Η τρίτη γενιά (3G) κάλυψε την ανάγκη για δίκτυα μεταφοράς δεδομένων σε υψηλές ταχύτητες και προετοίμασε τον δρόμο για τα δίκτυα τέταρτης γενιάς (4G) τα οποία επιτυγχάνουν πολύ υψηλές ταχύτητες, παρέχοντας πρόσβαση

σε μια ευρεία γκάμα εξελιγμένων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών. Στην Ελλάδα η ανάπτυξη των δικτύων κινητής τηλεφωνίας έχει γίνει από τους τρεις βασικούς παρόχους Vodafone, Cosmote και Wind. Ο πίνακας που ακολουθεί απεικονίζει για κάθε μία εταιρία τις παρεχόμενες υπηρεσίες καθώς και το αντίστοιχο απονεμηθέν φάσμα.



Εικόνα 2: Οι πάροχοι κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα, οι παρεχόμενες υπηρεσίες και το αντίστοιχο απονεμηθέν φάσμα.

## 2.1.1 Δίκτυα πρώτης γενιάς 1G (αναλογικά δίκτυα κυψέλης)

Το 1980 η εποχή της κινητής τηλεφωνίας είχε ήδη ξεκινήσει και από τότε ο κλάδος σημείωσε σημαντικές αλλαγές και γνώρισε τεράστια ανάπτυξη. Τα δίκτυα πρώτης γενιάς 1G χρησιμοποιήθηκαν από αρκετές χώρες της Ευρώπης καθώς και της Αμερικής, με κύριο χαρακτηριστικό τους την αναλογική μετάδοση φωνής, η οποία όμως συνδυαζόταν με πολλά προβλήματα σύνδεσης, το χαμηλό επίπεδο ασφάλειας κλπ. Το 1979 τίθεται σε λειτουργία το πρώτο δίκτυο κυψέλης στον κόσμο από τη Nippon Telephone and Telegraph (NTT) στο Τόκυο της Ιαπωνίας. Δύο χρόνια αργότερα, το 1981, ακολουθεί η Ευρώπη με πιο δημοφιλή τα αναλογικά δίκτυα κυψέλης Nordic Mobile Telephones (NMT) στα 450MHz (C450) και Total Access Communication Systems (TACS) στα 900MHz. Εκτός των NMT και TACS υπήρξαν και κάποια άλλα αναλογικά συστήματα που αναπτύχθηκαν στην Ευρώπη τη δεκαετία του 1980. Στις ΗΠΑ, το 1982, αναπτύσσεται το Advanced Mobile Phone System (AMPS), λειτουργώντας σε συχνότητες των 800MHz και εύρος ζώνης 40MHz. Οι τεχνολογίες AMPS και TACS χρησιμοποιούν διαμόρφωση συχνότητας (FM) κατά την ασύρματη μετάδοση σήματος ενώ η κίνηση πολλαπλών χρηστών στο δίκτυο επιτυγχάνεται μέσω ενός συστήματος πολυπλεξίας διαίρεσης συχνότητας (FDMA – Frequency Division Multiple Access). Πλέον υπάρχει η δυνατότητα συνέχισης της επικοινωνίας της κινητής μονάδας όταν βρίσκεται εν κινήσει, κατά τη διάρκεια μιας κλήσης που βρίσκεται σε εξέλιξη, με την εναλλαγή κυψελών (handover), καθώς και η περιαγωγή κλήσεων (roaming). Όμως τα κυψελοειδή δίκτυα δεν ήταν δυνατό να αλληλεπιδρούν μεταξύ των χωρών, κάτι που αποτελούσε βασικό μειονέκτημα των δικτύων πρώτης γενιάς.

## 2.1.2 Δίκτυα δεύτερης γενιάς 2G (ψηφιακά δίκτυα GSM)

Τα δίκτυα δεύτερης γενιάς 2G είναι τα ψηφιακά δίκτυα GSM (Global System for Mobile Communications – Παγκόσμιο Σύστημα Κινητών Επικοινωνιών) που κάνουν την εμφάνισή τους στα τέλη της δεκαετίας του '80 ενώ κυριαρχούν στη δεκαετία του '90. Περιλαμβάνουν υπηρεσίες sms και δεδομένων χαμηλών ταχυτήτων πέραν των υπηρεσιών φωνής.

Το 1982 το Ευρωπαϊκό Τηλεπικοινωνιακό Συμβούλιο (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations - CEPT) ξεκινά τη μελέτη για τη δημιουργία ενός ενιαίου κοινού ευρωπαϊκού προτύπου κινητής τηλεφωνίας δεύτερης γενιάς (το οποίο αρχικά ονομάστηκε Groupe Spécial Mobile - GSM). Το GSM χρησιμοποιεί ηλεκτρομαγνητικά σήματα και για τη μετάδοσή τους οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται, είναι κυρίως η πολυπλεξία διαίρεσης χρόνου, TDMA (Time Division Multiple Access) και η πολυπλεξία διαίρεσης συχνότητας, CDMA (Code Division Multiple Access). Το 1989 η ευθύνη του GSM ανατίθεται στο Ευρωπαϊκό Τηλεπικοινωνιακό Ινστιτούτο Προτύπων (European Telecommunications Standards Institute - ETSI) και το 1990 ανακοινώνονται επίσημα για πρώτη φορά το πρότυπο και τα χαρακτηριστικά του GSM. Η εμπορική διάθεση στην Ευρώπη ξεκινά το 1991 στη Φιλανδία (από την Radiolinja), ενώ στην Ελλάδα το 1993 από την τότε TELESTET (τη νυν WIND Hellas). Στις ΗΠΑ υπήρξαν τρεις γραμμές ανάπτυξης ψηφιακών δικτύων κυψέλης δεύτερης γενιάς. Το πρώτο ψηφιακό σύστημα ήταν το IS-54 που δημιουργείται το 1991. Το 1993 αναπτύσσεται το IS-95 και το 1996 κυκλοφορεί το IS-136, το οποίο αποτελεί νέα εξελιγμένη έκδοση του IS-54 που υποστηρίζει παραπάνω υπηρεσίες. Στην Ιαπωνία έχουμε το 1991 την εμφάνιση του

PDC (Personal Digital Cellular) συστήματος το οποίο είναι αρχικά γνωστό ως JDC (Japanese Digital Cellular). Το GSM αποτελεί παγκόσμιο πρότυπο αφού υιοθετήθηκε από πολλές άλλες χώρες, πέραν των ευρωπαϊκών, ανά τον κόσμο. Συγκρινόμενα με τα δίκτυα πρώτης γενιάς, τα δίκτυα δεύτερης γενιάς υπερισχύουν σε επάρκεια φάσματος προκαλώντας έτσι μεγαλύτερα επίπεδα διείσδυσης της κινητής τηλεφωνίας, παρέχουν καλύτερες υπηρεσίες δεδομένων και περιαγωγής κλήσεων και οι συνομιλίες είναι πλέον ψηφιακά κρυπτογραφημένες.

Η αναβάθμιση των δικτύων δεύτερης γενιάς 2G οδηγεί στα δίκτυα 2.5G. Η τεχνολογία GPRS (General Packet Radio Service) αποτελεί τη μετάβαση στα 2.5G δίκτυα αλλά και το πιο σημαντικό βήμα στα δίκτυα τρίτης γενιάς 3G. Το πρότυπο GPRS, μέσω της μεταγωγής πακέτων, επιτρέπει την ταχύτερη αποστολή και λήψη δεδομένων, υποστηρίζει διαρκή σύνδεση στο δίκτυο και εισάγει πλέον την έννοια της ογκοχρέωσης έναντι της χρονοχρέωσης για τη δεδομένη σύνδεση.

Οι τεχνολογίες που αναπτύχθηκαν στα 2.5G δίκτυα είναι οι HSCSD (High Speed Circuit Switched Data), GPRS και EDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution).

### 2.1.3 Δίκτυα τρίτης γενιάς 3G (δίκτυα υψηλών ταχυτήτων μεταφοράς δεδομένων)

Τα δίκτυα 3G προέκυψαν από την ανάγκη δημιουργίας ενός δικτύου το οποίο να παρέχει υπηρεσίες οι οποίες θα είναι ανεξάρτητες από την τεχνολογική πλατφόρμα του και τα πρότυπα σχεδιασμού του να είναι ίδια παγκοσμίως. Η Διεθνής Ένωση Τηλεπικοινωνιών (ITU – International Telecommunication Union) όρισε τις απαιτήσεις των δικτύων τρίτης γενιάς μέσω του προτύπου IMT-2000. Για την οργάνωση του όλου εγχειρήματος είχε θεσπιστεί ειδικός μη κερδοσκοπικός οργανισμός με την ονομασία 3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project (3GPP) του οποίου μέλημα ήταν η παρακολούθηση και η καθοδήγηση των εξελίξεων στη συγκεκριμένη τεχνολογική περιοχή. Το εξελιγμένο ευρωπαϊκό πρότυπο ονομάστηκε UMTS (Universal Terrestrial Mobile System) ενώ το αντίστοιχο αμερικανικό CDMA2000. Η τεχνολογία WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access ) αποτελεί ασύρματη διεπαφή του UMTS.

Τα δίκτυα 3G προσέφεραν προηγμένες υπηρεσίες στους χρήστες όπως βιντεοκλήσεις, υπηρεσίες πολυμέσων γενικότερα, multimedia online gaming κλπ, κατορθώνοντας μεγαλύτερη χωρητικότητα δικτύου μέσω μεγαλύτερης επάρκειας φάσματος. Έτσι προέκυψε η τεχνολογία HSPA (High Speed Packet Access) η οποία αποτελεί αναβάθμιση του UMTS (3.5G).

Η πρώτη εμπορική διάθεση 3G δικτύων έγινε την 1<sup>η</sup> Οκτωβρίου του 2001 από την NTT DoCoMo στην Ιαπωνία με την ονομασία FOMA, βασισμένη στην τεχνολογία WCDMA. Η δεύτερη συνέβη τον Ιανουάριο του 2002 στη Νότια Κορέα από την SK Telecom με την τεχνολογία 1x EV-DO (Evolution Data Optimized) και ακολούθησε η KTF (Korean Telecom Freetel) τον Μάιο του 2002.

Στην Ευρώπη η εμπορική διάθεση 3G δικτύων έγινε τον Μάρτιο του 2003 σε Ηνωμένο Βασίλειο και Ιταλία.

Το λανσάρισμα των δικτύων 3G σε κάποιες χώρες καθυστέρησε εξαιτίας του απαγορευτικού κόστους για την απόκτηση αδειών φάσματος.

## 2.1.4 Δίκτυα τέταρτης γενιάς 4G (LTE - WiMAX)

Η εμφάνιση των νέων τεχνολογιών στα συστήματα κινητών επικοινωνιών, καθώς και η συνεχής αύξηση της ζήτησης των χρηστών έχει προκαλέσει τους ερευνητές και τις βιομηχανίες στο να καταλήξουν στην ανάπτυξη των λεγόμενων “All-IP” δικτύων ή αλλιώς δικτύων τέταρτης γενιάς 4G, τα οποία σκοπό έχουν να επιτύχουν καινούρια επίπεδα εμπειρίας χρήστη και παροχή υπηρεσιών πολλαπλών δυνατοτήτων ενσωματώνοντας όλες τις υπάρχουσες τεχνολογίες (π.χ. GSM, GPRS, IMT-2000 - International Mobile Communications, Wi-Fi – Wireless Fidelity, Bluetooth). Ο κύριος λόγος για τη μετάβαση στα All-IP συστήματα είναι η ανάγκη για ύπαρξη κοινής πλατφόρμας για όλες τις τεχνολογίες που έχουν αναπτυχθεί μέχρι τώρα και η εναρμόνιση με τις προσδοκίες των χρηστών από τις πολλές υπηρεσίες που πρέπει να παρέχονται. Τα 4G δίκτυα υπερτερούν έναντι των δικτύων 3<sup>ης</sup> γενιάς διότι επιτυγχάνουν πολύ γρηγορότερη μετάδοση δεδομένων με οικονομικότερη υλοποίηση. Τα δίκτυα 4<sup>ης</sup> γενιάς έκαναν την εμφάνισή τους το 2010 αναμένεται όμως να εισέλθουν στην αγορά των τηλεπικοινωνιών ευρέως το 2014-2015.

Τα βασικά πρότυπα που αναπτύσσονται αυτή τη στιγμή για τα δίκτυα 4<sup>ης</sup> γενιάς είναι το LTE (Long Term Evolution) το οποίο είναι βασισμένο στα πρότυπα GSM/EDGE



και UMTS/HSPA και το Mobile WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) που αποτελεί επέκταση του προτύπου IEEE 802.16 για ασύρματα δίκτυα.

Πίνακας 1. Σύγκριση ασύρματων τηλεπικοινωνιακών δικτύων και αντίστοιχων τεχνολογιών.

Τεχνολογία	1G	2G	3G	4G	5G
Χαρακτηριστικά					
Εκκίνηση/ Ανάπτυξη	1970-1980	1990-2004	2004-2010	Τώρα	Προσεχώς
Εύρος ζώνης δεδομένων	2Kbps	64Kbps	2Mbps	1Gbps	>1Gbps
Τεχνολογία	Αναλογικό κυψελωτό δίκτυο	Ψηφιακό κυψελωτό δίκτυο	CDMA2000 1xRTT, EVDO UMTS, EDGE	WiMax LTE Wi-Fi	5G
Υπηρεσίες	Φωνής	Ψηφιακό τηλεφωνίας, SMS, υψηλότερης χωρητικότητας δεδομένων	Υψηλής ποιότητας audio, video και δεδομένων	Δυναμική πρόσβαση στις πληροφορίες, πρόσβαση από οποιοδήποτε σημείο	Δυναμική πρόσβαση στις πληροφορίες, πρόσβαση από οποιοδήποτε σημείο με

					όλες τις δυνατότητες
<b>Πολυπλεξία</b>	FDMA	TDMA, CDMA	CDMA	CDMA	CDMA
<b>Μεταγωγή</b>	Κυκλώματος	Κυκλώματος, πακέτου	Πακέτου	All packet	All packet
<b>Κεντρικό δίκτυο (core network)</b>	PSTN	PSTN	Πακέτου N/W	Internet	Internet

## 2.2 Βασικό νομοθετικό πλαίσιο του κλάδου

Προκειμένου να καθοριστούν οι κανόνες λειτουργίας της αγοράς, οι διαδικασίες εγκατάστασης και ανάπτυξης των δικτύων, η χορήγηση αδειών, θέματα προστασίας προσωπικών δεδομένων και άλλα, το κράτος έχει προχωρήσει στη θέσπιση σειράς νόμων. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο βασικός πυρήνας του ελληνικού νομοθετικού πλαισίου για τις κινητές επικοινωνίες.

Πίνακας 2. Βασικός πυρήνας του ελληνικού νομοθετικού πλαισίου για τις κινητές επικοινωνίες.

Νόμος	Περιγραφή
N.2075/1992	«Κινητή τηλεφωνία» (καταργήθηκε)
N.2145/1993	Άρθρο 24α: «Εγκαταστάσεις κεραιών σταθμών στην ξηρά»
N.2246/1994	«Οργάνωση και λειτουργία του τομέα τηλεπικοινωνιών»

	(καταργήθηκε)
<b>N.2251/1994</b>	«Προστασία του καταναλωτή»
<b>N.2472/1997</b>	«Προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα»
<b>N.2578/1998</b>	«Δομή και λειτουργία της τηλεπικοινωνιακής αγοράς» (καταργήθηκε)
<b>Π.Δ.124/1998</b>	«Περί κινητών και προσωπικών επικοινωνιών σε προσαρμογή προς την οδηγία 90/388/ΕΟΚ όπως αυτή τροποποιήθηκε με την οδηγία 96/2/ΕΟΚ»
<b>N.2774/1999</b>	«Προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα στον τηλεπικοινωνιακό τομέα»
<b>Π.Δ.181/1999</b>	«Προσαρμογή στην Οδηγία 1998/10/ΕΚ για την εφαρμογή Παροχής Ανοιχτού Δικτύου (ONP) στη φωνητική τηλεφωνία και για την Καθολική Υπηρεσία για της τηλεπικοινωνίες σε ανταγωνιστικό περιβάλλον»
<b>N.2801/2000</b>	«Ρυθμίσεις θεμάτων αρμοδιότητας του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών και άλλες διατάξεις» (καταργήθηκε)
<b>N.2867/2000</b>	«Οργάνωση και λειτουργία των τηλεπικοινωνιών και άλλες διατάξεις» (κατάργηση του Νόμου 2246) (καταργήθηκε)
<b>N.3010/2002</b>	«Νομοθεσία περιβαλλοντικής αδειοδότησης»
<b>N.3015/2003</b>	«Αρχή διασφάλισης του Απορρήτου των Επικοινωνιών»
<b>N.3431/2006</b>	«Περί ηλεκτρονικών επικοινωνιών και άλλες διατάξεις» (καταργήθηκε)
<b>N.3783/2009</b>	«Ταυτοποίηση των κατόχων και χρηστών εξοπλισμού και υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας και άλλες διατάξεις»

N.4014/2011	«Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων»
N.4053/2012	«Ρύθμιση λειτουργίας της ταχυδρομικής αγοράς, θεμάτων ηλεκτρονικών επικοινωνιών και άλλες διατάξεις»
N.4070/2012	«Ρυθμίσεις ηλεκτρονικών επικοινωνιών, μεταφορών, δημοσίων έργων και άλλες διατάξεις»
N.4146/2013 (άρθρο 58)	«Διαμόρφωση Φιλικού Αναπτυξιακού Περιβάλλοντος για τις Στρατηγικές και Ιδιωτικές επενδύσεις και άλλες διατάξεις» - «Ρυθμίσεις τομέα τηλεπικοινωνιών»

Το θεσμικό πλαίσιο, κυρίως κατά τα πρώτα έτη ανάπτυξης του κλάδου, αποτέλεσε ανασταλτικό παράγοντα στην ταχύτητα εξέλιξης (κυρίως αναφορικά στο δίκτυο σταθμών βάσης), λόγω ασαφειών στη νομοθεσία, πολυπλοκότητας και ελλείψεων σαφούς τοποθέτησης. Παρακάτω αναφέρονται ενδεικτικά κάποιοι νόμοι που επηρέασαν την εξέλιξη του κλάδου σχετικά με την αδειοδότηση των σταθμών βάσης, την απελευθέρωση της αγοράς της κινητής τηλεφωνίας, την καρτοκινητή και τέλος την Εθνική επιτροπή Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων.

## 2.2.1 Αδειοδότηση σταθμών βάσης

Ο Ν.2075/1992 δεν όριζε την ύπαρξη ρητής υποχρέωσης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων για την εγκατάσταση σταθμών βάσης κάτι που ανετράπη το 2005 με σχετική

απόφαση της Ολομέλειας του ΣτΕ (1264/2005) έχοντας ως αποτέλεσμα την ανάκληση ή την ακύρωση όλων των μέχρι τότε εκδοθεισών αδειών λειτουργίας ή εγκρίσεων δομικών εγκαταστάσεων σταθμών βάσης· γεγονός που δημιούργησε αβεβαιότητα και πάγωσε για ένα διάστημα την έκδοση αδειών προκαλώντας έτσι την αναστολή επενδυτικών δραστηριοτήτων από τις εταιρίες του κλάδου. Τη λύση σε αυτό το ζήτημα δίνει ο Ν.3431/2006 ο οποίος προβλέπει ρητά την ύπαρξη περιβαλλοντικών περιορισμών ως προϋπόθεση για την έγκριση αδειών για εγκατάσταση και λειτουργία σταθμών βάσης. Και πάλι όμως, από το 2006 έως το 2011, η διαδικασία των αδειοδοτήσεων συνεχίζει να σημειώνει σημαντικές καθυστερήσεις (γεγονός που καθιστά το περιβάλλον των επενδύσεων μη φιλικό) κυρίως λόγω ελλείψεων του κρατικού μηχανισμού αλλά και αντιδράσεων από τις τοπικές κοινωνίες. Οι Ν.4053/2012 και Ν.4070/2012 δίνουν λύσεις σε αρκετά από τα προηγούμενα προβλήματα.

## **2.2.2 Απελευθέρωση της αγοράς της κινητής τηλεφωνίας**

Ο Ν.2867/2000 σηματοδοτεί την απελευθέρωση της αγοράς τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα (αντικαθιστώντας τον προγενέστερο Ν.2246/1994 με τις τροποποιήσεις του) θεσπίζοντας μια σειρά από αρχές που διέπουν την οργάνωση και λειτουργία του τομέα των τηλεπικοινωνιών όπως: η προστασία του καταναλωτή, η προστασία του ελεύθερου και υγιούς ανταγωνισμού, η προστασία των προσωπικών δεδομένων και

του απορρήτου των τηλεπικοινωνιών, η παροχή Καθολικής Υπηρεσίας<sup>1</sup> για όλες τις περιοχές και όλους τους κατοίκους της χώρας και η ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών.

### **2.2.3 Υπηρεσίες καρτοκινητής (προπληρωμένου χρόνου ομιλίας) και κανονιστικό πλαίσιο**

Το 1997 εισήχθη από την Telestet η υπηρεσία της καρτοκινητής τηλεφωνίας, μια πρωτοπόρα για την ελληνική αγορά υπηρεσία, η οποία σημείωσε εκρηκτική αύξηση του αριθμού των συνδρομητών· κίνηση που ακολούθησαν και οι υπόλοιπες εταιρίες του κλάδου. Η ενεργοποίηση της σύνδεσης μπορούσε να γίνει με την αγορά του πακέτου είτε σε κάποιο κατάστημα κινητής τηλεφωνίας με την χρήση της ταυτότητας του συνδρομητή, είτε απλά αγοράζοντας το πακέτο και εισάγοντας την κάρτα SIM στη συσκευή, οπουδήποτε και πραγματοποιώντας μια εξερχόμενη κλήση. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να υπάρξουν πολλές συνδέσεις, οι οποίες όμως δεν αύξαναν το μέσο έσοδο ανά χρήστη, μιας και κάθε χρήστης μπορούσε να ενεργοποιήσει όσες ήθελε αλλά πρακτικά χρησιμοποιούσε πολύ λιγότερες από τις ενεργοποιημένες.

Με τον Ν.3783/2009 περί ταυτοποίησης των κατόχων και χρηστών εξοπλισμού και υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας, η ταυτοποίηση χρήστη είναι πλέον δεδομένη, γεγονός που είχε ως αποτέλεσμα σημαντική μείωση του αριθμού των συνδρομητών

---

<sup>1</sup> «Καθολική Υπηρεσία»: προκαθορισμένο ελάχιστο σύνολο Τηλεπικοινωνιακών Υπηρεσιών συγκεκριμένης ποιότητας που προσφέρεται σε όλους τους Χρήστες ανεξαρτήτως γεωγραφικής θέσης σε προσιτή τιμή, κατά τις διατάξεις του άρθρου 8 παρ.5 του Ν.2867/2000.

κάτι που όμως δεν επηρέασε σημαντικά τον συνολικό χρόνο ομιλίας που καταναλώθηκε και αριθμού μηνυμάτων που στάλθηκαν.

## **2.2.4 Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ)**

Υπεύθυνο για τις απαιτούμενες νομοθετικές ενέργειες είναι το Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών. Ο έλεγχος, η εποπτεία και η ρύθμιση του τομέα των τηλεπικοινωνιών και της αγοράς του κλάδου ασκείται από την Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ), την Ανεξάρτητη Αρχή η οποία αποτελεί Εθνικό Ρυθμιστή σε θέματα τηλεπικοινωνιών και η οποία ασκεί επίσης τις αρμοδιότητες Επιτροπής Ανταγωνισμού στις εν λόγω αγορές.

Η ΕΕΤΤ [8] ιδρύθηκε το 1992 με τον Ν.2075 με την επωνυμία Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών (ΕΕΤ) και οι αρμοδιότητές της επικεντρώνονταν στην εποπτεία της απελευθερωμένης αγοράς των τηλεπικοινωνιών. Η λειτουργία της όμως ξεκίνησε το καλοκαίρι του 1995. Με την ψήφιση του Ν.2668/98 ο οποίος καθόριζε τον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας του τομέα των ταχυδρομικών υπηρεσιών, ανατέθηκε στην ΕΕΤ και η ευθύνη για την εποπτεία και ρύθμιση της αγοράς των ταχυδρομικών υπηρεσιών και μετονομάστηκε σε Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ). Με τον Ν.2867/2000 ενισχύθηκε ο εποπτικός, ελεγκτικός και ρυθμιστικός ρόλος της ΕΕΤΤ ενώ με τον ισχύοντα Ν.4070/2012 περί ηλεκτρονικών επικοινωνιών, καθορίζεται το πλαίσιο παροχής δικτύων και υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών και συναφών ευκολιών εντός της Ελληνικής Επικράτειας σύμφωνα με το ισχύον κοινοτικό δίκαιο και προσδιορίζονται οι αρμοδιότητές της.

Πιο αναλυτικά [9], η ΕΕΤΤ είναι ο Εθνικός Ρυθμιστής της αγοράς ηλεκτρονικών επικοινωνιών κι έχει την ευθύνη για τη θέσπιση και την εποπτεία των κανόνων λειτουργίας της. Στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων της, η ΕΕΤΤ εξειδικεύει κάθε φορά το ευρωπαϊκό κανονιστικό πλαίσιο των ηλεκτρονικών επικοινωνιών για την Ελλάδα βασισμένη στον ισχύοντα εθνικό νόμο καθώς και σε μεγάλο βαθμό στο δίκαιο περί ανταγωνισμού.

Βάσει του ευρωπαϊκού κανονιστικού πλαισίου, ο τομέας των ηλεκτρονικών επικοινωνιών χωρίζεται σε 18 επιμέρους αγορές οι οποίες υπόκεινται σε ρύθμιση.

Η ΕΕΤΤ διεξάγει εμπειριστατωμένη ανάλυση και μελέτη για κάθε αγορά και επιβάλλει στους παρόχους που κατέχουν δεσπόζουσα θέση σε αυτήν, συγκεκριμένες υποχρεώσεις για τη διασφάλιση της αποτελεσματικότητας και του ανταγωνισμού.

Οι ρυθμιστικές παρεμβάσεις της ΕΕΤΤ με βάση την ανάλυση των αγορών στοχεύουν:

- Στη διασφάλιση και ενδυνάμωση του υγιούς ανταγωνισμού.
- Στην ανάπτυξη της αγοράς ηλεκτρονικών επικοινωνιών.
- Στη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών που απολαμβάνει ο καταναλωτής καθώς και στην προστασία του.
- Στη γενικότερη ενίσχυση της Εθνικής Οικονομίας με την προσέλκυση επενδύσεων.



## 2.3 Φορολογικό πλαίσιο του κλάδου

Η φορολόγηση του κλάδου της κινητής τηλεφωνίας διαφέρει από τους υπόλοιπους κλάδους της ελληνικής οικονομίας καθώς επιβαρύνεται με επιπλέον φόρους. Το φορολογικό πλαίσιο του κλάδου έχει ως εξής:

1. Φόρος Προστιθέμενης Αξίας ΦΠΑ (23%). Φορολογία εισοδήματος νομικών και φυσικών προσώπων και ασφαλιστικές εισφορές εργοδότη και εργαζομένων.
2. Ειδικό τέλος συνδρομητών κινητής τηλεφωνίας. Το τέλος αυτό, σημείωσε δύο αυξήσεις. Η πρώτη σημειώθηκε τον Ιανουάριο του 2007 και η δεύτερη τον Αύγουστο του 2009.
3. ΦΠΑ πάνω στο ειδικό τέλος.

Το ισχύον φορολογικό καθεστώς του κλάδου έχει επιπτώσεις στο κόστος χρήσης των παρεχόμενων υπηρεσιών από τις εταιρίες – παρόχους καθώς και στον τελικό λογαριασμό των συνδρομητών κινητής τηλεφωνίας και σε συνδυασμό με την οικονομική ύφεση δρα ανασταλτικά στην υιοθέτηση και χρήση νέων υπηρεσιών από τους συνδρομητές.

**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ**

Ο κλάδος των κινητών τηλεπικοινωνιών έκανε την εμφάνισή του το 1993 και βρισκόταν σε συνεχή ανάπτυξη μέχρι το 2004 όπου και υποβοηθούμενος από την κίνηση των Ολυμπιακών Αγώνων πέτυχε τον μεγαλύτερο τζίρο του μέχρι εκείνη τη στιγμή. Το 2005 σημειώθηκε κάμψη λόγω της απώλειας των έκτακτων εσόδων του 2004, αλλά μετέπειτα η σταθερή αναπτυξιακή πορεία συνεχίστηκε και μέχρι την έλευση της οικονομικής κρίσης το 2007. Έκτοτε παρά τις όποιες προσπάθειες του κλάδου για συγκράτηση του κύκλου εργασιών τα μεγέθη βρίσκονται σε συνεχή πτώση όπως αποτυπώνεται και στα αποτελέσματα του 2012 (-35% σε σχέση με το υψηλό του 2007).



Διάγραμμα 1: Κύκλος εργασιών εταιριών κινητής τηλεφωνίας σε δις ευρώ.

Η κερδοφορία του κλάδου αναπτύσσεται σταθερά μέχρι το 2004 με το περιθώριο μικτού κέρδους όμως να ολισθαίνει. Το 2005 μετά την απώλεια των έκτακτων εσόδων λόγω Ολυμπιακών Αγώνων ολοκληρώνεται η πρώτη μεγάλη πτώση του μικτού κέρδους με πτώση του περιθωρίου κέρδους 13 μονάδων σε σχέση με το 2002. Η οικονομική ύφεση όμως που ξεκινά το 2007 προκαλεί νέα μεγάλη μείωση στο περιθώριο μικτού κέρδους από το 2008 και μετά. Η πτώση του κύκλου εργασιών ασκεί δυσανάλογη πίεση στο μικτό κέρδος των εταιριών καθώς τα λειτουργικά έξοδα δε μπορούν να μειωθούν με τον ίδιο ρυθμό. Το 2009 η σύναψη στρατηγικών συμμαχιών μεταξύ εταιριών κινητής και σταθερής τηλεφωνίας ρίχνει κατά 20 μονάδες περίπου το περιθώριο κέρδους, μιας και οι πάροχοι σταθερής τηλεφωνίας ήδη λειτουργούσαν με σημαντικά μικρότερα περιθώρια, με τα μικτά κέρδη να έχουν περιοριστεί κατά 1 δισεκατομμύριο ευρώ σε σχέση με το 2008.

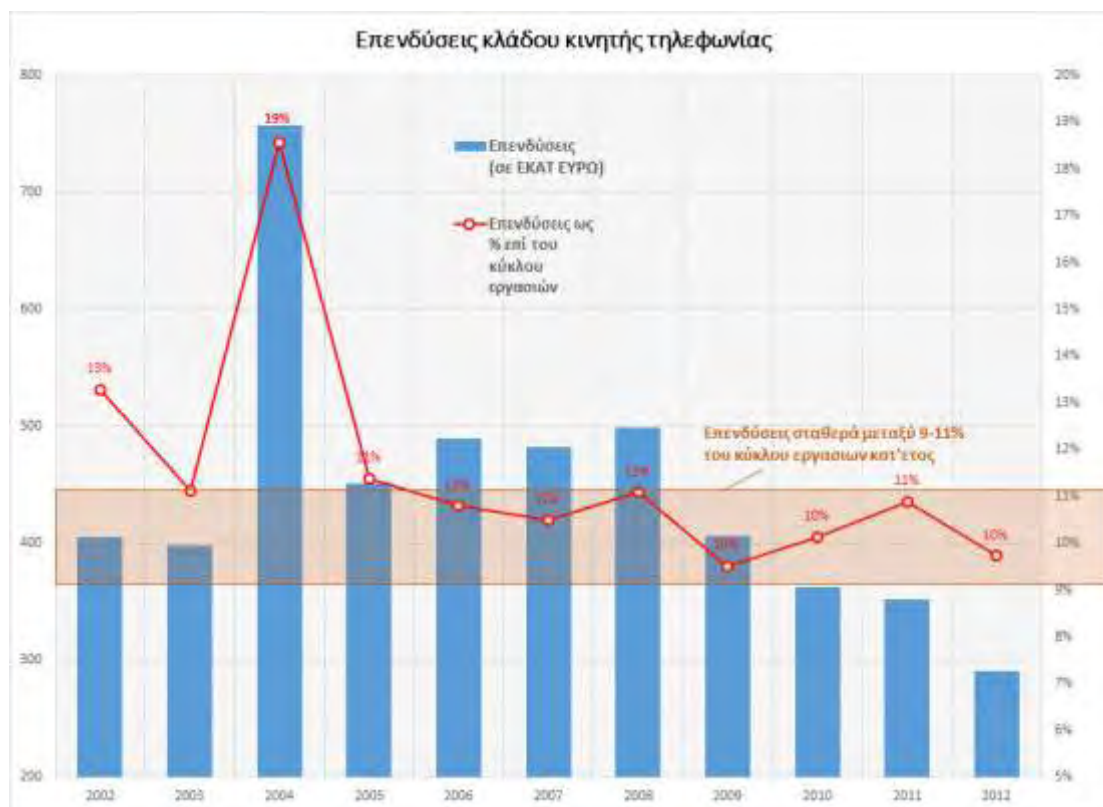


Διάγραμμα 2: Μικτή κερδοφορία κατ' απόλυτη τιμή και ως % επί του κύκλου εργασιών κατά τα έτη 2002 - 2012.

Ένα ακόμη χαρακτηριστικό του κλάδου είναι η σημαντική μείωση τιμών από τις εταιρίες κινητής τηλεφωνίας, όντας μάλιστα αρκετά πιο έντονη από την γενικότερη μείωση τιμών στην ελληνική οικονομία. Παράγοντες που οδήγησαν σε αυτό το αποτέλεσμα υπήρξε ο έντονος ανταγωνισμός, η μείωση του κόστους παροχής υπηρεσιών αλλά και οι ρυθμιστικές παρεμβάσεις που έλαβαν χώρα. Από το 2004 έως το 2012 υπήρξε πτώση των τιμών ανά λεπτό ομιλίας της τάξης του 78% με αποτέλεσμα η Ελλάδα να έχει τις χαμηλότερες τιμές εν συγκρίσει με τις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής ένωσης.

Στον τομέα των επενδύσεων, από το 1993 μέχρι και το 2012 έχουν επενδυθεί, κυρίως σε δίκτυα, σταθμούς βάσης και τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό, περίπου 7 δις ευρώ (χωρίς να συμπεριλαμβάνονται οι άδειες χορήγησης φάσματος). Από το 2002 έως το

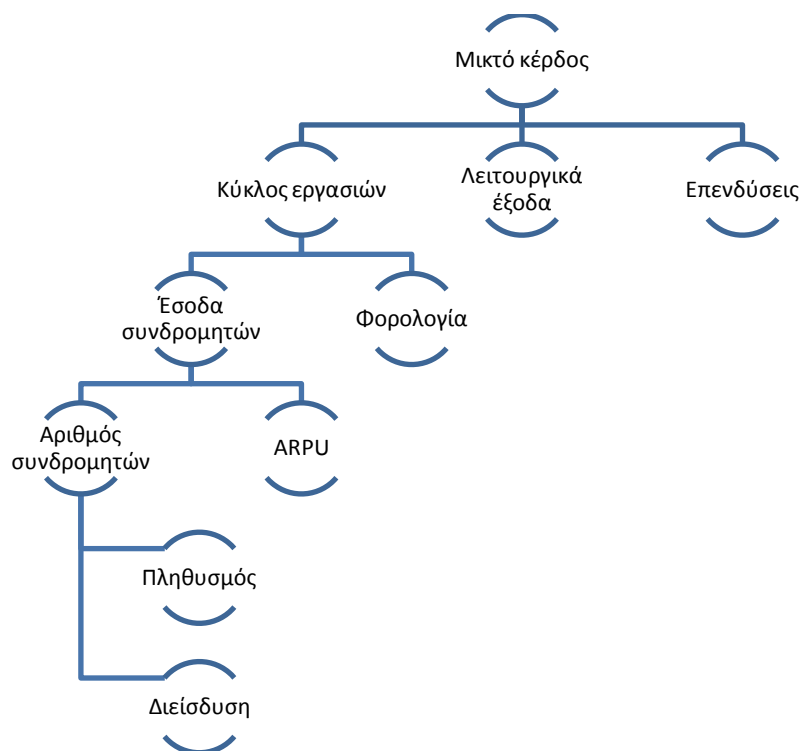
2012 οι επενδύσεις ως ποσοστό του κύκλου εργασιών κυμαίνονται μεταξύ 9% και 11% κατ' έτος, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα που ακολουθεί. Σημαντικές παράμετροι στην απουσία φιλικού επενδυτικού περιβάλλοντος στάθηκαν το ελλιπές θεσμικό πλαίσιο και η αδυναμία της Δημόσιας Διοίκησης στην εφαρμογή του.



Διάγραμμα 3: Επενδύσεις κλάδου κινητής τηλεφωνίας κατά τα έτη 2002 – 2012.

### 3.1 Οι δυναμικές πίσω από την κερδοφορία του κλάδου

Το μικτό κέρδος, το οποίο και επιλέξαμε ως μέτρο της απόδοσης του κλάδου αποτελεί συνάρτηση του κύκλου εργασιών, των λειτουργικών εξόδων και των επενδύσεων των εταιριών. Ο κύκλος εργασιών των εταιριών με την σειρά του συνιστάται από τα έσοδα συνδρομητών και από την άμεση φορολογία επί αυτών. Τέλος τα έσοδα συνδρομητών είναι ανάλογα με τον αριθμό συνδρομητών και το μέσο μηνιαίο έσοδο ανά χρήστη. Επιπλέον ο αριθμός συνδρομητών σε σχέση με τον πληθυσμό μας δίνει τη διεύθυνση της κινητής τηλεφωνίας που επιτρέπει την σύγκριση της ελκυστικότητας των παρεχομένων υπηρεσιών από τον κλάδο σε σχέση με άλλες χώρες και υπηρεσίες.



Εικόνα 3: Σχέση μικτού κέρδους με άλλα μεγέθη, έννοιες.

Ακολουθεί παράθεση των δημοσιευμένων στοιχείων από την ΕΕΤΤ και ανάλυση μέχρι και το έτος 2012. Για το έτος 2013 τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν είναι εκτιμήσεις βάσει των δημοσιευμένων στοιχείων ισολογισμού των εταιριών του κλάδου.

Πίνακας 3. Εξέλιξη οικονομικών μεγεθών κλάδου κινητής τηλεφωνίας (σε δις ευρώ).

Έτος	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Κύκλος εργασιών (δις ευρώ)	3,05	3,58	4,08	3,96	4,53	4,59	4,50	4,27	3,58	3,23	3,08
Μικτά κέρδη	1,67	1,87	2,05	1,67	1,99	2,06	1,94	1,04	0,73	0,75	0,65
Σύνολο ενεργητικού	3,64	3,90	4,27	6,21	8,41	8,14	8,46	8,35	7,11	6,81	6,94
Επενδύσεις	0,405	0,398	0,575	0,451	0,490	0,482	0,499	0,406	0,363	0,352	0,291

Πηγή: ΕΕΤΤ

Πίνακας 4. Αριθμός συνδέσεων κινητής τηλεφωνίας (σε εκατομμύρια συνδέσεις)

Έτος	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ενεργές συνδέσεις	8,90	9,00	10,01	10,24	11,10	12,29	13,80	13,30	12,29	12,13	13,35
Συνολικές συνδέσεις	9,31	10,60	11,06	12,45	13,87	16,23	18,92	20,30	14,82	14,56	15,86

Πηγή: ΕΕΤΤ

Τα στοιχεία του πίνακα που ακολουθεί αποτελούν δικούς μας υπολογισμούς βάσει των στοιχείων που παρατίθενται ανωτέρω. Ο υπολογισμός του μέσου μηνιαίου εσόδου ανά χρήστη (ARPU), έχει υπολογιστεί βάσει των ενεργών συνδέσεων και έχει προκύψει ως εξής:

- Έστω  $p$  και  $n$  μεταβλητές, όπου  $p$  ο ετήσιος κύκλος εργασιών των εταιριών και  $n$  ο αριθμός των (ενεργών) συνδέσεων/συνδρομητών και σταθερά  $m = 12$  ο αριθμός των μηνών του έτους. Τότε:

$$ARPU = (p/m)/n$$

Πίνακας 5. Οικονομικά μεγέθη του κλάδου κινητής τηλεφωνίας για τα έτη 2002 – 2012.

Έτος	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ARPU	28,56	33,15	33,95	32,22	34,02	31,11	27,18	26,76	24,27	22,19	18,66
Διείσδυση (active subscribers)	81,2%	82%	91,8%	92,2%	99,8%	106%	122%	125%	116%	110,9%	118%
Περιθώριο μεικτού κέρδους	55%	52%	50%	42%	44%	45%	43%	24%	20%	23%	22%
Λειτουργικά έξοδα	0,98	1,31	1,46	1,84	2,05	2,05	2,06	2,82	2,49	2,13	2,05



Ο κλάδος των κινητών επικοινωνιών αναπτύχθηκε ταχύτατα από το 1993 μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του 2000, αλλά από το 2008 κι έπειτα βρίσκεται σε στάδιο κορεσμού, ενώ ο κύκλος εργασιών και τα κέρδη του κλάδου βρίσκονται σε συνεχόμενη πτώση.

Ξεκινώντας μια προσεκτικότερη αναδρομή των τελευταίων 12 ετών, το 2003 ο αριθμός των συνδρομητών συνεχίζει την ανοδική πορεία των προηγούμενων χρόνων (που συνεχίζεται μέχρι και το 2009) συμπαρασύροντας και τον κύκλο εργασιών του κλάδου που σημειώνει αύξηση κατά μισό δις ευρώ. Ως πλέον σημαντικά γεγονότα της εν λόγω περιόδου σημαίνονται : α) η είσοδος της Q Telecom ως ο τέταρτος πάροχος κινητής τηλεφωνίας για την Ελλάδα το 2002, η οποία δίνει μια ώθηση στον ανταγωνισμό των εταιριών και β) η υπηρεσία φορητότητας του αριθμού συνδρομητή που ξεκινά την εμφάνισή της το 2003 και σημειώνει σημαντική ανάπτυξη δύο χρόνια αργότερα, δηλαδή κατά το έτος 2005 βάσει στοιχείων ΕΕΤΤ. Τέλος κατά την ίδια περίοδο κάνει την εμφάνισή της η υπηρεσία των μηνυμάτων πολυμέσων (mms) η οποία ενώ δεν υπήρξε σημαντική πηγή εσόδων για τις εταιρίες, αποτέλεσε πλατφόρμα για τη δοκιμή νέων υπηρεσιών δεδομένων μέσω κινητού.

Το 2004, σημειώνεται και η μέγιστη τιμή των τελευταίων δέκα ετών στον τομέα των επενδύσεων που αγγίζει τα 575 εκατομμύρια ευρώ λόγω των επενδύσεων πίσω από υποδομές δικτύου 3<sup>ης</sup> γενιάς στην Ελλάδα. Η εμφάνιση και ανάπτυξη δικτύου 3<sup>ης</sup> γενιάς βοήθησε την αγορά να διατηρήσει τη δυναμική των προηγούμενων ετών παρά τον διαφαινόμενο κορεσμό των εσόδων από υπηρεσίες φωνής.

Το 2005, με τον απόηχο των Ολυμπιακών Αγώνων, ο κύκλος εργασιών του κλάδου οδηγείται σε πτώση λόγω της απώλειας των υψηλών έκτακτων εσόδων που παρουσίασε την προηγούμενη χρονιά, ρίχνοντας το μέσο έσοδο ανά χρήστη (ARPU)

κατά 4 ευρώ/χρήστη. Παρά την πτωτική εικόνα στον τζίρο όμως, η διείσδυση της κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα συνέχισε να αυξάνεται και άγγιξε το 100%.

Το 2006, ο κύκλος εργασιών επιστρέφει στην ανοδική τροχιά του με αύξηση πάνω από μισό δις ευρώ ενώ και το μέσο έσοδο ανά χρήστη αυξάνεται και αυτό κατά 2 ευρώ/χρήστη (υπολογισμένο βάσει των ενεργών συνδρομητών) σε σχέση με την προηγούμενη χρονιά, γεγονότα που αποδίδονται σε μεγάλο βαθμό στα έσοδα πίσω από την ανάπτυξη των δικτύων 3<sup>ης</sup> γενιάς. Από το 2006 αρχίζει να αυξάνεται η εσωτερική κίνηση (on-net) στις υπηρεσίες φωνής λόγω επιθετικότερης τιμολόγησής της προς τους τελικούς χρήστες (η οποία και συνεχίζει να σημειώνει μεγάλη άνοδο τα επόμενα χρόνια).

Η εξαγορά της Q Telecom από την Tim τον Μάιο του 2007 αλλάζει το σκηνικό της ελληνικής αγοράς και οι πάροχοι κινητής από τέσσερις γίνονται πλέον τρεις γεγονός που επηρεάζει τον ανταγωνισμό. Την ίδια χρονιά γίνεται και η εμφάνιση των smartphones και του mobile internet στην ελληνική αγορά. Ωστόσο οι δύο αυτές θετικές εξελίξεις δεν είναι ικανές να διατηρήσουν τον κύκλο εργασιών των εταιριών σε τροχιά ανάπτυξης που το 2008 σημειώνει πτώση κατά περίπου 2% σε σχέση με το 2007 υπό την πίεση της ύφεσης στην οικονομία.

Το γεγονός της πτώσης του κύκλου εργασιών το 2008 οφείλεται σε σημαντικό βαθμό και στο φορολογικό πλαίσιο, με την αύξηση του ειδικού τέλους συνδρομητών κινητής τηλεφωνίας δύο φορές μέσα σε ένα διάστημα 32 μηνών, τη μία τον Ιανουάριο του 2007 και ξανά τον Αύγουστο του 2009 αποτελώντας ανασταλτικό παράγοντα για τον τζίρο των εταιριών και το περιθώριο κέρδους μιας και δεν ήταν δυνατή η μετακύλησή του στους καταναλωτές οδηγώντας σε σημαντικές μειώσεις του τζίρου για τα έτη 2008 και 2010.

Τον Οκτώβριο του 2008 η ΕΕΤΤ ανακοινώνει ότι από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου του 2009 θα προχωρήσει στη μείωση των τελών τερματισμού κλήσεων σε κινητά δίκτυα (στα 7,86 ευρώλεπτά για όλα τα δίκτυα), με δεύτερη μείωση να ακολουθεί την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου του 2010 (στα 6,24 ευρώλεπτά) και τρίτη μείωση την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου του 2011 (στα 4,95 ευρώλεπτά). Σύμφωνα με το νέο σχέδιο μέτρων για την αγορά τερματισμού κλήσεων σε κινητά δίκτυα, εξομοιώνονται οι τιμές των τριών δικτύων (Vodafone, Cosmote, WIND). Η ρυθμιστική αυτή παρέμβαση συνεπάγεται αυτόματα πτωτική πορεία των εσόδων αλλά και των κερδών τα επόμενα χρόνια καθώς επίσης και αύξηση του ανταγωνισμού μεταξύ των εταιριών παρόχων.

Η εικόνα της αύξησης του αριθμού συνδρομητών διατηρείται μέχρι και το 2009 όπου και σημειώνει τη μέγιστη τιμή της με συνολικούς συνδρομητές να αγγίζουν τα 20.3 περίπου εκατομμύρια και από αυτούς να είναι ενεργοί περίπου τα 13.3 εκατομμύρια και τη διείσδυση να αγγίζει το 186% επί του συνόλου των συνδρομητών και περίπου το 120% επί των ενεργών συνδέσεων.

Το 2010 ο συνολικός αριθμός των συνδρομητών μειώνεται δραματικά, περίπου κατά 27% σε σχέση με το προηγούμενο έτος, γεγονός που οφείλεται στην ταυτοποίηση των συνδρομητών κινητής τηλεφωνίας που συνέβη το 2009 και κόστισε στην αγορά περίπου 65 εκατομμύρια συνδέσεις και 300 εκατομμύρια ευρώ, περίπου δηλαδή το 6,7% του τζίρου. Την ίδια χρονιά η σύναψη στρατηγικών συμμαχιών μεταξύ εταιριών παροχής σταθερής και κινητής τηλεφωνίας (όπως η στρατηγική συμμαχία Vodafone και HOL και η απορρόφηση της Tellas από τη WIND) μπορεί να εξηγήσει σε μεγάλο βαθμό την πτώση του περιθωρίου κέρδους κατά 21 μονάδες (από 43% σε 24%) μιας και ο κλάδος σταθερής τηλεφωνίας είχε πολύ μικρότερα περιθώρια μικτού κέρδους σε σχέση με τον κλάδο της κινητής. Ωστόσο παρόλη την μείωση του περιθωρίου

κέρδους οι συγχωνεύσεις λειτούργησαν ευεργετικά για τον κύκλο εργασιών του κλάδου καθώς η υλοποίησή τους επέτρεψε την παρουσίαση νέων υπηρεσιών και δημιουργία επιπλέον εσόδων της τάξης των 180 εκατομμυρίων ευρώ. (\*εκτίμηση με βάση τον ρυθμό μεταβολής των εσόδων σε σχέση με τα τρία προηγούμενα έτη)

Το 2010 επίσης, ξεκινά ένας νέος κύκλος επενδύσεων πίσω από τα δίκτυα 3,5G που άγγιξαν τα 363 εκατομμύρια ευρώ, όμως δεν ήταν ικανές για να συγκρατήσουν τον τζίρο με αποτέλεσμα το 2011 να σημειωθεί πτώση κύκλου εργασιών κατά 350 εκατομμύρια ευρώ σε σχέση με το 2010. Επίσης, την ίδια χρονιά, σημειώθηκε μικρή μείωση τόσο του αριθμού των ενεργών όσο και του αριθμού των συνολικών συνδέσεων της τάξης των περίπου 200 χιλιάδων.

Για το 2012 ο κύκλος εργασιών των εταιριών κινητής τηλεφωνίας συνεχίζει να διαγράφει πτωτική πορεία με τιμή περίπου στα 3 δις ευρώ, επιστρέφοντας στα επίπεδα του 2002 (ήτοι δέκα χρόνια πριν). Από την κρίση του 2010 όμως και με την είσοδο του LTE σε συνδυασμό με την πιο ευρεία χρήση του 3.5G, η πώση μετριάζεται σε -7% το 2012 από -16% το 2010. Αντιθέτως, ο αριθμός τόσο των ενεργών όσο και των συνολικών συνδρομητών αυξάνεται κατά ένα εκατομμύριο περίπου, σηματοδοτώντας νέα αύξηση στην διείσδυση της κινητής, ωστόσο το ARPU επί των ενεργών συνδρομών, διολισθαίνει περαιτέρω πίσω από τη συνεχιζόμενη μείωση των τιμών της κινητής τηλεφωνίας.

Το 2013, βάσει των δημοσιευμένων στοιχείων των εταιριών κινητής τηλεφωνίας, ο τζίρος πέφτει στα 2,7 δις ευρώ, μειωμένος κατά ~40% σε σχέση με την μέγιστή τιμή του και κατά 12% σε σχέση με το προηγούμενο έτος, σημειώνοντας τη χαμηλότερη τιμή του κλάδου της τελευταίας δεκαετίας. Το γεγονός αυτό (εκτός από τον συνεχιζόμενο ανταγωνισμό και την συνεχιζόμενη οικονομική κρίση που επηρεάζει την

αγοραστική δύναμη των καταναλωτών) αποδίδεται κυρίως στη μείωση των τελών τερματισμού στα 1,269 ευρώλεπτά (από 4,95 ευρώλεπτά το 2012) από 1<sup>ης</sup> Ιανουαρίου του ίδιου έτους που επιβλήθηκε από την ΕΕΤΤ ρίχνοντας αρκετά το κόστος κλήσεων προς άλλα δίκτυα και καθιστώντας έτσι πιο εύκολο για τις εταιρίες να προσφέρουν χρόνο ομιλίας προς όλα τα δίκτυα, μειώνοντας έτσι σημαντικά και τα έσοδα και από εξωτερική κίνηση ( off net) και ακολουθώντας την μείωση εσόδων από την κίνηση προς συνδρομητές του δικού τους δικτύου (εσωτερική κίνηση – on net).

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ

Τα δύο πρώτα χρόνια λειτουργίας του κλάδου των κινητών επικοινωνιών στην Ελλάδα, οι εταιρίες - πάροχοι παρείχαν στους συνδρομητές τους μόνο υπηρεσίες φωνής με ιδιαίτερα υψηλό κόστος. Στη συνέχεια, ακολούθησε η υπηρεσία γραπτών μηνυμάτων (sms).

Σήμερα, οι εταιρίες κινητής τηλεφωνίας παρέχουν στους συνδρομητές τους τις εξής υπηρεσίες:

- Υπηρεσίες φωνής,
- Υπηρεσίες μηνυμάτων,
- Υπηρεσίες δεδομένων (data) – κινητής ευρυζωνικότητας.

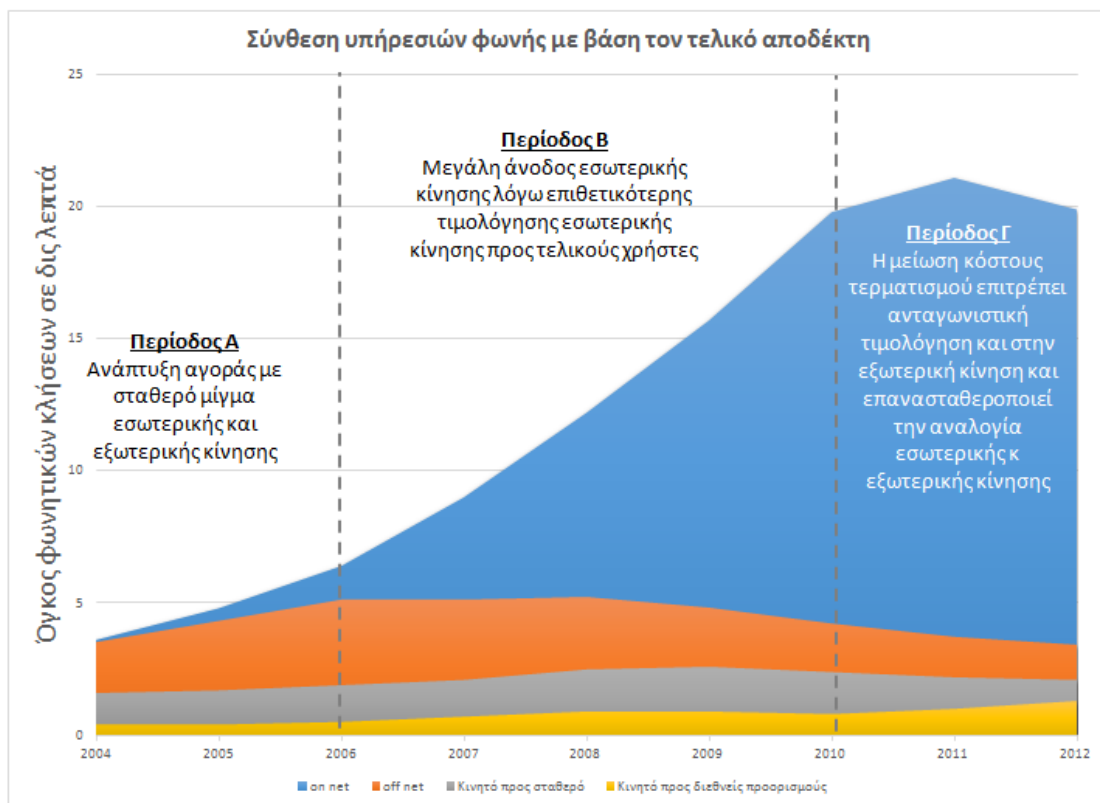
Οι υπηρεσίες αυτές αποτελούν τις κύριες πηγές εσόδων των εταιριών αλλά το γεγονός ότι δεν αναπτύχθηκαν ταυτόχρονα τις τοποθετεί σε διαφορετικό στάδιο ωρίμανσης.

Οι υπηρεσίες διανύουν έναν κύκλο ζωής που αποτελείται από τις εξής φάσεις:

1. Εισαγωγή,
2. Ανάπτυξη,
3. Ωρίμανση – κορεσμός,
4. Παρακμή.

Οι υπηρεσίες φωνής και μηνυμάτων βρίσκονται πλέον στο στάδιο της ωρίμανσης ενώ οι υπηρεσίες δεδομένων στο στάδιο της ανάπτυξης.

Οι υπηρεσίες φωνής σημείωσαν ραγδαία ανάπτυξη από τα πρώτα έτη ζωής του κλάδου· πλέον όμως έχουν σταθεροποιηθεί και η αγορά θεωρείται ώριμη από θέμα εσόδων και προοπτικών κερδοφορίας. Αυτό οφείλεται κυρίως στη συνεχόμενη μείωση τιμών από το 2004 κι εξής που αποτελεί προϊόν του έντονου ανταγωνισμού μεταξύ των εταιριών – παρόχων. Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο συνολικός όγκος εξερχόμενων κλήσεων από κινητό τηλέφωνο (σε δις λεπτά). Μέχρι και το 2011 οι υπηρεσίες φωνής σημειώνουν αύξηση αγγίζοντας τα 28 δις λεπτά ομιλίας για το εν λόγω έτος, ενώ το 2012 παρατηρείται, για πρώτη φορά από την αρχή λειτουργίας του κλάδου, μείωση της τάξης του 4,6% του συνολικού όγκου εξερχόμενων κλήσεων από κινητό τηλέφωνο.

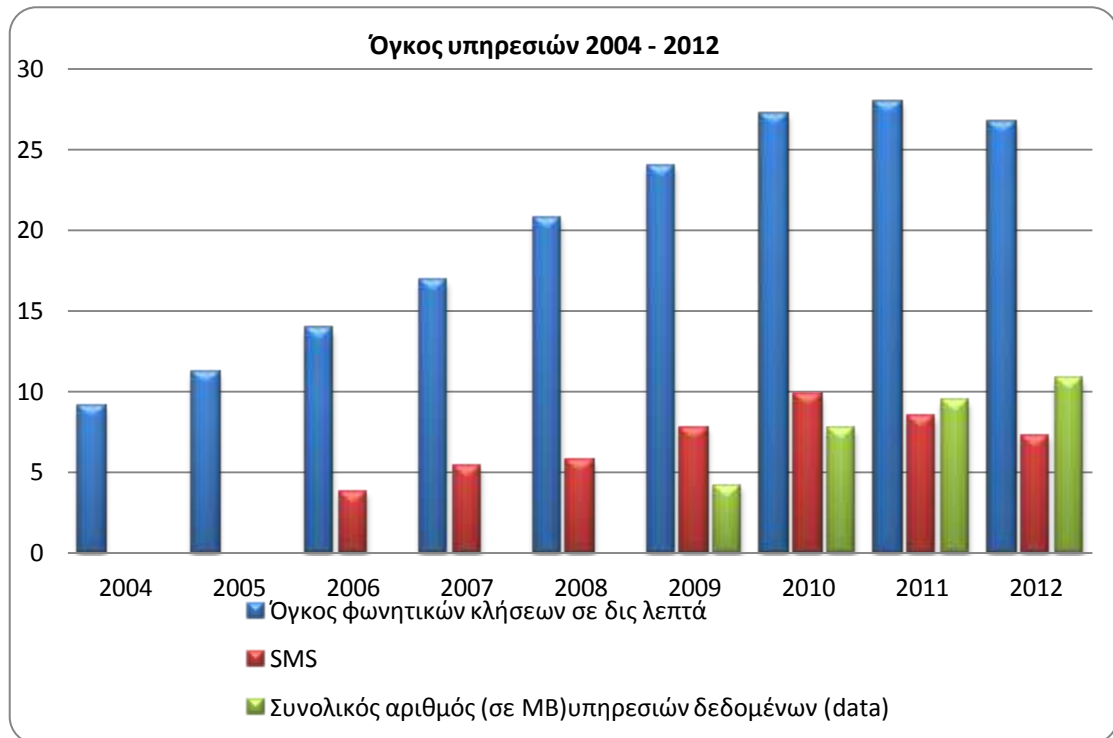


Διάγραμμα 4: Σύνθεση υπηρεσιών φωνής με βάση τον τελικό αποδέκτη.

Οι υπηρεσίες μηνυμάτων διαγράφουν την ίδια πορεία με τις υπηρεσίες φωνής, με μόνη διαφορά όμως την κορύφωση της υπηρεσίας κατά το έτος 2010.

Η αγορά των υπηρεσιών δεδομένων και της κινητής ευρυζωνικότητας από την άλλη εμφανίζει πολύ διαφορετική εικόνα μιας και ακόμα βρίσκεται σε στάδιο ανάπτυξης. Από το 2009 κι έπειτα, ο όγκος των δεδομένων που διακινείται αυξάνεται σημαντικά. Το 2012 σημειώνει αύξηση κατά 14,5% συγκριτικά με το προηγούμενο έτος και ξεπερνά τα 10,8 δις MB, αύξηση της τάξης του 157,1% σε σχέση με το 2009 (EETT – Επισκόπηση Αγορών Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών & Ταχυδρομικών Υπηρεσιών 2012).





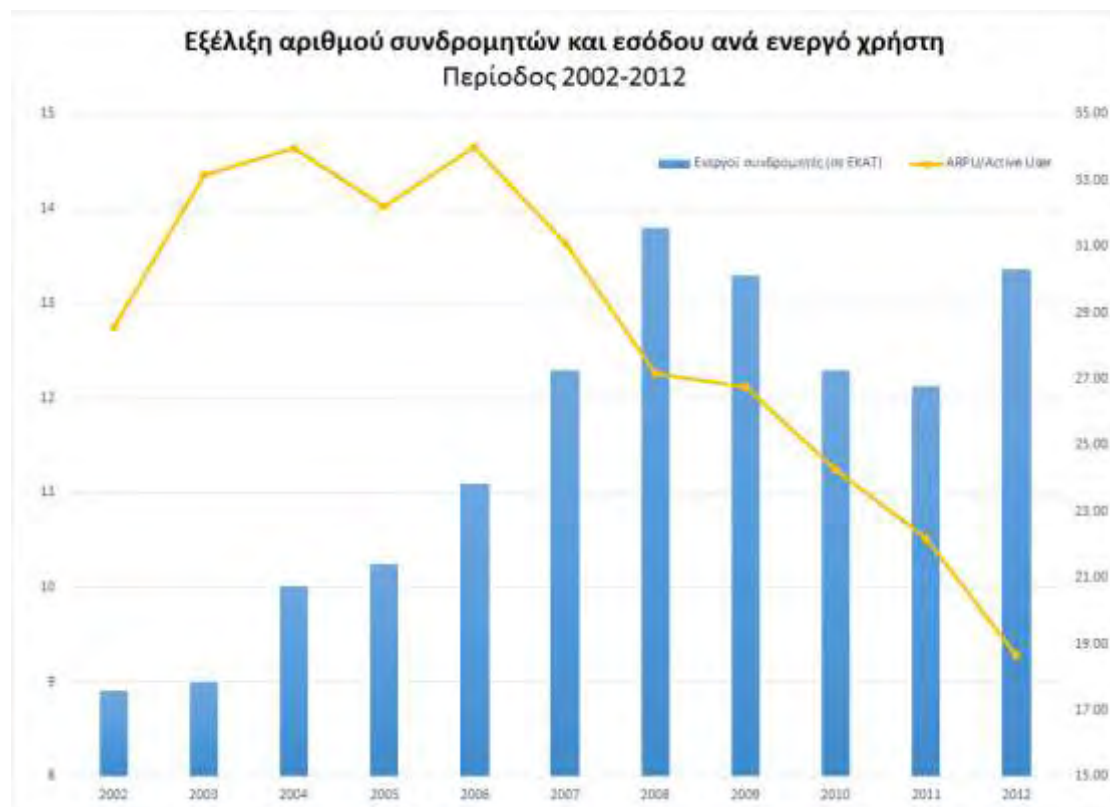
Διάγραμμα 5: Όγκος υπηρεσιών 2004-2012.

Σύμφωνα με έρευνα του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών [15], ο αριθμός των ενεργών συνδρομητών υπηρεσιών 3G έχει αυξηθεί ραγδαία από το 2009 και τον Ιανουάριο του 2011 φτάνει τα 2,78 εκατομμύρια συνδρομητές.

Η εικόνα αυτή είναι αποτέλεσμα της σταδιακής εξάπλωσης και χρήσης, από το 2007 κι έπειτα, των smartphones και tablets, τα οποία με τη σειρά τους έχουν δημιουργήσει στους χρήστες νέες ανάγκες. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η γενικότερη εξέλιξη της τεχνολογίας και η εφαρμογή της στην καθημερινότητα αλλάζει τον τρόπο ζωής και κατ' επέκταση και επικοινωνίας των χρηστών, καθώς αναπτύσσονται νέα επιχειρηματικά μοντέλα (π.χ. ηλεκτρονικά καταστήματα), νέες αγορές, καινούρια επαγγέλματα και έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη ενός νέου κλάδου, του κλάδου των κινητών εφαρμογών (mobile applications).

Η ευρεία χρήση των mobile applications, (που προέκυψε από τη χρήση smartphones και tablets), αυξάνει τις ανάγκες – απαιτήσεις των χρηστών σε κατανάλωση όγκου δεδομένων· γεγονός που στρέφει τον κλάδο της κινητής τηλεφωνίας σε μια νέα εποχή για τα χρόνια που θα ακολουθήσουν, παραγκωνίζοντας τις παραδοσιακές και βασικές υπηρεσίες φωνής και μηνυμάτων και θέτοντας ως βασική πηγή κερδοφορίας τις υπηρεσίες δεδομένων και κινητής ευρυζωνικότητας.

Όπως είδαμε όμως στο Κεφάλαιο 3, το μέσο μηνιαίο έσοδο ανά χρήστη, από το 2006 κι έπειτα ακολουθεί φθίνουσα πορεία με μείωση κατά 45,1% για το 2012 σε σχέση με το 2006 που είχε σημειώσει τη μέγιστη τιμή του για τη δεκαετία.



Διάγραμμα 6: Εξέλιξη αριθμού συνδρομητών και ARPU (ανά ενεργό χρήστη) 2002-2012.

Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τη σημερινή εικόνα της αγοράς των κινητών επικοινωνιών στην Ελλάδα (κορεσμός παραδοσιακών υπηρεσιών, περιορισμένη διείσδυση νέων υπηρεσιών, φορολογία και κρίση που έχει ως αποτέλεσμα τη μειωμένη αγοραστική δύναμη των χρηστών – καταναλωτών), μπορεί να οδηγήσει σε συγχωνεύσεις παρόχων καθώς η αγορά δεν φαίνεται να μπορεί να «αντέχει» στο μέλλον τρεις εταιρίες – παρόχους κινητής τηλεφωνίας.

## Βιβλιογραφία

[1]<http://www.eett.gr/opencms/opencms/EETT/Journalists/MarketAnalysis/MarketReview>,

Ετήσια Επισκόπηση Αγορών από την EETT.

[2] [http://www.eekt.gr/Portals/0/Meleti\\_OPA\\_20xronia.pdf](http://www.eekt.gr/Portals/0/Meleti_OPA_20xronia.pdf), Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

«20 χρόνια κινητή τηλεφωνία».

[3] <http://www.iject.org/pdf/amit.pdf>, “Evolution of Mobile Wireless Communication Networks:

1G to 4G”. Amit Kumar, Dr.Yunfei Liu, Dr.Jyotsna Sengupta, Divya, Δεκέμβριος 2010.

[4][http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_virtual\\_network\\_operator](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_virtual_network_operator), Mobile Virtual Network

Operator.

[5]<http://www.vodafone.gr/portal/client/cms/viewCmsPage.action?pagelId=11293>,

Απολογισμοί Βιώσιμης Ανάπτυξης Vodafone.

[6][http://www.cosmote.gr/cosmoportal/cosmote.portal?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=T37&catName](http://www.cosmote.gr/cosmoportal/cosmote.portal?_nfpb=true&_pageLabel=T37&catName=Apologismoi_Etairikis_Ipey8inotitas&cat=Apologismoi_Etairikis_Ipey8inotitas)

[=Apologismoi\\_Etairikis\\_Ipey8inotitas&cat=Apologismoi\\_Etairikis\\_Ipey8inotitas](http://www.cosmote.gr/cosmoportal/cosmote.portal?_nfpb=true&_pageLabel=T37&catName=Apologismoi_Etairikis_Ipey8inotitas&cat=Apologismoi_Etairikis_Ipey8inotitas), Απολογισμοί

Εταιρικής Υπευθυνότητας Cosmote.

[7] <http://www.wind.gr/gr/wind/gia-tin-etaireia/etairiki-upeuthunotita/apologismoi/>, Απολογισμοί

Εταιρικής Υπευθυνότητας Wind.

[8] <http://www.eett.gr/opencms/opencms/EETT/EETT/AboutEETT/>, Ποια είναι η EETT.

[9][http://www.eett.gr/opencms/export/sites/default/admin/downloads/Informative\\_Documentati](http://www.eett.gr/opencms/export/sites/default/admin/downloads/Informative_Documentation/EETT_Entypo_GR_salonia_low.pdf)

[on/EETT\\_Entypo\\_GR\\_salonia\\_low.pdf](http://www.eett.gr/opencms/export/sites/default/admin/downloads/Informative_Documentation/EETT_Entypo_GR_salonia_low.pdf), η Αρχή της Επικοινωνίας, το προφίλ της EETT.

- [10] <http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-database>, ΕΛΣΤΑΤ, Πληθυσμός Ελλάδας.
- [11]<http://wikimarkt.wikispaces.com/%CE%9A%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CE%BF%CF%82+%CE%96%CF%89%CE%AE%CF%82+%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%8A%CF%8C%CE%BD%CF%84%CE%BF%CF%82>, Κύκλος Ζωής Προϊόντος.
- [12] Γεώργιος Πανηγυράκης: «Στρατηγική Διοίκηση Επωνύμου Προϊόντος». Εκδόσεις Σταμούλη, 1999.
- [13] Νικόλαος Καζάζης: «Αποτελεσματικό μάρκετινγκ για κερδοφόρες πωλήσεις». Εκδόσεις Σταμούλη, 2006.
- [14] Roger A. Kerin, Robert A. Peterson: «Στρατηγικές Μάρκετινγκ. Μελέτες περιπτώσεων και σχόλια.» 12<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα 2011
- [15][http://www.vodafone.gr/portal/resources/media/downloads/public-policy/9\\_ICAP\\_Study\\_on\\_Greek\\_Mobile\\_Industry\\_2011.pdf](http://www.vodafone.gr/portal/resources/media/downloads/public-policy/9_ICAP_Study_on_Greek_Mobile_Industry_2011.pdf), «Ο κλάδος της κινητής τηλεφωνίας στο νέο περιβάλλον». Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών - ICAP Group, Δεκέμβριος 2011.
- [16] [http://www.metal.ntua.gr/uploads/3914/773/lexico\\_vasikwn\\_oikonomikwn\\_orwn.pdf](http://www.metal.ntua.gr/uploads/3914/773/lexico_vasikwn_oikonomikwn_orwn.pdf), Λεξικό βασικών οικονομικών όρων.
- [17] <http://www.euretiro.com/2010/07/energitiko-periousiako-stoixeio.html>, Ευρετήριο οικονομικών όρων.
- [18] <http://searchtelecom.techtarget.com/definition/WiMAX>, WiMax.
- [19] <http://www.3gpp.org/technologies/keywords-acronyms/98-lte>, LTE.
- [20] <http://en.wikipedia.org/wiki/3G>, 3G.
- [21]<http://nomoi.info/%CE%A6%CE%95%CE%9A-%CE%91-13-2006-%CF%83%CE%B5%CE%BB-1.html>, Ν.3431/2006.
- [22] <http://nomoi.info/>, Νομοθεσία.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΚΡΟΝΥΜΙΩΝ

ΑΚΡΟΝΥΜΙΑ	ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ
sms	Short message service
mms	Multimedia messaging service
OTE	Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδος
GSM	Global System for Mobile Communications
WAP	Wireless Application Protocol
GPRS	General Packet Radio Service
MVNO	Mobile Virtual Network Operator
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System
HSPA	High Speed Packet Access
NTT	Nippon Telephone and Telegraph
NMT	Nordic Mobile Telecommunications
TACS	Total Access Communication Systems
AMPS	Advanced Mobile Phone System

<b>FM</b>	Frequency Modulation
<b>FDMA</b>	Frequency Division Multiple Access
<b>CDMA</b>	Code Division Multiple Access
<b>TDMA</b>	Time Division Multiple Access
<b>ETSI</b>	European Telecommunications Standards Institute
<b>PDC</b>	Personal Digital Cellular
<b>JDC</b>	Japanese Digital Cellular
<b>CEPT</b>	European Conference of Postal and Telecommunications Administrations
<b>HSCSD</b>	High Speed Circuit Switched Data
<b>EDGE</b>	Enhanced Data rates for GSM Evolution
<b>ITU</b>	International Telecommunication Union
<b>UMTS</b>	Universal Terrestrial Mobile System
<b>WCDMA</b>	Wideband Code Division Multiple Access
<b>HSPA</b>	High Speed Packet Access
<b>EV-DO</b>	Evolution Data Optimized
<b>KTF</b>	Korean Telecom Freetel
<b>LTE</b>	Long Term Evolution
<b>WiMax</b>	Worldwide Interoperability for Microwave Access
<b>EET</b>	Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών
<b>EETT</b>	Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων

## ΛΕΞΙΚΟ ΟΡΩΝ

**Ενεργές συνδέσεις/συνδρομές:** ορίζονται οι συνδέσεις/συνδρομές που έχουν προκαλέσει τη δημιουργία λιανικού ή χονδρικού εσόδου εντός του τελευταίου τριμήνου.

**Κινητή ευρυζωνικότητα:** ο όρος αναφέρεται στην παροχή ευρυζωνικής σύνδεσης μέσω των δικτύων κινητής τηλεφωνίας 3<sup>ης</sup> (3G) και 4<sup>ης</sup> γενιάς (4G). Η κινητή ευρυζωνικότητα ξεφεύγει από τα όρια του κινητού τηλεφώνου, που μέχρι στιγμής ήταν η αποκλειστική συσκευή κατανάλωσης των υπηρεσιών των παρόχων κινητής τηλεφωνίας, προσφέροντας πρόσβαση στο ίντερνετ σε υπολογιστές πάσης φύσεως (desktop, notebooks, tablets).

**Κύκλος εργασιών:** οι ετήσιες πωλήσεις μιας επιχείρησης.

**Μέσο μηνιαίο έσοδο ανά χρήση (ARPU):** μέγεθος που απεικονίζει το μηνιαίο έσοδο που αποφέρει ένας χρήστης στην επιχείρηση. Προκύπτει διαιρώντας τον κύκλο



εργασιών μιας επιχείρησης με τον αριθμό χρηστών και με το δώδεκα που είναι οι μήνες του έτους.

**Μικτά κέρδη (gross profit):** η διαφορά μεταξύ του κύκλου εργασιών και του κόστους πωληθέντων.

**Περιθώριο μικτού κέρδους (gross profit margin):** το μικτό κέρδος ως ποσοστό % του κύκλου εργασιών.

**Πρότυπα 802.16:** το πρότυπο 802.16 – 2004 υποστηρίζει τη σταθερή ασύρματη σύνδεση με την οποία ο χρήστης έχει ασύρματη σύνδεση με έναν συγκεκριμένο σταθμό βάσης και δε μπορεί να διατηρεί τη σύνδεση όταν αλλάζει περιοχή που καλύπτεται από άλλον σταθμό βάσης. Η σταθερή ασύρματη πρόσβαση γίνεται στην περιοχή των 3.5GHz.

Το πρότυπο 802.16e υποστηρίζει την κινητή ασύρματη σύνδεση με την οποία ο χρήστης μπορεί να διατηρεί τη σύνδεση όταν αλλάζει περιοχή που καλύπτεται από άλλο σταθμό βάσης. Με δεδομένη την ανάπτυξη των υπηρεσιών φωνής μέσα από την ευρυζωνικότητα (VoIP) ο χρήστης θα μπορεί να απολαμβάνει υπηρεσίες αντίστοιχες με αυτές της κινητής τηλεφωνίας.

**Συμπίεση περιθωρίου (margin squeeze):** εμφανίζεται όταν η τιμή χρέωσης του χονδρικού προϊόντος A (ανάτη αγορά) σε σύγκριση με την τιμή του λιανικού προϊόντος B (κατάτη αγορά), του οποίου το A αποτελεί βασικό συστατικό, από τον

καθετοποιημένο πάροχο με σημαντική ισχύ στην αγορά (ΣΙΑ), δεν επιτρέπει σε έναν εξίσου αποδοτικό εναλλακτικό πάροχο να έχει ικανό περιθώριο κέρδους για να επιβιώσει.

**Σύνολο ενεργητικού:** η επίσημη καταγραφή του συνόλου των περιουσιακών στοιχείων της επιχείρησης κατά τη λήξη της ετήσιας διαχειριστικής περιόδου.

**Τέλος τερματισμού:** το τέλος τερματισμού σε κινητά δίκτυα είναι η χονδρική τιμή που πληρώνει ένας πάροχος κινητής ή σταθερής τηλεφωνίας σε έναν πάροχο κινητής τηλεφωνίας για τον τερματισμό κλήσεων στους συνδρομητές του δεύτερου.

**Φορητότητα αριθμού:** είναι η δυνατότητα να παραμένει ο αριθμός συνδρομητή ενώ αλλάζει εταιρία παροχής κινητής τηλεφωνίας. Με άλλα λόγια, με τη φορητότητα ο αριθμός συνδέεται με τον συνδρομητή και όχι με την εταιρία-πάροχο.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

### ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ, ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΩΝ

#### Ι. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Διάγραμμα 1. Κύκλος εργασιών εταιριών κινητής τηλεφωνίας σε δις ευρώ.....	26
Διάγραμμα 2. Μικτή κερδοφορία κατ' απόλυτη τιμή και ως % επί του κύκλου εργασιών κατά τα έτη 2002 – 2012.....	27
Διάγραμμα 3. Επενδύσεις κλάδου κινητής τηλεφωνίας κατά τα έτη 2002 – 2012.....	28
Διάγραμμα 4. Σύνθεση υπηρεσιών φωνής με βάση τον τελικό αποδέκτη.....	39
Διάγραμμα 5. Όγκος υπηρεσιών 2004 – 2012.....	40
Διάγραμμα 6. Εξέλιξη αριθμού συνδρομητών και ARPU (ανά ενεργό χρήστη) 2002 – 2012.....	41

## II. ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1. Σύγκριση ασύρματων τηλεπικοινωνιακών δικτύων και αντίστοιχων τεχνολογιών.....	16
Πίνακας 2. Βασικός πυρήνας του ελληνικού νομοθετικού πλαισίου για τις κινητές επικοινωνίες.....	17
Πίνακας 3. Εξέλιξη οικονομικών μεγεθών κλάδου κινητής τηλεφωνίας (σε δις ευρώ).....	30
Πίνακας 4. Αριθμός συνδέσεων κινητής τηλεφωνίας (σε εκατομμύρια συνδέσεις).....	30
Πίνακας 5. Οικονομικά μεγέθη του κλάδου κινητής τηλεφωνίας για τα έτη 2002 – 2012.....	31

## III. ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1. Εξέλιξη των Κινητών Επικοινωνιών 1906 -2020.....	8
Εικόνα 2. Οι πάροχοι κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα, οι παρεχόμενες υπηρεσίες και το αντίστοιχο απονεμηθέν φάσμα.....	10
Εικόνα 3. Σχέση μικτού κέρδους και άλλα μεγέθη, έννοιες.....	29