



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ & ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ**

---

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ  
ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΚΑΙ IMS ΓΙΑ  
ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΗ  
ΧΑΡΑΞΗ ΠΡΩΤΟΤΥΠΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ  
ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ**

---

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

---

Εισηγητής: Άννα Ταμπακάκη, 1077

Επιβλέπων: <Μαστοράκης Γιώργος>

©  
<2013>



**TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE OF CRETE**

**SCHOOL OF MANAGEMENT AND ECONOMICS**

**DEPARTMENT OF COMMERCE & MARKETING**

---

**A STUDY OF INTEGRATION OF MOBILE  
TECHNOLOGY AND IMS FOR DATA  
EXPLOITATION AND INNOVATING  
MARKETING STRATEGIES  
DEVELOPMENT**

---

**DIPLOMA THESIS**

---

Student : Anna Tampakaki, 1077

Supervisor : < Mastorakis George >

©  
<2013>

**Υπεύθυνη Δήλωση** : Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Εμπορίας και Διαφήμισης του Τ.Ε.Ι. Κρήτης.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία επικεντρώνεται στη μελέτη και την ανάπτυξη καινοτόμων στρατηγικών μάρκετινγκ που προκύπτουν μέσα από την ενοποίηση του IMS και των τεχνολογιών που προσφέρει η κινητή τηλεφωνία. Για αυτό το σκοπό η εργασία χρησιμοποιεί τρία βασικά εργαλεία, το IMS, το κινητό μάρκετινγκ και τις νέες τεχνολογίες της κινητής τηλεφωνίας. Πιο αναλυτικά, στο πρώτο στάδιο μελετάει την έννοια, τη σημασία και τα πλεονεκτήματα των παραπάνω εργαλείων. Στο δεύτερο στάδιο προτείνει εναλλακτικές στρατηγικές που μπορούν να αναπτυχθούν μέσα από τη σύγκλιση του IMS και των κινητών δικτύων. Στο τρίτο στάδιο προτείνεται μία καινοτόμα στρατηγική ενοποίησης του IMS και του κινητού μάρκετινγκ με σκοπό τη δημιουργία στοχευόμενων προφίλ χρηστών και στοχευόμενης διαφήμισης. Οι στρατηγικές που θα αναπτυχθούν θα βασισθούν σε ήδη υπάρχουσες προσεγγίσεις, οι οποίες θα μελετηθούν και θα τροποποιηθούν για τη συγκεκριμένη μελέτη και θα αποτελέσει τη βάση για τη δημιουργία νέας γνώσης στον τομέα του κινητού μάρκετινγκ.

**Λέξεις Κλειδιά :** κινητό μάρκετινγκ, IMS, κινητά δίκτυα, ενοποίηση.

## **ABSTRACT**

This thesis focuses on the study and development of innovative marketing strategies that result from the integration of IMS and new mobile technologies. For this purpose, the thesis uses three basic tools, IMS, mobile marketing and new mobile technologies. More specifically, in the first step studies the meaning, the importance and the benefits of these tools. In the second step proposes alternative strategies that can be developed through the convergence of mobile and IMS networks. In the third step it proposes an innovative strategy of integration of IMS and mobile marketing in order to create targeted user profiles and target advertising. The strategies that developed will build on existing approaches, which will be designed and modified for this study and will form the basis for the creation of new knowledge in the field of mobile marketing.

**Key Words** : mobile marketing, IMS, mobile networks, integration

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

### ΛΙΣΤΑ

<b>ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ</b> .....	ii
v	
<b>ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ</b> .....	v
<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b> .....	vi
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b> .....	
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	1
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b> .....	
<b>MOBILE MARKETING ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ</b> .....	
2.1 Παρούσα κατάσταση.....	3
2.2 Mobile marketing.....	6
2.2.1 έννοια και σημασία του mobile marketing.....	6
2.2.2 χαρακτηριστικά και προϋποθέσεις εφαρμογής.....	7
2.2.3 εργαλεία mobile marketing.....	8
2.2.4 στρατηγικές κινητής διαφήμισης.....	10
2.3 τεχνολογία IMS.....	11
2.3.1 η έννοια και η σημασία του IMS.....	11
2.3.2 Η ανάγκη για την υιοθέτηση του IMS.....	11
2.3.3 Υπηρεσίες και εφαρμογές IMS.....	12
2.3.4 Προοπτικές εξέλιξης της IMS τεχνολογίας.....	13
2.4 Η επανάσταση από τα δίκτυα της τρίτης γενιάς στα δίκτυα τέταρτης γενιάς.....	14
2.4.1 Δίκτυα τρίτης γενιάς – η παρούσα κατάσταση.....	14
2.4.2 Η επανάσταση των δικτύων τέταρτης γενιάς.....	15
2.4.3 Χαρακτηριστικά του δικτύου 4G.....	17
2.4.4 Εμπόδια που συναντά η νέα τεχνολογία.....	18
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b> .....	
<b>IMS ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΑ ΔΙΚΤΥΑ</b> .....	20
3.1 Η σημασία του IMS για τα κινητά δίκτυα.....	20
3.2 Μοντέλα σύγκλισης δικτύων με βάση το IMS.....	22
3.3 Η ενοποίηση του IMS και των δικτύων WSNs στο μελλοντικό ίντερνετ.....	24
3.4 Σύγκλιση IMS και (LTE/ SAE) για τα δίκτυα επόμενης γενιάς.....	26
3.5 Στρατηγικά και τεχνολογικά ζητήματα.....	27
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b> .....	
<b>Η ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΤΟΥ IMS MOBILE ΜΕ ΤΟ MOBILE MARKETING</b> .....	29
4.1 Η αδυναμία – πρόκληση του mobile marketing.....	29
4.2 Κινητή και στοχευόμενη διαφήμιση.....	30
4.3 Αξιοποίηση του mobile marketing για την υποστήριξη συστημάτων CRM.....	30
4.4 Σύγκλιση IMS και mobile marketing.....	32
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b> .....	
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	35
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	
<b>A. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ</b> .....	36
<b>B. ΕΛΛΗΝΙΚΗ</b> .....	40

## **ΛΙΣΤΑ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

Σχεδιάγραμμα 2.1 σελ. 16

Σχεδιάγραμμα 4.1 σελ. 35

## **ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ**

3GPP (3rd Generation Partnership Project)  
ANS (Autonomic Networking System)  
CDMA (Code Division Multiple Access)  
CRM (Custom Relationship Management)  
DSL (Digital Subscriber Line)  
EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution)  
ETSI (European Telecommunications Standards Institute)  
GGSN (Gateway GPRS Support Node)  
GPRS (General Packet Radio Service)  
GPS (Global Positioning System)  
GSM (Global System for Mobile Communications)  
IMS (IP Multimedia Subsystem)  
IP (Internet Protocol)  
IPTV (Internet Protocol Television)  
iSSEE  
LAN (Local Area Network)  
LCSCW2  
LTE (Long Term Evolution)  
MIP (Mega-frame Initialization Packet)  
MMS (Multimedia Message Service)  
NGN (New Generation Networks)  
PDA (Personal Digital Assistant)  
P2P (Peer-to-Peer)  
QoS (Quality of Service)  
SAE (System Architecture Evolution)  
SGSN (Serving GPRS Support Node)  
SIM (Subscriber Identification Module)  
SIP (Session Initiation Protocol)  
SMS (Short Message Service)  
TCSW2  
TISPAN (Telecoms & Internet converged Services & Protocols for Advanced Networks)  
UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)  
VoIMS (Voice over IMS)  
VoLGA (Voice over LGA)  
VPN (Virtual Private Network)  
WIMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)  
WSN (Wireless Sensor Network)



## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Ευχαριστώ τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Μαστοράκη Γιώργο για την εποπτεία και τη σωστή καθοδήγηση που μου παρείχε, καθώς και όσους καθηγητές με βοήθησαν να φτάσω στο στόχο μου, Επίσης θέλω να ευχαριστήσω τους φίλους μου που στάθηκαν δίπλα μου, για την υποστήριξη και την υπομονή τους κατά τη διάρκεια της ολοκλήρωσης αυτής της εργασίας.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές στις συνήθειες του σύγχρονου ανθρώπου. Ολοένα και περισσότερες τεχνολογίες αναπτύσσονται συνεχώς με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι απαιτήσεις των καταναλωτών. Έτσι το μάρκετινγκ αναζητά νέους τρόπους και εφαρμογές ώστε να ανταποκριθεί στις αυξημένες ανάγκες και απαιτήσεις τους. Υπό την αιγίδα της αδιάκοπης τεχνολογικής ανάπτυξης που παρατηρείται οι marketers προχωρούν ένα βήμα παραπέρα την επιστήμη του μάρκετινγκ και ξεφεύγοντας από τα παραδοσιακά πρότυπα αναπτύσσουν το mobile marketing.

Τα κινητά τηλέφωνα εξελίσσονται στο πιο υποσχόμενο μέσο επικοινωνίας όπως δείχνουν οι πιο πρόσφατες μελέτες και η αγορά αναζητά τρόπους να προσεγγίσει τους χρήστες τους που συνεχώς πολλαπλασιάζονται. Πολύτιμος σύμμαχος σε αυτήν τη διαρκή αναζήτηση δημιουργικών τρόπων προσέγγισης είναι ασφαλώς τα «έξυπνα» κινητά τηλέφωνα τα λεγόμενα Smartphones, η ανάπτυξη των οποίων υποκινεί νόμιμο εξελίξεων για το μάρκετινγκ.

Με τη βοήθεια των κινητών τηλεφώνων και την παρουσία τεχνολογιών όπως είναι το IMS και τα κινητά δίκτυα οι marketers προσπαθούν να δώσουν τη δυνατότητα στους χρήστες κινητών τηλεφώνων να καλύπτουν ένα μεγάλο εύρος αναγκών τους που σχετίζονται με την ψυχαγωγία, την ενημέρωση και την εξυπηρέτηση τους οπουδήποτε και οποτεδήποτε αυτοί το επιθυμούν.

Η παρούσα εργασία διακρίνεται σε 5 κεφάλαια με σκοπό να καλύψει το ζήτημα του mobile marketing και της συμβολής των νέων τεχνολογιών στην ανάπτυξη του. Πιο αναλυτικά τα κεφάλαια που ακολουθούν είναι τα παρακάτω:

## **Κεφάλαιο 2: mobile marketing και νέες τεχνολογίες**

Το δεύτερο κεφάλαιο κάνει αρχικά μία επισκόπηση της παρούσας κατάστασης. Αναλύει τη σημασία και την προσφορά του mobile marketing καθώς και επίσης τις στρατηγικές και τα εργαλεία που χρησιμοποιεί. Στη συνέχεια παρουσιάζει δύο τεχνολογίες κινητών τηλεφώνων που έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και συμβάλλουν στην παρουσία και την ανάπτυξη του mobile marketing, την τεχνολογία IMS και το δίκτυο 4G. Έπειτα, δίνει απαντήσεις για το πώς η κάθε μία από αυτές τις τεχνολογίες μεμονωμένα συμβάλει στην ικανοποίηση των αυξημένων απαιτήσεων των χρηστών κινητών τηλεφώνων.

## **Κεφάλαιο 3: IMS και κινητά δίκτυα**

Το τρίτο κεφάλαιο, αναφέρεται στη σύγκλιση του IMS με τα διάφορα κινητά δίκτυα. Αναφέρει πολύ ενδιαφέρουσες εφαρμογές που έρχονται στο φως μέσα από αυτή τη σύγκλιση.

## **Κεφάλαιο 4: IMS και mobile marketing**

Το τέταρτο κεφάλαιο, πραγματεύεται την ιδέα της ενοποίησης του IMS και του mobile marketing, μία ιδέα που θα δώσει τη λύση στους marketers να δημιουργήσουν προφίλ χρηστών και να πετύχουν αυτό που λείπει αυτή τη στιγμή από τον κόσμο του mobile marketing: προσωποποιημένη στόχευση διαφήμισης.

## **Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα**

Τέλος, το πέμπτο κεφάλαιο κάνει μία σύνοψη των ανωτέρω και παρουσιάζει τα βασικά συμπεράσματα που απορρέουν μετά το πέρας της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### MOBILE MARKETING ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

#### 2.1 ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το μέλλον του μάρκετινγκ φαίνεται να βρίσκεται στις οθόνες των κινητών τηλεφώνων καθώς τα διάφορα smartphones, η νέα γενιά κινητών τηλεφώνων που βασίζεται σε διάφορα λειτουργικά όπως το Android και το IOS, έχει μπει πλέον δυναμικά στην αγορά της κινητής τηλεφωνίας και στη ζωή των καταναλωτών.

Με την παρουσία τους το μάρκετινγκ και η διαφήμιση εξατομικεύονται, με βάση τις προτιμήσεις, αλλά και τη γεωγραφική θέση των χρηστών. Το mobile marketing (μάρκετινγκ μέσω κινητών συσκευών) κάνει πλέον αισθητή την παρουσία του.

Το mobile marketing αποτελεί ένα θέμα με ολοένα και αυξανόμενο ενδιαφέρον για τους marketers, καθώς τα ποσά που δαπανούν οι επιχειρήσεις για δραστηριότητες πάνω σε κινητά μέσα αυξάνονται συνεχώς. Το κινητό μάρκετινγκ έχει δημιουργήσει πολλές προκλήσεις στο χώρο της κινητής τηλεφωνίας. Οι δυναμικοί χρήστες του ίντερνετ έχουν αρχίσει να απαιτούν νέες καινοτόμες στρατηγικές μάρκετινγκ μακριά από τους υπολογιστές τους, από τις εταιρίες. Ο Wexler (1999) αναφέρει τρεις τρόπους που επιδρούν στον πολλαπλασιασμό των συσκευών κινητής τηλεφωνίας, την κάλυψη, την ευκολία χρήσης και το κόστος [22]. Οι χρήστες απαιτούν πλέον πρόσβαση στην επικοινωνία και στην αναζήτηση πληροφοριών οποιαδήποτε στιγμή σε οποιοδήποτε μέρος χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε συσκευή τους εξυπηρετεί την προκειμένη στιγμή. Οι καταναλωτές δεν αγοράζουν τεχνολογία αγοράζουν οφέλη. Μία πελατοκεντρική προσέγγιση που στηρίζεται σε μία συσκευή που μπορεί να παρέχει στο χρήστη αμεσότητα, διαφάνεια, απλότητα και οικειότητα αποτελεί για εκείνον μία ολοκληρωμένη ηλεκτρονική επιχειρηματική λύση.

Έτσι, η μεγάλη ανάπτυξη του κινητού μάρκετινγκ που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια οφείλεται αφενός στην προσπάθεια των επιχειρήσεων να προσδώσουν αξία στον πελάτη, παρέχοντας του νέες εφαρμογές και υπηρεσίες που θα ανταποκρίνονται στις ανάγκες που του δημιουργεί η εξέλιξη της τεχνολογίας, αλλά και στην ανάγκη που δημιουργείται για

προσαρμοσμένο μάρκετινγκ ξεχωριστά στον κάθε πελάτη ανάλογα με τα ενδιαφέροντα του, το ψυχογραφικό και δημογραφικό του προφίλ.

Με βάση την έκθεση της εταιρείας μελετών «Berg Insight» (Δεκέμβριος 2011), υπολογίζεται πως μέχρι και το 2016 η συνολική αξία της παγκόσμιας αγοράς μάρκετινγκ και διαφήμισης στις κινητές τηλεπικοινωνίες θα αυξηθεί στα 17,2 δισεκατομμύρια ευρώ, καταγράφοντας ετήσια αύξηση της που θα αγγίζει το 37%. Το ποσό αυτό είναι τεράστιο και μπορεί να αντιληφθεί κάποιος τη σημασία του εάν αναλογιστεί πως αντιστοιχεί στο 15,2% της συνολικής αγοράς της online διαφήμισης ή στο 3,8% της συνολικής παγκόσμιας διαφημιστικής δαπάνης σε όλα τα μέσα [44].

Μία κινητή συσκευή αποτελεί μία πρόκληση για εφαρμογή του πεδίου του μάρκετινγκ καθώς προσφέρει τη δυνατότητα στον marketer να απευθύνεται κάθε φορά σε ένα μεμονωμένο άτομο αλλά και την δυνατότητα να μπορεί να εντοπίσει αυτό το άτομο που βρίσκεται οποιαδήποτε στιγμή και να μπορεί να επικοινωνήσει μαζί του σε οποιοδήποτε μέρος. Αυτά τα χαρακτηριστικά είναι τα δύο κύρια χαρακτηριστικά που καθιστούν το κινητό μάρκετινγκ μία αληθινή πρόκληση.

Χάρη στη χρήση των smartphones (έξυπνα κινητά τηλέφωνα) και των tablets, ξεκινάει μια νέα εποχή για το μάρκετινγκ το οποίο πλέον γίνεται πολύ πιο στοχευόμενο και το αποτέλεσμά του μετρήσιμο. Όπως αναφέρει ο διευθυντής Βορείου Ελλάδος της εταιρείας «Atcom» Κώστας Κατσιούλης «Αν η προηγούμενη δεκαετία ήταν του ίντερνετ, η τρέχουσα ανήκει στο mobile marketing. Με τα δεδομένα που έχουμε αυτή τη στιγμή, το άμεσο μέλλον στρέφεται σίγουρα γύρω από τις τεχνολογίες κινητών» [44].

Ωστόσο αν και το κινητό μάρκετινγκ παρέχει κάποιες δυνατότητες όπως αυτές που περιγράψαμε παραπάνω, υπάρχουν κάποιες ελλείψεις που δεν καθιστούν τόσο αποτελεσματική όσο θα μπορούσε την έναν προς έναν επικοινωνία με τον πελάτη.

Η μεγαλύτερη αδυναμία που παρουσιάζεται αυτή τη στιγμή κατά την εφαρμογή του κινητού μάρκετινγκ είναι η έλλειψη ενός ολοκληρωμένου προφίλ του κάθε χρήστη. Όταν για παράδειγμα ένας πελάτης εκδίδει μία κάρτα αγορών από ένα σουπερμάρκετ αυτόματα το σουπερμάρκετ με την παράδοση της κάρτας στον πελάτη έχει αποθηκεύσει πληροφορίες που αφορούν τα δημογραφικά του χαρακτηριστικά. Στη συνέχεια, κάθε φορά που ο πελάτης

κάνει μία αγορά χρησιμοποιώντας την εν λόγω κάρτα αποθηκεύονται στο σύστημα πληροφορίες σχετικά και με τις αγορές του πελάτη, τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες μάρκες, τη συχνότητα αγορών κλπ. Έτσι ο marketer καταφέρνει να δημιουργήσει ένα ολοκληρωμένο προφίλ για τον κάθε πελάτη. Αυτή ακριβώς η δυνατότητα είναι που απουσιάζει αυτή τη στιγμή από το κινητό μάρκετινγκ. Ο marketer μπορεί να επικοινωνήσει οπουδήποτε με τον κάθε πελάτη μεμονωμένα αποστέλλοντας του για παράδειγμα τη στιγμή που βρίσκεται κοντά στο κατάστημα μία προσφορά που ισχύει για αγορές την τρέχουσα ημέρα. Το πρόβλημα είναι ότι δεν γνωρίζει το προφίλ του ατόμου με το οποίο επικοινωνεί. Έτσι η επικοινωνία με έναν χρήστη που το προφίλ του είναι κατάλληλο για τον marketer μπορεί να είναι αποτελεσματική για κάποιον άλλον όμως χρήστη με διαφορετικό προφίλ μπορεί να είναι άκρως ενοχλητική. Για παράδειγμα έστω ότι ένα κατάστημα καλλυντικών έχει για την τρέχουσα ημέρα προσφορές σε καλλυντικά προσώπου και θέλει να επικοινωνήσει το μήνυμα αυτό στους δυνητικούς πελάτες που τυγχάνει να βρίσκονται σε μικρή εμβέλεια από το κατάστημα. Μη γνωρίζοντας το προφίλ του κάθε χρήστη που βρίσκεται τριγύρω το μήνυμα θα αποσταλεί σε όλους τους πιθανούς παραλήπτες. Ωστόσο ένα μεγάλο μέρος των παραληπτών θα είναι και άντρες, τους οποίους ένα μήνυμα για προσφορές σε ένα κατάστημα καλλυντικών τους αφήνει μάλλον αδιάφορους. Το αποτέλεσμα λοιπόν είναι η μη προσωποποιημένη στόχευση διαφήμισης.

Όταν η προσπάθεια για προσωποποιημένη στόχευση αποτυγχάνει αυτό σημαίνει πως οι μη δυνητικοί πελάτες που δέχτηκαν το επικοινωνιακό μήνυμα στην καλύτερη περίπτωση μένουν αδιάφοροι, στη χειρότερη περίπτωση χαρακτηρίζουν το μήνυμα ως spam κάτι προφανώς αρνητικό για την εικόνα της επιχείρησης. Οι marketers από την άλλη δεν μπορούν να μετρήσουν την αποτελεσματικότητα της επικοινωνίας εφόσον δεν γνωρίζουν τι ποσοστό των παραληπτών δεν αποτελούν δυνητικούς πελάτες για την επιχείρηση.

Με βάση λοιπόν την παρούσα κατάσταση οι επιχειρήσεις μελετούν τρόπους με τους οποίους θα καταφέρουν να δημιουργούν και να αποθηκεύουν τα προφίλ των χρηστών, ώστε να έχουν ένα μίγμα κινητού μάρκετινγκ πραγματικά προσαρμοσμένο στις ανάγκες του κάθε χρήστη, με σκοπό να τους προσδώσουν μεγαλύτερη αξία, μεγαλύτερη ικανοποίηση και να δημιουργήσουν σχέσεις πιστότητας μαζί του.

## 2.2 MOBILE MARKETING

### 2.2.1 ENNOIA ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ MOBILE MARKETING

Μία από τις βασικές αρμοδιότητες ενός marketer είναι να είναι σε θέση να επικοινωνεί με τους πιθανούς πελάτες σε οποιοδήποτε χρόνο και τόπο. Το κινητό τηλέφωνο αποτελεί μια επαναστατική συμβολή προς την κατεύθυνση αυτού του στόχου. Οι Scharl et al ορίζουν το κινητό μάρκετινγκ ως «τη χρήση ενός ασύρματου μέσου για να παρέχουν στους καταναλωτές εξατομικευμένες πληροφορίες σε συγκεκριμένο χρόνο και τόπο, με σκοπό την προώθηση των προϊόντων, των υπηρεσιών και των ιδεών τους, με τέτοιο τρόπο ώστε να προκύπτει όφελος για όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη» [38].

Το συγκριτικό πλεονέκτημα που παρουσιάζει το κινητό μάρκετινγκ βασίζεται στο ότι μπορεί να προσεγγίσει τους καταναλωτές την ακριβή στιγμή που είναι πιθανότερο να κάνουν μια αγορά. Για παράδειγμα, μία διαφήμιση για ένα λαχταριστό burger δεν θα προσεγγίσει τον καταναλωτή που την παρούσα στιγμή βρίσκεται στο σπίτι του αλλά εκείνον που βρίσκεται δίπλα σε ένα κατάστημα γρήγορης εστίασης φαγητού, ο οποίος θα ενημερωθεί με μήνυμα στο κινητό του ότι το συγκεκριμένο κατάστημα προσφέρει το συγκεκριμένο burger στη μισή τιμή σε απόσταση χ μέτρων από το σημείο στο οποίο βρίσκεται.

Οι marketers επιδιώκουν με τη χρήση του κινητού μάρκετινγκ να δημιουργήσουν ένα κινητό εμπορικό σήμα. Με τη συνεχή πρόσβαση σε κάθε πελάτη, οι πύλες του κινητού εμπορικού σήματος μπορούν να οικοδομήσουν διαδρασιακές σχέσεις με τους πελάτες τους οποίους μπορούν να εντοπίσουν όχι μόνο μέσω της προσωπικής τους ταυτότητας αλλά και μέσω της εμπορικής τους συμπεριφοράς, της γεωγραφικής τους θέσης και τις κοινωνικές και επικοινωνιακές τους συνήθειες. Όταν οι καταναλωτές εγγραφούν σε ένα κανάλι κινητού εμπορικού σήματος, αποκτούν πρόσβαση σε μια ποικιλία από διαφορετικές προσφορές οι οποίες μπορεί να περιλαμβάνουν αποκλειστικό περιεχόμενο, καθώς και εφαρμογές, παιχνίδια, ειδικές ευκαιρίες, κίνητρα, και συναισθηματικές εμπειρίες. Όλα αυτά στοχεύουν στη βαθύτερη δέσμευση με τους καταναλωτές, στην αυξημένη εμπιστοσύνη στο σήμα, καθώς και την ενισχυμένη αξία της διάρκειας ζωής του πελάτη. Νέα επιχειρηματικά μοντέλα για κινητό μάρκετινγκ μετατρέπουν το κινητό τηλέφωνο σε μία εμπορική - αποκλειστική πλατφόρμα.

## 2.2.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το κινητό μάρκετινγκ παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του. Η πανταχού παρουσία (Ubiquity) είναι το κυριότερο πλεονέκτημα που παρουσιάζει το κινητό μέσο και αναφέρεται στην δυνατότητα των χρηστών να λαμβάνουν πληροφορίες σε οποιοδήποτε χρόνο και τόπο επιθυμούν. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι μια κινητή συσκευή είναι φορητή και ενεργοποιημένη τον περισσότερο χρόνο. Σήμερα, οι άνθρωποι δεν αφήνουν το σπίτι χωρίς τα κινητά τους τηλέφωνα, όπως επίσης δεν τα αφήνουν χωρίς επίβλεψη.

Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό είναι η εξατομίκευση (personalization). Το κινητό τηλέφωνο είναι μία συσκευή προσωπική που χρησιμοποιείται σπάνια από άλλα άτομα πέραν του κατόχου του. Είναι εξοπλισμένο με μια κάρτα SIM (Subscriber Identification Module) κάρτα που μπορεί να αποθηκεύσει τα προσωπικά του στοιχεία και την ταυτότητα του. Η αμφίδρομη επικοινωνία (two - way communication) είναι ένα άλλο χαρακτηριστικό που τεκμηριώνει τις δυνατότητες των κινητών συσκευών στην αγορά. Οι κινητές συσκευές επιτρέπουν την αμφίδρομη επικοινωνία σε μεγαλύτερο βαθμό από οποιοδήποτε άλλο μέσο. Ένα άλλο χαρακτηριστικό είναι η τοπική προσαρμογή (localization), δηλαδή η ικανότητα να προσδιορίσει τη γεωγραφική θέση ενός κινητού χρήστη τοποθετώντας το σημείο που βρίσκεται η κινητή συσκευή. Αυτή η λειτουργία είναι δυνατή μέσω διαφόρων τεχνολογιών όπως αυτή του GPS (Global Positioning System). Με αυτή την τεχνολογία, οι έμποροι είναι σε θέση να στοχεύσουν μέσω τοποθεσίας συγκεκριμένα προϊόντα ή υπηρεσίες σε πιθανούς πελάτες.

Επίσης, η Φορητότητα (Portability) αποτελεί σημαντικό όφελος μιας κινητής συσκευής. Αυτή η ιδιότητα καθιστά ευκολότερη για τους εμπόρους την επικοινωνία με το χρήστη σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή. Τέλος, η ασύρματη λειτουργία (wireless) μπορεί να προωθήσει την αυξημένη χρήση, δημιουργώντας περισσότερες ευκαιρίες για τους εμπόρους να μεταφέρουν τα μηνύματα μάρκετινγκ.

Το κινητό μάρκετινγκ ως εκ τούτου για να λειτουργήσει πρέπει να πληρούνται τρεις προϋποθέσεις. Η πρώτη είναι ένα «πανταχού παρόν δίκτυο. Ένα πανταχού παρόν δίκτυο δεν είναι κατ 'ανάγκη ένα ενιαίο δίκτυο, αλλά μπορεί να είναι ένας συνδυασμός διαφορετικών



δικτύων. Ένας χρήστης μπορεί, για παράδειγμα, να συνδεθεί στο σπίτι μέσω ενός ασύρματου LAN, να μεταβεί σε 3G όταν βγει από το σπίτι και στη συνέχεια να συνδεθεί σε ένα δίκτυο WiMAX στο χώρο εργασίας. Ο σημαντικός παράγοντας δεν είναι το ίδιο το δίκτυο, αλλά η αλλαγή μεταξύ των διαφόρων δικτύων να γίνεται με ομαλό και αόρατο τρόπο.

Η δεύτερη προϋπόθεση είναι ο χρήστης να έχει συνεχή πρόσβαση σε αυτό το δίκτυο. Για ένα κινητό τηλέφωνο η συνθήκη αυτή, είναι σχεδόν δεδομένη, εάν αναλογιστούμε πως οι περισσότεροι άνθρωποι στις μέρες μας δε θα έφευγαν από το σπίτι χωρίς το κινητό τους τηλέφωνο.

Η τελευταία προϋπόθεση περιλαμβάνει τη χρήση μίας προσωπικής κινητής συσκευής. Εκτός από τα κινητά τηλέφωνα υπάρχουν και άλλες συσκευές οι οποίες είναι φορητές όπως για παράδειγμα το netbook. Ωστόσο για να έχει νόημα το κινητό μάρκετινγκ αυτή η φορητή συσκευή θα πρέπει να είναι καθαρά προσωπική και να μη μοιράζεται με κανέναν άλλο. Αυτό προϋποθέτει ότι κάθε χρήστης έχει τη δική του συσκευή η οποία μπορεί να προσδιοριστεί μοναδικά, όπως μέσω μιας ενσωματωμένης κάρτας SIM.

### 2.2.3 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΟΥ MOBILE MARKETING

Το κινητό μάρκετινγκ χρησιμοποιεί διάφορα εργαλεία με σκοπό να έρθει σε επαφή με τον πελάτη. Τα σημαντικότερα από αυτά είναι τα εξής:

- ❖ **Η κινητή διαφήμιση:** Ένα βασικό συστατικό της επικοινωνίας του κινητού μάρκετινγκ με τους χρήστες των κινητών τηλεφώνων είναι η διαφήμιση. Μπορεί να έχει δύο μορφές, τη διαφήμιση ώθησης και τη διαφήμιση έλξης. Οι λιανοπωλητές με τη βοήθεια της κινητής διαφήμισης μπορούν να στέλνουν SMS (Short Message Services) και MMS (Multimedia Message Service) σε δυνητικούς πελάτες τους ενημερώνοντας τους για τυχόν προσφορές στα καταστήματά τους. Αυτός ο τρόπος τις σχέσεις ανάμεσα στον πελάτη και την επιχείρηση. Η κινητή διαφήμιση μπορεί να πετύχει υψηλότερα ποσοστά ανταπόκρισης σε σχέση με τις παραδοσιακές διαφημίσεις, επειδή όλες οι διαφημίσεις μπορεί να είναι αποστέλλονται προσωπικά σε κάθε χρήστη.

- ❖ **η κινητή προώθηση πωλήσεων:** τα κινητά κουπόνια διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην προώθηση των πωλήσεων και η χρήση τους αυξάνεται ολοένα και περισσότερο σε σχέση με τα αντίστοιχα έντυπα. Διαθέτουν τουλάχιστον τρία πλεονεκτήματα: τον εντοπισμό μέσω κινητού τηλεφώνου, ευαισθησία χρόνου και αποτελεσματικό χειρισμό με σάρωση του κουπονιού στο σημείο πώλησης με τη βοήθεια του γραμμωτού κώδικα.
- ❖ **οι κινητές υπηρεσίες ψυχαγωγίας:** Το κινητό τηλέφωνο έχει γίνει μία σημαντική πλατφόρμα ψυχαγωγίας και ενημέρωσης. Οι κινητές υπηρεσίες ψυχαγωγίας υποστηρίζουν λειτουργίες όπως η μουσική, τα παιχνίδια, η παρακολούθηση προγραμμάτων της τηλεόρασης και πολλές παρεμφερείς ακόμα λειτουργίες.
- ❖ **οι υπηρεσίες με βάση τη γεωγραφική θέση του χρήστη («location based services»):** οι υπηρεσίες τέτοιου τύπου παίζουν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στο κινητό εμπόριο. Οι περισσότερες υπηρεσίες από αυτές είναι εμπορικές. Αυτό συνεπάγεται την παροχή συγκεκριμένων υπηρεσιών προσαρμοσμένες στις ατομικά προφίλ του κάθε χρήστη. Η θέση ενός ατόμου χρησιμοποιείται για να διαμορφωθεί η υπηρεσία. Η ικανότητα αναγνώρισης του πελάτη σε μία συγκεκριμένη τοποθεσία είναι μία από τις πιο υποσχόμενες εφαρμογές του κινητού εμπορίου. Με τη χρήση των πληροφοριών σχετικά με την ταυτότητα των χρηστών, τη θέση, το χρόνο πρόσβασης και τα προφίλ τους, οι φορείς εκμετάλλευσης κινητής τηλεφωνίας και οι λιανοπωλητές μπορούν να προσφέρουν στους χρήστες βέλτιστες υπηρεσίες.
- ❖ **το κινητό ίντερνετ:** Με τη χρήση των νέων browsers και των διαφόρων κινητών εφαρμογών η νέα κινητή τεχνολογία προσφέρει το διαδίκτυο στην τσέπη του χρήστη. Οι κινητές εφαρμογές είναι ατελείωτες για κάθε χρήστη, όπως τη δυνατότητα τραπεζικών συναλλαγών, την κράτηση ή αγορά εισιτηρίων, τις αγορές και ειδήσεις σε πραγματικό χρόνο. Κατά τη χρήση του mobile internet, οι χρήστες του κινητού τηλεφώνου μπορούν να έχουν πρόσβαση σε όλες τις ιστοσελίδες μέσω κινητού τηλεφώνου χωρίς υπολογιστή.

Ειδικότερα για την κινητή διαφήμιση, έρευνα που δημοσιεύθηκε στο Emarketer.com, έδειξε την μεγάλη αύξηση του μεριδίου της κινητής διαφήμισης στην ελληνική αγορά τα τελευταία χρόνια σε σχέση με τα υπόλοιπα διαφημιστικά μέσα. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως το 76% διαβάζει πάντα ή σχεδόν πάντα τα μηνύματα που λαμβάνει, ενώ το 6% δεν τα διαβάζει

καθόλου. Το 62% απάντησε ότι οι πληροφορίες που λαμβάνει μέσω των SMS είναι πολύ ή αρκετά χρήσιμες, το 29% λίγο χρήσιμες και ένα 7%, καθόλου χρήσιμες. Τέλος, το 11.4% απάντησε ότι θα επιθυμούσε να λαμβάνει συχνότερα SMS, το 61,1% θεωρεί ότι είναι ικανοποιητική η συχνότητα, το 22,2% θα επιθυμούσε να λαμβάνει SMS σπανιότερα και μόλις το 4.6% δεν θα ήθελε να ξαναπάρει κάποιο μήνυμα [45].

#### 2.2.4 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ

Για να είναι επιτυχημένη μία κινητή διαφήμιση, το κλειδί είναι να ξεκαθαρίσει ο marketer ποιος είναι ο στόχος και τι προσπαθεί να επιτύχει από την ενέργεια που προτίθεται να υλοποιήσει, για παράδειγμα να προσεγγίσει νέους πελάτες, ή να οικοδομήσει το εμπορικό σήμα. Κάθε διαφορετική τακτική φέρνει και διαφορετικά αποτελέσματα, αλλά για να μεγιστοποιήσει κανείς τα οφέλη θα πρέπει να αναπτύξει μια -κατά το δυνατόν- ολοκληρωμένη προσέγγιση. Η βιβλιογραφία αναφέρει δύο κύριες στρατηγικές κινητής διαφήμισης που μπορεί να επιλέξει ένας marketer:

α) στρατηγική ώθησης και β) στρατηγική έλξης (push and pull strategies) [26]. Η στρατηγική ώθησης είναι το μοντέλο όπου οι ιδιοκτήτες καταστημάτων στέλνουν ειδοποιητήρια sms στον κάτοχο του κινητού τηλεφώνου σχετικά με τις προσφορές στα καταστήματά τους. Το μοντέλο αυτό αναδεικνύει το θέμα της συγκατάθεσης του παραλήπτη εφόσον η επιχείρηση είναι εκείνη που επιδιώκει την επικοινωνία. Η στρατηγική έλξης από την άλλη ορίζεται ως οποιοδήποτε περιεχόμενο στέλνεται στον κινητό χρήστη κατόπιν αιτήματος του ίδιου (για παράδειγμα ζητάει να μάθει ποιο είναι το πλησιέστερο φαρμακείο).

## 2.3 Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ IMS

### 2.3.1 ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ IMS

Το IMS είναι μια αρχιτεκτονική που παρέχει ένα σύνολο τυποποιημένων διεπαφών και στοιχείων, δημιουργώντας ένα καλό πλαίσιο του δικτύου του φορέα παροχής υπηρεσιών με σκοπό να επιτρέπει στους προγραμματιστές εφαρμογών και συστημάτων να αναπτύσσουν και να προσφέρουν γρήγορα επιχειρηματικές λύσεις. Πρόκειται για ένα διεθνές, αναγνωρισμένο πρότυπο, ορισμένο αρχικά από το έργο κοινοπραξίας τρίτης γενιάς (3GPP/3GPP2) και στην πορεία και από άλλους οργανισμούς προτύπων συμπεριλαμβανομένου του ETSI / TISPAN.

Σχεδιασμένο για να καλύψει το κενό μεταξύ των υφιστάμενων παραδοσιακών τεχνολογιών, των τηλεπικοινωνιών και του Διαδικτύου, το IMS παρέχει τις βασικές λειτουργίες που απαιτούνται για να μπορέσουν οι νέες υπηρεσίες IP μέσω δικτύων κινητής τηλεφωνίας να διαχειριστούν την πολυπλοκότητα των περιορισμών των πολυμέσων καθώς επίσης και την κινητικότητα και την πληθώρα των αναδυόμενων εφαρμογών.

### 2.3.2 Η ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ IMS

Οι ανάγκες των χρηστών αλλά και των ίδιων των επιχειρήσεων με την εξέλιξη της τεχνολογίας αυξάνονται συνεχώς. Οι χρήστες επιθυμούν να κάνουν πλέον περισσότερα μέσα από τις υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών και με χαμηλότερο κόστος. Έτσι προσελκύονται από υπηρεσίες, φιλικές προς το χρήστη που προσφέρουν πληροφορίες και ψυχαγωγία και ταυτόχρονα είναι οικονομικές για τον ίδιο.

Έτσι οι σημερινοί πάροχοι χρειάζονται ένα τρόπο για να κάνουν τις υπηρεσίες τους πιο προσιτές προς τους χρήστες και παράλληλα να ενισχύσουν τις σχέσεις τους μαζί τους και να αυξήσουν τα κέρδη τους.

Η υιοθέτηση του IMS είναι η λύση στα ζητήματα που προαναφέρθηκαν. Το IMS παρέχει έναν τυποποιημένο, καλά δομημένο τρόπο παροχής υπηρεσιών, αλληλεπιδρά με τα παλιά

συστήματα και προσφέρει καθορισμένη κινητή σύγκλιση. Έτσι παρέχει μία αρχιτεκτονική που απλοποιεί και επιταχύνει τα διαδικασία της δημιουργίας και της πρόβλεψης υπηρεσιών.

Συνοπτικά τα πλεονεκτήματα που προσφέρει το IMS σε σύγκριση με άλλες τεχνολογίες είναι τα εξής:

- ❖ Απλή πρόσβαση στις υπηρεσίες
- ❖ Εμπιστοσύνη και ευκολία χρήσης
- ❖ Διαλειτουργικότητα των υπηρεσιών
- ❖ Αλληλεπίδραση με τα παλιά δίκτυα

### 2.3.3 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ IMS

Το IMS παρέχει ένα καλά καθορισμένο περιβάλλον, υποστηρίζοντας τερματικές εφαρμογές (π.χ., τη φωνητική κλήση και το διαμοιρασμό βίντεο) και εφαρμογές δικτύου (π.χ., φωνητικό ταχυδρομείο) με αυστηρά ελεγχόμενη την ποιότητα των υπηρεσιών, την ασφάλεια, την κινητικότητα, τη φόρτιση και τις δίκτυο προς δίκτυο διασυνδέσεις. Το IMS αποτελεί μία τυποποιημένη, επαναχρησιμοποιήσιμη πλατφόρμα που παρέχει έναν καλύτερο τρόπο για να πειραματιστεί κανείς με την ανάπτυξη, την ολοκλήρωση και την επέκταση των επιχειρήσεων και των καταναλωτών όσον αφορά τις υπηρεσίες φωνής και δεδομένων. Το IMS προσφέρει υπηρεσίες Push-to-talk-over-Cellular, διαμοιρασμού βίντεο σε πραγματικό χρόνο, διαδραστικά παιχνίδια, υπηρεσίες ανταλλαγής άμεσων μηνυμάτων, φωνητικών μηνυμάτων, φωνητική τηλεφωνία και βίντεο, καθώς και βίντεο - διασκέψεων [1]. Παρακάτω αναφέρονται κάποια παραδείγματα με σκοπό να κατανοηθούν καλύτερα οι παραπάνω εφαρμογές:

- “Προβολή κοινής χρήσης”: αυτή η λειτουργία μπορεί να επεξηγηθεί με ένα παράδειγμα. Ο χρήστης στέκεται στην κορυφή ενός βουνού ή κολυμπάει σε μία πισίνα. Μπορεί να καλέσει κάποιον στο κινητό και εκείνος να δει τι μπορεί να δει εκείνη τη στιγμή το τηλέφωνο του χρήστη.

- “Βίντεο διάσκεψη” : Μία βίντεο διάσκεψη είναι ένα σύνολο τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών αλληλεπίδρασης που επιτρέπουν σε δύο ή περισσότερες τοποθεσίες να αλληλεπιδρούν μέσω της διπλής κατεύθυνσης τηλεοπτικών και ηχητικών μεταδόσεων ταυτόχρονα.
- “Άμεσο φωνητικό μήνυμα” : αντί να καλεί ο χρήστης κάποιον και να περιμένει αφού δεν απαντήσει στην κλήση να αφήσει μήνυμα στον προσωπικό τηλεφωνητή, αφήνει φωνητικό μήνυμα απευθείας στο τηλέφωνο.
- “Υπηρεσίες Push-to-talk-over-Cellular” : αποτελεί μία από τις πρώτες εφαρμογές IMS που είναι διαθέσιμες σε ασύρματο δίκτυο. Προσφέρει υπηρεσίες για πρόσωπο με πρόσωπο επικοινωνία καθώς και για ομαδική επικοινωνία. Λειτουργεί αποκλειστικά στο πακέτο μεταγωγής του τομέα και βασίζεται σε IMS ενεργοποιητές υπηρεσιών και σε κοινές λειτουργίες (ομάδα, λίστα και διαχείριση παρουσίας, πολυτμηματική συνομιλία κλπ). Οι χρήστες μπορούν να αυτοδιατάξουν τις δικές τους ομάδες κλήσης, κάνοντας αλλαγές και αναπροσαρμογές ανά πάσα στιγμή.

Μια άλλη ενδιαφέρουσα εφαρμογή που θα αυξήσει τα έσοδα στην αγορά των επιχειρήσεων είναι η IP Centrex. Συνδυάζοντας κάποιος IMS υπηρεσίες πολυμέσων με IP Centrex μπορεί να δημιουργήσει προηγμένες υπηρεσίες που θα στοχεύουν τόσο στην αγορά των μεσαίων όσο και των μεγάλων επιχειρήσεων. Η συνδυασμένη αυτή λύση θα φιλοξενήσει ένα πλήρες σύνολο των προσωπικών και ομαδικών υπηρεσιών, με την προσθήκη της υποστήριξης πολυμέσων, όπως βίντεο επικοινωνίας, διασκέψεις, τη συνεργασία, τη διαχείριση παρουσιάσεων την ανταλλαγή άμεσων μηνυμάτων, καθώς και την υποστήριξη για εργαζόμενους από απόσταση [12].

#### 2.3.4 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΗΣ IMS ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Η τεχνολογία IMS χαρακτηρίζεται από αξιοπιστία και επεκτασιμότητα. Ωστόσο, τα οφέλη αυτά δεν έχουν ακόμη αποδειχθεί σε επιχειρησιακό περιβάλλον και το IMS δεν είναι ο μόνος δρόμος προς τα εμπρός για τη φιλοξενία πολυμέσων και συνεργατικών μοντέλων υπηρεσιών. Παρά το γεγονός ότι το IMS από μόνο του δεν θα μπορούσε να είναι το συνολικό δίκτυο

τηλεπικοινωνιών του μέλλοντος, η συνύπαρξη του με τις υπηρεσίες web σίγουρα μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο. Αν και έχει πολύ δρόμο να διανύσει πριν χρησιμοποιηθεί ευρέως για την παροχή υπηρεσιών προς τις επιχειρήσεις, τα υβριδικά δίκτυα και τα δίκτυα επόμενης γενιάς φαίνεται να έχει πολύ καλές προοπτικές. Οι πάροχοι υπηρεσιών πρέπει να αναπτύξουν στρατηγικές για το IMS κοιτάζοντας το σύνολο της αγοράς που θέλουν να αντιμετωπίσουν, και όχι μόνο τις επιχειρήσεις. Ωστόσο, λόγω της ικανότητας υποστήριξης προηγμένων υπηρεσιών επικοινωνίας το IMS έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την αγορά των επιχειρήσεων.

## 2.4 Η ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΤΡΙΤΗΣ ΓΕΝΙΑΣ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΤΕΤΑΡΤΗΣ ΓΕΝΙΑΣ

### 2.4.1 ΔΙΚΤΥΑ ΤΡΙΤΗΣ ΓΕΝΙΑΣ – Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η ασύρματη τεχνολογία αλλάζει ραγδαία από μέρα σε μέρα για αυτό και καθίσταται ιδιαίτερα δύσκολο για οποιοδήποτε φυσικό πρόσωπο ή εταιρεία να συμβαδίσει με τις σύγχρονες τάσεις. Η τρίτη γενιά των κινητών συστημάτων συνεχίζει την ανάπτυξή της στην Ευρώπη. Ως Τρίτη γενιά χαρακτηρίζεται το σύνολο των ασύρματων τεχνολογιών που επιτρέπουν τη μετάδοση φωνής ή και δεδομένων στα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας. Πρόκειται για ένα συνδυασμό τεχνολογιών που βασίζονται στο IP (Internet Protocol).

Αυτή τη στιγμή υπάρχει μια ξεκάθαρη ευκαιρία για την τεχνολογία 3G να ανακουφίσει την αυξανόμενη πίεση για δίκτυα GSM. Έχοντας εδραιώσει τη θέση της στον τομέα των υπηρεσιών φωνής, η τεχνολογία 3G θα μπορούσε να κινηθεί προς τα εμπρός, επικεντρωμένη στην συμβατή μουσική μέσω e-mail και τις εφαρμογές βίντεο. Το ασύρματο 3G δίκτυο έχει επικεντρωθεί σε λειτουργίες προστιθέμενης αξίας του ασύρματου περιβάλλοντος, όπως τα πολυμέσα και το περιεχόμενο των υπηρεσιών. Για παράδειγμα υποστηρίζει λειτουργίες ζωντανού βίντεο και ψηφιακής βιβλιογραφίας σε φορητούς χρήστες, επιχειρηματικές εφαρμογές και λύσεις διαχείρισης πελατειακών σχέσεων. Άλλη υπηρεσία που παρέχει το δίκτυο 3G είναι η Motion η οποία προσφέρει σύντομο περιεχόμενο ήχου και εικόνας με σκοπό την μετάδοση πακέτων.

Ωστόσο, η αύξηση των καταναλωτικών αναγκών και των διατάξεων του δικτύου καθιστούν το δίκτυο ανεπαρκές. Η τεχνολογία αναπτύσσεται όλο και περισσότερο και οι καταναλωτές απαιτούν περισσότερη κάλυψη, καλύτερη ποιότητα στον ήχο και την εικόνα και νέες εφαρμογές.

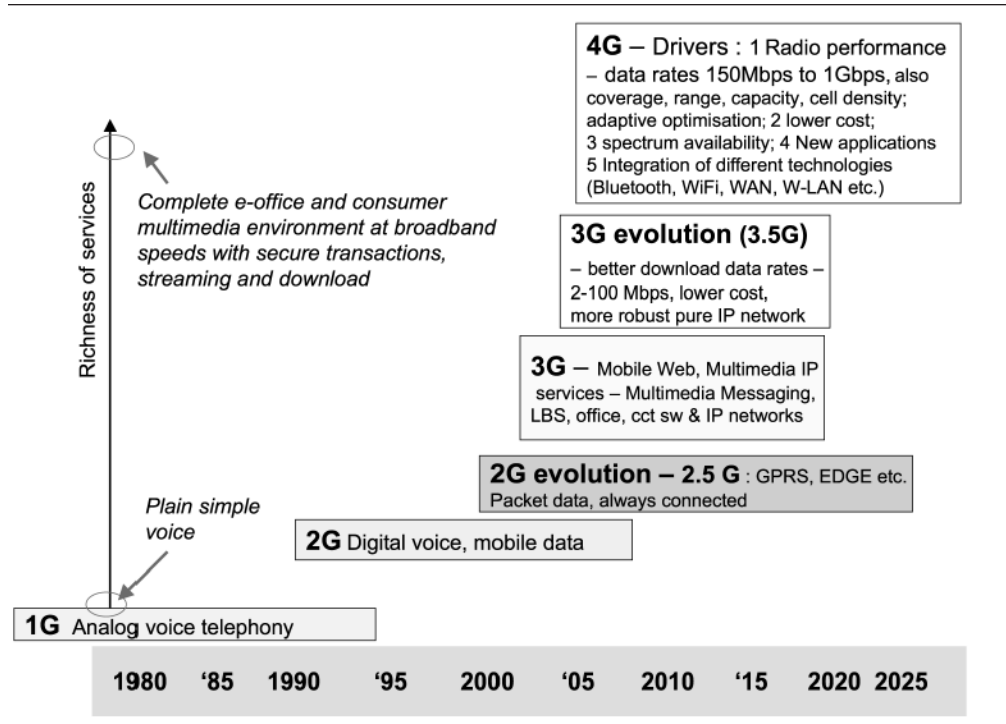
#### 2.4.2 Η ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΤΕΤΑΡΤΗΣ ΓΕΝΙΑΣ

Το 4G είναι η νέα τεχνολογία που έρχεται για να επιδιορθώσει τα λάθη του παρελθόντος και να καλύψει τις ελλείψεις και τα κενά του δικτύου 3G. Η τεχνολογία τέταρτης γενιάς έχει σχεδόν όμοιους στόχους με αυτούς της τρίτης γενιάς, αλλά ξεκινάει με την υπόθεση ότι όλα τα μελλοντικά δίκτυα θα είναι μεταγωγής πακέτων κάνοντας χρήση πρωτοκόλλων που αποτελούν εξέλιξη των σημερινών. Θα διαφέρει από το 3G σε πέντε σημεία:

- 1) περισσότερη κάλυψη με ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων από 150Mbps έως 1Gbps
- 2) χαμηλότερο κόστος (Συνολικά, το κόστος των υποδομών θα μπορούσε να μειωθεί με ίσως 30-40 τοις εκατό ή περισσότερο σε σύγκριση με το 3G)
- 3) υποστήριξη πολλών υπηρεσιών πολυμέσων
- 4) νέες εφαρμογές
- 5) την ενσωμάτωση των διαφόρων τεχνολογιών.

Τα χαρακτηριστικά του δικτύου 4G και οι διαφορές του με τα προηγούμενα δίκτυα συνοψίζονται στο παρακάτω σχήμα [20]:





Πηγή: Forge, 2004

Το σχήμα δίνει μία πλήρη εικόνα της μετάβασης των δικτύων από γενιά σε γενιά. Το 1G, η πρώτη γενιά κινητών δικτύων προσφέρει για πρώτη φορά αναλογικό σήμα. Η δεύτερη γενιά έρχεται στη συνέχεια για να μετατρέψει το αναλογικό σήμα σε ψηφιακό. Το επόμενο στάδιο είναι το 2,5G που αποτελεί ουσιαστικά την ολοκλήρωση των δικτύων δεύτερης γενιάς προσφέροντας δίκτυα όπως το GPRS. Στη συνέχεια η επανάσταση έγινε με τα δίκτυα τρίτης γενιάς τα οποία επιτρέπουν τη μετάδοση φωνής και δεδομένων συνδυάζοντας διάφορες τεχνολογίες που βασίζονται στο IP. Το νέο βήμα έγκειται στην ανάπτυξη και καθιέρωση του δικτύου 4G που θα βελτιώσει όλες τις υπάρχουσες υπηρεσίες που παρέχουν τα δίκτυα τρίτης γενιάς.

Το δίκτυο 4G υπόσχεται μια πλήρη αλλαγή στην ασύρματη επικοινωνία από τα δίκτυα LAN και Bluetooth στα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας και δορυφορικών επικοινωνιών. Η νέα τεχνολογία υπόσχεται να καταφέρει να ενώσει τον κόσμο των τηλεπικοινωνιών, των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των πολυμέσων.

Το 4G ορίζεται από τη Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών ως μία ασύρματη τεχνολογία που μεταφέρει δεδομένα 100 MB / δευτερόλεπτο, ενώ ο χρήστης βρίσκεται σε κίνηση και 1 GB / δευτερόλεπτο κατά τη στάση. Αυτό θα επιτρέπει στους χρήστες οι οποίοι δεν είναι σε κίνηση

να κατεβάζουν μια ταινία σε λιγότερο από έξι δευτερόλεπτα ή 100 τραγούδια σε λιγότερο από τρία. Το 4G θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακριβώς όπως μία Digital Subscriber Line (DSL) σύνδεση, αλλά χωρίς τους περιορισμούς των καλωδίων.

Το βασικότερο χαρακτηριστικό του 4G μπορεί να διατυπωθεί με μία και μόνο λέξη: ενοποίηση. Το 4G έχει να κάνει με την ενοποίηση τερματικών, δικτύων και εφαρμογών, ώστε να ικανοποιήσει τις αυξανόμενες ανάγκες των συνδρομητών. Το 4G θα περιλαμβάνει όλα τα συστήματα από διάφορα δίκτυα, δημόσια ή ιδιωτικά, broadband ή προσωπικών επικοινωνιών, αλλά και ad-hoc δίκτυα. Θα παρέχει διαλειτουργικότητα με τα δίκτυα 2G και 3G, καθώς επίσης και με τα ψηφιακά ευρυζωνικά συστήματα, ενώ θα είναι βασισμένο στο IP πρωτόκολλο, το οποίο θα είναι και ο μηχανισμός ενοποίησης και θα παρέχει ασύρματο Internet. Το δίκτυο 4G δεν είναι μια ενιαία τεχνολογία, αλλά ένας συνδυασμός πολλών τεχνολογιών ενσωματωμένες σε μία. Θα ενσωματώνει τεχνολογίες από Wi-Fi, Bluetooth, και δορυφορικής επικοινωνίας. Το 4G θα έχει τη δυνατότητα να ενσωματώσει όλες αυτές τις τεχνολογίες σε ένα παγκόσμιο δίκτυο όπου όλοι θα είναι σε θέση να συνδεθούν με αστραπιαία ταχύτητα. Μεταξύ των στόχων του, το ιδανικό σύστημα 4G θα πρέπει να έχει υψηλή χωρητικότητα του δικτύου που θα επιτρέπει την παγκόσμια περιαγωγή σε πολλαπλά δίκτυα.

#### 2.4.3 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ 4G

Το 4G θεωρείται ως το επόμενο βήμα, δεδομένου ότι αναμένεται να παρέχει ορισμένα απαραίτητα χαρακτηριστικά που έλλειπαν από τις προηγούμενες γενιές των ασύρματων περιβαλλόντων.

Το πρώτο χαρακτηριστικό είναι η ετερογένεια με παγκόσμια κάλυψη. Το ασύρματο δίκτυο 4G υποστηρίζει παγκόσμια περιαγωγή σε πολλαπλά ασύρματα και κινητά δίκτυα. Εξελίσσεται η ποιότητα των θεμάτων των υπηρεσιών (QoS) όπως ο έλεγχος πρόσβασης, η μεταβίβαση και τα θέματα ασφάλειας.

Το δεύτερο χαρακτηριστικό είναι η υψηλή χρηστικότητα και η μεγαλύτερη χωρητικότητα. Η νέα τεχνολογία πρέπει να είναι επαρκής για να καλύψει περισσότερες απαιτήσεις των επιχειρήσεων με υψηλότερες απαιτήσεις εύρους ζώνης με την κάλυψη του δικτύου να είναι 10 φορές μεγαλύτερη από αυτή του 3G δικτύου.

Τέλος, το δίκτυο 4G θα παρέχει περισσότερη εξατομίκευση προσανατολισμένη προς τους χρήστες των υπηρεσιών 4G. Η εξατομίκευση θα προσφέρει περισσότερα οφέλη, μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία με την εξατομίκευση και χαμηλότερο κόστος. Κατά συνέπεια, η έννοια του 4G είναι, όχι μόνο μία αναβαθμισμένη έκδοση του 3G για την σύνδεση ασύρματου δικτύου σε μεγαλύτερη ταχύτητα αλλά και η εξέλιξη της ποιότητας των υπηρεσιών σε τέτοια περιβάλλοντα.

Μια σημαντική κινητήρια δύναμη είναι η ικανότητα της τεχνολογίας 4G να ενσωματώσει πολλές διαφορετικές μορφές της ασύρματης επικοινωνίας σε ένα πρότυπο. Εάν οι εταιρείες από αντίθετες πλευρές του κόσμου θέλουν να σχηματίσουν στρατηγικές συμμαχίες, δεν θα χρειάζεται να ανησυχούν για τη συμβατότητα μεταξύ των συστημάτων αφού θα υπάρχει ένα παγκόσμιο πρότυπο. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στην παγκόσμια κινητικότητα να είναι σε θέση να διασχίσει πολλά διαφορετικά δίκτυα. Οι εταιρείες που δεν έχουν ακόμη υιοθετήσει το 3G πιθανότατα θα υπερπηδήσουν στην τεχνολογία 4G λόγω των υψηλότερων ταχυτήτων μεταφοράς δεδομένων.

Θα πρέπει να σημειωθεί πως η ποικιλία που προσφέρει το δίκτυο 4G είναι πολύ ανώτερη από αυτή του Wi-Fi. Το Wi-Fi επιτρέπει στο χρήστη να συνδεθεί σε ένα δίκτυο σε πολύ μικρές αποστάσεις και θα απαιτήσει πολλά hotspots για παγκόσμια πρόσβαση. Από την άλλη πλευρά, το 4G θα έχει μία πιο κυψελοειδή κάλυψη και οποιοσδήποτε σχεδόν οπουδήποτε θα είναι σε θέση να λάβει ένα σήμα. Μια άλλη κινητήρια δύναμη του 4G είναι το όφελος του κόστους. Το Κόστος εξοπλισμού του 4G θα είναι από 4 έως 10 φορές λιγότερο από ό, τι το κόστος για 2G και 3G ασύρματες υποδομές.

#### 2.4.4 ΕΜΠΟΔΙΑ ΠΟΥ ΣΥΝΑΝΤΑΕΙ Η ΝΕΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Μία από τις μεγαλύτερες δυνάμεις που εμποδίζουν την μέχρι τώρα ανάπτυξη του δικτύου 4G είναι ότι το δίκτυο 3G δεν έχει μέχρι τώρα πλήρη επιτυχία. Δεδομένου ότι οι εταιρείες δεν έχουν υιοθετήσει αυτό το σχετικά νέο πρότυπο 3G, πώς μπορεί κανείς να είναι σίγουρος ότι το 4G θα είναι μια μεγάλη επιτυχία; Μια κακή οικονομία και ο δισταγμός να υιοθετηθεί οποιαδήποτε νέα τεχνολογία έχει προκαλέσει την ασύρματη βιομηχανία για να βλέπει πολύ μικρή ζήτηση για τη βελτίωση της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται ήδη. Ενώ οι άνθρωποι

απαιτούν μεγαλύτερες ταχύτητες και πιο ασφαλή και αξιόπιστη επικοινωνία, δεν είναι διατεθειμένοι να περιμένουν περισσότερο χρόνο για να λάβουν και να πάρουν την καλύτερη δυνατή τεχνολογία. Για τις εταιρείες που έχουν υιοθετήσει το 3G, θα είναι λιγότερο πιθανό να υιοθετήσουν το 4G αμέσως γιατί το ποσό των χρημάτων που μόλις τέθηκε για τη μία τεχνολογία ήταν ήδη αρκετά υψηλό. Θα υπάρχει επίσης ανταγωνισμός μεταξύ των εταιρειών που προσφέρουν σήμερα 2.5G και 3G υπηρεσίες και αυτούς που σχεδιάζουν να προσφέρουν 4G υπηρεσίες στο εγγύς μέλλον. Αυτή η αύξηση του ανταγωνισμού μπορεί να μειώσει τις τιμές και στις προηγούμενες γενιές, και οι εταιρείες μπορούν να αρχίσουν την προσθήκη περισσότερων υπηρεσιών. Αν η τεχνολογία 4G δεν ικανοποιεί τις ανάγκες των πελατών, οι πάροχοι δεν μπορούν να πάρουν όλες τις επιχειρήσεις που περίμεναν [16].

Η τρέχουσα οικονομική πάλη είναι η μεγαλύτερη δύναμη που εμποδίζει λοιπόν την ανάπτυξη του. Όσο η οικονομία παραμένει υποτονική, οι άνθρωποι δεν θα είναι τόσο γρήγορα πρόθυμοι να υιοθετήσουν τις νέες τεχνολογίες, όπως ήταν στα τέλη της δεκαετίας του 1990. Η ασφάλεια και η ιδιωτικότητα είναι επίσης θέματα που παρουσιάζονται αφού με το να είναι σε θέση να λάβει κάποιος πολλά διαφορετικά σήματα σε μία συσκευή, αυτό σημαίνει πως κάθε σύστημα θα πρέπει να έχει καλύτερα χαρακτηριστικά ασφαλείας, ενώ η ιδιωτικότητα αποτελεί θέμα με τη σειρά της αφού ο καθένας με μια ασύρματη συσκευή θα είναι σε θέση να παρακολουθείται. Η εισβολή της ιδιωτικής ζωής ήταν πάντα ένα μεγάλο θέμα και καθώς η τεχνολογία συνεχίζει να εξελίσσεται, θα γίνει ακόμη πιο σημαντικό.

Παρά το δισταγμό από πολλές βιομηχανίες, η τεχνολογία 4G αρχίζει να αποκαλύπτει τις δυνατότητές της σε αγορές του εξωτερικού. Η ικανότητα που έχει να ενώσει πολλές διαφορετικές ασύρματες τεχνολογίες θα βοηθήσει στο να αποκτήσει μεγαλύτερη αποδοχή. Η τεχνολογία 4G θα βοηθήσει τις επιχειρήσεις να αποθηκεύσουν περισσότερο χρόνο και χρήμα με το να είναι σε θέση να μεταφέρουν δεδομένα σε πολύ υψηλότερα ποσοστά με λιγότερους περιορισμούς και παρέχοντας χαμηλότερου κόστους υποδομή. Επειδή πρόκειται για μία πολύ νέα τεχνολογία, δεν έχουν ανακαλυφθεί ακόμη όλες οι δυνατότητες της, το οποίο σημαίνει ότι το συγκριτικό του πλεονέκτημα σε σχέση με τα προηγούμενα δίκτυα θα συνεχίζει να αυξάνεται. Όσο οι διάφορες βιομηχανίες το υιοθετούν η καθεμία θα είναι σε θέση να επικοινωνεί ευκολότερα με τις υπόλοιπες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### IMS ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΑ ΔΙΚΤΥΑ

#### 3.1 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ IMS ΓΙΑ ΤΑ ΚΙΝΗΤΑ ΔΙΚΤΥΑ

Στη σημερινή εποχή μπορεί να παρατηρήσει κανείς ένα μεγάλο εύρος από τεχνολογίες ασύρματων δικτύων στην προσπάθεια τόσο των ερευνητών όσο και των μανάτζερ να ικανοποιήσουν τις διαφορετικές ανάγκες και τις αυξημένες απαιτήσεις των καταναλωτών. Οι διαχειριστές των δικτύων προσπαθούν να συνδυάσουν διάφορες τεχνολογίες με σκοπό να δημιουργήσουν μεγαλύτερα ετερογενή δίκτυα και να παρέχουν στους καταναλωτές καλύτερες υπηρεσίες. Ωστόσο πέρα από τις ανάγκες των χρηστών και των παρόχων υπάρχει ένα ευρύτερο φάσμα ενδιαφερόντων που πρέπει να εξυπηρετηθεί από οποιοδήποτε σύστημα δημόσιων επικοινωνιών. Τέτοιες ανάγκες είναι, η προστασία των καταναλωτών, η ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών, η ασφάλεια και η προστασία. Οι ρυθμιστικοί οργανισμοί και οι οργανισμοί τυποποίησης εργάζονται για να διασφαλίσουν τις επικοινωνίες που βασίζονται στο IP. Ωστόσο, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη των δικτύων αυτών απαιτεί την εξέταση των διαφόρων θεμάτων, όπως, την έγκριση, την πιστοποίηση, την ποιότητα των υπηρεσιών (QoS), την κινητικότητα των χρηστών, κλπ.

Το IMS έρχεται ως μια πολλά υποσχόμενη λύση στα παραπάνω ζητήματα, δεδομένου ότι προσφέρει το απαραίτητο περιβάλλον για την ολοκλήρωση της οποιασδήποτε ευρυζωνικής ασύρματης τεχνολογίας ενώ συμπληρώνεται με τις απαραίτητες πύλες που παρέχουν πρόσβαση στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα μεταγωγής.

Επίσης, δεδομένου ότι το IMS χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο (SIP) μπορεί να προσφέρει λειτουργίες, όπως ο έλεγχος ταυτότητας, η δρομολόγηση με δυνατότητα διαπραγμάτευσης, η υπηρεσία επίκλησης, η φόρτιση, η εγκατάσταση συνόδου, κλπ. Ειδικότερα το θέμα της ποιότητας των υπηρεσιών που αναφέρθηκε παραπάνω, έχει απασχολήσει ιδιαίτερα τους ειδικούς. Το επίπεδο της ποιότητας μίας υπηρεσίας (QoS) που μπορεί να παρέχεται σε IMS δίκτυα καθορίζει τις υπηρεσίες που μπορούν να αναπτυχθούν σε τέτοια δίκτυα. Συνεπώς είναι ζωτικής σημασίας για αυτά. Οι διάφορες υπηρεσίες μπορεί να έχουν διαφορετικές

ιδιότητες ανάλογα με το προφίλ του χρήστη, τη θέση, το δίκτυο πρόσβασης, τις συσκευές, κλπ. Το IMS μπορεί να ελέγχει τη συνεδρία, αλλά οι πραγματικές ροές της εφαρμογής είναι εντελώς μακριά από την δραστηριότητα του, δεδομένου ότι οι ροές αυτές δεν διασχίζουν ακόμη και τους κόμβους ενός IMS δικτύου. Οι ροές θα περάσουν από τους δρομολογητές του δικτύου ή το GGSN σε δίκτυα 3GPP. Έτσι, για να επιτευχθεί ποιότητα υπηρεσιών (QoS) για τις ροές των ελεγχόμενων εφαρμογών IMS, το IMS πρέπει να αλληλεπιδρά με τα στοιχεία του δικτύου που τις μεταφέρουν. Έτσι η διαχείριση της ποιότητας μίας υπηρεσίας ενσωματώνεται στην αρχιτεκτονική του IMS.

Το IMS είναι ο συνδετικός κρίκος μεταξύ του κόσμου του Internet και του κινητού κόσμου. Ασχολείται με τη δημιουργία και την ανάπτυξη των πολυμεσικών υπηρεσιών των τηλεπικοινωνιών σε οποιαδήποτε IP δίκτυο. Το IMS μπορεί να θεωρηθεί ως η τάση των μελλοντικών ασύρματων δικτύων επικοινωνίας. Σχεδιάστηκε ώστε να είναι εύκολο για τρίτους προγραμματιστές να αναπτύξουν εφαρμογές τους σε δίκτυα κινητής τηλεφωνίας. Η λειτουργία του αποσκοπεί στην συγχώνευση της τεχνολογίας των τηλεπικοινωνιών, των ασύρματων δικτύων και των ενσύρματων δικτύων υπό την αιγίδα ενός IP περιβάλλοντος με σκοπό να παρέχει διαδραστικές υπηρεσίες πολυμέσων σε πραγματικό χρόνο τόσο για τα δίκτυα 3G όσο και για τα μελλοντικά δίκτυα 4G. Ωστόσο, δεδομένου ότι τα δίκτυα IMS εξακολουθούν να είναι σε μια συνεχή δραστηριότητα η ερευνητική κοινότητα συνεχώς προσπαθεί να αντιμετωπίσει εκκρεμή ζητήματα και να επεκτείνει το IMS πέραν του δικτύου 3G, με κατεύθυνση προς ένα ενιαίο παγκόσμιο ασύρματο δίκτυο νέας γενιάς (NGN). Έτσι, το IMS θεωρείται ως ο ακρογωνιαίος λίθος για τα δίκτυα νέας γενιάς.

Το IMS είναι σχεδιασμένο αρχικά να τρέξει πάνω από δίκτυα κινητής τηλεφωνίας (π.χ. GPRS, EDGE, UMTS, CDMA), ενώ σε δεύτερη φάση, θα είναι επίσης ικανό να τρέξει σε (ασύρματα) ευρυζωνικά δίκτυα, όπως τα (xDSL), και το Ασύρματο Τοπικό Δίκτυο (WLAN) Ως εκ τούτου, το IMS κατέχει την υπόσχεση για συνεχή υποστήριξη για συγκλίνουσες υπηρεσίες σταθερών και κινητών δικτύων.

Το IMS επικεντρώνεται κυρίως στη διευκόλυνση και την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών σε δίκτυα κινητής τηλεφωνίας. Αυτό επεκτάθηκε αργότερα από το Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Τηλεπικοινωνιακών Προτύπων (ETSI), στο πεδίο εφαρμογής των εργασιών σε Δίκτυα Επόμενης Γενιάς. Ένας οργανισμός τυποποίησης του ETSI, που ονομάζεται Τηλεπικοινωνίες

και Internet συγκεκλημένες με Υπηρεσίες και Πρωτόκολλα για Προχωρημένα Θέματα Δικτύωσης (TISPAN) τυποποιεί το IMS ως υποσύστημα των NGN.

### 3.2 ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ IMS

Η δημιουργία και η επέκταση μίας μαζικής αγοράς απαιτεί λύσεις βασισμένες σε πρότυπα που επιτρέπουν τη διαλειτουργικότητα σε διάφορες διαστάσεις. Η διαλειτουργικότητα μεταξύ των τερματικών, δημιουργεί ευκολία και σαφήνεια στις προσδοκίες του χρήστη σχετικά με τις υπηρεσίες επικοινωνίας πρόσωπο με πρόσωπο. Την ίδια στιγμή η διαλειτουργικότητα μεταξύ των παροχών είναι απαραίτητη για να δώσει στους χρήστες την ελευθερία να περιπλανηθούν μεταξύ των διαφορετικών δικτύων.

Το κύριο πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται από το IMS για να χειριστεί την κινητικότητα είναι το SIP. Έτσι ο Le, et al. πρότεινε μια νέα μέθοδο για τη διαχείριση των IMS δικτύων, που βασίζεται σε ένα συνδυασμό των MIP και SIP για να καταστήσει τη διαδικασία μεταβίβασης ταχύτερη και πιο διαφανή για τον χρήστη. Αυτή η λύση προσφέρει μια ταχύτερη μεταβίβαση δεδομένου ότι η ροή της σηματοδότησης μεταξύ του κινητού κόμβου (MN) και του οικιακού δικτύου είναι απαραίτητη μόνο μία φορά.

Η χρήση του IMS με σκοπό τη σύνδεση διαφορετικών ασύρματων δικτύων πρόσβασης (ANS), προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα για τους χρήστες και τους φορείς [32].

Κατ' αρχήν, υπάρχουν δύο κύριες μέθοδοι για τη συνεργασία μεταξύ των ασύρματων Ans: χαλαρή σύζευξη και στενή σύζευξη. Σε μια χαλαρή σύζευξη παραμένουν οι αλλαγές στις υπάρχουσες τεχνολογίες πρόσβασης στο ελάχιστο, έτσι εγγυάται την ανεξαρτησία όσον αφορά την ανάπτυξη. Εναλλακτικά, η στενή σύζευξη επιβάλλει σημαντικές τροποποιήσεις στα πρωτόκολλα, τις διεπαφές και τις υπηρεσίες των δικτύων πρόσβασης.

Οι Hasswa et al., παρουσιάζουν ένα μοντέλο που χρησιμοποιεί το IMS για την επίτευξη διασυνεργασίας ανάμεσα σε 3G-WLAN. Το προτεινόμενο μοντέλο εκμεταλλεύεται το στρώμα εφαρμογής του IMS, προκειμένου να αποφευχθεί η τροποποίηση των κύριων στοιχείων του IMS και του WLAN. Για την επίτευξη της διασυνεργασίας των δύο δικτύων εισάγονται δύο νέα στοιχεία: μία εφαρμογή WLAN διακομιστή και ένας διακομιστής SIP που κατοικεί στο WLAN [32].

Οι Munasinghe και Jamalipour παρουσιάζουν μια άλλη λύση διασυνεργασίας για τα UMTS και WLAN δίκτυα με βάση το IMS. Πιο συγκεκριμένα, οι συγγραφείς προτείνουν μια σφιχτή αρχιτεκτονική ζεύξης, όπου το WLAN είναι συνδεδεμένο με το UMTS μέσω ενός εξομοιωτή SGSN. Με αυτή τη προσέγγιση, θέματα κινητικότητας μπορεί να αντιμετωπιστούν μέσα από την ανάπτυξη διαδικασιών του δικτύου UMTS [32].

Οι Chiang και Huang προτείνουν μια 3GPP Voice πάνω σε ένα δίκτυο WLAN (VoWLAN), ένα μοντέλο αρχιτεκτονικής που ενσωματώνει ένα δίκτυο με μηχανισμό που υποστηρίζει την κινητικότητα των χρηστών με βάση το SIP. Η προτεινόμενη λύση καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της 3GPP/WLAN διασυνεργασίας, υποστηρίζοντας την κινητικότητα [32].

Οι Munasinghe και Jamalipour προτείνουν μια νέα αρχιτεκτονική για τη σύνδεση διαφόρων δικτύων ANS, όπως το UMTS, το WiMAX και το CDMA2000, με πυρήνα το δίκτυο IMS προκειμένου να χειριστεί τις διάφορες συνεδρίες. Το κινητό IP (MIP) χρησιμοποιείται για να χειριστεί την κινητικότητα [32].

Οι Munir και Wong διερεύνησαν την ανάπτυξη ενός δικτύου 4G και προτείνουν τη χρήση του 3GPP IMS για να βοηθήσει με τον χειρισμό της συνεδρίας. Οι συγγραφείς προτείνουν δύο διαφορετικές προσεγγίσεις που βασίζονται σε χαλαρή και στενή σύζευξη αντίστοιχα, όπως αυτές αναλύθηκαν παραπάνω. Η πρώτη ονομάζεται (LCSCW2) και η δεύτερη ονομάζεται (TCSCW2). Οι συγγραφείς αξιολογούν και τις δύο αρχιτεκτονικές, παρέχοντας μια ανάλυση του κόστους που περιλαμβάνει τη μετάδοση, την επεξεργασία και το κόστος αναμονής στις διάφορες δικτυακές οντότητες. Τα αριθμητικά αποτελέσματα δείχνουν ότι στην αρχιτεκτονική LCSCW2 το κόστος σηματοδότησης συστήματος είναι μειωμένο σε σύγκριση με την TCSCW2 αρχιτεκτονική [32].

Οι Udugama et al., παρέχουν μια άλλη λύση που ονομάζεται δικτύωση (NetCape) και βασίζεται στην πολιτική μίας μηχανής που τρέχει στο τερματικό του χρήστη (για κινητά τηλέφωνα, προσωπικούς ψηφιακούς βοηθούς (PDA), και laptop). Η μηχανή συγκεντρώνει πληροφορίες από τον χρήστη, το φορέα εκμετάλλευσης του δικτύου, καθώς και το περιβάλλον. Οι συγγραφείς αξιολογούν την προτεινόμενη μέθοδο εξετάζοντας ένα ιεραρχικό 3G-WLAN δίκτυο και ένα χρήστη 3G δικτύου που έχει ξεκινήσει μια τηλεδιάσκεψη με έναν από τους φίλους του. Κατά τη διάρκεια της συνομιλίας του NetCape η μονάδα αποφασίζει να εκτελέσει μια σκληρή μεταβίβαση και να μεταφέρει την τρέχουσα συνεδρία σε ένα δίκτυο



WLAN. Η αρχιτεκτονική NetCape ανιχνεύει την ανάγκη για μία επιτυχή μεταβίβαση, επιτυγχάνοντας έτσι την επιθυμητή συνέχεια της συνεδρίας [32].

### 3.3 Η ΕΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ IMS ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ WSNs ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟ INTERNET

Οι πρόσφατες εξελίξεις στον τομέα των ασύρματων επικοινωνιών και των κινητών συσκευών, σε συνδυασμό με τη σύγκλιση του Διαδικτύου και του κόσμου των τηλεπικοινωνιών, έχουν ανοίξει το δρόμο για νέες ευκαιρίες και δυνατότητες παροχής υπηρεσιών, που συχνά αναφέρονται ως το μελλοντικό Ίντερνετ. Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων (WSNs) είναι πιθανό να διαδραματίσουν καίριο ρόλο στην μελλοντική εικόνα του Internet: WSN κόμβοι μπορούν να προβούν σε μετρήσεις, σε τοπική αποθήκευση και στη συνέχεια να επεξεργαστούν τις απεσταλμένες πληροφορίες και να επικοινωνούν μεταξύ τους, επιτρέποντας έτσι νέες κατηγορίες υπηρεσιών. Στο εγγύς μέλλον, ασύρματες συσκευές, που ήδη έχουν ανά πάσα στιγμή και οπουδήποτε πρόσβαση στο Διαδίκτυο, θα είναι σε θέση να συνδέονται επίσης ευκαιριακά με WSN κόμβους μέσω των αναδυόμενων χαμηλής ισχύος τεχνολογίας επικοινωνιών [7] , [32].

Το IMS ορίζει μια αρχιτεκτονική επικάλυψης για τον έλεγχο της συνεδρίας σε όλα τα IP δίκτυα επόμενης γενιάς για να αποκτήσει διαφάνεια και διαλειτουργικότητα με μια προσέγγιση επιπέδου εφαρμογής, με βάση το πρωτόκολλο (SIP). Μερικές ερευνητικές δραστηριότητες έχουν ήδη προτείνει την ενοποίηση του IMS και WSN, για παράδειγμα, για τη διάδοση των δεδομένων που συλλέγονται από ένα WSN, αλλά, εξ όσων γνωρίζουμε, κανένας από αυτούς δεν εξέτασε το ενδεχόμενο να χρησιμοποιήσει το IMS με σκοπό να μεταφέρει ιδιαίτερες καινοτόμες, διαλειτουργικές και ενεργειακά αποδοτικές λύσεις για τη συλλογή δεδομένων WSN.

Οι ερευνητές Paolo Bellavista, Giuseppe Cardone, Antonio Corradi, Luca Foschini προτείνουν ως λύση και διερευνούν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν ενεργά το IMS στο συντονισμό και τον έλεγχο των καθηκόντων των δικτύων WSN [7] . Τέτοιο καθήκον για παράδειγμα αποτελεί η συλλογή στοιχείων. Έχουν προβλέψει τη συλλογή στοιχείων ως μια πολύ γόνιμη περιοχή της έρευνας για την επόμενη δεκαετία. Υποστηρίζει την περαιτέρω αύξηση της κλιμάκωσης της λειτουργίας του συντονισμού, και να επεκτείνει τον συντονιστή να επιτρέπουν την ανάπτυξη νέων Web 2.0 διεπαφών για τη συλλογή και τον έλεγχο

δεδομένων. Στόχος τους είναι μία εφαρμογή η οποία θα είναι σε θέση να παρακολουθεί το περιβάλλον.

Βέβαια, η σύγκλιση του μελλοντικού διαδικτύου με τα WSNs για την παρακολούθηση του περιβάλλοντος, είναι ένα δύσκολο θέμα. Τα WSNs αποτελούνται από αυτόνομες, συμπαγείς, χαμηλού κόστους, και χαμηλής ισχύος συσκευές που συνεργάζονται για να παρακολουθούν φυσικές ή περιβαλλοντικές συνθήκες όπως δονήσεις, την πίεση, την υγρασία και τον φωτισμό. Πιθανές εφαρμογές περιλαμβάνουν τον βιομηχανικό έλεγχο και την παρακολούθηση και διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, την έξυπνη γεωργία, και τη μελέτη του κλίματος / φυσικού περιβάλλοντος (Akyildiz et.al., 2002).

Το σύστημα αποτελείται από κόμβους αισθητήρων, συλλέκτες, και τον συντονιστή. Ένας κόμβος WSN είναι συνήθως μια μικρή συσκευή εξοπλισμένη με μία πηγή ενέργειας (π.χ., μία μπαταρία), ένα μικροελεγκτή, μία ασύρματη διασύνδεση και μερικούς αισθητήρες. Οι Κόμβοι αισθητήρων συνδέουν μετρήσεις τις οποίες παρέχουν, κατόπιν αιτήματος. Οι συλλέκτες είναι οι φορητές συσκευές που αντλούν πληροφορίες από τους κόμβους αισθητήρων, επεξεργάζονται τα δεδομένα που συλλέγονται, και δημοσιεύουν δεδομένα που ανιχνεύονται με την υποδομή του IMS. Στη συνέχεια λαμβάνουν ειδοποιήσεις σχετικά με τα δεδομένα που συλλέγονται από άλλες μηχανές. Ο συντονιστής είναι επίσης ένα από τα βασικά στοιχεία και λειτουργεί τόσο ως παρατηρητής που ειδοποιείται για όλα τα στοιχεία που δημοσιεύθηκαν από τους συλλέκτες.

Το έργο αυτό αποδεικνύει την καταλληλότητα των ενεργειακά αποδοτικών λύσεων για ασύρματα δίκτυα αισθητήρων συλλογής δεδομένων με βάση το πρότυπο της υποδομής IMS. Οι δοκιμές δείχνουν ότι πρακτικά ένα σύστημα που βασίζεται στο IMS μπορεί να διαχειριστεί το συντονισμό της συλλογής των δεδομένων. Οι ερευνητές τονίζουν ότι η πρότασή τους είναι πλήρως συμβατή με τα πρότυπα IMS και, ως εκ τούτου, εύκολα μπορεί να αναπτυχθεί σε ήδη υπάρχοντα δίκτυα που συμμορφώνονται με το IMS.

Άλλες εφαρμογές είναι το iSSEE, μια μηχανή αναζήτησης που επιτρέπει σε IMS εφαρμογές να λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τη διαθεσιμότητα του ανιχνευτή, τη θέση, και το είδος των δεδομένων που ανιχνεύονται (Outtagarts και Martinot, 2009). Τέλος, το Iride είναι μια εφαρμογή IMS που ενημερώνει τον οδηγό για επικίνδυνες καταστάσεις στο δρόμο (Elkotob και Osipov, 2009).

Αν και πολλές ιδέες έχουν αναπτυχθεί σχετικά με τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν μέσα από την ενοποίηση του IMS και WSN η ιδέα ενοποίησης βρίσκεται ακόμα σε πρωταρχικό στάδιο.

### 3.4 ΣΥΓΚΛΙΣΗ IMS ΚΑΙ (LTE / SAE) ΓΙΑ ΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΟΜΕΝΗΣ ΓΕΝΙΑΣ

Το IMS σχεδιάστηκε από 3GPP για δίκτυα UMTS, τα οποία μπορούν εύκολα να εξαχθούν σε δίκτυα επόμενης γενιάς. Το επιχειρηματικό μοντέλο που προτείνεται από το IMS διαχωρίζει την εφαρμογή από τη μεταφορά αλλά τις καθιστά να αλληλεπιδρούν, θέτοντας το χειριστή του δικτύου και πάλι στον πυρήνα της επιχειρηματικής αλυσίδας. Προσθέτοντας σε αυτό ότι η τεχνολογία IMS είναι ανοικτή σε τρίτους, μπορεί να προσφέρει πολύ πλούσια σενάρια που θα δελεάσουν τους χρήστες να χρησιμοποιούν αυτή την πλατφόρμα. Το IMS φαίνεται να υιοθετήθηκε με ενθουσιασμό από την ερευνητική κοινότητα και γίνεται ιδιαίτερη προσπάθεια για να γίνει πιο συμβατό με τα δίκτυα 4G. Εντούτοις, θα είναι η αποδοχή των πελατών που θα καθορίσει την επιτυχία του. Οι ίδιοι οι ερευνητές θεωρούν ότι η τεχνολογία IMS αποτελεί μία καλή πλατφόρμα αλλά η εξεύρεση και η ανάπτυξη των υπηρεσιών που θα ανταποκρίνονται στη ζήτηση των χρηστών θα είναι το σημείο-κλειδί για την επιτυχία της [31].

Το έργο κοινοπραξίας τρίτης γενιάς (3GPP) πρότεινε το (LTE / SAE) ως το επόμενο στάδιο των τεχνολογιών με στόχο να ξεπεράσει τον περιορισμό στα υπάρχοντα δίκτυα 2G και 3G ώστε να οδηγήσει τα κινητά δίκτυα στην τεχνολογία 4G. Πρόκειται για ένα δίκτυο που βασίζεται στα πρότυπα του 3GPP. Στην LTE / SAE αρχιτεκτονική, οι υπηρεσίες φωνής, δεδομένων και πολυμέσων μπορούν να ενσωματωθούν εύκολα και επίσης να επικοινωνούν γύρω από έναν ενιαίο δικτυακό πυρήνα.

Ορισμένες τεχνολογίες από το υπάρχον 2G και 3G επαναχρησιμοποιούνται για να καταστεί δυνατή η ομαλή μετάβαση και η συμβατότητα με τα προηγούμενα δίκτυα. Μία από αυτές τις τεχνολογίες είναι το (IMS). Το IMS για πρώτη φορά αρχικά ορίζεται από το 3GPP και 3GPP2 με στόχο την ενσωμάτωση και την παροχή υπηρεσιών φωνής, δεδομένων, πολυμέσων και άλλων υπηρεσιών των δικτύων κινητής τηλεφωνίας. Παρά το γεγονός ότι οι περισσότερες από τις εταιρείες κινητής τηλεφωνίας δεν υποστηρίζουν πλήρως υπηρεσίες που προσφέρει το IMS ωστόσο, προτείνονται διάφορες επιλογές βασίζονται σε ένα ευρύ φάσμα των εννοιών και των τεχνολογιών με σκοπό την ανάπτυξη των υπηρεσιών τηλεφωνίας πάνω

σε LTE. Είναι πολύ σημαντικό και χρήσιμο οι περισσότερες από αυτές τις επιλογές να διερευνηθούν πειραματικά σε ένα ελεγχόμενο περιβάλλον προκειμένου να διερευνηθούν διάφορα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την απόδοση της υλοποίησης τους.

Σχετικά με την ενοποίηση του IMS και του LTE / SAE υπάρχουν τρεις επιλογές που παρέχουν υπηρεσίες φωνής μέσω LTE, η CS Fallback, (VoLGA) και η (VoIMS). Η καθεμία από αυτές έχει τόσο τα μειονεκτήματα όσο και τα πλεονεκτήματα της συνεπώς δεν μπορεί να χαρακτηριστεί κάποια καλύτερη από την άλλη. Ανάλογα με διάφορους παράγοντες, οι φορείς εκμετάλλευσης κινητής τηλεφωνίας θα πρέπει να εξετάσουν και να επιλέξουν μια επιλογή ή ένα συνδυασμό των επιλογών που είναι η πιο κατάλληλη για το δίκτυό τους [31].

### 3.5 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ

Το IMS οδηγεί τους φορείς των δικτύων να διαδραματίσουν κεντρικό ρόλο στην διανομή υπηρεσιών. Ο ρόλος των φορέων της τιμολόγησης των υπηρεσιών που παρέχονται από τρίτους, θα πρέπει επίσης να διευκρινιστεί. Με το IMS ένας και μοναδικός πελάτης μπορεί να εγγραφεί στις υπηρεσίες από διάφορους παρόχους. Έτσι το IMS οδηγεί τους φορείς του δικτύου σε ανταγωνισμό με τους παίκτες του Κόσμου του Internet. Η απόφαση για την ανάπτυξη του IMS είναι στρατηγική. Οι διαχειριστές των δικτύων μπορούν να επιλέξουν μια πρόωπη ανάπτυξη στο σύστημα, προκειμένου να επωφεληθούν από τις υψηλότερες τιμές που χρεώνονται οι πρώτοι που θα το υιοθετήσουν. Σε αυτή την πρωτοποριακή στρατηγική θα ανοίξει το δρόμο για τους ανταγωνιστές τους παίρνοντας σημαντικά ρίσκα. Εναλλακτικά, ένας διαχειριστής δικτύου μπορεί να περιμένει για να μειωθούν τα κόστη της επένδυσης του και να μάθει από τις αποτυχίες των ανταγωνιστών του. Αλλά θα αντιμετωπίσει αρκετούς ανταγωνιστές που έχουν την καλύτερη εμπειρία της αγοράς. Ως συμπέρασμα, η απόφαση για την ανάπτυξη IMS είναι περισσότερο μια στρατηγική απόφαση παρά τεχνολογική [41].

Το κύριο τεχνολογικό ζήτημα σχετίζεται με τη διαλειτουργικότητα. Το IMS αναμιγνύει IP, ενσύρματα δίκτυα τηλεφωνίας και παρόχους κινητής τηλεφωνίας. Επιπλέον, εισάγει νέα πρότυπα δικτύωσης και παρέχει προδιαγραφές και όχι εφαρμοσμένες -έτοιμες λύσεις. Τέλος, χρησιμοποιεί ορισμένα πρόσφατα πρωτόκολλα που δεν έχουν αναπτυχθεί ευρέως. Για όλους αυτούς τους λόγους, η διαλειτουργικότητα μπορεί να είναι δύσκολο να επιτευχθεί σε IMS δίκτυα. Ένα από τα κύρια κίνητρα για την χρήση του IMS είναι να καταστεί δυνατή η

μετάδοση πολυμεσικών υπηρεσιών σε πραγματικό χρόνο με τη χρήση IP. Το IMS στοχεύει στην παροχή υπηρεσιών πολυμέσων με μία ενοποιημένη αρχιτεκτονική του δικτύου. Ωστόσο, η IMS δεν περιλαμβάνουν ακόμη πολλά υποσχόμενες τεχνολογίες (π.χ. P2P, VPNs, SMS και IPTV) [41].

Τα IMS δίκτυα εξακολουθούν να είναι σε μια συνεχή δραστηριότητα με τη βιομηχανία και η ερευνητική κοινότητα προσπαθεί συνεχώς να επιλύσει εκκρεμή ζητήματα σχετικά με τον έλεγχο, την έγκριση, την πιστοποίηση, την ποιότητα της υπηρεσίας (QoS), τη φόρτιση, την ατομική κινητικότητα, κλπ. και να επεκτείνει το IMS πέραν του 3G δικτύου προς την εξέλιξη μιας ομοιογενούς καθολικής επόμενης γενιάς ασύρματου δικτύου. Η υποστήριξη της κινητικότητας είναι από τα πιο κρίσιμα ζητήματα της έρευνας και της τυποποίησης και θα αποτελέσουν τη βάση για την αδιάλειπτη παροχή ασύρματων υπηρεσιών σε κινητούς χρήστες σε ένα τέτοιο ετερογενές δικτυακό περιβάλλον.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### Η ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΤΟΥ IMS ΜΕ ΤΟ MOBILE MARKETING

#### 4.1 Η ΑΔΥΝΑΜΙΑ – ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΟΥ MOBILE MARKETING

Το κινητό μάρκετινγκ δίνει μία άλλη διάσταση στο χώρο του μάρκετινγκ. Σήμερα, οι περισσότεροι άνθρωποι έχουν τουλάχιστον μία κινητή συσκευή στην κατοχή τους. Το πλεονέκτημα λοιπόν της φορητότητας μίας συσκευής που είναι προσωπική για τον καθένα αποτελεί κλειδί για την διεύρυνση της κινητής επιχειρηματικότητας. Όσο η τεχνολογία αναπτύσσεται οι ανάγκες των καταναλωτών αυξάνονται. Ωστόσο ο κάθε καταναλωτής ανάλογα με τα ψυχογραφικά και δημογραφικά του χαρακτηριστικά έχει και διαφορετικές ανάγκες. Αυτό κάνει επιτακτική την ανάγκη των επιχειρήσεων να στραφούν από το μαζικό μάρκετινγκ στο εξατομικευμένο ώστε να μπορέσουν να ικανοποιήσουν ξεχωριστά τις ανάγκες του κάθε πελάτη. Το κινητό μάρκετινγκ είναι η ιδανική μορφή μάρκετινγκ που μπορεί να προσφέρει εξατομικευμένες υπηρεσίες για κάθε χρήστη. Ωστόσο παρά την γρήγορη εξάπλωση του, στην οποία συνέβαλε η ταχεία ανάπτυξη και κυκλοφορία των smartphones, παρουσιάζει μία βασική αδυναμία – πρόκληση για να είναι σε θέση να παρέχει μία ολοκληρωμένη κάλυψη των αναγκών του κάθε χρήστη μεμονωμένα. Η προσωποποιημένη στόχευση είναι αυτό που λείπει αυτή τη στιγμή από το κινητό μάρκετινγκ. Η σημασία της είναι μεγάλη καθώς εάν ο marketer έχει μία πλήρη γνώση του προφίλ ενός χρήστη τότε μπορεί να προσαρμόσει τις υπηρεσίες που του προσφέρει στις ανάγκες του, να παραλείψει υπηρεσίες που δεν αφορούν τον χρήστη και να χρησιμοποιήσει μία στρατηγική μάρκετινγκ που θα στοχεύει στην ικανοποίηση των αναγκών που έχει ένας χρήστης ανάλογα με το προφίλ του (ηλικία, φύλο, αγοραστικές συνήθειες κλπ). Η προσωποποιημένη στόχευση λοιπόν είναι η νέα πρόκληση που έχει να αντιμετωπίσει το κινητό μάρκετινγκ.

## 4.2 ΚΙΝΗΤΗ ΚΑΙ ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΗ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ

Ένας marketer που γνωρίζει την τρέχουσα θέση των κινητών χρηστών και τις προτιμήσεις ή συνήθειες περιήγησης τους μπορεί να στείλει διαφημιστικά μηνύματα στοχευόμενα στον κάθε χρήστη. Οι διαφημίσεις μπορούν να είναι συγκεκριμένες για τη θέση του χρήστη, πληροφορώντας τον για διάφορες ειδικές προσφορές σε καταστήματα, εμπορικά κέντρα, εστιατόρια κλπ που βρίσκονται σε κοντινό σημείο από την τοποθεσία από την οποία βρίσκεται.

Οι διαφημίσεις αυτές αρχικά περιορίζονταν στην αποστολή sms και e – mail. Πλέον, οι marketers εκμεταλλευόμενοι τις νέες τεχνολογίες, έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούν και πλούσιες σε περιεχόμενο διαφημίσεις που περιλαμβάνουν εικόνα, ήχο, ή ακόμη και βίντεο.

Μία διαφημιστική καμπάνια μέσω κινητών τηλεφώνων πρέπει να διεξάγεται με ιδιαίτερη προσοχή. Ο αριθμός των μηνυμάτων που θα λαμβάνει ο καταναλωτής θα πρέπει να είναι περιορισμένος έτσι ώστε να μην βομβαρδίζεται με πλεονάζουσα πληροφορία και να μην παρατηρείται υπερφόρτωση των ασύρματων δικτύων.

## 4.3 ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ MOBILE MARKETING ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ CRM

Ένας marketer πρέπει να δίνει ιδιαίτερη προσοχή όσον αφορά το κινητό μάρκετινγκ και τη διαχείριση των πελατειακών σχέσεων, το λεγόμενο CRM. Λόγω των χαρακτηριστικών των δικτύων κινητής τηλεφωνίας, η σωστή διαχείριση των πελατειακών σχέσεων μπορεί να προσφέρει εξαιρετικά πολύτιμα και μοναδικά πλεονεκτήματα για τους χρήστες με σκοπό την περαιτέρω ικανοποίηση τους.

Τα κινητά δίκτυα παρέχουν εξαιρετικές δυνατότητες στις επιχειρήσεις να χτίσουν και να διατηρήσουν ισχυρές σχέσεις με τους πελάτες τους μέσα από τα χαμηλά κόστη, την άμεση ανατροφοδότηση και την σωστή αξιοποίηση των υπηρεσιών εντοπισμού θέσεως του χρήστη. Τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας είναι κατάλληλα για να ενισχύσουν τα παραδοσιακά συστήματα CRM, προσφέροντας διαδραστικότητα που επιτρέπει σε μια εταιρεία να αναπτύξει στενές σχέσεις με τους πελάτες της. Επιπλέον, ένας μικρός μόνο αριθμός

ερευνητικών προσεγγίσεων έχει προταθεί μέχρι σήμερα, ο οποίος να δίνει έμφαση στην αξιοποίηση των υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας, στη διαχείριση της σχέσης με τον πελάτη και στην υποστήριξη των υπηρεσιών μάρκετινγκ, αφού κατά κύριο λόγο τα κινητά δίκτυα αξιοποιούνται για sms / mms σκοπούς μάρκετινγκ.

Δεδομένου ότι τα συστήματα CRM βασίζονται στην αξιοποίηση πληροφοριών του προφίλ των πελατών, ένας marketer μπορεί να συλλέγει πληροφορίες που αφορούν τα δημογραφικά και ψυχογραφικά χαρακτηριστικά του κάθε πελάτη καθώς και τις προτιμήσεις του σχετικά με ένα προϊόν ή υπηρεσία που παρέχει η επιχείρηση και στη συνέχεια να του παρέχει μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία μέσα από την παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών. Ως αποτέλεσμα, οι marketers θα είναι σε θέση να στηρίζουν πολύ πιο αποδοτικές αποφάσεις μάρκετινγκ έχοντας λεπτομερή γνώση σχετικά με τη συμπεριφορά και τις προτιμήσεις των υπαρχόντων ή πιθανών πελατών τους. Στη συνέχεια θα μπορούν να χρησιμοποιούν τα στοιχεία που συλλέγουν, να τα επεξεργάζονται μέσα από διάφορες μεθόδους ανάλυσης και να βγάζουν σαφή συμπεράσματα για τα τμήματα της αγοράς που τους ενδιαφέρει. Έτσι τα δεδομένα που αποκαλύπτουν τις προτιμήσεις των κινητών χρηστών, παρέχοντας ένα πραγματικό μέσο για να προσαρμόσει ο marketer αυτόματα τις υπηρεσίες που προσφέρει η επιχείρηση για μεμονωμένους τομείς της αγοράς.

Σε γενικές γραμμές, διαδραστικά συστήματα μάρκετινγκ αναπτύχθηκαν σε τέτοιο βαθμό, που επιτρέπουν στις μεγάλες επιχειρήσεις να επιτύχουν την καλύτερη δυνατή σχέση με τους πελάτες τους, προσφέροντας τους πολλές επιλογές για να καλύψουν τις ανάγκες τους.

Συλλέγοντας και χρησιμοποιώντας τα δεδομένα των κινητών πελατών από ένα σύστημα CRM, οι marketer μπορούν να αυξήσουν τις πωλήσεις τους και να κατανοήσουν καλύτερα τη συμπεριφορά των πελατών αλλά και να προβλέψουν τις μελλοντικές τάσεις της αγοράς. Επιπλέον μπορούν να αξιολογήσουν καλύτερα ποιο είναι το βέλτιστο επίπεδο πωλήσεων και να προβλέψουν τη μελλοντική κερδοφορία, να τονώσουν το ενδιαφέρον μέσα από κατάλληλες στοχευόμενες προωθητικές ενέργειες και να εντοπίσουν ευκαιρίες για σταυροειδείς πωλήσεις.

Ο γενικός στόχος λοιπόν του CRM είναι να επιτρέψει τους marketers να παρακολουθούν τις προτιμήσεις των πελατών (υπάρχοντες και δυνητικούς) και στη συνέχεια να τους δώσει προστιθέμενη αξία μέσω εξατομικευμένων υπηρεσιών [29].



#### 4.4 ΣΥΓΚΛΙΣΗ IMS ΚΑΙ MOBILE MARKETING

Το κινητό μάρκετινγκ αποτελεί έναν διάυλο επικοινωνίας και ψυχαγωγίας μεταξύ των εμπορικών σημάτων και των χρηστών. Είναι ουσιαστικά ένα τέλειο προσωπικό κανάλι που επιτρέπει την άμεση, διαδραστική και στοχευόμενη επικοινωνία παντού και ανά πάσα στιγμή εκμεταλλευόμενο τη δυνατότητα της φορητότητας που έχει ένα κινητό τηλέφωνο.

Εντοπίζοντας τη θέση στην οποία βρίσκεται ο χρήστης τον ενημερώνει για υπηρεσίες που πιθανά τον ενδιαφέρουν την παρούσα χρονική στιγμή στο σημείο που βρίσκεται. Αυτό το κανάλι του μάρκετινγκ μπορεί να αξιοποιηθεί για φορητές συσκευές, συμπεριλαμβανομένων των τηλεφώνων, smartphones, tablet, φορητούς υπολογιστές και PDA, ενώ η επικοινωνία είναι εφικτή μέσω των υπηρεσιών σύντομων μηνυμάτων (SMS), υπηρεσίες μηνυμάτων πολυμέσων (MMS) και τις υπηρεσίες πολυμέσων τρίτης ή τέταρτης γενιάς (3G ή 4G). Αυτός ο τρόπος επικοινωνίας είναι ιδιαίτερα εξατομικευμένος, διαλογικός και έχει ένα ισχυρό άμεσο αντίκτυπο. Σε ένα γενικότερο πλαίσιο το κινητό μάρκετινγκ έχει αποδειχθεί ότι παράγει μια σταθερή αύξηση των πωλήσεων.

Από την άλλη πλευρά το IMS είναι μία υποσχόμενη τεχνολογία που παρέχει προηγμένες δυνατότητες και υπηρεσίες αυξημένης προστιθέμενης αξίας. Το IMS είχε αρχικά οριστεί για να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ των υφιστάμενων παραδοσιακών τηλεπικοινωνιών και των τεχνολογιών Διαδικτύου έτσι ώστε φορείς να μπορούν να προσφέρουν υποστήριξη καινοτόμων υπηρεσιών που θα προσελκύσουν νέους συνδρομητές. Το IMS είναι μια αρχιτεκτονική δικτύου πυρήνα που επιτρέπει την επικοινωνία μεταξύ των διακομιστών και των πελατών με τη χρήση ανοικτών προτύπων που υποστηρίζουν Internet-based interfaces δικτύου και σύγκλισης σταθερής και κινητής τηλεφωνίας. Υπόσχεται να εκπληρώσει τις θεμελιώδεις απαιτήσεις για τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος που θα παρέχει υπηρεσίες οι οποίες θα βρίσκονται υπό την αιγίδα ενός IP δικτύου. Το IMS είναι η τεχνολογία που ενοποιεί δίκτυα επικοινωνιών και μορφές επικοινωνίας (φωνή, δεδομένα, βίντεο κλπ).

Το IMS αποτελείται από μια πολυεπίπεδη και ολοκληρωμένη αρχιτεκτονική, που διαχειρίζεται τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, καθώς κινείται μέσω του δικτύου και ενσωματώνει τα συστήματα αυτά που απαιτούνται για την παροχή κάθε υπηρεσίας πολυμέσων και για οποιονδήποτε συνδυασμό μεταξύ των ενσύρματων και ασύρματων τελικών χρηστών. Η ανάπτυξη του πλαισίου του IMS καθορίζει το πώς οι υπηρεσίες

συνδέονται και επικοινωνούν με το υποκείμενο δίκτυο τηλεπικοινωνιών. Έτσι το IMS και το κινητό μάρκετινγκ αποτελούν δύο πολύ σημαντικά στοιχεία για την μετάβαση στα δίκτυα επόμενης γενιάς.

Η εργασία αυτή διερευνά την παρουσία, την εξέλιξη και τις δυνατότητες που παρέχει το κινητό μάρκετινγκ στους χρήστες κινητών τηλεφώνων. Επιπλέον, αναλύει την παρουσία των νέων τεχνολογιών και πως αυτές μπορούν να συμβάλλουν στην εξέλιξη του κινητού μάρκετινγκ. Λαμβάνοντας υπόψη τις εξελίξεις στα δύο πεδία της έρευνας προτείνεται η σύγκλιση του IMS και του κινητού μάρκετινγκ η οποία μπορεί να οδηγήσει σε ένα νέο μοντέλο έρευνας.

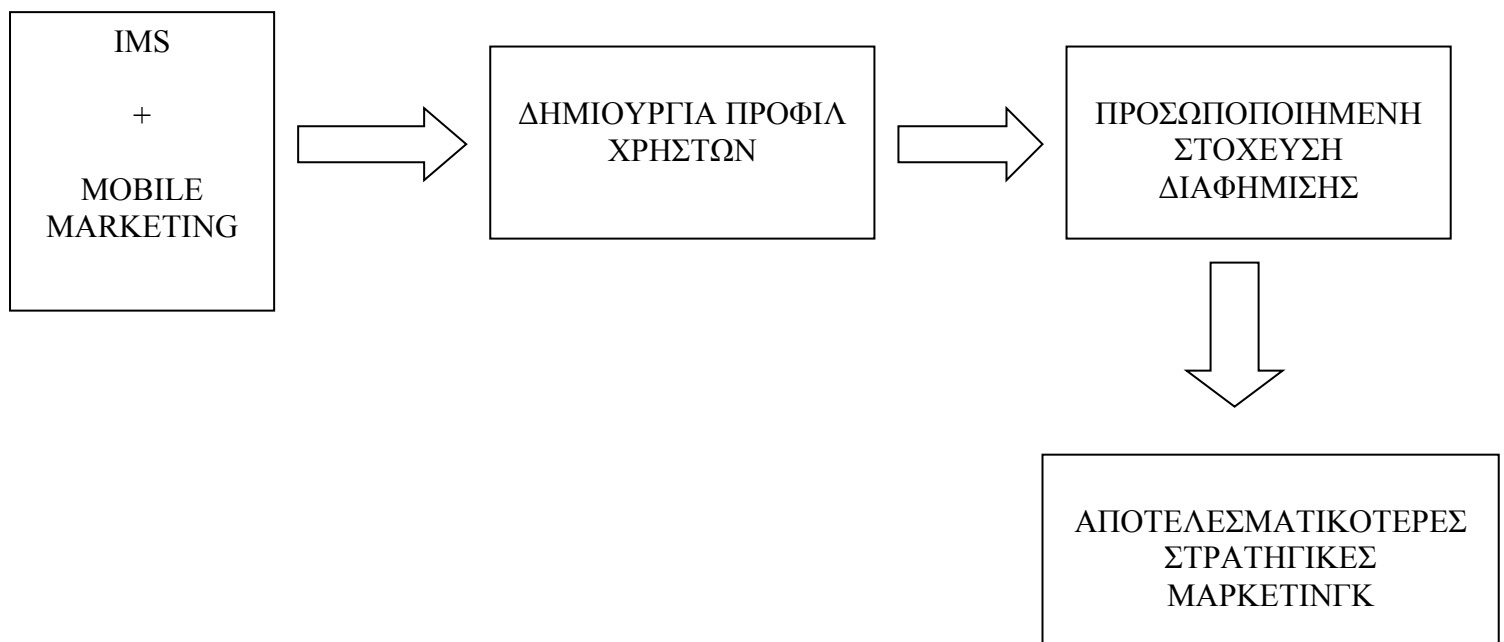
Ο στόχος των marketer είναι να μπορούν να παρέχουν διευρυμένες υπηρεσίες προσαρμοσμένες στις ανάγκες του κάθε πελάτη. Όπως έχει ήδη αναφερθεί η βασική αδυναμία του κινητού μάρκετινγκ αυτή τη στιγμή είναι η απουσία του προφίλ του κάθε χρήστη. Αυτό οδηγεί με τη σειρά του και σε απουσία προσωποποιημένης στόχευσης των χρηστών. Ωστόσο η εξέλιξη του IMS θα είναι σε θέση να επιτρέψει την παρουσία και τη διαχείριση των προφίλ τους. Έτσι με τη σύγκλιση τους οι marketers θα είναι σε θέση να αναπτύσσουν στρατηγικές μάρκετινγκ οι οποίες θα βασίζονται στα προφίλ των χρηστών, στις ανάγκες τους και στις συνήθειες τους. Στη συνέχεια θα τμηματοποιούν την αγορά με βάση τις πληροφορίες που έχουν συλλέξει και θα κατηγοριοποιούν τους χρήστες σε ομάδες ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους και τις αγοραστικές τους συνήθειες. Με αυτό τον τρόπο θα επιτυγχάνουν εξατομικευμένο μάρκετινγκ ανάλογα με το δημογραφικά και ψυχογραφικά χαρακτηριστικά του κάθε χρήστη. Αυτό θα αποτελέσει τη βάση για μία νέα εμπειρία στους χρήστες των κινητών τηλεφώνων. σημαντικό πλεονέκτημα δίνετε και στους ίδιους τους επιχειρηματίες καθώς προσφέροντας εξατομικευμένο μάρκετινγκ, αναπτύσσουν άμεση επικοινωνία με τον κάθε πελάτη και χτίζουν δυνατές σχέσεις μαζί του αυξάνοντας την πιστότητα και την προσήλωση του στην επιχείρηση.

Μία τέτοια σύγκλιση θα μπορούσε να βελτιστοποιήσει αποτελεσματικά τη διαδικασία της συλλογής και ανάλυσης δεδομένων μάρκετινγκ. Η συλλογή των δεδομένων γίνεται σε πραγματικό χρόνο, τα δεδομένα αποθηκεύονται σε βάση του IMS και στη συνέχεια επεξεργάζονται από τους marketers. Η ανάλυση γίνεται με βάση διάφορες μεθόδους οι οποίες είναι σε θέση να προβλέψουν με τη βοήθεια των πιθανοτήτων τη μελλοντική

συμπεριφορά του χρήστη με βάση την παρατηρούμενη συμπεριφορά του. Έτσι θα μπορεί να προσφέρει ένα φάσμα επιλογών που θα ανταποκρίνεται καλύτερα στις ανάγκες του. Με αυτόν τον τρόπο η μελέτη της συμπεριφοράς του καταναλωτή αποκτά μία άλλη διάσταση.

Επιπλέον, η κινητή διαφήμιση που αποτελεί σημαντικό και αναπόσπαστο κομμάτι του κινητού μάρκετινγκ θα γίνει πιο αποτελεσματική αφού ο marketer θα απευθύνει ένα διαφορετικό διαφημιστικό μήνυμα σε κάθε target group που θα έχει σχηματιστεί το οποίο θα θεωρεί καταλληλότερο για το κάθε τμήμα.

### Ο ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι στόχοι της πτυχιακής αυτής εργασίας ολοκληρώθηκαν επιτυχώς. Επικεντρωθήκαμε στη μελέτη και την έρευνα του κινητού μάρκετινγκ και των νέων τεχνολογιών και αναλύσαμε τρόπους και μεθόδους με τις οποίες οι νέες τεχνολογίες όπως το IMS και τα δίκτυα τέταρτης γενιάς μπορούν να συμβάλλουν στην περαιτέρω ανάπτυξη του κινητού μάρκετινγκ και στην προστιθέμενη αξία των χρηστών των κινητών τηλεφώνων.

Αρχικά μελετήσαμε την παρούσα κατάσταση, τις δυνάμεις και τις αδυναμίες που παρουσιάζει αυτή τη στιγμή το κινητό μάρκετινγκ. Στη συνέχεια αναλύσαμε τη σημασία του, τα εργαλεία και τις μεθόδους που χρησιμοποιεί αλλά και τη σημασία και ανάπτυξη δύο σπουδαίων τεχνολογιών, του IMS και αυτή του 4G. Εξετάσαμε μεθόδους σύγκλισης της IMS τεχνολογίας τόσο με το δίκτυο 4G όσο και με άλλα κινητά δίκτυα και εξετάσαμε νέες σημαντικές εφαρμογές που μπορούν να προκύψουν μέσα από αυτές τις συγκλίσεις.

Έπειτα, αναλύσαμε τη δική μας πρόταση, που αποτελεί ένα καινοτόμο βήμα για την περαιτέρω ανάπτυξη του κινητού μάρκετινγκ, τη σύγκλιση του με την τεχνολογία IMS, με σκοπό να καλύψουμε την αδυναμία του που είναι η έλλειψη ενός ολοκληρωμένου προφίλ των χρηστών και η αδυναμία προσωποποιημένης στόχευσης διαφήμισης, βελτιστοποιώντας με αυτόν τον τρόπο όλες τις υπηρεσίες που προσφέρει το κινητό μάρκετινγκ και αναλύθηκαν στην παρούσα πτυχιακή εργασία.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Α. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ**

[1] <http://www.3gamericas.org/>

[2] 3G world update, “Race for the Future: the 3G Mobile Migration” pp. 1-8

[3] Advances in Service Platform Technologies for Next Generation Mobile Systems pp. 1

[4] Barnawi A., Qureshi M.R.J., and Khan A.I., (2011), “ A Framework for Next Generation Mobile and Wireless Networks Application Development using Hybrid Component Based Development Model” , International Journal of Research and Reviews in Next Generation Networks, pp.51-58

[5] Barutcu S., (2007). “Attitudes towards mobile marketing tools: A study of Turkish consumers”, Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing, pp. 26–38

[6] Barutcu S., (2007). “Attitudes towards mobile marketing tools: A study of Turkish consumers”, Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing, pp. 26–38

[7] Bellavista P., Cardone G., Corradi A., Foschini L., (2012), “The Future Internet convergence of IMS and ubiquitous smart environments: An IMS-based solution for energy efficiency”, Journal of Network and Computer Applications, pp. 1203–1209

[8] Bendycki N., (2009) “the promise of mobile marketing”, MHS Fall

[9] Bertrand G., (2007), The IP Multimedia Subsystem in Next Generation Networks, pp. 1-9

[10] Bohlin E., Burgelman J, Casal C.R., (2007), “The future of mobile communications in the EU”, Telematics and Informatics, pp. 238–242

- [11] Caribbean Business Thursday April15, 2010, “Network transformation: from 3G to 4G”, pp. 38 – 39
- [12] Castelli C., (2008), “IMS offers new approach for enterprise segment”, Telecom Asia, analyst view pp. 38
- [13] Chang K., Chi- Chen C.Y., Chen J.L., Chao H.C., (2010), “Challenges to Next Generation Services in IP Multimedia Subsystem”, Journal of Information Processing Systems, pp.129
- [14] Country Monitor, (2006), “Weekly briefing service for international executives Technology: 4G or not 4G?” pp.1
- [15] Cuevas A., Moreno J.I., Vidales P., Einsiedler H., “The IMS Service Platform: A Solution for Next Generation Network Operators to Be More Than Bit Pipes”, pp. 1-6
- [16] Durscha A., Yena D.C., Huang S.,(2005), “Fourth generation wireless communications: an analysis of future potential and implementation”, Computer Standards & Interfaces, pp. 13–25
- [17] Ellis L., (2005), “Meet the IP multimedia subsystem, multichannel news”, pp. 36
- [18] Engineering & Technology (2012), Finding 4G’S ‘grid to go’, pp. 90 -92
- [19] Ericsson 2004, “IMS – IP Multimedia Subsystem, The value of using the IMS architecture”, white paper
- [20] Forge S. (2004), “Is fourth generation mobile nirvana or nothing”, Emerald Article, pp. 12-23

- [21] Friedrich R., Grone F., Holbling K., Peterson M., (2009), “The March of Mobile Marketing: New Chances for Consumer Companies, New Opportunities for Mobile Operators”, pp. 54 – 61
- [22] Harker D., Akkeren J.V., (2002), “Exploring the needs of SMEs for mobile data technologies: the role of qualitative research techniques, qualitative market research, an international journal”, pp 199-209
- [23] Huang R.Y., (2011) “Value, interest and power: a three dimensional model for mobile marketing stakeholder analysis”, IJMM, pp. 109 – 119
- [24] Infoworld (2001), “Researchers outline vision of next – generation 4G wireless”,
- [25] Kaplan A.M., (2012), “If you love something, let it go mobile: Mobile marketing and mobile social media”, Business Horizons, pp. 129—139
- [26] Leppniemi M., Karjaluo H., (2008), “Mobile marketing: from marketing strategy to mobile marketing campaign implementation”, pp. 50 -61
- [27] Lin C., Chen C , Tzeng G, (2010), “Planning the development strategy for the mobile communication package based on consumers’ choice preferences”, Expert Systems with Applications, pp. 4749–4760
- [28] Liu C., Sinkovics R.R., Pezderkab N., Haghirienc P., (2012), “Determinants of Consumer Perceptions toward Mobile Advertising — A Comparison between Japan and Austria”, Journal of Interactive Marketing, pp. 21–32
- [29] G.Mastorakis, N.Trihas, I.Karditsis, I.Kopanakis (2011), “Tourism relationship marketing empowered by the convergence of IP multimedia subsystem and interactive digital television.”

- [30] Maneesoonthorn C., Fortin D., (2006), “Texting behaviour and attitudes toward permission mobile advertising: an empirical study of mobile users’ acceptance of SMS for marketing purposes”, *International Journal of Mobile Marketing*, pp.66-72
- [31] Oredope A., Pham V., Evans B., “Deploying IP Multimedia Subsystem (IMS) Services in Future Mobile Networks”, *Centre for Communications Systems Research, University of Surrey, Guildford*
- [32] Psimogiannos N., Sgora A., Vergados D.D., (2011), “An IMS-based network architecture for WiMAX-UMTS and WiMAX-WLAN interworking”, *Computer Communications*, pp. 1077–1099
- [33] Rehbehn K., (2007), “IMS: A Dream Deferred?”, *Business communications review*, pp. 56 – 60
- [34] Scharl A., Dickinger A., Murphy J., (2005), “Diffusion and success factors of mobile marketing *Electronic Commerce Research and Applications*” pp. 159–173
- [35] Shankar V., Balasubramanian S., (2009), “Mobile Marketing: A Synthesis and Prognosis”, *Journal of Interactive Marketing*, pp. 118–129
- [36] Shankar V., Venkatesh A., Hofacker C., Naik P., (2010), “Mobile Marketing in the Retailing Environment: Current Insights and Future Research Avenues”, *Journal of Interactive Marketing*, pp. 111–120
- [37] Shin D., Choo H., Beom K., (2011), “Socio-Technical Dynamics in the Development of Next Generation Mobile Network: Translation Beyond 3G”, *Technological Forecasting & Social Change*, pp 514–525



[38] Smutkupt P., Krairit D., Esichaikul V., (2010), “Mobile marketing: Implications for mobile strategies”, IJMM pp. 126- 139

[39] Soroa-Koury S., Yang K.C.C., (2010),“ Factors affecting consumers’ responses to mobile advertising from a social norm theoretical perspective”, Telematics and Informatics, pp. 103–113

[40] Sultan F., Rohm A.J., Gao T., (2009), “Factors Influencing Consumer Acceptance of Mobile Marketing: A Two-Country Study of Youth Market, Journal of Interactive Marketing” , pp. 308–320

[41] Tadault M., Soormally S., Thibaut L., (2004), “Network evolution towards IP multimedia subsystem” , Alcatel Telecommunications Review, pp. 1-8

[42] Tanner J.C., (2003) “4G: the silent revolution”, pp. 20-21

[43] Varnali K., Toker A., (2010), “Mobile marketing research: The-state-of-the-art International Journal of Information Management”, pp.144–151

## **B. ΕΛΛΗΝΙΚΗ**

[44] [http://24wro.blogspot.gr/2012/03/blog-post\\_6827.html](http://24wro.blogspot.gr/2012/03/blog-post_6827.html)

[45] <http://ez4usms.com/blog/2010/04/mobile-marketing-%CF%84%CE%BF-sms-%CF%89%CF%82-%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B1%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CE%BF-%CE%BC%CE%AC%CF%81%CE%BA%CE%B5%CF%84%CE%B9%CE%BD%CE%B3%CE%BA/>



