



5G στην Ελλάδα

του Μιχάλη Βλαχάκη



Μιχάλης Βλαχάκης,
Υπεύθυνος εργαστηρίου
μη ιοντιζουσών ακτινοβολιών
του www.aktinovia.gr
Προέρχεται από το τμήμα
Επιστήμης Υπολογιστών του
Πανεπιστημίου Κρήτης.
Τα τελευταία 9 χρόνια διενερ-
γεί μετρήσεις ακτινοβολίας
μέσω του εργαστηρίου www.aktinovia.gr σε όλη την χώρα.

Μετά από μια μακρά περίοδο αναμονής και πολλά δημοσιεύματα για την 5η Γενιά ασύρματης επικοινωνίας 5G, πολλά από αυτά ιδιαίτερα αισιόδοξα και άλλα πάλι στη σφαίρα της μαύρης διεθνούς συνωμοσιολογίας, θα επιχειρήσουμε να προσεγγίσουμε την πραγματικότητα του 5G με γνώμονα την επιστημονική μα και παράλληλα την κοινωνική διάσταση στην Ελλάδα.

Η Ελλάδα ξεκίνησε να πλέει σε ταχύτητες 5ης Γενιάς ασύρματης επικοινωνίας 5G, καθώς ψηφίστηκε τον Σεπτέμβριο το νομοθετικό πλαίσιο της ΕΕΤΤ που ενέκρινε το τεύχος, βάσει του οποίου διεξήχθη η διαγωνιστική διαδικασία για τη χορήγηση δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων, για την ανάπτυξη δικτύων κινητών επικοινωνιών 5ης γενιάς (5G).

Ειδικότερα όσον αφορά τις συχνότητες εκπομπής των κεραιών 5ης γενιάς, σε συντομία πλέον 5G, η μετάδοση / εκπομπή γίνεται σε τρεις περιοχές συχνοτήτων:

1. Τη «χαμηλή» (lowband) με συχνότητες μικρότερες του 1 GHz.
2. Τη «μεσαία» (midband) με συχνότητες μεταξύ 1GHz και 6 GHz.
3. Την «υψηλή» (highband) με συχνότητες των 6 GHz και των 26 έως 28 GHz.

Η τελευταία υψηλή ή χιλιοστομετρικά κύματα δεν χρησιμοποιείται ακόμα, καθώς το δίκτυο ξεκινά μεταδώσεις στις δυο πρώτες περιοχές (χαμηλή και μεσαία), οι οποίες δεν είναι μακριά από τις συχνότητες που ήδη χρησιμοποιούνται, όπως WiFi (περιοχές 2,4 και 5,2 GHz) και δίκτυα 4G (στα 0,8, 1,8 και 2,6 GHz).



Βασικά χαρακτηριστικά της εκπομπής 5G και των νέων δυνατοτήτων της, κατατάσσουν και αναγνωρίζουν την μετάβαση από το 4G στο 5G σαν τεχνολογική επανάσταση και ουσιαστικά την παρομοιάζουν σαν την

Τεχνολογία 5ης Γενιάς Ασύρματης Επικοινωνίας

μετάβαση που έγινε από το Dial-Up στο ADSL. Η μετάβαση αυτή άλλαξε ριζικά τον επικοινωνιακό χάρτη στη χώρα με τελική κατάκτηση την ενοποίησης των δικτύων και προσφορά νέων δυνατοτήτων όπως Video on Demand, ασύρματων καμερών, συστημάτων ανίχνευσης και εποπτείας κ.α.

Μπορούμε να συνοψίσουμε στα παρακάτω πλεονεκτήματα και χαρακτηριστικά του 5G, που μας επιφυλάσσουν ένα μέλλον με ασύλληπτες δυνατότητες:

- Πολύ υψηλότερες ταχύτητες δικτύων, οι οποίες μπορούν να φτάσουν πάνω από 1 Gbps.
- Εξαιρετικά χαμηλός χρόνος απόκρισης (latency).
- Αυξημένη χωρητικότητα δικτύου, με τους χρήστες να απολαμβάνουν υψηλότερες ταχύτητες και αξιοπιστία δικτύου.
- Αξιοποίηση των δυνατοτήτων VoLTE για την παροχή υπηρεσιών φωνής. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι ο χρήστης μπορεί να κάνει και να δέχεται κλήσεις και να χρησιμοποιεί δεδομένα ταυτόχρονα, χωρίς διακοπή στην ταχύτητα download.
- Διασφάλιση καλύτερης ποιότητας και καθαρότητας στις φωνητικές κλήσεις, αλλά και υψηλής ποιότητας video calls χωρίς καθυστερήσεις ή rixelation.
- Προώθηση του Internet of Things δηλαδή, υποστήριξη της σύνδεσης εκατομμυρίων «έξυπνων» συσκευών στο Διαδίκτυο και τη δημιουργία μεγάλων δικτύων IoT.
- Η επέκταση των Gigabit δικτύων και του IoT θα υποστηρίξει τις έξυπνες πόλεις με νέες δυνατότητες σε

σημαντικούς κλάδους (βιομηχανία, γεωργία, ενέργεια και άλλες κοινωφελείς υπηρεσίες).

- Εξασφάλιση καλύτερης και ευκολότερης πρόσβασης στην εκπαίδευση, την απασχόληση, την υγεία και μια καλύτερη ποιότητα ζωής για όλους.
- Εξοικονόμηση ενέργειας καθώς το δίκτυο 5G είναι πιο αποδοτικό από πλευράς κατανάλωσης ενέργειας σε σχέση με το 4G, ενδεικτικά πάνω από 1TB δεδομένων μπορεί να μεταδοθεί μέσω 5G δαπανώντας 1kWh ηλεκτρικής ενέργειας, ανάλογα με τις συνθήκες.

Παράλληλα όμως την ίδια στιγμή εγείρονται φόβοι, αμφιβολίες και ερωτήματα λόγω της νέας άγνωστης τεχνολογίας και της πιθανής παραπληροφόρησης λόγω του φόβου για το νέο και το άγνωστο που συμπεριλαμβάνει η εξέλιξη και που διακατέχει τις ανθρώπινες κοινωνίες, όπως μας έχει δείξει πολλές φορές η ιστορία. Να θυμίσουμε τον αντίστοιχο θόρυβο που είχε γίνει για τις εκπομπές FM ραδιοφώνου την δεκαετία του 60, καθώς η άποψη πως τα ραδιοκύματα διαπερνούν τα ανθρώπινα σώματα δημιουργούσε κρίσεις πανικού τεχνολογίας. Αντίστοιχες αντιδράσεις υπήρξαν και υπάρχουν για την κινητή τηλεφωνία 3G και 4G και για τις κεραιές κινητής τηλεφωνίας εντός της πόλης, από ανθρώπους που μετέφεραν δύο κινητά στις τσέπες τους ενώ δεν χρησιμοποιούσαν ποτέ ενσύρματα ή Bluetooth ακουστικά.

Ας δούμε λοιπόν μερικά πιθανά μα και ενδεχομένως



ρεαλιστικά μειονεκτήματα που μας έχουν απασχολήσει το κοινό σε σχέση με την τεχνολογία 5G, μην χάνοντας όμως την επιστημονική μας άποψη και πληρότητα:

- Η εμβέλεια του δικτύου κεραιών τηλεφωνίας 5G μειώνεται: Η εμβέλεια θα είναι πολύ μικρότερη σε σχέση με τα δίκτυα κεραιών 3G-4G, με αποτέλεσμα να απαιτείται πυκνότερο δίκτυο κεραιών. Αναμένεται να υπάρχουν περισσότεροι πυλώνες κινητής τηλεφωνίας, πιθανόν πομποί, επάνω σε στύλους ΔΕΗ ανά 100-200 μέτρα ή και σε πυλώνες φαναριών κυκλοφορίας ή σε κτήρια ανά οικοδομικό τετράγωνο ή και σε πολλαπλά σημεία εντός πολυπληθών κτηρίων υψηλών ορόφων ώστε να υπάρχει σωστή, αδιάλειπτη και σταθερή κάλυψη.
- Η ανάγκη για περισσότερες κεραιές (αν και μικρότερες σε μέγεθος από τις υπάρχουσες) θα δημιουργήσει σίγουρα αντιδράσεις στο ζήτημα της αισθητικής αλλοίωσης του αστικού χώρου με παράλληλους ψυχολογικούς φόβους για την νέα τεχνολογία και τις πιθανές επιπτώσεις της στην υγεία του πληθυσμού.
- Ανησυχίες για τους κινδύνους στην υγεία: Η τεχνολογία είναι τόσο νέα που κανείς δεν ξέρει αν πραγματικά υπάρχουν ή ποιοι μπορεί να είναι. Δεν υπάρχουν μελέτες από Ιατρικές σχολές και επιδημιολογικά συμπεράσματα. Δεν υπάρχει τίποτα καταγεγραμμένο και οτιδήποτε αναφέρεται είναι στην σφαίρα των προσωπικών απόψεων και μη επιστημονικά τεκμηριωμένο. Ωστόσο τα θέματα πυκνότητας ισχύος και τα όρια εκπομπής ακτινοβολιών τα καθορίζει η ΕΕΑΕ και η ΕΕΤΤ και βρίσκονται τουλάχιστον στο 60% των Ευρωπαϊκών ορίων.
- Άγχος και φόβος για ζητήματα προσωπικών δεδομένων: Υπάρχει πιθανώς ένα ζήτημα ασφάλειας προσωπικών δεδομένων καθώς η διακίνηση περισσότερων δεδομένων μπορεί να συνεπάγεται μεγαλύτερο κίνδυνο για την προσωπική μας ελευθερία κίνησης και βούλησης. Το 5G δαιμονοποιείται επίσης ότι θα εγείρει ζητήματα, όπως οι παραβιάσεις δεδομένων και η χορηγούμενη από το κράτος εποπτεία, πολύ πιο εύκολα. Τα δεδομένα αυτά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για πιθανό έλεγχο μεγάλου όγκου πληθυσμού, διαπιστώνοντας τάσεις και απόψεις καθώς και πιθανές συμπεριφορές καταναλωτικής διάθεσης.
- Κατάργηση τοπικής αποθήκευσης: οι νέες αυξημένες ταχύτητες Uploading/Downloading θα καταστήσουν παρωχημένα τα κλασικά αποθηκευτικά μέσα και θα φέρουν ισχυροποίηση των Cloud Technologies. Η ακόμα περισσότερο χρήση της αποθήκευσης των δεδομένων μας σε cloud servers και η δυνατότητα χρήσης τους σε πραγματικό χρόνο μπορεί να ενισχύσει την αίσθηση της ιδιωτικότητας των προσωπικών μας αρχείων και φωτογραφικών δεδομένων.
- Έλλειψη σχετικού νομοθετικού πλαισίου: Καθώς οι χώρες της ΕΕ παλεύουν με την ιδέα της χρήσης 5G, το μεγάλο, προφανές, ερώτημα εδώ είναι αν η συνδεσιμότητα με ιλιγγιώδη ταχύτητα αντισταθμίζει τους

πιθανούς κινδύνους καθώς επίσης και η διασφάλιση μέσω νομοθετικού πλαισίου που πρέπει να οριστεί για να διέπει την όλη τεχνολογία.

Εν τέλει δεν θα μπορούσαμε να μην αναφερθούμε στις θεωρίες συνωμοσίας που για πρώτη φορά έχουν συνοδεύσει μια νέα τεχνολογία. Αν και κάτι τέτοιο είναι παντελώς εκτός λογικής, οι θεωρίες συνωμοσίας ότι ο νέος Covid-19 μπορεί να συνδέεται με την τεχνολογία 5G οδήγησαν τους τελευταίους μήνες σε εμπρησμούς ιστών κινητής τηλεφωνίας σε 10 Ευρωπαϊκές χώρες και σε επιθέσεις σε εργάτες συντήρησης - τα συμπεράσματα είναι δικά σας.

Άραγε οι υψηλές συχνότητες του 5G 28GHz μπορούν επίσης να επηρεάζουν την ζωή μας και την υγεία μας και το περιβάλλον στον πλανήτη μας; Κατά την κλασική Φυσική όχι.

Είναι πραγματικό γεγονός ότι το 5G, καθώς είναι η ταχύτερη και πιο αξιόπιστη σύνδεση μέχρι σήμερα, θα φέρει επανάσταση όχι μόνο στον τρόπο που ζούμε και δραστηριοποιούμαστε, αλλά και στον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν οι πόλεις και οι δομές μας. Όλα μπορούν να συνδεθούν; αντικείμενα, έπιπλα, συσκευές, πακέτα σε δίκτυο παράδοσης, αισθητήρες σε ένα κτίριο. Εν ολίγοις, το 5G θα υποστηρίξει την επέκταση του διαδικτύου των πραγμάτων καθώς θα μπορεί να χειριστεί 1.000 φορές τον αριθμό των πραγμάτων που συνδέονται με το δίκτυο σε σύγκριση με το 4G.

Ωστόσο, κανείς δεν πρέπει να υποθέσει ότι το 5G θα φέρει επανάσταση σε μία νύκτα, ειδικά αν αναλογιστούμε ότι η κάλυψη 4G δεν είναι καθολική περίπου 10 χρόνια μετά την εισαγωγή της. Η Opensignal εταιρεία στοιχείων για κινητά, ανέφερε ότι οι καταναλωτές σε μόλις πέντε χώρες έχουν πρόσβαση σε 4G στο 90% του χρόνου. «Δεν είναι παντού, και μερικές φορές υπερεκτιμούμε πόσο γρήγορα αυτά τα πράγματα μπορούν να διεισδύσουν σε μια αγορά με συνεπή τρόπο». Συμπερασματικά η ανάπτυξη του 5G χρειάζεται ακόμα αρκετό χρόνο.

Από την μεριά μας να καλωσορίσουμε την νέα τεχνολογία και βρίσκεται στο χέρι μας κοινωνικά και νομοθετικά, να φιλτράρουμε τις δυνατότητες της για το ευρύ και την ανθρώπινη τεχνολογική και επιστημονική εξέλιξη.



Φυσικά καλλυντικά
Με βιολογικά συστατικά

www.dimitra-balsam.com
info@dimitra-balsam.com

DIMITRA
Η δύναμη της φύσης σε μια σταγόνα!
The power of nature in one drop

Natural cosmetics
with organic ingredients

wondershare