



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ**

**ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

# **ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ ΚΑΙ Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΓΚΙΚΟΠΟΥΛΟΥ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΣΩΤΗΡΗΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ**

**ΠΥΡΓΟΣ, 2019**

## ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΠΕΡΙ ΜΗ ΛΟΓΟΚΛΟΠΗΣ

Βεβαιώνω ότι είμαι η συγγραφή αυτής της εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία.

Επίσης, έχω αναφέρει τις οποίες πηγές από τις οποίες κάναμε χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες.

Ακόμη δηλώνω ότι αυτή η γραπτή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά και αποκλειστικά και ειδικά για την συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία ότι θα αναλάβω πλήρως τις συνέπειες εάν η εργασία αυτή αποδειχτεί ότι δεν μου ανήκει.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ

ΑΡΙΘ.ΜΗΤΡΩΟΥ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΓΚΙΚΟΠΟΥΛΟΥ

-



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> : ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ .....	8
1.1 Εισαγωγή.....	8
1.2 Εφεύρεση του ραδιοφώνου .....	8
1.3 19ος αιώνας.....	9
1.4 Ερτζιανά κύματα .....	11
1.5 Marconi .....	11
1.6 20ος αιώνας.....	12
1.6.1 Η εταιρία British Marconi .....	15
1.6.2 Telefunken.....	16
1.6.3 Charles David Herrold.....	16
1.6.4 Edwin Armstrong.....	17
1.6.5 Οι πρώτοι σωλήνες κενού.....	17
1.7 Είδη ραδιοφώνου.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> : ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ.....	19
2.1 FM και τηλεόραση.....	19
2.2 FM στην Ευρώπη.....	19
2.3 Μεταγενέστερες εξελίξεις του 20ου αιώνα.....	20
2.3.1 Κινητά τηλέφωνα.....	20
2.3.2 Μετάδοση και πνευματικά δικαιώματα.....	21
2.4 Ο πολιτισμός του ραδιοφώνου .....	22
2.5 Ραδιόφωνο στην εποχή της τηλεόρασης.....	23
2.6 Η άνοδος της συμμετοχής κοινού: Η φωνή του ακροατή.....	23
2.7 Ραδιόφωνο στην εποχή των νέων μέσων .....	24
2.8 Η θεωρία της σύγκλισης των μέσων ενημέρωσης.....	25
2.9 Νέες λειτουργίες διαδραστικότητας στο ραδιόφωνο.....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ.....	27

3.1 Υιοθέτηση νέων τεχνολογιών επικοινωνίας στο τοπικό ραδιόφωνο .....	27
3.2 Προβλήματα που αντιμετωπίζει το ραδιόφωνο στην ψηφιακή εποχή .....	28
3.2.1 Ανταγωνισμός από εναλλακτικές μορφές αναπαραγωγής μουσικής .....	28
3.3 Διαδικτυακό ραδιόφωνο και παραδοσιακό ραδιόφωνο .....	28
3.4 Το διαδικτυακό ραδιόφωνο ως συμπλήρωμα των καθιερωμένων ραδιοφωνικών υπηρεσιών .....	29
3.5 Τεχνολογίες υποστήριξης δικτυακού ραδιοφώνου .....	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 <sup>ο</sup> : ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ .....	40
4.1 Οι πρόσφατες εξελίξεις στην Ευρώπη .....	40
4.2 Σύντομο ιστορικό του ψηφιακού ραδιοφώνου .....	45
4.3 Digital Radio Mondiale.....	49
4.4 Σύντομο ιστορικό ραδιοφώνου στο Διαδίκτυο.....	52
4.5 Podcast .....	53
4.6 Streaming και downloadables .....	55
4.7 RadioDNS και άλλα υβρίδια .....	57
4.8 Οι πρώτες εντυπώσεις από τη μετάβαση σε DAB στη Νορβηγία .....	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 <sup>ο</sup> : ΕΙΔΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ.....	60
5.1 Ο χαρακτήρας της ραδιοφωνικής δημοσιογραφίας .....	60
5.2 Ιστορία της ραδιοφωνικής δημοσιογραφίας.....	61
5.3 Η αναβίωση των ραδιοφωνικών ειδήσεων .....	62
5.4 Δορυφορικό ραδιόφωνο.....	62
5.5 Η αγορά μέσω ενημέρωσης στην Ελλάδα .....	64
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	66
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	67

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η πρώιμη ιστορία του ραδιοφώνου είναι η ιστορία της τεχνολογίας που παράγει και χρησιμοποιεί όργανα που χρησιμοποιούν ραδιοκύματα. Κατά την εξέλιξη του ραδιοφώνου, πολλοί άνθρωποι συνέβαλαν στη θεωρία και τις εφευρέσεις που οδήγησαν σε αυτό που σήμερα ονομάζουμε ραδιόφωνο. Η ανάπτυξη του ραδιοφώνου ξεκίνησε ως «ασύρματη τηλεγραφία». Αργότερα το ραδιοφωνικό ιστορικό αυξάνει όλο και περισσότερο σε θέματα ραδιοηλεκτρονικής μετάδοσης. Ένα σημαντικό μέρος της ραδιοφωνικής ιστορίας όμως είναι η ραδιοφωνική δημοσιογραφία.

Τι είναι η ραδιοφωνική δημοσιογραφία και πώς διαφέρει από άλλους τύπους δημοσιογραφίας; Τι κοινό έχουν και ποιοι είναι οι λόγοι για τις διαφορές και τις ομοιότητες; Όπως η έντυπη δημοσιογραφία είναι κάτι περισσότερο από τα εξώφυλλα και περιλαμβάνει κριτικές, σε βάθος αναλύσεις και σχόλια, οι οποίες επίσης προσελκύουν την προσοχή του αναγνώστη, η ραδιοφωνική δημοσιογραφία είναι πολύ περισσότερο από απλά νέα. Υπάρχουν συγκεκριμένες τεχνικές και ιδιαιτερότητες στη ραδιοφωνική δημοσιογραφία. Είναι επίσης δαπανηρή, καθώς απαιτεί περισσότερη προσπάθεια για την εύρεση πηγών και για την απόδειξη, ή την επικοινωνία. Οι πολλές μορφές στις οποίες υπάρχει σήμερα η ραδιοφωνική δημοσιογραφία αναπτύχθηκαν αργά, συχνά ξεκινώντας από μια ιδέα, πάντα ως ένα προϊόν του θεσμικού πλαισίου από το οποίο προέκυψαν και, επεκτείνονται από τον ανταγωνισμό με τους άλλους ραδιοφωνικούς σταθμούς.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία έχει σκοπό την παρουσίαση και ανάλυση ζητημάτων για το ραδιόφωνο, όπως η ρόλος του ραδιοφώνου στην εποχή του διαδικτύου και τις νέες μορφές ραδιοφώνου.

Στο πρώτο κεφάλαιο παρατίθεται μια σύντομη ιστορία του ραδιοφώνου, από τον 19<sup>ο</sup> αιώνα έως σήμερα. Αναφέρονται οι σημαντικότερες ανακαλύψεις, τα κομβικά σημεία εξέλιξης και οι επιστημονικές επαναστάσεις που συνέβαλαν στην ανάπτυξη του ραδιοφώνου.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση της παρούσας κατάστασης του ραδιοφώνου στην Ευρώπη και στον κόσμο. Αναφέρονται συνοπτικά όλες οι σημαντικές τάσεις με τις οποίες θα ασχοληθούμε στη συνέχεια της εργασίας.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση του διαδικτυακού ραδιοφώνου. Αναφέρονται οι μορφές διαδικτυακού ραδιοφώνου, το μέλλον του ραδιοφώνου στο διαδίκτυο και η θέση του ραδιοφώνου στη σύγχρονη εποχή.

Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύονται οι πρόσφατες εξελίξεις στην Ευρώπη, το DAB και οι μελλοντικές δυνατότητες μετατροπής του ραδιοφώνου από αναλογικό σε ψηφιακό.

Στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση των μορφών και των δυνατοτήτων του ψηφιακού ραδιοφώνου.

Τέλος, παρατίθενται τα συμπεράσματα και η βιβλιογραφία.

## **ABSTRACT**

The present paper aims to present and analyze radio issues, such as the role of radio in the internet age and new forms of radio.

In the first chapter there is a brief history of the radio, from the 19th century to the present. Here are the most important discoveries, the focal points of evolution and the scientific revolutions that have contributed to the development of the radio.

The second chapter analyzes the current state of the radio in Europe and the world. All the major trends that we will focus on in the work are summarized.

The third chapter analyzes Internet radio. These are the forms of Internet radio, the future of internet radio and the position of the radio in modern times.

In the fourth chapter we analyze recent developments in Europe, DAB and the future possibilities of converting radio from analog to digital.

In the fifth and final chapter we analyze the forms and the possibilities of digital radio.

Finally, the conclusions and bibliography are presented.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

## 1.1 Εισαγωγή

Η πρώτη ιστορία του ραδιοφώνου είναι η ιστορία της τεχνολογίας που παράγει και χρησιμοποιεί όργανα που χρησιμοποιούν ραδιοκύματα. Κατά την εξέλιξη του ραδιοφώνου, πολλοί άνθρωποι συνέβαλαν στη θεωρία και τις εφευρέσεις που οδήγησαν σε αυτό που σήμερα ονομάζουμε ραδιόφωνο. Η ανάπτυξη του ραδιοφώνου ξεκίνησε ως «ασύρματη τηλεγραφία». Αργότερα το ραδιοφωνικό ιστορικό αυξάνει όλο και περισσότερο σε θέματα ραδιοηλεκτρονικής μετάδοσης<sup>1</sup>.

## 1.2 Εφεύρεση του ραδιοφώνου

Η ιδέα της ασύρματης επικοινωνίας προηγείται της ανακάλυψης του ραδιοφώνου. Ξεκίνησε με πειράματα στην ασύρματη τηλεγραφία μέσω επαγωγής και χωρικής επαγωγής και μετάδοσης μέσω του εδάφους, του νερού και ακόμη και των σιδηροδρομικών γραμμών από τη δεκαετία του 1830<sup>2</sup>. Ο James Clerk Maxwell έδειξε σε θεωρητική και μαθηματική μορφή το 1864 ότι τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα θα μπορούσαν να διαδοθούν μέσω του κενού χώρου. Είναι πιθανό ότι η πρώτη σκόπιμη μετάδοση ενός σήματος μέσω ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων πραγματοποιήθηκε σε ένα πείραμα του David Edward Hughes γύρω στο 1880, αν και θεωρήθηκε ότι ήταν επαγωγή εκείνη την εποχή. Το 1888 ο Heinrich Rudolf Hertz μπόρεσε να αποδείξει με ακρίβεια τα μεταφερόμενα εναέρια ηλεκτρομαγνητικά πεδία σε ένα πείραμα που επιβεβαίωσε τη θεωρία του Maxwell για τον ηλεκτρομαγνητισμό<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Archer, Gleason L. History of Radio to 1926 (The American Historical Society, Inc., 1938).

<sup>2</sup> Garratt, G. R. M., "The early history of radio : from Faraday to Marconi", London, Institution of Electrical Engineers in association with the Science Museum, History of technology series, 1994.

<sup>3</sup> McNicol, Donald. "The Early Days of Radio in America (<http://earlyradiohistory.us/1917erly.htm>)". The Electrical Experimenter, April 1917, pages 893,911.



Μετά την ανακάλυψη αυτών των ερτζιανών κυμάτων (θα χρειαστούν σχεδόν 20 χρόνια για να υιοθετηθεί γενικά ο όρος ραδιόφωνο, για αυτόν τον τύπο ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας) πολλοί επιστήμονες και εφευρέτες πειραματίστηκαν με ασύρματη μετάδοση, ορισμένοι προσπαθώντας να αναπτύξουν ένα σύστημα επικοινωνίας. Η θεωρία του Maxwell περί ερτζιανών ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων οδήγησε πολλούς επιστήμονες να υποθέσουν ότι θα συνέβαινε κάτι ανάλογο και με την οπτική σηματοδότηση. Το 1892 ο φυσικός William Crookes έγραψε για τις δυνατότητες ασύρματης τηλεγραφίας με βάση τα ερτζιανά κύματα και το 1893 ο Tesla πρότεινε ένα σύστημα για τη μεταφορά πληροφοριών μέσω ασύρματης ισχύος χρησιμοποιώντας τη γη ως μέσο. Άλλοι, όπως ο Amos Dolbear, ο Sir Oliver Lodge, ο Reginald Fessenden και ο Alexander Popov, συμμετείχαν στην ανάπτυξη της θεωρίας που σχετίζεται με τη μετάδοση και την λήψη εναέριων ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων ως πιθανό μέσο επικοινωνίας<sup>4</sup>.

Το 1894, ο Ιταλός εφευρέτης Guglielmo Marconi δημιούργησε το πρώτο ολοκληρωμένο, εμπορικά επιτυχημένο τηλεγραφικό σύστημά, βασισμένο σε ερτζιανά κύματα (ραδιοφωνική μετάδοση). Ο Marconi παρουσίασε την εφαρμογή του ραδιοφώνου στις στρατιωτικές και θαλάσσιες επικοινωνίες και ξεκίνησε μια επιχείρηση για την ανάπτυξη και τη διάδοση υπηρεσιών ραδιοεπικοινωνιών και εξοπλισμού ραδιοεπικοινωνίας<sup>5</sup>.

### 1.3 19ος αιώνας

Η έννοια και η χρήση της λέξης «ραδιόφωνο» αναπτύχθηκε παράλληλα με τις εξελίξεις στον τομέα των επικοινωνιών και μπορεί να φανεί ότι έχει τρεις διαφορετικές φάσεις: ηλεκτρομαγνητικά κύματα και πειραματισμό, ασύρματη επικοινωνία και τεχνική ανάπτυξη και ραδιοφωνική μετάδοση και εμπορευματοποίηση. Σε μια παρουσίαση του 1864, που δημοσιεύθηκε το 1865, ο James Clerk Maxwell πρότεινε τις θεωρίες του και τις μαθηματικές αποδείξεις για τον ηλεκτρομαγνητισμό που έδειξαν ότι το φως και άλλα

---

<sup>4</sup> Pimsleur, J. L. "Invention of Radio Celebrated in S.F.; 100th birthday exhibit this weekend". San Francisco Chronicle, 1995.

<sup>5</sup> Maclaurin, W. Rupert. Invention and Innovation in the Radio Industry (The Macmillan Company, 1949).

φαινόμενα ήταν όλα τα είδη των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων που διαδίδονται μέσω του ελεύθερου χώρου. Μεταξύ 1886-1888 ο Heinrich Rudolf Hertz πραγματοποίησε μια σειρά πειραμάτων που απέδειξε την ύπαρξη των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων του Maxwell, χρησιμοποιώντας μια συχνότητα που αργότερα θα ονομαζόταν ραδιοφάσμα<sup>6</sup>.

Επομένως, τα συστήματα ασύρματης τηλεγραφίας και ραδιοεπικοινωνίας κύματος μπορούν να αποδοθούν σε πολλούς εφευρέτες. Η ανάπτυξη από την εργαστηριακή επίδειξη σε εμπορική οντότητα διαρκεί αρκετές δεκαετίες και απαιτήσε τις προσπάθειες πολλών επαγγελματιών<sup>7</sup>.

Το 1878, ο David E. Hughes παρατήρησε ότι οι σπινθήρες μπορούσαν να ακουστούν σε ένα τηλεφωνικό δέκτη όταν πειραματιζόταν με το μικρόφωνο του, που ήταν κατασκευασμένο από άνθρακα. Ανέπτυξε περαιτέρω αυτόν τον ανιχνευτή με βάση τον άνθρακα και τελικά μπορούσε να ανιχνεύσει σήματα για πάνω από μερικές εκατοντάδες μέτρα. Έδειξε την ανακάλυψή του στην Βασιλική Εταιρεία το 1880, αλλά του είπαν ότι ήταν απλώς επαγωγή και επομένως εγκατέλειψε την περαιτέρω έρευνα. Ο Thomas Edison αντιμετώπισε το ηλεκτρομαγνητικό φαινόμενο ως ένα ανεξήγητο φαινόμενο μετάδοσης ενώ πειραματιζόταν με ένα τηλεγράφημα. Αναφέρθηκε σε αυτό ως αιθερική δύναμη σε μια ανακοίνωση στις 28 Νοεμβρίου 1875. Ο Elihu Thomson δημοσίευσε τα ευρήματά του στη νέα «δύναμη» του Edison, και το αποδίδει πάλι στην επαγωγή, μια εξήγηση που δέχτηκε ο Edison. Ο Edison θα πήγαινε τον επόμενο χρόνο για να βγάλει το Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας ΗΠΑ σε ένα σύστημα ηλεκτρικής ασύρματης επικοινωνίας μεταξύ πλοίων με βάση την ηλεκτροστατική σύζευξη χρησιμοποιώντας το νερό και τα υπερυψωμένα τερματικά. Αν και αυτό δεν ήταν ένα είδος ραδιοσυστήματος, η Marconi Company αγόρασε τα δικαιώματα το 1903 για να τα προστατεύσει νόμιμα από αγωγές<sup>8</sup>.

---

<sup>6</sup> Katz, Randy H., "LookMa, No Wires": Marconi and the Invention of Radio (<http://www.cs.berkeley.edu/~randy/Courses/CS39C.S97/radio/radio.html>). History of Communications Infrastructures.

<sup>7</sup> Journal of the Franklin Institute. "Notes and comments; Telegraphy without wires (<http://earlyradiohistory.us/1897jfi.htm>)", Journal of the Franklin Institute, December 1897, pages 463-464.

<sup>8</sup> Journal of the Franklin Institute. "Notes and comments; Telegraphy without wires (<http://earlyradiohistory.us/1897jfi.htm>)", Journal of the Franklin Institute, December 1897, pages 463-464.

## 1.4 Ερτζιανά κύματα

Μεταξύ 1886 και 1888 ο Heinrich Rudolf Hertz δημοσίευσε τα αποτελέσματα των πειραμάτων του, όπου ήταν σε θέση να μεταδώσει ηλεκτρομαγνητικά κύματα (ραδιοκύματα) μέσω του αέρα, αποδεικνύοντας την ηλεκτρομαγνητική θεωρία του Maxwell.

Σε μια διάλεξη σχετικά με το έργο του Χερτς, λίγο μετά το θάνατό του, ο καθηγητής Oliver Lodge και ο Alexander Muirhead επέδειξαν την ασύρματη σηματοδότηση χρησιμοποιώντας ραδιοκύματα στο αμφιθέατρο του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης, στις 14 Αυγούστου 1894. Από το γειτονικό κτίριο του Clarendon Laboratory αποστάλθηκε ένα ραδιοσήμα, το οποίο έλαβε η συσκευή στο αμφιθέατρο.

Το 1895, διεξάγοντας πειράματα πάνω στις ανακαλύψεις της έρευνας του Hertz, ο Alexander Stepanovich Popov δημιούργησε τον πρώτο ραδιοφωνικό δέκτη.

## 1.5 Marconi

Το 1894 ο νεαρός Ιταλός εφευρέτης Guglielmo Marconi άρχισε να ασχολείται με την ιδέα της κατασκευής ενός εμπορικού συστήματος ασύρματης τηλεγραφίας που βασίζεται στη χρήση των κυμάτων Hertz (ραδιοκύματα). Ο Marconi πειραματιζόταν με ραδιοκύματα και ανακάλυψε συσκευές όπως φορητές συσκευές πομπού και δέκτη που θα μπορούσαν να λειτουργήσουν σε μεγάλες αποστάσεις, μετατρέποντας αυτό που ουσιαστικά ήταν εργαστηριακό πείραμα σε ένα χρήσιμο σύστημα επικοινωνίας. Μέχρι τον Αύγουστο του 1895 ο Marconi είχε εξελίξει το σύστημα του, αλλά ακόμη και με τις βελτιώσεις ήταν σε θέση να μεταδίδει μόνο σήματα μέχρι μισό μίλι, μια απόσταση που ο Oliver Lodge παρουσίασε το 1894 ως μέγιστη απόσταση μετάδοσης για ραδιοκύματα. Ο Marconi αύξησε το ύψος της κεραίας του, και σκέφτηκε την ιδέα να γειωθεί ο πομπός και ο δέκτης. Με αυτές τις βελτιώσεις το σύστημα ήταν σε θέση να μεταδίδει σήματα

έως 2 μίλια (3.2 χλμ.) και ακόμα και πάνω από λόφους. Η πειραματική συσκευή του Marconi αποδείχθηκε ότι ήταν το πρώτο ολοκληρωμένο, εμπορικά επιτυχημένο σύστημα ραδιομετάδοσης<sup>9</sup>.

Το 1897 ίδρυσε ραδιοφωνικό σταθμό στο Isle of Wight της Αγγλίας. Λίγο μετά τη δεκαετία του 1900, ο Marconi κατείχε τα δικαιώματα ευρεσιτεχνίας για το ραδιόφωνο. Ο Marconi κέρδισε το βραβείο Νόμπελ Φυσικής το 1909 και ήταν ο πιο επιτυχημένος από οποιονδήποτε άλλο εφευρέτη στην ικανότητά του να εμπορευτεί το ραδιόφωνο και τον σχετικό εξοπλισμό του σε μια παγκόσμια κλίμακα. Στις ΗΠΑ, ορισμένες από τις επακόλουθες κατοχυρωμένες με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας βελτιώσεις (αλλά όχι το πρωτότυπο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας του) θα ανατραπούν σε μια δικαστική υπόθεση του 1935 (που επιβεβαιώθηκε από το Ανώτατο Δικαστήριο των ΗΠΑ το 1943)<sup>10</sup>.

## 1.6 20ος αιώνας

Το 1900, ο Βραζιλιάνος ιερέας Roberto Landell de Moura διαβίβασε την ανθρώπινη φωνή μέσω ραδιοκυμάτων. Σύμφωνα με την εφημερίδα *Jornal do Comercio* (10 Ιουνίου 1900), διεξήγαγε το πρώτο δημόσιο πείραμά του στις 3 Ιουνίου 1900 μπροστά από τους δημοσιογράφους και τον Γενικό Πρόξενο της Μεγάλης Βρετανίας CP Lupton στο Σάο Πάολο της Βραζιλίας για μια απόσταση περίπου 8χλμ. Τα σημεία μετάδοσης και λήψης ήταν το Alto de Santana και η λεωφόρος Paulista.

Ένα χρόνο μετά το πείραμα αυτό, έλαβε το πρώτο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας του από την κυβέρνηση της Βραζιλίας. Περιγράφηκε ως «εξοπλισμός με σκοπό τη φωνητική μετάδοση μέσω διαστήματος, εδάφους και νερού σε απόσταση με ή χωρίς τη χρήση καλωδίων». Τέσσερις μήνες αργότερα, γνωρίζοντας ότι η εφεύρεσή του είχε πραγματική

---

<sup>9</sup> Hancock, Harry Edgar, "Wireless at sea; the first fifty years. A history of the progress and development of marine wireless communications written to commemorate the jubilee of the Marconi International Marine Communication Company limited". Chelmsford, Eng., Marconi International Marine Communication Co., 1950.

<sup>10</sup> Geddes, Keith, "Guglielmo Marconi, 1874-1937". London : H.M.S.O., A Science Museum booklet, 1974. ISBN 0-11-290198-0 LCCN 75329825 (ed. Obtainable in the U.S.A. from Pendragon House Inc., Palo Alto, California.)

αξία, έφυγε από τη Βραζιλία για τις Ηνωμένες Πολιτείες με την πρόθεση να κατοχυρώσει το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας του μηχανήματος στο Αμερικανικό Γραφείο Υποθέσεων στην Ουάσινγκτον. Έχοντας λίγους πόρους, έπρεπε να βασιστεί σε φίλους για να προωθήσει το έργο του. Παρά τις μεγάλες δυσκολίες, του απονεμήθηκαν τρία διπλώματα ευρεσιτεχνίας<sup>11</sup>.

Το 1901, ο Marconi διεξήγαγε τις πρώτες επιτυχημένες διατλαντικές πειραματικές ραδιοεπικοινωνίες. Το 1904, το Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας των ΗΠΑ αντέστρεψε την απόφασή του, απονέμοντας στο Marconi δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για την εφεύρεση του ραδιοφώνου, που ενδεχομένως επηρέασε τους οικονομικούς υποστηρικτές του Marconi στα κράτη, στους οποίους συμπεριλαμβάνονταν ο Thomas Edison και ο Andrew Carnegie. Το 1907, η Marconi ίδρυσε την πρώτη εμπορική διατλαντική υπηρεσία ραδιοεπικοινωνιών, μεταξύ Clifden, Ιρλανδίας και Glace Bay, Newfoundland<sup>12</sup>.

Ο Cervera, με την ευλογία του ισπανικού στρατού, επισκέφτηκε τις ραδιοτηλεγραφικές εγκαταστάσεις του Marconi στη Μάγχη και εργάστηκε για να αναπτύξει το δικό του σύστημα. Ξεκίνησε να συνεργάζεται με τον Marconi για την ανάπτυξη ενός καλύτερου ασύρματου συστήματος επικοινωνίας, αποκτώντας κάποιες ευρεσιτεχνίες μέχρι τα τέλη του 1899. Ο Cervera, που είχε δουλέψει με τον Marconi και τον βοηθό του George Kemp το 1899, έλαβε τα πρώτα διπλώματα ευρεσιτεχνίας του πριν από το τέλος εκείνου του έτους. Στις 22 Μαρτίου 1902, ο Cervera ίδρυσε την ισπανική εταιρεία ασύρματων τηλεγραφικών και τηλεφωνικών συνδιαλέξεων και η εταιρεία έπρεπε να καταθέσει στην εταιρεία της τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας που είχε αποκτήσει στην Ισπανία, το Βέλγιο, τη Γερμανία και την Αγγλία. Εγκαθίδρυσε τη δεύτερη και την τρίτη τακτική υπηρεσία ραδιοτηλεγραφίας στην ιστορία του κόσμου το 1901 και το 1902, διατηρώντας τακτικές μεταδόσεις κατά μήκος των στενών του Γιβραλτάρ για τρεις διαδοχικούς μήνες και μεταξύ Javea (Cabo de la Náo) και την Ίμπιζας (Cabo Pelado).

---

<sup>11</sup> Belrose, John S., "Fessenden and Marconi: Their Differing Technologies and Transatlantic Experiments During the First Decade of this Century. International Conference on 100 Years of Radio (5-7 September 1995).

<sup>12</sup> Coe, Douglas and Kreigh Collins (ills), "Marconi, pioneer of radio". New York, J. Messner, Inc., 1943. LCCN 43010048

Η επόμενη πρόοδος ήταν ο ανιχνευτής σωλήνων κενού, που επινοήθηκε από τους μηχανικούς της Westinghouse. Την παραμονή των Χριστουγέννων 1906, ο Reginald Fessenden χρησιμοποίησε έναν σύγχρονο πομπό περιστροφικού σπινθήρα για το πρώτο ραδιοφωνικό πρόγραμμα εκπομπής, από το Ocean Bluff-Brant Rock της Μασαχουσέτης<sup>13</sup>.

Τον Ιούνιο του 1912, η Marconi άνοιξε το πρώτο εργοστάσιο στο New Street Works στο Chelmsford της Αγγλίας<sup>14</sup>.

Το πρώτο πρόγραμμα ραδιοφωνικών ειδήσεων μεταδόθηκε στις 31 Αυγούστου 1920 από το σταθμό 8MK στο Ντιτρόιτ του Μίτσιγκαν, ο οποίος επιβιώνει σήμερα ως σταθμός υπό την κυριότητα του δικτύου CBS.

Τον Νοέμβριο του 1920, έγινε η πρώτη εκπομπή με μετάδοση ενός αθλητικού γεγονότος. Στις 21 Αυγούστου 1920, η Sociedad Radio Argentina μετέδωσε μια ζωντανή παράσταση της όπερας Parsifal του Richard Wagner από το Θέατρο Coliseo στο κέντρο του Μπουένος Άιρες. Μόνο τα σπίτια στην πόλη είχαν δέκτες για να συντονιστούν σε αυτό το ραδιοφωνικό πρόγραμμα. Εν τω μεταξύ, οι κανονικές εκπομπές ψυχαγωγίας ξεκίνησαν το 1922 από το ερευνητικό κέντρο Marconi στο Writtle στην Αγγλία<sup>15</sup>.

Μία από τις πρώτες εξελίξεις στις αρχές του 20ου αιώνα ήταν ότι τα αεροσκάφη χρησιμοποιούσαν εμπορικούς ραδιοφωνικούς σταθμούς των AM για πλοήγηση. Αυτό συνεχίστηκε μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1960 όταν έγιναν ευρέως διαδεδομένα πιο πολύπλοκα και καλύτερα συστήματα<sup>16</sup>.

Το 1954, η εταιρεία Regency εισήγαγε ένα ραδιόφωνο με τρανζίστορ τσέπης, το TR-1, το οποίο τροφοδοτείται από μια μπαταρία 22.5 V. Το 1955, η νεοσυσταθείσα εταιρεία Sony εισήγαγε το πρώτο τρανζιστοποιημένο ραδιόφωνο. Τα επόμενα 20 χρόνια, τα τρανζίστορ αντικαθιστούσαν σταδιακά σχεδόν πλήρως τους σωλήνες, εκτός από τους

---

<sup>13</sup> Massie, Walter Wentworth, "Wireless telegraphy and telephony popularly explained". New York, Van Nostrand, 1908.

<sup>14</sup> Masini, Giancarlo. "Guglielmo Marconi". Turin: Turinese typographical-publishing union, 1975.

<sup>15</sup> Rosen, Philip T. The Modern Stentors; Radio Broadcasting and the Federal Government 1920-1934 (Greenwood Press, 1980).

<sup>16</sup> Schwach James. The American Radio Industry and Its Latin American Activities, 1900-1939 (University of Illinois Press, 1990).

πομπούς υψηλής ισχύος. Στα τέλη της δεκαετίας του 1960, το αμερικανικό τηλεφωνικό δίκτυο μεγάλων αποστάσεων άρχισε να μετατρέπεται σε ψηφιακό δίκτυο, χρησιμοποιώντας ψηφιακά ραδιόφωνα για πολλούς από τους συνδέσμους του. Σύντομα, το Πολεμικό Ναυτικό των Η.Π.Α. πειραματίστηκε με δορυφορική πλοήγηση, με αποκορύφωμα την έναρξη του συστήματος GPS (Global Positioning System) το 1987. Στις αρχές της δεκαετίας του 1990, οι ερασιτέχνες ραδιοφωνικοί πειραματιστές άρχισαν να χρησιμοποιούν προσωπικούς υπολογιστές με κάρτες ήχου για την επεξεργασία ραδιοφωνικών σημάτων. Το 1994, ο Αμερικανικός Στρατός και η DARPA ξεκίνησαν ένα επιτυχημένο έργο για να κατασκευάσουν ένα ραδιόφωνο καθορισμένο από λογισμικό το οποίο μπορεί να προγραμματιστεί να ταιριάζει σχεδόν με οποιοδήποτε ραδιόφωνο αλλάζοντας το πρόγραμμα λογισμικού του. Οι ψηφιακές εκπομπές άρχισαν να εφαρμόζονται στις ραδιοτηλεοπτικές εκπομπές στα τέλη της δεκαετίας του 1990. Γύρω στις αρχές του 20ου αιώνα, αναπτύχθηκε από τους Adolf Slaby και Georg von Arco το ασύρματο σύστημα Slaby-Arco. Το 1900, ο Reginald Fessenden έκανε μια αδύναμη μετάδοση φωνής με ερτζιανά κύματα<sup>17</sup>.

### **1.6.1 Η εταιρία British Marconi**

Χρησιμοποιώντας διάφορα διπλώματα ευρεσιτεχνίας, η British Marconi ιδρύθηκε το 1897 και άρχισε την επικοινωνία μεταξύ ακτοπλοϊκών σταθμών και πλοίων. Αυτή η εταιρεία, μαζί με τις θυγατρικές της Canadian Marconi και την American Marconi είχαν πολιτική στρατηγική να μην επικοινωνούν με μη εξοπλισμένα πλοία με συσκευές Marconi. Τον Ιούνιο του 1912, μετά την καταστροφή του Τιτανικού, λόγω της αυξημένης παραγωγής, ο Marconi άνοιξε το πρώτο εργοστάσιο κατασκευής ραδιόφωνων παγκοσμίως στο New Street Works στο Chelmsford και το 1932 στο Εργαστήριο Ερευνών Marconi<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Weightman, Gavin, "Signor Marconi's magic box : the most remarkable invention of the 19th century & the amateur inventor whose genius sparked a revolution" 1st Da Capo Press ed., Cambridge, Massachusetts : Da Capo Press, 2003.

<sup>18</sup> Rubin, Julian "Guglielmo Marconi: The Invention of Radio ". January 2006.

### 1.6.2 Telefunken

Η εταιρεία Telefunken ιδρύθηκε στις 27 Μαΐου 1903 ως εταιρεία τηλεπικοινωνιών για ασύρματα τηλέφωνα της Siemens & Halske (S & H) και της Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (Γενική Εταιρεία Ηλεκτρισμού) ως κοινές επιχειρήσεις για τη ραδιοεξοπλισμό στο Βερολίνο. Συνεχίστηκε ως κοινοπραξία της AEG και της Siemens AG, μέχρι να αποχωρήσει η Siemens το 1941. Το 1911, ο Kaiser Wilhelm II έστειλε μηχανικούς της Telefunken στο West Sayville της Νέας Υόρκης για την ανέγερση τριών πύργων ραδιοφώνου 600 μέτρων. Ο Nikola Tesla βοήθησε στην κατασκευή. Ένας παρόμοιος σταθμός ανεγέρθηκε στο Nauen, δημιουργώντας τη μόνη ασύρματη επικοινωνία μεταξύ της Βόρειας Αμερικής και της Ευρώπης<sup>19</sup>.

### 1.6.3 Charles David Herrold

Τον Απρίλιο του 1909 ο Charles David Herrold, κατασκευαστής ηλεκτρονικών ειδών στο Σαν Χοσέ της Καλιφόρνιας, δημιούργησε έναν σταθμό broadcasting. Χρησιμοποίησε την τεχνολογία διακένου σπινθήρων, αλλά ρύθμισε τη συχνότητα του φορέα με την ανθρώπινη φωνή και αργότερα με τη μουσική. Ο συνέχισε τελικά να γίνει το σημερινό KCBS στο Σαν Φρανσίσκο. Ο Charles Herrold δεν ισχυρίστηκε ότι ήταν ο πρώτος που μετέδωσε την ανθρώπινη φωνή, αλλά ισχυρίστηκε ότι ήταν ο πρώτος που πραγματοποίησε «εκπομπή». Η Herrold ισχυρίζεται επίσης ότι είναι ο πρώτος ραδιοηλεκτρονικός οργανισμός που έκανε ραδιοφωνική διαφήμιση<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> Covert, Cathy and Stevens John L. Mass Media Between the Wars (Syracuse University Press, 1984).

<sup>20</sup> Kahn Frank J., ed. Documents of American Broadcasting, fourth edition (Prentice-Hall, Inc., 1984).



#### **1.6.4 Edwin Armstrong**

Ο εφευρέτης Edwin Howard Armstrong πιστώνεται με την ανάπτυξη πολλών από τα χαρακτηριστικά του ραδιοφώνου. Ο Armstrong κατοχύρωσε με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας τρεις σημαντικές εφευρέσεις που επέτρεψαν τη δυνατότητα ραδιοφώνου σήμερα όπως το κύκλωμα superheterodyne και η ευρυζωνική διαμόρφωση συχνότητας ή FM. Η χρήση της θετικής ανατροφοδότησης αύξησε σημαντικά το πλάτος των λαμβανόμενων ραδιοκυμάτων στο σημείο όπου θα μπορούσαν να ακουστούν χωρίς ακουστικά. Οι superhet απλοποιούν τους ραδιοφωνικούς δέκτες, εξαλείφοντας την ανάγκη για διάφορα όργανα συντονισμού. Έκανε τα ραδιόφωνα πιο ευαίσθητα και πιο επιλεκτικά. Το FM έδωσε στους ακροατές μια εμπειρία με καλύτερη ποιότητα ήχου και πιστότητα από το AM<sup>21</sup>.

#### **1.6.5 Οι πρώτοι σωλήνες κενού**

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1920, οι ενισχυτικοί σωλήνες κενού (ή οι θερμομονικές βαλβίδες στο Ηνωμένο Βασίλειο) επανέφεραν τους ραδιοφωνικούς δέκτες και τους πομπούς. Ο John Ambrose Fleming ανέπτυξε μια δίοδο κενού. Η ολλανδική εταιρεία Nederlandsche Radio Industrie και ο ιδιοκτήτης της μηχανικός, Hanso Idzerda, πραγματοποίησαν την πρώτη τακτική ασύρματη εκπομπή για ψυχαγωγία από το εργαστήριό τους στη Χάγη στις 6 Νοεμβρίου 1919<sup>22</sup>.

### **1.7 Είδη ραδιοφώνου**

Μπορούμε να διακρίνουμε τα ακόλουθα είδη ραδιοφώνου:

---

<sup>21</sup> Kahn Frank J., ed. Documents of American Broadcasting, fourth edition (Prentice-Hall, Inc., 1984).

<sup>22</sup> Aitkin, Hugh G. J. The Continuous Wave: Technology and the American Radio, 1900-1932 (Princeton University Press, 1985).

Το αναλογικό ή συμβατικό ραδιόφωνο. Εδώ ο τρόπος διαμόρφωσης του σήματος έχει ως αποτέλεσμα το διαχωρισμό των συχνοτήτων για χρήση από τα AM και τα FM, ενώ ανάλογα με το σκοπό ορίζονται συγκεκριμένες περιοχές συχνοτήτων (π.χ. τα εμπορικά ραδιόφωνα στην Ευρώπη και την Αμερική εκπέμπουν στις συχνοτήτες FM 87.5-108). Άλλες περιοχές συχνοτήτων χρησιμοποιούνται για συγκεκριμένους σκοπούς όπως π.χ. από την Αστυνομία και την Πυροσβεστική.

Το ραδιόφωνο με υπο-φέρον (subcarrier) αποτελεί εξειδικευμένη χρήση της τεχνολογίας των ραδιοκυμάτων διαμόρφωσης κατά συχνότητα (FM), κυρίως στις ΗΠΑ, όπου με ειδικούς δέκτες είναι δυνατή η λήψη περισσότερων του ενός σταθμών στην ίδια συχνότητα<sup>23</sup>.

Το ψηφιακό ραδιόφωνο αποτελεί νεότερο τεχνολογικά επίτευγμα, με διάφορες τεχνολογίες που βρίσκονται ακόμη στο στάδιο της δοκιμής ή της αρχικής εφαρμογής. Παράλληλα υπάρχουν και άλλα πρότυπα, όπως το DRM, ένα ανοιχτό πρότυπο για τη διαμόρφωση κατά πλάτος (AM) και τις μπάντες μεσαίων και βραχέων.

Το δορυφορικό ραδιόφωνο, το οποίο χρησιμοποιεί κανάλια στα πλαίσια του προτύπου της δορυφορικής ψηφιακής τηλεόρασης DVB, ούτως ώστε να μεταδίδεται μόνον ήχος.

Το Διαδικτυακό ραδιόφωνο (ραδιόφωνο του Διαδικτύου, που εκπέμπει αρχεία ροής (δηλαδή φορτώνεται το αρχείο σε πραγματικό χρόνο, ο ήχος φορτώνεται εκείνη την στιγμή που παίζει) και περιλαμβάνει και το Podcasting, που είναι η εμπορική ονομασία της μεταφόρτωσης ηχογραφημένων εκπομπών.

---

<sup>23</sup> Sterling, Christopher H. Electronic Media, A Guide to Trends in Broadcasting and Newer Technologies 1920-1983 (Praeger, 1984).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ**

### **2.1 FM και τηλεόραση**

Το 1933, το ραδιόφωνο στις συχνότητες των FM κατοχυρώθηκε με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας από τον εφευρέτη Edwin H. Armstrong. Το FM χρησιμοποιεί τη διαμόρφωση συχνότητας ραδιοκυμάτων για να μειώσει τις παρεμβολές από τον ηλεκτρικό εξοπλισμό και την ατμόσφαιρα. Το 1937 ο W1XOJ, ο πρώτος πειραματικός ραδιοφωνικός σταθμός FM, έλαβε άδεια κατασκευής από την αμερικανική Ομοσπονδιακή Επιτροπή Επικοινωνιών (FCC). Στη δεκαετία του 1930 άρχισε η τακτική αναλογική τηλεοπτική μετάδοση σε ορισμένα μέρη της Ευρώπης και της Βόρειας Αμερικής. Μέχρι τα τέλη της δεκαετίας υπήρχαν περίπου 25.000 τηλεοπτικοί δέκτες τηλεόρασης παγκοσμίως, οι περισσότεροι από τους οποίους βρίσκονταν στο Ηνωμένο Βασίλειο. Στις ΗΠΑ, το σύστημα FM του Armstrong χρησιμοποιήθηκε από την FCC για τη μετάδοση και λήψη τηλεοπτικού ήχου.

### **2.2 FM στην Ευρώπη**

Μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, αναμεταδόθηκε στη Γερμανία η πρώτη ραδιοφωνική εκπομπή στα FM. Το 1948, δημιουργήθηκε ένα νέο σχέδιο για την εκπομπή συγκεκριμένου μήκους κύματος για την Ευρώπη σε μια συνάντηση στην Κοπεγχάγη. Λόγω του πρόσφατου πολέμου, η Γερμανία (η οποία δεν υπήρχε ως κράτος και έτσι δεν προσκλήθηκε) έλαβε μόνο έναν μικρό αριθμό μεσαίων κυμάτων που δεν είναι πολύ καλά για εκπομπές. Γι 'αυτό το λόγο η Γερμανία άρχισε να εκπέμπει στο UKW (Ultrakurzwellen, δηλαδή εξαιρετικά σύντομο κύμα, σήμερα αποκαλούμενο VHF) που δεν καλυπτόταν από το σχέδιο της Κοπεγχάγης. Μετά από κάποιους πειραματισμούς διαμόρφωσης πλάτους με VHF, διαπιστώθηκε ότι το ραδιόφωνο FM ήταν καλύτερη εναλλακτική λύση για το VHF ραδιόφωνο από το AM. Εξαιτίας αυτού του ιστορικού, το

ραδιόφωνο FM εξακολουθεί να αναφέρεται ως «UKW Radio» στη Γερμανία. Άλλα ευρωπαϊκά έθνη ακολούθησαν λίγο αργότερα, όταν επιτεύχθηκε ανώτερη ποιότητα ήχου των FM και η δυνατότητα να λειτουργούν πολλοί περισσότεροι τοπικοί σταθμοί εξαιτίας της περιορισμένης εμβέλειας εκπομπής VHF<sup>24</sup>.

### **2.3 Μεταγενέστερες εξελίξεις του 20ου αιώνα**

Το 1954 ο Regency εισήγαγε ένα ραδιόφωνο με τρανζίστορ τσέπης, το TR-1, το οποίο τροφοδοτούταν από μια μπαταρία 22.5V. Στις αρχές της δεκαετίας του 1960, τα συστήματα VOR έγιναν διαδεδομένα για την πλοήγηση των αεροσκαφών. Πριν από αυτό, τα αεροσκάφη χρησιμοποιούσαν εμπορικούς ραδιοφωνικούς σταθμούς AM για πλοήγηση.

Το 1960 η Sony εισήγαγε το πρώτο τρανζιστοποιημένο ραδιόφωνο, αρκετά μικρό ώστε να ταιριάζει σε μια τσέπη γιλέκου και να μπορεί να τροφοδοτείται από μια μικρή μπαταρία. Ήταν ανθεκτικό, επειδή δεν υπήρχαν σωλήνες κενού που κινδύνευαν να καούν. Κατά τα επόμενα είκοσι χρόνια, τα τρανζίστορ μετατόπισαν τους σωλήνες σχεδόν εντελώς, εκτός από τους σωλήνες και για τις χρήσεις πολύ υψηλής ισχύος ή πολύ υψηλής συχνότητας.

#### **2.3.1 Κινητά τηλέφωνα**

Το 1947 η AT&T ξεκίνησε την πρώτη υπηρεσία κινητής τηλεφωνίας σε εκατό πόλεις και αυτοκινητόδρομους, διαδικασία που ολοκληρώθηκε το 1948. Η χρήση κινητής τηλεφωνίας ήταν σπάνια, με μόλις 5.000 πελάτες να πραγματοποιούν περίπου 30.000 κλήσεις κάθε εβδομάδα. Επειδή μόνο τρία ραδιοφωνικά κανάλια ήταν διαθέσιμα, μόνο τρεις πελάτες σε μια δεδομένη πόλη μπορούσαν να κάνουν κλήσεις μέσω κινητού τηλεφώνου ταυτόχρονα. Η υπηρεσία κινητής τηλεφωνίας ήταν δαπανηρή, κοστίζοντας

---

<sup>24</sup> Pine, R. (2002) 2RN and the origins of Irish radio. Ireland. Four Courts Press.

15 δολάρια το μήνα, συν 0,30 έως 0,40 δολάρια ανά τοπική κλήση, που ισοδυναμούν με περίπου 176 δολάρια το μήνα και από 3,50 έως 4,75 για τις τηλεφωνικές κλήσεις, σε σημερινές τιμές. Το προηγμένο σύστημα κινητού τηλεφώνου Advanced Mobile Phone, το οποίο αναπτύχθηκε από την Bell Labs, εισήχθη στην Αμερική το 1978, και έδωσε πολύ περισσότερες δυνατότητες. Ήταν το κύριο αναλογικό σύστημα κινητής τηλεφωνίας στη Βόρεια Αμερική (και σε άλλες τοποθεσίες) στη δεκαετία του 1980 και στη δεκαετία του 2000<sup>25</sup>.

### **2.3.2 Μετάδοση και πνευματικά δικαιώματα**

Όταν το ραδιόφωνο εισήχθη στη δεκαετία του 1920 πολλοί πρόβλεψαν το τέλος των δίσκων. Το ραδιόφωνο ήταν ένα δωρεάν μέσο για το κοινό να ακούει μουσική για την οποία κανονικά θα πλήρωνε. Ενώ μερικοί είδαν το ραδιόφωνο ως μια νέα οδό προώθησης, άλλοι φοβόταν ότι θα έκοβε κέρδη πωλήσεων και κέρδη από ζωντανές εμφανίσεις. Πολλές εταιρείες έβαζαν τους τραγουδιστές να υπογράψουν συμφωνίες ότι δεν θα εμφανίζονταν στο ραδιόφωνο.

Πράγματι, η βιομηχανία μουσικής είχε σοβαρή πτώση των κερδών μετά την εισαγωγή του ραδιοφώνου. Για κάποιο διάστημα, το ραδιόφωνο φαινόταν ως μια οριστική απειλή για τη δισκογραφική βιομηχανία. Η ραδιοφωνική ιδιοκτησία αυξήθηκε από δύο από τις πέντε κατοικίες το 1931 σε τέσσερις από τις πέντε κατοικίες το 1938. Μέσα από αυτό, οι πωλήσεις μειώθηκαν από 75 εκατομμύρια δολάρια το 1929 σε 26 εκατομμύρια δολάρια το 1938 (με χαμηλότερο σημείο των 5 εκατομμυρίων δολαρίων το 1933), όπου βέβαια η γενικότερη οικονομική κατάσταση είχε επηρεαστεί από τη Μεγάλη Ύφεση.

Οι κάτοχοι πνευματικών δικαιωμάτων ανησυχούσαν ότι δεν θα μπορούσαν να επωφεληθούν από τη δημοτικότητα του ραδιοφώνου και την «ελεύθερη» μουσική που παρείχε.

---

<sup>25</sup> McCauley, M.P. (2002) 'Radio's Digital Future: Preserving the Public Interest in the Age of New Media' in Hilmes, M, and Loviglio, J. eds Radio Reader: Essays in the Cultural History of Radio. New York. Routledge.

Με δικαστική απόφαση η Αμερικανική Εταιρεία Συνθετών, Συγγραφέων και Εκδοτών (ASCAP) άρχισε να συλλέγει αμοιβές αδειοδότησης από ραδιοφωνικούς σταθμούς το 1923. Το αρχικό ποσό ήταν 250 δολάρια για όλη τη μουσική που προστατευόταν από την ASCAP, αλλά για τους μεγαλύτερους σταθμούς η τιμή έφτανε στα 5.000 δολάρια.

## 2.4 Ο πολιτισμός του ραδιοφώνου

Κατά τη διάρκεια των εξελίξεων στην ασύρματη τεχνολογία παρατηρήσαμε μια μετατόπιση στο ραδιόφωνο, όπου από ένα στατικό λειτουργικό μέσο, μετατρέπεται σε ένα μέσο με μεγάλες πολιτισμικές επιπτώσεις. Το ραδιόφωνο έγινε μια ψυχαγωγική μορφή επικοινωνίας, κινούμενη από την ιδιωτική στη δημόσια σφαίρα επικοινωνίας. Όπως και κάθε μορφή μέσων μαζικής επικοινωνίας, η παρουσία του στη ζωή των ανθρώπων είχε μεγάλη πολιτιστική σημασία. Ο Michele Hilmes<sup>26</sup> (2002) γράφει στο άρθρο του «Rethinking Radio» πώς το ραδιόφωνο στα σημαντικότερα έτη του θεωρήθηκε η «ηλεκτρονική εστία» στο κέντρο της αμερικανικής οικογενειακής κατοικίας. Ενεργούσε ως κεντρικό κομμάτι στο νοικοκυριό, επιτρέποντας στις αμερικανικές οικογένειες να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες που ήταν πέρα από οτιδήποτε είχαν ακούσει ή είχαν εμπλακεί πριν. Ο Bruce Lenthall (2007) συζητά επίσης αυτή την ιδέα στο βιβλίο του *Radio's America: Η μεγάλη κατάθλιψη και η άνοδος της σύγχρονης μαζικής κουλτούρας*. Το ραδιόφωνο έδωσε στους ανθρώπους μεγαλύτερη αίσθηση αυτονομίας στη ζωή τους, βοηθώντας τους να καταλάβουν έναν κόσμο πέρα από την τοπική τους πολιτιστική γνώση με οικείους, προσωπικούς όρους. Έφερε τον ευρύτερο κόσμο στο κατώφλι τους. Τα κοινωνικά όρια καταργήθηκαν και υπήρχε για πρώτη φορά η αίσθηση ενός μέσου που θα μπορούσε να αντιπροσωπεύσει την κουλτούρα ολόκληρου του έθνους. Ο Barnard (2000) αναλύει αυτή την έννοια της πολιτιστικής ανάπτυξης μέσω του ραδιοφώνου, επισημαίνοντας την ικανότητα του ραδιοφώνου να συμβαδίζει με τους ακροατές του, αλλάζοντας και προσαρμόζοντας το περιεχόμενο του ως απάντηση στις κοινωνικές αλλαγές που συμβαίνουν στην

---

<sup>26</sup> Hilmes, M, and Loviglio, J. (2002) *Radio Reader: Essays in the Cultural History of Radio*. New York. Routledge.

καθημερινότητά του πολίτη. Αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω κωμωδίας, μουσικής και πολιτικού λόγου που αντανακλούσαν τις κοινωνικές συνθήκες της εποχής<sup>27</sup>.

## 2.5 Ραδιόφωνο στην εποχή της τηλεόρασης

Το ραδιόφωνο θα έπρεπε να επαναπροσδιορίσει τον εαυτό του και τη μορφή του από πολύ νωρίς, με την άφιξη της τηλεόρασης. Τα στοιχεία που έκαναν το ραδιόφωνο τόσο επιτυχημένο προσαρμόστηκαν απευθείας στην τηλεόραση. Ο Hilmes (2002) περιγράφει αυτή τη μεταβατική περίοδο για το ραδιόφωνο, δείχνοντας ότι, όταν απειλείται από μια νέα τεχνολογία, το ραδιόφωνο έδειξε την ικανότητα προσαρμογής στο μεταβαλλόμενο τοπίο. Ενώ μπορεί να μην ήταν πλέον το κεντρικό αντικείμενο στις οικογενειακές εστίες, συνέχισε να είναι σύντροφος σε πολλά άλλα μέρη της καθημερινής ζωής μας: την κουζίνα, το υπνοδωμάτιο, το αυτοκίνητο, την εργασία, σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους. Χρησίμευσε «ως ο πιο επίμονος και πανταχού παρόν σύντροφος των μέσων ενημέρωσης» (Hilmes, 2002, σ. 1). Το ραδιόφωνο άλλαξε τον προγραμματισμό του ώστε να μπορεί να απευθύνεται σε ανθρώπους στον ενδιάμεσο χρόνο τους ανάμεσα σε διαδικασίες (Hyland Wang, 2002)<sup>2829</sup>.

## 2.6 Η άνοδος της συμμετοχής κοινού: Η φωνή του ακροατή

Καθώς η μορφή του ραδιοφώνου άλλαξε, οι νέες μορφές προγραμματισμού έφεραν περισσότερες ευκαιρίες για αλληλεπίδραση με το κοινό τόσο σε τοπικό όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο (Loviglio, 2002, σελ. 89-90).

---

<sup>27</sup> Barnard, S. (2000) *Studying Radio*. London. Arnold

<sup>28</sup> Hyland-Wang, J. (2002) 'The Case of the Radioactive Housewife' Relocating Radio in the Age of Television' in Hilmes, M, and Loviglio, J. eds. *Radio Reader: Essays in the Cultural History of Radio*. New York. Routledge.

<sup>29</sup> Hilmes, M, and Loviglio, J. (2002) *Radio Reader: Essays in the Cultural History of Radio*. New York. Routledge.

Παρόλο που υπήρξε αύξηση της συμμετοχής, εξακολουθούν να είναι οι παραγωγοί που θα επιλέξουν ποια θέματα θα καλυφθούν, ποια δημόσια φωνή θα ακουστεί. Πλέον, υπάρχουν αμέτρητα ραδιοφωνικά προγράμματα που βασίζονται στην συμμετοχή του κοινού, ειδικά τώρα με την έλευση του διαδικτυακού ραδιοφώνου<sup>30</sup>.

## 2.7 Ραδιόφωνο στην εποχή των νέων μέσων

Σήμερα, το ραδιόφωνο είναι διαθέσιμο σε πολλές πλατφόρμες. Μπορεί να μεταδοθεί ζωντανά μέσω Διαδικτύου ή μέσω κινητών εφαρμογών σε smartphones, καθώς και μέσω του συστήματος DAB (Digital Audio Broadcasting) που εκπέμπει σε απευθείας σύνδεση καθώς και σε ειδικά σχεδιασμένα ραδιόφωνα DAB. Οι τεχνολογικές εξελίξεις στο ραδιόφωνο έχουν επιταχυνθεί στην εποχή της ψηφιακής τεχνολογίας. Αρχικά, η κουλτούρα του ραδιοφώνου ήταν πάντα συνδεδεμένη με την κουλτούρα του ήχου, αλλά σήμερα το νέο ραδιοφωνικό περιεχόμενο συνδέεται συχνά με οπτικά μέσα, π.χ. κείμενο, βίντεο, ιστοσελίδες κλπ. (Gazi et al, 2011)<sup>31</sup>. Ποιες είναι οι συνέπειες αυτής της σύγκλισης των τεχνολογιών για το ραδιοφωνικό και το ραδιοφωνικό περιεχόμενο; Αν η εστίαση έχει μετατοπιστεί από τον ήχο στην εικόνα, βιώνουμε ακόμα το ραδιόφωνο με την παραδοσιακή έννοια;

Οι Gazi et al (2011) σημειώνουν ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες καθιστούν δυνατή την παραγωγή και την παράδοση μέσων σε μια ευρύτερη ποικιλία μορφών. Η διανομή είναι ευκολότερη και ο προγραμματισμός είναι ανοιχτός στη μαζική κατανάλωση από τους χρήστες. Ο Barnard (2000) συνδέει την εμφάνιση των ψηφιακών τεχνολογιών σε μια νέα εποχή σύγκλισης στις επικοινωνίες, επισημαίνοντας ένα συνδυασμό προσωπικών και μαζικών επικοινωνιών, όπως τηλεφωνία, υπολογιστική και εκπομπή σε ένα μοναδικό

---

<sup>30</sup> Loviglio, J. (2002) 'Vox Pop: Network Radio and the Voice of the People' in Hilmes, M, and Loviglio, J. eds. *Radio Reader: Essays in the Cultural History of Radio*. New York. Routledge.

<sup>31</sup> Gazi, A, Starkey, G, and Jedrzejewski, S. (2011) *Radio Content in the Digital Age. The Evolution of a Sound Medium*. Bristol. Intellect.



σύστημα. Αυτή είναι η «σύγκλιση των τρόπων» (Jenkins, 2006)<sup>32</sup>, που είναι το κεντρικό θέμα που περιβάλλει τη νέα κατανάλωση των μέσων μαζικής ενημέρωσης σήμερα<sup>33</sup>.

## **2.8 Η θεωρία της σύγκλισης των μέσων ενημέρωσης**

Ο Jenkins (2006) προσφέρει περαιτέρω στοιχεία για τη θεωρία της σύγκλισης των μέσων ενημέρωσης, επισημαίνοντας ότι αυτή η σύγκλιση των τρόπων μετασχηματίζει τις γραμμές μεταξύ των μορφών των μέσων. Μια υπηρεσία δεν παρέχεται πλέον από ένα μέσο, αλλά τώρα μπορεί να παρέχεται με διάφορους τρόπους. Ο Jenkins (2006) πιστεύει ότι αυτή η σύγκλιση είναι προϊόν των τρόπων μεταρρύθμισης της λαϊκής κουλτούρας και της αλλαγής της σχέσης του κοινού με τα μέσα ενημέρωσης και το περιεχόμενο των μέσων ενημέρωσης. Με τη σύγκλιση των μέσων επικοινωνίας, παραδίδονται περισσότερες επιλογές στον χρήστη ή, στην περίπτωση του ραδιοφώνου, στον ακροατή. Πλέον ζούμε σε μια εποχή όπου ο χρήστης επιλέγει σε μεγάλο βαθμό τι θα δει ή τι θα ακούσει. Τώρα, έχει ακόμα την επιλογή να καθίσει και να παρακολουθήσει ή να ακούσει ένα πρόγραμμα σε πραγματικό χρόνο. Ωστόσο, ο χρήστης έχει επίσης τη δυνατότητα να παρακολουθεί το πρόγραμμα σε μια στιγμή της επιλογής του και όχι κατ'ανάγκη όποτε το προβάλλει η τηλεόραση ή το ραδιόφωνο<sup>34</sup>.

## **2.9 Νέες λειτουργίες διαδραστικότητας στο ραδιόφωνο**

Η επικοινωνία μέσω του παραδοσιακού ραδιοφώνου, ακόμη και σε επίπεδο μετάδοσης, ακολουθεί μια γραμμική μορφή. Επιτρέπει τη μετάδοση πληροφοριών προς τους ανθρώπους και ο πομπός δεν μπορεί να ακούσει την απάντηση εκείνων που ακούν. Όπως

---

<sup>32</sup> Jenkins, H. (2006) *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York. New York University Press.

<sup>33</sup> Gazi, A, Starkey, G, and Jedrzejewski, S. (2011) *Radio Content in the Digital Age. The Evolution of a Sound Medium*. Bristol. Intellect.

<sup>34</sup> Jenkins, H. (2006) *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York. New York University Press.

αναφέρθηκε προηγουμένως, το ραδιόφωνο έχει εξελιχθεί σε ένα πιο διαδραστικό μέσο με την εμφάνιση νέων μορφών αλληλεπίδρασης, όπου δημιουργείται ένα ορισμένο επίπεδο συμμετοχής για τον ακροατή. Οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν δώσει τη δυνατότητα στο ραδιόφωνο να αναπτυχθεί και να διαφοροποιηθεί, και τώρα οι άνθρωποι μπορούν να αλληλεπιδράσουν με τους σταθμούς με περισσότερους τρόπους από ποτέ<sup>35</sup>. Οι Gazi et al (2011) σημειώνουν ότι είναι σημαντικό να αμφισβητηθεί ο τρόπος με τον οποίο οι άνθρωποι χρησιμοποιούν αυτούς τους νέους διαδραστικούς τρόπους. Η νέα τεχνολογία επικοινωνίας ανοίγει ένα νέο διάλογο με το κοινό, προσκαλώντας το κοινό να συμμετέχει στη δημιουργία περιεχομένου (Gazi et al 2011)<sup>36</sup>.

Ο όρος «διαδραστικότητα» ενσωματώνει όλες τις μορφές ουσιαστικής επικοινωνίας. Οι Gazi et al. (2011) δηλώνουν ότι για να υπάρξει διαδραστικότητα, πρέπει να πραγματοποιηθεί μια συναλλαγή πληροφόρησης και να τηρείται από δύο ενεργούς συμμετέχοντες «ανταλλάσσοντας στοιχεία ισότιμης, ενεργητικής και αμοιβαίας συμμετοχής» (2011, σελ.27). Στο ραδιόφωνο, αυτό σημαίνει ότι οι ακροατές συμβάλλουν άμεσα σε μια εκπομπή. Σήμερα, αυτό δεν είναι αναγκαίο να συμβαίνει καθώς εξελίσσεται η εκπομπή. Οι τρόποι αλληλεπίδρασης εξελίσσονται καθημερινά, με πιο διαδραστικά εργαλεία διαθέσιμα στους ακροατές από ποτέ. Τα μηνύματα, τα blogs και οι πλατφόρμες κοινωνικών μέσων όπως το Facebook και το Twitter δίνουν στον ακροατή άμεση πρόσβαση σε ραδιοφωνικές εκπομπές και στους παρουσιαστές τους. Όπως σημειώνουν οι Gazi et al (2011), οι ραδιοφωνικοί σταθμοί τοποθετούν σήμερα το στάδιο του δημόσιου κέντρου σε πολλούς προγραμματισμούς και τα εργαλεία επικοινωνίας, όπως το Twitter, βοηθούν τον χρήστη να τα βγάλει στο προσκήνιο, δημιουργώντας ουσιαστικά το περιεχόμενο, ενώ ο παρουσιαστής καθίσταται επιμελητής. Ο παρουσιαστής του 2FM Rick O'Shea (2013) χρησιμοποιεί καθημερινά το site κοινωνικής δικτύωσης Twitter για να επικοινωνήσει με τους ακροατές του. Πιστεύει ότι λειτουργεί τόσο ως συμμετοχικό εργαλείο για τον ακροατή όσο και ως πηγή περιεχομένου γι 'αυτόν.

---

<sup>35</sup> Ricaud, P. (2011) 'Online Community Radio, an Alternative Model: Analysis of Characteristics, New Formats and Contents' in Gazi et al. eds. Radio Content in the Digital Age. The Evolution of a Sound Medium. Bristol. Intellect.

<sup>36</sup> Gazi, A, Starkey, G, and Jedrzejewski, S. (2011) Radio Content in the Digital Age. The Evolution of a Sound Medium. Bristol. Intellect.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ

### 3.1 Υιοθέτηση νέων τεχνολογιών επικοινωνίας στο τοπικό ραδιόφωνο

Ο Ricaud (2011) πιστεύει ότι το Διαδίκτυο προσφέρει νέες ευκαιρίες διαφοροποίησης, τμηματοποίησης και διαδραστικότητας στο ραδιόφωνο. Οι σταθμοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν έναν ιστότοπο για να καλύψουν τις ανάγκες των ακροατών τους σε όλο τον κόσμο. Οι τεχνολογίες ηλεκτρονικής επικοινωνίας μπορούν να επεκτείνουν την εμβέλεια ενός κοινοτικού σταθμού, ενισχύοντας παράλληλα το ήθος και το πνεύμα αυτής της κοινότητας. Οι νέες τεχνολογίες και η εμφάνιση νέων κοινοτικών μορφών έκφρασης στο διαδίκτυο (όπως οι δικτυακοί τόποι των κοινωνικών μέσων) δημιουργούν ένα νέο χώρο για να γίνει αυτό το σκεπτικό πραγματικότητα. Η Day (2011) επισημαίνει ότι αυτές οι νέες διαδικτυακές κοινότητες προωθούν μια αμφίδρομη ροή επικοινωνίας και μπορούν να βοηθήσουν στην καλλιέργεια μιας αίσθησης πραγματικής συμμετοχής εάν εφαρμοστούν σωστά.

Στην έρευνα για το τοπικό ραδιόφωνο στην ψηφιακή εποχή, οι Van den Bulck και Hermans (2011) σημειώνουν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι κοινοτικοί σταθμοί όταν υιοθετούν νέα τεχνολογία. Σημειώνουν ότι οι τοπικοί και κοινοτικοί σταθμοί στερούνται τη χρηματοδότηση και την τεχνογνωσία για την ενσωμάτωση νέων τεχνολογικών εξελίξεων στις υπάρχουσες στρατηγικές τους. Στην έρευνα της που εξετάζει την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών επικοινωνίας στην Ιρλανδία, η Day (2009) διαπίστωσε ότι στις αρχές του 2009 μόνο πέντε σταθμοί είχαν επωφεληθεί από τις νέες τεχνολογίες. Δημιούργησαν σελίδες κοινωνικών μέσων όπως το Facebook και το Twitter για να δημιουργήσουν μια ηλεκτρονική παρουσία για το σταθμό τους. Στην δική τους έρευνα, οι Van den Bulck και Hermans (2011) έλαβαν δεδομένα από ενενήντα επτά κοινοτικούς σταθμούς στη Φλάνδρα της Φινλανδίας. Διαπίστωσαν ότι από τους ενενήντα επτά σταθμούς, το 75% είχε τη δική τους ιστοσελίδα, που περιείχε πολλαπλές μορφές περιεχομένου, συμπεριλαμβανομένων των λιστών αναπαραγωγής, των πληροφοριών, των φωτογραφιών, των βιογραφιών και των podcasts. Ενώ οι περισσότεροι δεν είχαν

σελίδα Facebook ή Twitter, πολλοί είχαν φόρουμ μέσω των δικών τους προσωπικών ιστοσελίδων, επιτρέποντας ένα βαθμό συμμετοχής στους ακροατές τους.

## **3.2 Προβλήματα που αντιμετωπίζει το ραδιόφωνο στην ψηφιακή εποχή**

### **3.2.1 Ανταγωνισμός από εναλλακτικές μορφές αναπαραγωγής μουσικής**

Οι Kurkela και Uimonen (2011) παρατηρούν ότι οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες παραγωγής μουσικής μπορεί να είναι ανταγωνιστικές προς το ραδιόφωνο. Το Spotify είναι μια Σουηδική υπηρεσία, διαθέσιμη σε είκοσι πέντε χώρες, που εκτέμπει μουσική μέσω του Διαδικτύου. Ουσιαστικά, ο χρήστης του Spotify μπορεί να δημιουργήσει μια μουσική βιβλιοθήκη χωρίς να κατεβάσει πραγματικά τη μουσική. Μια άλλη βασική πτυχή του Spotify είναι η υπηρεσία Radio, η οποία βρίσκει συγκροτήματα και καλλιτέχνες παρόμοιους με εκείνες που ακούει ο χρήστης (Karkula, Uimonen, 2011). Υπάρχουν παρόμοιες υπηρεσίες που λειτουργούν στο διαδίκτυο όπως τα Pandora, Deezer, We7 και Last.fm που επιτρέπουν την πρόσβαση σε απεριόριστη μουσική και αλγοριθμικές λίστες αναπαραγωγής σε απευθείας σύνδεση. Ουσιαστικά, αυτές οι υπηρεσίες επιτρέπουν μια απεριόριστη ροή μουσικής, εξορθολογισμένη ώστε να ταιριάζει στις προτιμήσεις του χρήστη, χωρίς να μιλάει κανένας DJ. Επιτρέπουν επίσης την πρόσβαση σε μουσικά είδη που ίσως δεν θα βρει κάποιος στο ραδιόφωνο. Υπηρεσίες όπως το Spotify είναι εξαιρετικά δημοφιλείς και σίγουρα αποτελούν ανταγωνισμό όχι μόνο για ραδιόφωνο, αλλά και για μεγάλα ηλεκτρονικά καταστήματα μουσικής όπως το Apple iTunes.

## **3.3 Διαδικτυακό ραδιόφωνο και παραδοσιακό ραδιόφωνο**

Το ραδιόφωνο μέσω Διαδικτύου διαφέρει από το παραδοσιακό ραδιόφωνο με τρεις τρόπους:

Είναι ένας σχετικά νέος τρόπος ακρόασης ραδιοφώνου μέσω μιας συσκευής υπολογιστή. Ο καταναλωτής μπορεί να αναζητά και να επιλέγει διαφορετικό περιεχόμενο ανάλογα με το όνομα του σταθμού, τη χώρα προέλευσης, το είδος ή το στυλ, καθώς και την προβολή του τρέχοντος προγράμματος που παίζεται, τη συχνότητα του σταθμού (όπως σε FM ή AM). Οι χρήστες μπορούν να περιορίσουν τις προτιμήσεις τους συντάσσοντας εξατομικευμένες λίστες αγαπημένων. Επίσης, είναι δυνατό να δημιουργηθεί ένα εικονικό πρόγραμμα σταθμών ανάλογα με το τι επιλέγει ο χρήστης.

Το διαδικτυακό ραδιόφωνο διευρύνει την επιλογή των παροχών υπηρεσιών. Μπορεί να είναι παραδοσιακοί ραδιοφωνικοί σταθμοί, νέοι σταθμοί (μόνο στο Διαδίκτυο), πύλες ή ανεξάρτητοι χρήστες.

Το ραδιοφωνικό περιεχόμενο στο διαδίκτυο μπορεί να διαφέρει από την ραδιοφωνική μετάδοση, όπως έχει εξελιχθεί κατά τη διάρκεια του αιώνα. Ενώ στα ραδιοφωνικά δίκτυα η επιλογή των σταθμών είναι σχετικά περιορισμένη, υπάρχουν χιλιάδες σταθμοί διαδικτυακό ραδιόφωνο. Είναι συχνά δυνατό να επιλέξει κάποιος από μια λίστα από τους πιο δημοφιλείς σταθμούς ή να βρει έναν σταθμό που παίζει ένα συγκεκριμένο τραγούδι από μια λίστα καλύτερων κομματιών.

Μία από τις θεμελιώδεις διαφορές μεταξύ διαδικτυακού ραδιοφώνου και συμβατικού είναι η απουσία φραγμών στη δημόσια μετάδοση. Κατά συνέπεια, ακόμη και ένας μικρός τοπικός σταθμός μπορεί να γίνει παγκόσμιος, ή τουλάχιστον ένας διεθνής σταθμός.

### **3.4 Το διαδικτυακό ραδιόφωνο ως συμπλήρωμα των καθιερωμένων ραδιοφωνικών υπηρεσιών**

Από το 1995, οι περισσότεροι παραδοσιακοί ραδιοτηλεοπτικοί οργανισμοί έχουν δημιουργήσει ιστότοπους για να παρέχουν συμπληρωματικές πληροφορίες για τους χρήστες. Αυτοί οι ιστότοποι μπορούν να παρέχουν μια ποικιλία υπηρεσιών γραμματοσειράς και εικονογραφημένων υπηρεσιών on-line, καθώς και ηχητικά ή βίντεο

κλιπ κατά παραγγελία που σχετίζονται με εκδηλώσεις ειδήσεων και ζωντανή (συνεχής) αναπαραγωγή υπαρχόντων ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών προγραμμάτων.

Για τους συμβατικούς ραδιοτηλεοπτικούς φορείς, το διαδικτυακό ραδιόφωνο θα μπορούσε να συμπληρώσει χρήσιμα τις υπάρχουσες εκπομπές στον αέρα. Το διαδικτυακό ραδιόφωνο λειτουργεί καλύτερα ως μέσο περιορισμένης μετάδοσης που στοχεύει σε μικρό αριθμό ταυτόχρονων χρηστών.

Το διαδικτυακό ραδιόφωνο ταιριάζει καλύτερα σε εξειδικευμένο περιεχόμενο, όπως η εκπαίδευση, η εξειδικευμένη μουσική και τα προγράμματα που απευθύνονται σε εθνοτικές μειονότητες, το οποίο σημαίνει ότι μπορεί να ενδιαφέρουν έναν σχετικά μικρό αριθμό ανθρώπων.

Παρόλο που είναι εύκολο να δημιουργηθεί ένας νέος σταθμός διαδικτυακού ραδιοφώνου για εξειδικευμένα ραδιοφωνικά προγράμματα, είναι πιο δύσκολο, αν όχι αδύνατο πλέον να βρεθεί φάσμα για νέους σταθμούς FM, ιδιαίτερα σε μεγάλους οικισμούς όπου το φάσμα είναι κορεσμένο.

Η δυνατότητα εξέλιξης του διαδικτυακού ραδιοφώνου είναι ένα σημαντικό ζήτημα. Όταν το κοινό είναι σχετικά μικρό (π.χ. εκατοντάδες ταυτόχρονους ακροατές), το απαιτούμενο εύρος ζώνης - και συνεπώς το κόστος - είναι μικρό. Ωστόσο, όταν το ακροατήριο αυξάνεται, το λειτουργικό κόστος μπορεί να κλιμακωθεί. Κάπως, ένας σταθμός μπορεί να γίνει θύμα της δικής του επιτυχίας. Μια προσέγγιση peer-to-peer (P2P) μπορεί να συμβάλει στη μείωση του κόστους. Η υπηρεσία πολλαπλής διανομής είναι επίσης μια επιλογή, αλλά απαιτεί δρομολογητές με δυνατότητα πολλαπλής διανομής, οι οποίοι ενδέχεται να μην είναι άμεσα διαθέσιμοι παντού.

Το διαδικτυακό ραδιόφωνο είναι εγγενώς διαδραστικό. Οι ιστότοποι του διαδικτυακού ραδιοφώνου είναι μέρη όπου οι ακροατές αλληλεπιδρούν όχι μόνο με τον σταθμό αλλά και μεταξύ τους. Αυτές οι αλληλεπιδράσεις επιτυγχάνονται συνήθως μέσω μηνυμάτων κειμένου, φόρουμ ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή χώρων συνομιλίας καθώς και, σε αυξανόμενο αριθμό περιπτώσεων, μηνυμάτων ήχου και βίντεο. Πράγματι, οι ακροατές μπορούν να γίνουν ενεργοί συνεισφέροντες στο οπτικοακουστικό περιεχόμενο του

ιστότοπου. Για παράδειγμα, τα αρχεία προγραμμάτων θα μπορούσαν να ταχυδρομηθούν από όλο τον κόσμο απευθείας από καλλιτέχνες ή ομάδες μουσικής.

Οι ιστοσελίδες διαδικτυακού ραδιοφώνου έχουν μοναδική δυνατότητα να προσφέρουν τόσο ζωντανά όσο και αποθηκευμένα προγράμματα κατά παραγγελία. Πολλοί ραδιοφωνικοί σταθμοί δημιούργησαν on-demand (κατά παραγγελία) απευθείας σύνδεση σε βιβλιοθήκες που επιτρέπουν στους ακροατές τους να βλέπουν τα στοιχεία του προγράμματος όποτε επιθυμούν. Ένα παράδειγμα είναι το BBC Radio Player. Αυτή η υπηρεσία on-demand επιτρέπει στους χρήστες να μεταδίδουν εκπομπές όποτε επιθυμούν και τους απαλλάσσει από τον περιορισμό της τήρησης των χρονοδιαγραμμάτων των σταθμών.

Το διαδικτυακό ραδιόφωνο έχει το πλεονέκτημα ότι επιτρέπει στους ραδιοτηλεοπτικούς σταθμούς να μετρήσουν και να μελετήσουν τις προτιμήσεις του κοινού τους όποτε θέλουν.

Οι ραδιοτηλεοπτικοί φορείς που χρησιμοποιούν ένα Windows Media Server ή άλλα μέσα ροής περιέχουν αναλυτικές αναφορές για το streaming, ενώ οι χρήστες που χρησιμοποιούν διακομιστές ιστού μπορούν να υπολογίσουν τον αριθμό των ακροατών προβάλλοντας τα στατιστικά στοιχεία κυκλοφορίας που βρίσκονται στο αρχείο καταγραφής του διακομιστή ιστού.

Το διαδικτυακό ραδιόφωνο προσθέτει ένα πολυπολιτισμικό ακροατήριο που μπορεί να είναι σημαντικό για εθνικές μειονότητες που είναι διάσπαρτες σε όλο τον κόσμο. Ενώ το επίγειο ραδιόφωνο είναι γενικά περιορισμένο σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή, το ακροατήριο του διαδικτυακού ραδιοφώνου είναι πραγματικά παγκόσμιο και εγκαθιδρύθηκε σύμφωνα με το κοινό συμφέρον. Το διαδικτυακό ραδιόφωνο εισάγει μια έννοια πολυπληθούς ακροατηρίου που εξαπλώνεται παγκοσμίως και δεν περιορίζονται απαραίτητα σε μια γεωγραφική περιοχή ή χώρα.

### 3.5 Τεχνολογίες υποστήριξης δικτυακού ραδιοφώνου

Σε αυτή την ενότητα δίνονται κάποιες τεχνικές ορολογίες που είτε αναφέρθηκαν, είτε θα αναφερθούν παρακάτω έτσι ώστε να γίνει σαφής η ερμηνεία τους.

Οι ευρυζωνικές δικτυακές συνδέσεις (broadband network connections) και η τεχνολογία των streaming media (προγράμματα που αναπαράγουν αρχεία ήχου και εικόνας σε πραγματικό χρόνο καθώς καταφορτώνονται) μετατρέπουν σταδιακά το internet σε ένα μέσο μετάδοσης που μπορεί τελικά να ανταγωνιστεί την τηλεόραση και το συμβατικό ραδιόφωνο. Κάποιοι άνθρωποι είχαν προβλέψει πως η τηλεόραση θα μεταφερθεί ολοκληρωτικά στο διαδίκτυο όπως βλέπουμε ότι συμβαίνει και σήμερα αφού οι περισσότεροι τηλεοπτικοί σταθμοί μεταδίδουν πλέον το πρόγραμμά τους στο διαδίκτυο.

#### *Unicast*

Στη μετάδοση δεδομένων ο όρος εκπομπή unicast ορίζεται ως η αποστολή δεδομένων από ένα αποστολέα σε έναν και μόνο παραλήπτη δικτύου. Όταν ο server θέλει να στείλει τα ίδια δεδομένα σε δύο προορισμούς χρησιμοποιώντας unicast μετάδοση, τότε θα πρέπει να στείλει δύο διαφορετικά stream δεδομένων, διπλασιάζοντας έτσι το ποσοστό του bandwidth δικτύου που καταναλώνεται. Ο κύριος όγκος της κίνησης στα σημερινά δίκτυα χρησιμοποιεί τη μέθοδο του Unicast. Με τη μέθοδο αυτή, ένα ξεχωριστό αντίγραφο των δεδομένων αποστέλλεται από το server σε κάθε client που τα έχει ζητήσει. Η μετάδοση unicast είναι κατάλληλη για πολλές εφαρμογές Client/Server, όπως βάσεις δεδομένων, στις οποίες τα δεδομένα υπάρχουν σε κάποιο server και ο client χρησιμοποιεί μία εφαρμογή για την ανάκτηση, τροποποίηση, προσθήκη ή διαγραφή δεδομένων.

Ο όρος Unicast είναι παραπλήσιος του όρου broadcast που σημαίνει τη μεταφορά των ίδιων δεδομένων σε όλους τους δυνατούς παραλήπτες. Το unicast χρησιμοποιεί μεθόδους



παράδοσης, όπως το Transmission Control Protocol (TCP) και το User Datagram Protocol (UDP).

Το unicasting είναι μία κλασική προσέγγιση συνεχούς ροής (streaming) δεδομένων στο διαδίκτυο. Οι αιτήσεις από clients (χρήστες) για να λάβουν streaming δεδομένα, ελέγχονται από ένα διακομιστή (server) ή πολλούς servers. Στην περίπτωση πολλών server, η εξισορρόπηση φορτίου (load balancing) χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της αξιοπιστίας της παροχής δεδομένων streaming, ιδιαίτερα εάν ένας από τους εξυπηρετητές καταρρεύσει. Οι πολλοί servers τροφοδοτούν μια κοινή γραμμή internet που χρησιμοποιείται για τη μετάδοση δεδομένων στους χρήστες (clients). Το συνολικό εύρος ζώνης που παρέχεται από τέτοιους server είναι ανάλογο με τον αριθμό των clients και του bitrate των δεδομένων. Αυτό σημαίνει ότι με διπλασιασμό του αριθμού των χρηστών ή διπλασιάζοντας το bitrate θα διπλασιαστεί η χωρητικότητα του συστήματος και κατά συνέπεια το κόστος.

### ***Broadcasting***

Με τη μέθοδο broadcast ο server στέλνει ένα μόνο αντίτυπο των δεδομένων σε όλο το δίκτυο. Επομένως, αυτά λαμβάνονται από κάθε client, είτε αυτός τα έχει ζητήσει είτε όχι. Η σπατάλη bandwidth με τη μέθοδο αυτή οφείλεται στο ότι τα δεδομένα αποστέλλονται σε όλο το δίκτυο, ακόμη και αν δεν είναι επιθυμητά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, να μειώνονται οι επιδόσεις των μηχανών των clients.

Το internet broadcasting είναι γνωστό και ως Webcasting ή streaming media. Το internet broadcasting χρειάζεται τρία πράγματα : την πληροφορία που θα μεταφερθεί, κάποιο μέσο για να τη μεταφέρει και ένα παραλήπτη. Αρχικά το internet broadcasting χρειάζεται ένα είδος περιεχομένου, προγράμματα δηλαδή, τα οποία θα μεταδοθούν. Έπειτα, το περιεχόμενο πρέπει να αποσταλεί σε αυτόν που ζήτησε να το λάβει. Παραδοσιακά το ραδιόφωνο και τα τηλεοπτικά προγράμματα, εκπέμπουν μετατρέποντας τα περιεχόμενα σε ηλεκτρικά σήματα, τα τροποποιούν σε ραδιοκύματα και τέλος ακτινοβολούν τα κύματα μέσω του αέρα. Το internet broadcasting διανέμει προγράμματα

χρησιμοποιώντας streaming media λογισμικό όπως το RealOne (γνωστό και ως Real Player), Windows Media Player, Quicktime οι οποίοι αναπαράγουν ήχο και εικόνα καθώς εγκαθιστούν τις πληροφορίες που δέχονται. Με τους παραδοσιακούς τρόπους μετάδοσης, τα ραδιοκύματα διανέμονται μέσω του αέρα και λαμβάνονται από μια κεραία. Στη συνέχεια αποκωδικοποιούνται από το δέκτη της τηλεόρασης ή του ραδιοφώνου. Με το internet broadcasting ο δέκτης μπορεί να είναι ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής, υπολογιστής παλάμης (palmtop computer), κονσόλα παιχνιδιών ή ακόμα κινητό τηλέφωνο που χρησιμοποιεί ασύρματο δίκτυο ή dial-up σύνδεση[9].

Η ποιότητα στο internet broadcasting, λειτουργεί αντίθετα με την αρχική του προσέγγιση. Ακόμα και όταν οι streaming media players δουλεύουν με ευρυζωνικές συνδέσεις, η ποιότητα του ήχου και της εικόνας είναι πολύ κατώτερη από αυτή που προσφέρουν η τηλεόραση και ένα CD player. Όχι μόνο τα παράθυρα του streaming video είναι μικρά, αλλά οι περισσότεροι άνθρωποι παρακολουθούν μεταδόσεις μέσω internet από την οθόνη του ηλεκτρονικού υπολογιστή, των οποίων η ποιότητα της εικόνας είναι χαμηλή σε σχέση με αυτή της τηλεόρασης. Στον ήχο δε, γίνεται κάτι παρόμοιο αν συγκρίνουμε το δικτυακό ραδιόφωνο με το συμβατικό. Επειδή, η πλειοψηφία των streaming audio μεταδόσεων γίνεται μονοφωνικά. Συγκεκριμένα, με τις dial-up συνδέσεις η μετάδοση streaming video και audio υπόκεινται σε παύσεις και διακοπές που προκαλούνται από τη δικτυακή συμφόρηση ή εξαιτίας του buffering.

### ***Multicasting***

Το μειονέκτημα του unicast έρχεται να καλύψει το multicast. Η μέθοδος multicast, στέλνει μόνο ένα αντίτυπο των δεδομένων στους clients που τα έχουν ζητήσει. Η μέθοδος αυτή ευνοεί την ανάπτυξη πολυμεσικών εφαρμογών στο δίκτυο ελαχιστοποιώντας τις απαιτήσεις σε bandwidth. Ωστόσο η μέθοδος multicast απαιτεί την ύπαρξη δρομολογητών (routers) στο δίκτυο προορισμού με ειδικές multicast ρυθμίσεις, για να μπορέσει να διαμερίνει το υλικό. Αναλυτικότερα, με τη μέθοδο multicasting αντί της δημιουργίας μιας ξεχωριστής ροής δεδομένων για κάθε χρήστη, αποστέλλεται στο

internet μια και μόνη ροή πακέτων δεδομένων η οποία πολλαπλασιάζεται αυτόματα από όλους τους routers του δικτύου (κάθε μηχανήμα μέσα στο internet πολλαπλασιάζει κάθε πακέτο που λαμβάνει και το αναμεταδίδει σε όσους Η/Υ είναι συνδεδεμένοι μαζί του). Έτσι, θεωρητικά μπορούμε με ελάχιστο bandwidth να καλύψουμε όλους τους χρήστες του δικτύου.

### ***Streaming***

Η τεχνολογία streaming επιτρέπει τη μετάδοση ήχου, video και άλλες πολυμεσικές εφαρμογές, στο internet. Όταν παραδείγματος χάρη στέλνουμε ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) ή ανοίγουμε μία ιστοσελίδα, ο server λαμβάνει τα "συμπιεσμένα πακέτα" που έχουμε στείλει (αιτήματα για πληροφορίες) σπρώχνει αυτές τις πληροφορίες που ζητήσαμε έξω από την πόρτα όσο πιο γρήγορα γίνεται, ολοκληρώνει τη συναλλαγή, αποσυνδέεται και γυρνά στις πληροφορίες που ζητούν πλέον άλλοι χρήστες. Το δικό μας πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο (web browser) παίρνει τις πληροφορίες που έλαβε, τις εμφανίζει στην οθόνη και περιμένει την επόμενη εντολή από εμάς.

Η αρχιτεκτονική του συστήματος streaming περιλαμβάνει τέσσερα στοιχεία: τη λήψη και κωδικοποίηση, την εξυπηρέτηση, τη διανομή και παράδοση, καθώς και το media player.

Η λήψη και η κωδικοποίηση παίρνει την πηγή ήχου από το μικρόφωνο και την εξάγει σε ένα συμπιεσμένο (κωδικοποιημένο) αρχείο του υπολογιστή. Αυτά τα αρχεία είναι αποθηκευμένα σε έναν server περιεχομένου (content server) που ελέγχει σε πραγματικό χρόνο την παράδοση του stream. Το κανάλι διανομής (συνήθως το internet) συνδέει το server με το πρόγραμμα αναπαραγωγής (player). Ο media player ανταποδίδει τα δεδομένα στον υπολογιστή ή σε κάποια άλλη συσκευή (χειροκίνητες, ασύρματες συσκευές, σόλες παιχνιδιών, διαδραστική τηλεόραση, κλπ).

### ***Streaming audio***

Η εκπομπή ραδιοφωνικού σήματος γίνεται εφικτή χάρη στην τεχνολογία streaming. Το πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι το αρχείο ήχου αναπαράγεται από τον υπολογιστή, μέσω του διαδικτύου. Αυτό σημαίνει ότι το αρχείο δε χρειάζεται να αποθηκευτεί ολόκληρο στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή, ώστε να αναπαραχθεί. Ο εξυπηρετητής (server) από τον οποίο καλείται το αρχείο, στέλνει στον υπολογιστή, τόση πληροφορία όση είναι αρκετή για να ξεκινήσει το κατάλληλο πρόγραμμα αναπαραγωγής ήχου. Αφού γίνει αυτό, η ροή δεδομένων προς τον υπολογιστή είναι συνεχής, κατά τη διάρκεια που το αρχείο αναπαράγεται. Για το λόγο αυτό όταν καλείται κάποιο αρχείο ήχου από μία δικτυακή τοποθεσία, η αναπαραγωγή του αρχίζει αμέσως - ή έστω με κάποια μικρή καθυστέρηση, ανάλογα με την ταχύτητα σύνδεσης στο διαδίκτυο. Όταν η αναπαραγωγή του ολοκληρωθεί η ροή σταματά και το αρχείο αφαιρείται από τον υπολογιστή. Βασική προϋπόθεση για τη μετάδοση ηχητικού σήματος μέσω της διαδικασίας streaming, είναι η συμπίεσή του.

### ***Streaming video***

Μέχρι πρόσφατα, για να απολαύσουμε βίντεο στον υπολογιστή μας μέσω internet, έπρεπε πρώτα να παραλάβουμε ολόκληρο το αρχείο και μετά να αρχίσει η αναπαραγωγή του. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου ήταν ότι μπορούσαμε να παρακολουθήσουμε βίντεο αρκετά καλής ποιότητας, ακόμα και από χαμηλής ταχύτητας συνδέσεις. Το σημαντικότερο μειονέκτημα, ωστόσο, ήταν ότι ο χρήστης θα έπρεπε περιμένει για μεγάλο χρονικό διάστημα την παραλαβή ολόκληρου του αρχείου. Παράλληλα, υπήρχαν προβλήματα ως προς την προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας, αφού καθίστατο δυνατή η αντιγραφή και η διανομή του υλικού.

### *Streaming μέσω web server*

Η ανάπτυξη streaming υλικού μέσω web server, είναι στην πραγματικότητα ένα μικρό βήμα μπροστά από το μοντέλο "κατέβασμα και αναπαραγωγή" (download and play). Μη συμπίεσμένος ήχος, πρώτα συμπίεζεται σε ένα αρχείο ήχου, το οποίο θα αποσταλεί μέσω συγκεκριμένου bandwidth δικτύου (π.χ. dial-up σύνδεση στα 56kbps). Αυτό το αρχείο ήχου στη συνέχεια τοποθετείται σε ένα συνηθισμένο web server. Ακολούθως, μια ιστοσελίδα, τοποθετημένη στον ίδιο Web Server, θα περιέχει μία υπερσύνδεση με τη διεύθυνση (URL), στην οποία είναι τοποθετημένο το αρχείο. Όταν ενεργοποιηθεί αυτή η σελίδα ξεκινά το πρόγραμμα αναπαραγωγής του χρήστη και κατεβάζει το αρχείο. Μέχρι τώρα, οι ενέργειες είναι ίδιες με αυτές του download- and- play. Η διαφορά βρίσκεται στο πως λειτουργεί ο χρήστης.

Σε αντίθεση με τους παλαιότερους χρήστες που κατέβαζαν και έπαιζαν το αρχείο, αυτοί που χρησιμοποιούν το streaming, αρχίζουν να παίζουν το αρχείο κατά τη διάρκεια που κατεβαίνει το αρχείο. Με αυτή τη μέθοδο μεταφοράς, ο χρήστης λαμβάνει στοιχεία, με την ταχύτητα που ο Web Server, το δίκτυο και ο ίδιος ο χρήστης επιτρέπουν, χωρίς να λαμβάνει υπόψη το ρυθμό μετάδοσης (bitrate), για τον οποίο έχει συμπίεστεί το αρχείο. Φυσικά μόνο ορισμένα format αρχείων υποστηρίζουν την " σταδιακή αναπαραγωγή".

Το streaming μέσω Web Server χρησιμοποιεί το Hyper Text Transport Protocol (HTTP), το οποίο είναι το προτυποποιημένο πρωτόκολλο που χρησιμοποιούν όλοι οι Web Servers και Web Browsers, για επικοινωνία μεταξύ του server και του πελάτη (client). Το HTTP λειτουργεί πάνω από το Transmission Control Protocol (TCP), το οποίο χειρίζεται όλες τις μεταφορές δεδομένων. Σχεδιασμένο για τις εφαρμογές που δεν είναι πραγματικού χρόνου, όπως η μεταφορά δεδομένων, ενώ ταυτόχρονα διασφαλίζει τη συνολική σταθερότητα και την υψηλή διαμεταγωγή του δικτύου. Για να το επιτύχει αυτό χρησιμοποιεί έναν αλγόριθμο ο οποίος καλείται "αργή εκκίνηση" για την αποφυγή αποστολής παραπάνω δεδομένων, από όσα το δίκτυο μπορεί να διαβιβάσει. Το TCP, αρχικά στέλνει δεδομένα σε χαμηλό ρυθμό μετάδοσης και σταδιακά αυξάνει το ρυθμό μέχρι ο προορισμός να αναφέρει απώλεια πακέτου. Το TCP τότε υποθέτει ότι έφτασε το

όριο του bandwidth ή ότι υπάρχει δικτυακή συμφόρηση και επιστρέφει στους αργούς ρυθμούς μετάδοσης και σταδιακά τους αυξάνει, επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία.

Το TCP επιτυγχάνει αξιόπιστη μετάδοση δεδομένων με το να ξαναστέλνει τα χαμένα πακέτα, αλλά δεν μπορεί να διασφαλίσει ότι τα χαμένα πακέτα, που αποστέλλονται πάλι, θα φτάσουν μέσα στον καθορισμένο χρόνο που απαιτείται από μια streaming μετάδοση.

### *Streaming μέσω Server*

Στην περίπτωση των Stream Servers, τα αρχικά βήματα είναι παρόμοια με αυτά του Web Server, εκτός από το ότι το συμπιεσμένο αρχείο παράγεται και αντιγράφεται σε έναν εξειδικευμένο Stream Server, που μπορεί να βρίσκεται στο ίδιο μηχάνημα με το Web Server. Μια πολύ βασική διαφορά είναι ότι ο Stream Server μεταφέρει το αρχείο στο συγκεκριμένο ρυθμό μετάδοσης, ο οποίος σχετίζεται άμεσα με το ρυθμό μετάδοσης για τον οποίο έχει σχεδιαστεί το αρχείο. Ο server και ο χρήστης είναι σε στενή επαφή και ο server μπορεί να ανταποκριθεί σε κάθε ανατροφοδότηση του χρήστη.

Οι Streaming Servers μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα πρωτόκολλα HTTP/TCP, αλλά και εξειδικευμένα πρωτόκολλα, όπως το User Datagram Protocol (UDP), το οποίο βελτιώνει τη μετάδοση stream αρχείων. Αντίθετα από το TCP, το UDP είναι ένα γρήγορο "ελαφρύ" (lightweight) πρωτόκολλο, το οποίο δεν χρησιμοποιεί επαναμεταδόσεις στοιχείων ούτε λειτουργεί ρυθμιστικά στο ρυθμό μετάδοσης. Αυτό κάνει το UDP το ιδανικό πρωτόκολλο για μετάδοση αρχείων σε πραγματικό χρόνο. Η απώλεια κάποιων πακέτων δεν μας ενδιαφέρει, αφού και να τα έστειλε ξανά θα είχε πλέον περάσει ο καθορισμένος χρόνος για την αναπαραγωγή τους. Επίσης, στο διαδίκτυο τα πακέτα, που αποστέλλει το πρωτόκολλο UDP, έχουν προτεραιότητα έναντι αυτών που αποστέλλει το TCP.

## ***Podcasting***

Το Podcasting είναι ένας τρόπος «συνδρομής» (subscription) στα ραδιοφωνικά προγράμματα και παράδοσής τους στον υπολογιστή. Οι συνδρομητές ραδιοφωνικών podcasts μπορούν να λάβουν αυτόματα την τελευταία έκδοση του προγράμματος με τη μορφή ενός αρχείου. Αυτό το αρχείο μπορεί στη συνέχεια να μεταφερθεί εύκολα σε ένα φορητό mp3 player. Για να γίνει κάτι τέτοιο οι χρήστες χρειάζονται μια σύνδεση στο internet και ένα κομμάτι λογισμικού του podcast το οποίο συνήθως είναι διαθέσιμο δωρεάν. Αυτό το λογισμικό μπορεί να ελέγξει το ραδιοφωνικό σταθμό για ενημερώσεις περιεχομένου και αυτόματα να τις εγκαταστήσει στον Player όταν θα είναι διαθέσιμες. Κατά γενικό κανόνα, τα αρχεία του προγράμματος μπορεί να διατίθενται αμέσως μετά την εκπομπή, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις αυτό μπορεί να είναι μερικές ώρες αργότερα. Υπάρχει μια πληθώρα λογισμικών podcasting που διατίθεται από το [www.podcastingnews.com](http://www.podcastingnews.com). Αυτό το λογισμικό ποικίλλει, ανάλογα με το λογισμικό κάθε υπολογιστή π.χ. Windows, Apple Mac, Linux κ.τ.λ[.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup> : ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟΥ

### 4.1 Οι πρόσφατες εξελίξεις στην Ευρώπη

Η λογική των υπολογιστών, αναλαμβάνει σταδιακά όλες τις πτυχές της παραγωγής, της διανομής, της κατανάλωσης και της αποθήκευσης των δεδομένων. Έχει ισχυρές επιπτώσεις σε όλες τις πτυχές των μέσων μαζικής ενημέρωσης, συμπεριλαμβανομένης της πολιτικής και της οικονομίας, της ίδιας της παραγωγικής διαδικασίας, καθώς και του περιεχομένου του ραδιοφώνου (Kleinsteuber, 2007)<sup>37</sup>.

Το ψηφιακό ραδιόφωνο έχει εμφανιστεί σε πολλές μορφές με τα χρόνια στην Ευρώπη και έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες αντικατάστασης των αναλογικών μέσων. Το 1990 έγινε διαθέσιμη στη Γερμανία η πρώτη τεχνολογία ψηφιακής μετάδοσης μέσω δορυφόρου, διανεμημένη μέσω του καλωδιακού δικτύου. Το Ψηφιακό Δορυφορικό Ραδιόφωνο (DSR) πρόσφερε 16 κανάλια και κάποια εξέπεμπαν κλασική μουσική σε ασυμπιεστη μορφή και σε πλήρη ποιότητα CD. Ωστόσο, ο DSR σταμάτησε τον Ιανουάριο του 1999 από την Deutsche Telekom ως ανεπιτυχής. Μέχρι εκείνη τη στιγμή είχαν πωληθεί περίπου 150000 κουτιά αποκωδικοποιητών για ψηφιακό ραδιόφωνο. Η πρώτη εισαγωγή ψηφιακού ραδιοφώνου στην Ευρώπη είχε αποτύχει.

Το Astra Digital Radio (ADR), που εισήχθη το 1995, θεωρείται διάδοχος του DSR. Περιείχε περίπου 40 ραδιοφωνικά προγράμματα στα γερμανικά. Το 2005, η δορυφορική εταιρεία Astra προσέφερε περίπου 410 αναλογικά και ψηφιακά ραδιοφωνικά προγράμματα σε όλη την Ευρώπη. Ομοίως με τον DSR, η ανταπόκριση του κοινού στην ADR παρέμεινε μάλλον αδύναμη. Η παροχή ψηφιακού ραδιοφώνου με καλωδιακή και δορυφορική βάση δεν ήταν επιτυχής στην Ευρώπη για δεύτερη φορά.

Ο πιο πιθανός διάδοχος του ραδιοφώνου FM στην Ευρώπη είναι η ψηφιακή μετάδοση ήχου ή DAB. Η τεχνολογία αναπτύχθηκε πλήρως και ξεκίνησε τις πρώτες μεταδόσεις το

---

<sup>37</sup> Kleinsteuber, Hans-Jurgen (2007), A Difficult Road: The Diffusion of Digital Radio and Television in Europe, in W. A. Meier & J. Trappel (eds.), Power, Performance and Politics, 223-238, Media Policy in Europe, Nomos.



1999. Οι πρώτες χώρες που προσέφεραν τακτικές εκπομπές DAB ήταν το Ηνωμένο Βασίλειο και η Γερμανία. Σύμφωνα με τον Kleinsteuber, το 2005 το νέο ψηφιακό ραδιόφωνο ήταν διαθέσιμο σε όλες σχεδόν τις χώρες της Δυτικής και της Ανατολικής Ευρώπης (Kleinsteuber, 2007).

Το 2006, το WorldDAB Forum εξέδωσε μια αναβάθμιση στην τεχνολογία DAB και μέχρι το 2016 το νέο DAB+ αντικατέστησε με πολλούς τρόπους την παλαιότερη μορφή. Ωστόσο, λόγω των τεράστιων επενδύσεων που πραγματοποιήθηκαν στην παλαιότερη έκδοση, πολλοί ραδιοτηλεοπτικοί οργανισμοί συνεχίζουν να προσφέρουν υπηρεσίες DAB και DAB+<sup>38</sup>.

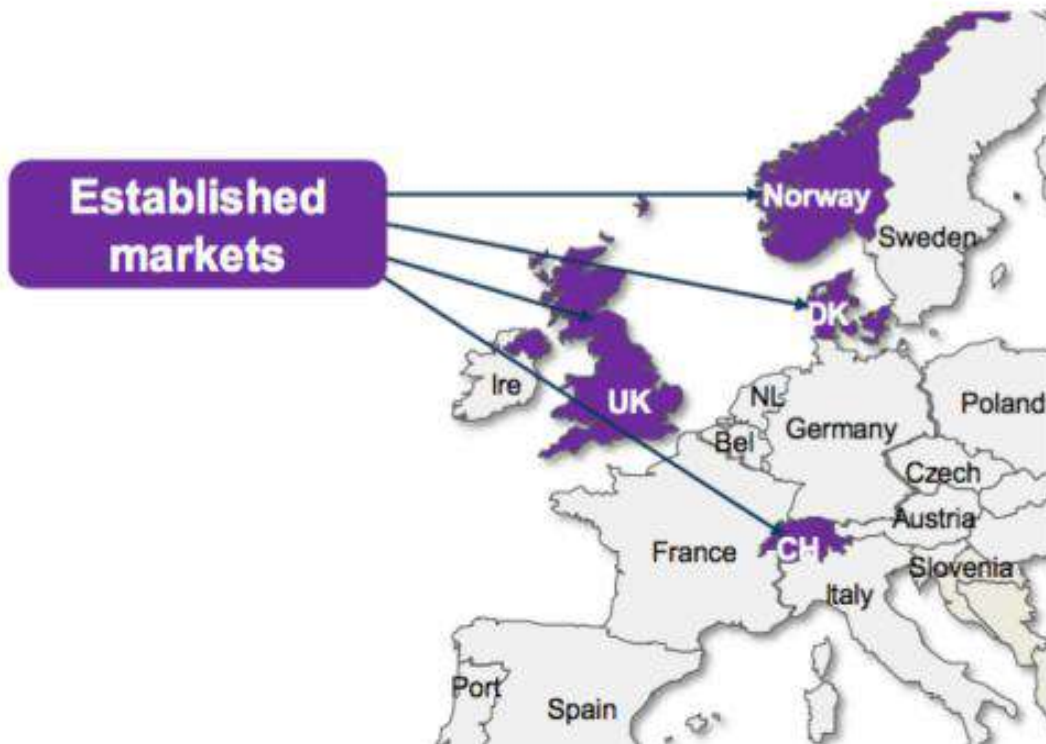
Το DAB, δεν είναι ο μόνος τρόπος με τον οποίο το ραδιόφωνο μεταφέρεται ψηφιακά. Εκτός από άλλες τεχνολογίες και πρότυπα, το Διαδίκτυο έχει ανοίξει μια μεγάλη ποικιλία νέων μορφών ραδιοφώνου.

Μαζί με τη Δανία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ελβετία και η Νορβηγία αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς DAB στην Ευρώπη. Την 1η Ιουνίου 1995, η νορβηγική Broadcasting Corporation (NRK) ξεκίνησε το πρώτο ραδιοφωνικό σταθμό DAB στον κόσμο, τον NRK Klassisk. Αν και οι δέκτες DAB έγιναν διαθέσιμοι στο νορβηγικό ακροατήριο πολύ νωρίς, μόνο 300.000-400.000 από τις οκτώ εκατομμύρια ραδιοσυσκευές που πωλήθηκαν μεταξύ 1998-2008 ήταν ψηφιακές. Μέχρι το τέλος του 2008 η Νορβηγία είχε δύο πολυπλέκτες DAB που καλύπτουν επτά περιφερειακές περιοχές (Campostrini, 2015, σελ. 48)<sup>39</sup>. Στην Ελβετία, οι πρώτες ραδιοφωνικές υπηρεσίες DAB ξεκίνησαν το 1999, όταν ο δημόσιος ραδιοτηλεοπτικός οργανισμός SRG SSR ξεκίνησε να εκπέμπει. Τα πρώτα δέκα χρόνια ανάπτυξης της ψηφιακής ραδιοφωνίας στην Ελβετία συνίσταντο κυρίως σε πειράματα, μετρήσεις και δοκιμές με μικρό ενδιαφέρον για τον ιδιωτικό τομέα.

---

<sup>38</sup> Kleinsteuber, Hans-Jurgen (2007), A Difficult Road: The Diffusion of Digital Radio and Television in Europe, in W. A. Meier & J. Trappel (eds.), *Power, Performance and Politics*, 223-238, Media Policy in Europe, Nomos.

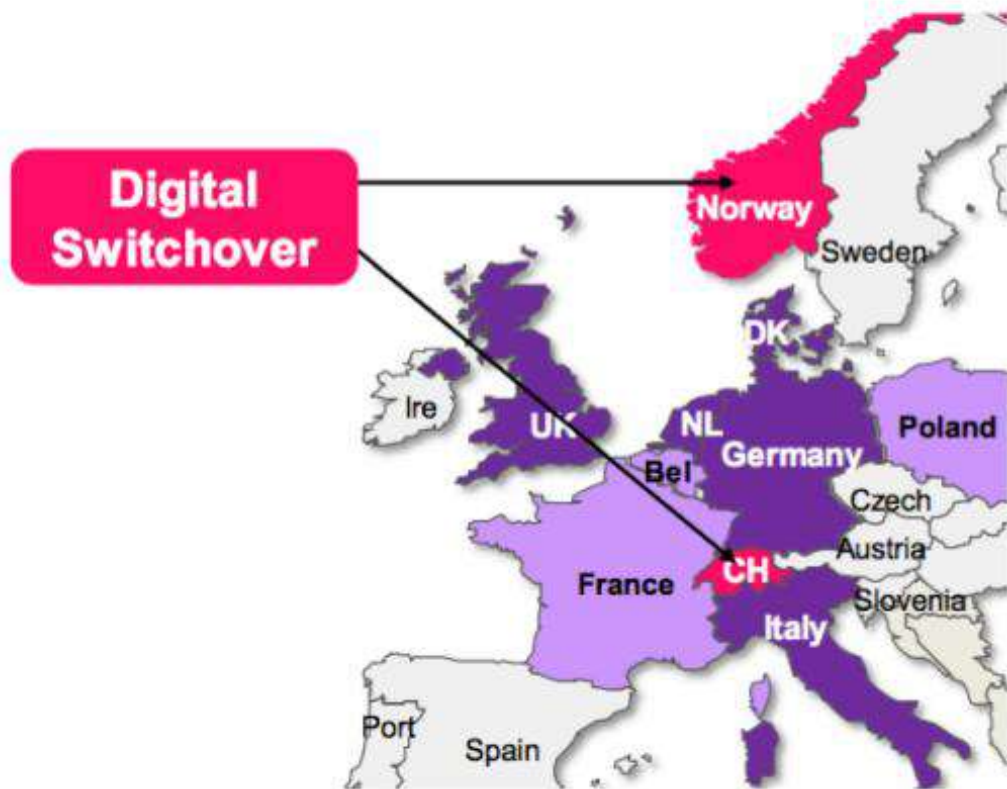
<sup>39</sup> Campostrini, Matteo (2015), *The Social Shaping of European Digital Radio*, Master's Thesis, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden, 2015.



*Σχήμα 4.1 Οι χώρες που χρησιμοποιούν εκτενώς το DAB, και έχουν αρχίσει τη μετατροπή αναλογικού ψηφιακού ραδιοφώνου*

Το Ηνωμένο Βασίλειο ήταν η πρώτη χώρα που υιοθέτησε το DAB ως πρότυπο ψηφιακού ραδιοφώνου. Ο δημόσιος ραδιοτηλεοπτικός φορέας του Ηνωμένου Βασιλείου - το BBC - ξεκίνησε τις ψηφιακές υπηρεσίες του το Σεπτέμβριο του 1999 με τη μετάδοση των πέντε υφιστάμενων σταθμών του σε ψηφιακή μορφή. Στο Ηνωμένο Βασίλειο οι πιο πυκνοκατοικημένες περιοχές είχαν ψηφιακές ραδιοφωνικές υπηρεσίες. Το 2001 στο Λονδίνο υπήρχαν 40 διαφορετικά προγράμματα DAB, και το επόμενο έτος το BBC ξεκίνησε τον πρώτο ψηφιακό ραδιοφωνικό σταθμό, 1Xtra. Το 2005 πραγματοποιήθηκε μεγάλη έρευνα στο Ηνωμένο Βασίλειο σχετικά με το ψηφιακό ραδιοφώνου. Αν και το Ηνωμένο Βασίλειο είχε επενδύσει σε μεγάλο βαθμό στο DAB, ένα μεγάλο μέρος των

ερωτηθέντων της έρευνας δεν πίστευε ότι το DAB μπορεί να αντικαταστήσει τα FM το 2015 (Campostrini 2015, σελ. 40-43)<sup>40</sup>.



*Σχήμα 4.2 Οι χώρες που έχουν αρχίσει τη μετατροπή αναλογικού ψηφιακού ραδιοφώνου(κόκκινο), και αυτές που έχει προγραμματιστεί μετατροπή(σκούρο μοβ), και αυτές που έχουν μελλοντικά πλάνα μετατροπής (ανοιχτό μοβ)*

Μετά την κυκλοφορία του το 2006, το πιο προηγμένο τεχνικό πρότυπο DAB+ έχει αρχίσει να αντικαθιστά την παλαιότερη έκδοση του DAB. Στην Ελβετία, η υπηρεσία DAB+ ξεκίνησε ήδη το 2008. Στη Νορβηγία ξεκίνησαν οι πρώτοι σταθμοί DAB+ το 2010 και στο Ηνωμένο Βασίλειο οι πρώτες δοκιμές ξεκίνησαν το 2013 με τις τακτικές υπηρεσίες να ξεκινούν το 2016.

<sup>40</sup> Campostrini, Matteo (2015), The Social Shaping of European Digital Radio, Master's Thesis, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden, 2015.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο, η κάλυψη DAB+ έχει αυξηθεί σταθερά και αναμένεται να είναι ίδια με την κάλυψη FM κατά τα προσεχή έτη. Το ψηφιακό ραδιόφωνο εξακολουθεί να κυριαρχείται από το BBC με περισσότερους από τους μισούς εμπορικούς ραδιοφωνικούς σταθμούς να μην έχουν αρχίσει την ψηφιακή μετάδοση. Για τις περισσότερες περιπτώσεις, το κόστος είναι πολύ υψηλό για την παροχή ψηφιακής κάλυψης μεγάλου εύρους. Η κατάσταση του ψηφιακού ραδιοφώνου στο Ηνωμένο Βασίλειο εξακολουθεί να παραμένει σε κατάσταση αβεβαιότητας (Lax, 2014)<sup>41</sup>.

Επί του παρόντος, 32 εκατομμύρια άνθρωποι συντονίζονται σε ψηφιακό ραδιόφωνο κάθε εβδομάδα στο Ηνωμένο Βασίλειο. Η ραδιοφωνική ακρόαση μέσω ψηφιακών πλατφορμών ήταν στο 45,5% στα τέλη του 2016: το 71% ήταν DAB, 18% σε απευθείας σύνδεση και 11% από τηλεόραση. Σύμφωνα με πρόσφατη έκθεση της EBU (Digital Radio 2017 & Market Insights 2017), με τον σημερινό ρυθμό ανάπτυξης, το ψηφιακό ραδιόφωνο θα πρέπει να ξεπεράσει τα αναλογικά έως το τέλος του 2018, το έτος κατά το οποίο είναι πιθανόν να πληρούνται τα κριτήρια για την μετάβαση.

Η Νορβηγία και η Ελβετία είναι οι πρώτες χώρες που κινούνται προς την ψηφιακή μετάβαση από το αναλογικό FM σε ψηφιακό DAB. Ιστορικά, η Νορβηγία θα είναι η πρώτη χώρα που έχει ολοκληρώσει τη διαδικασία ήδη κατά τη διάρκεια του 2017 και η Ελβετία έχει θέσει το χρονοδιάγραμμά της σε ένα χαλαρότερο παράθυρο από το 2020 ως 2024 (Market Insights, 2017).

Μέχρι το τέλος του 2015 η ακρόαση ψηφιακού ραδιοφώνου προχώρησε στο αναλογικό ραδιόφωνο στη Νορβηγία με το 60% των Νορβηγών να χρησιμοποιούν ψηφιακό ραδιόφωνο σε καθημερινή βάση. Την άνοιξη του επόμενου έτους επιβεβαιώθηκε ότι το 53 τοις εκατό της ραδιοφωνικής ακρόασης είναι από ψηφιακό στην Ελβετία, που σηματοδοτεί την πρώτη φορά όπου ψηφιακό ραδιόφωνο ξεπέρασε το αναλογικό ραδιόφωνο στην ακρόαση σε χώρα.

Σύμφωνα με την έκθεση της EBU για το Digital Radio 2017 Market Insights (2017), αν και η εμβέλεια του ψηφιακού ραδιοφώνου αυξήθηκε στο 64%, όσον αφορά τον χρόνο

---

<sup>41</sup> Lax, Stephen (2014), The failure of a 'success story': digital radio policy in the UK, School of Media and Communication, University of Leeds, UK, 2014.

ακρόασης, το FM εξακολουθούσε να βρίσκεται πάνω από το DAB+ (43% έναντι 40%). Μικροί τοπικοί σταθμοί μπορεί να συνεχίσουν να εκπέμπουν σε FM για τουλάχιστον άλλα πέντε χρόνια. Μείωση του εύρους του ραδιοφώνου και του χρόνου ακρόασης παρατηρήθηκε το 2017, αλλά όλες οι μετρήσεις αναμένεται να ανακάμψουν μετά το 2018.

Στην Ελβετία υπάρχουν σήμερα περισσότερες από 100 DAB+ υπηρεσίες, που κυμαίνονται από 16 στο ιταλόφωνο τμήμα της χώρας έως 60 στο γερμανόφωνο τμήμα. Τον Νοέμβριο του 2016 η Ελβετία απενεργοποίησε οριστικά το DAB, καθιστώντας το DAB+ το μοναδικό ψηφιακό επίγειο σύστημα στη χώρα.

Στη Γαλλία, αναβλήθηκε το πρόγραμμα για τον κρατικό ψηφιακό ραδιοφωνικό σταθμό από τον Δεκέμβριο του 2009. Μετά από καθυστερήσεις, το γαλλικό ανώτατο συμβούλιο οπτικοακουστικών μέσων ή το CSA έθεσε τελικά την έναρξη για το ψηφιακό ραδιόφωνο, με εξουσιοδοτημένους ραδιοφωνικούς σταθμούς στο Παρίσι, τη Μασσαλία και τη Νίκαια.

Στα τέλη του 2015 η CSA δημοσίευσε ένα χρονοδιάγραμμα για την ανάπτυξη ψηφιακού ραδιοφώνου σε ολόκληρη τη χώρα. Περισσότερες πόλεις εντάχθηκαν στο ψηφιακό ραδιόφωνο, καθώς μετά την πρόσκληση υποβολής προτάσεων του Ιουνίου 2016 επιλέχθηκαν 96 ραδιοφωνικοί σταθμοί για τις περιφέρειες Λιλ, Λυών και Στρασβούργου. Το 2017 ακολούθησαν οι περιφέρειες του Bordeaux, Besan, Ορλεάνης και Clermont-Ferrand.

## **4.2 Σύντομο ιστορικό του ψηφιακού ραδιοφώνου**

Στην Ευρώπη, η έκρηξη της ψηφιοποίησης της δεκαετίας του 1990 επηρέασε τόσο την τηλεόραση όσο και το ραδιόφωνο. Η μετάβαση από το αναλογικό σε ψηφιακό ραδιόφωνο άρχισε να λαμβάνει χώρα σε πολλές χώρες κατά τα τέλη της δεκαετίας του 1990 και στις αρχές της δεκαετίας του 2000 και εξακολουθεί να παραμένει ως η τρέχουσα τάση στην Ευρώπη. Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, αυτό που εννοούμε

σήμερα με τον όρο ψηφιακό ραδιόφωνο είναι ότι η ραδιοφωνική εκπομπή παρέχεται σε ψηφιακή μορφή και όχι μέσω αναλογικών τρόπων. Παρόλο που τα δίκτυα FM και AM της αναλογικής μορφής υπήρξαν και μας εξυπηρετούσαν πολύ από τις αρχές του 20ου αιώνα, το ψηφιακό ραδιόφωνο προσφέρει πιο αποδοτική χρήση εύρους ζώνης όσο και καλύτερη ποιότητα ήχου.

Μέχρι στιγμής όμως το αναλογικό ραδιόφωνο εξακολουθεί να εξυπηρετεί μεγάλα δίκτυα, έχει χαμηλό κόστος συντήρησης και ευκολία διαθεσιμότητας για τον κοινό χρήστη. Το κίνημα ψηφιοποίησης είναι αυτή τη στιγμή το ισχυρότερο στη Νορβηγία, όπου κατά τη διάρκεια του 2017 έγινε η μετάβαση από το αναλογικό ραδιόφωνο στο ψηφιακό.

Αρχικά, η ψηφιακή μετάδοση ήχου ή DAB προορίζονταν να αντικαταστήσει εντελώς το ευρωπαϊκό αναλογικό ραδιόφωνο FM. Σήμερα, το ραδιόφωνο FM εξακολουθεί να είναι πολύ δημοφιλές, ενώ η πρόοδος του DAB έχει σταματήσει. Ορισμένες μεγάλες εταιρείες ραδιοτηλεοπτικών εκπομπών εξακολουθούν να ωθούν τη μορφή DAB για να αντικαταστήσουν το αναλογικό ραδιόφωνο FM. Το παλιό DAB εξακολουθεί να χρησιμοποιείται σε ορισμένες χώρες, αλλά αντικαθίσταται αργά από την νεότερη, ενημερωμένη έκδοση DAB+ που κυκλοφόρησε το 2007. Επί του παρόντος, το DAB χρησιμοποιείται σε 43 διαφορετικές χώρες, τουλάχιστον σε κάποια μορφή.

Η ιστορία του DAB μπορεί να ειπωθεί ότι ξεκίνησε το 1981. Το αναπτυξιακό αυτό έργο ξεκίνησε ως συνεργασία μεταξύ του Ινστιτούτου Έρευνας και Ανάπτυξης Institut für Rundfunktechnik (IRT) για τους γερμανικούς ραδιοτηλεοπτικούς οργανισμούς ARD, ZDF, ORF και SRG / SSR και του ερευνητικού ινστιτούτου της France Telecom, της TDF και της Κοινοτικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών (CCETT). Το IRT είχε πρωτοπορήσει σε ένα σύστημα συμπίεσης ήχου και το CCETT είχε δημιουργήσει μια νέα μορφή συστήματος διαμόρφωσης ραδιοσυχνοτήτων που ονομάζεται COFDM (O'Neill & Shaw, 2010)<sup>42</sup>.

---

<sup>42</sup> O'Neill, Brian & Shaw, Helen (2010), Radio Broadcasting in Europe: The Search for a Common Digital Future in B. O'Neill; M. Ala-Fossi; S. Lax; L. Nyre & H. Shaw (eds.), Digital Radio in Europe: technologies, industries and cultures, Bristol : Intellect Ltd, 2010, p. 27-42.

Το 1986 δημιουργήθηκε μια νέα πανευρωπαϊκή οργάνωση συντονισμού έρευνας και ανάπτυξης EUREKA από 17 ευρωπαϊκά κράτη και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Ο οργανισμός ξεκίνησε έργα με στόχο την υπέρσπιση των ευρωπαϊκών βιομηχανιών ηλεκτρονικών ενάντια σε ιαπωνικές και άλλες προηγμένες χώρες από την Άπω Ανατολή, αυξάνοντας την κυριαρχία στον τομέα των ηλεκτρονικών ειδών ευρείας κατανάλωσης. Τον Δεκέμβριο του ίδιου έτους το έργο Eureka ξεκίνησε έρευνα με σκοπό την «κατάρτιση ενός νέου προτύπου ψηφιακής μετάδοσης ήχου. Η ανάπτυξη του DAB συνεχίστηκε ως έργο του Eureka (Ala-Fossi, 2016).

Η πρώτη δημόσια επίδειξη του συστήματος ψηφιακής ραδιοφωνικής μετάδοσης δόθηκε στη Γενεύη κατά τη διάρκεια της Παγκόσμιας Διοικητικής Ραδιοφωνικής Διάσκεψης του 1988. Το αρχικό DAB περιλάμβανε κωδικοποιητή MPEG-1 Audio Layer II (MP2) που αναπτύχθηκε ως μέρος του Eureka που ξεκίνησε δύο χρόνια νωρίτερα. Η ανάπτυξη του DAB περιελάμβανε μόνο τους δημόσιους ραδιοτηλεοπτικούς φορείς και τους κατασκευαστές ηλεκτρονικών προϊόντων κατά τη διάρκεια των δύο φάσεων του Eureka κατά τα έτη 1987-1991 και 1992-1994 (Ala-Fossi, 2016)<sup>43</sup>.

Το DAB έγινε το πρώτο πρότυπο βασισμένο στη διαμόρφωση Multitone που παρέχει τη μετάδοση δεδομένων μέσω διαφόρων εύρους ζώνης ταυτόχρονα χωρίς παρεμβολές. Σήμερα η τεχνολογία χρησιμοποιείται στα περισσότερα ψηφιακά συστήματα επικοινωνίας. Η ψηφιακή μορφή προσέφερε επίσης τη δυνατότητα προσθήκης μεταδεδομένων όπως οι περιγραφές προγραμμάτων στις μεταδόσεις ήχου.

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990 αναπτύχθηκε επίσης ένα άλλο ψηφιακό σύστημα μετάδοσης στην Ευρώπη. Το σχέδιο ψηφιακής τηλεοπτικής μετάδοσης ή DVB ξεκίνησε τον Σεπτέμβριο του 1993. Οι τεχνολογίες ψηφιακής ραδιοτηλεοπτικής μετάδοσης που αναπτύχθηκαν για το DAB χρησιμοποιήθηκαν για το νέο πρότυπο εκπομπής με αποτέλεσμα την επίγεια ψηφιακή τηλεόραση DVB που έχει πολλές τεχνικές ομοιότητες με το ψηφιακό ραδιόφωνο DAB. Σύμφωνα με τον Ala-Fossi (2016), η στρατηγική για τη δημιουργία δύο συμπληρωματικών ψηφιακών συστημάτων

---

<sup>43</sup> Ala-Fossi, Marko (2016), Why Did TV Bits and Radio Bits Not Fit Together? Digitalization and Divergence of Broadcast Media, in A. Lugmayr, C. Dal Zotto (eds.), Media Convergence Handbook - Vol. 1, Media Business and Innovation, 2016, 265-285.

ραδιοτηλεοπτικών εκπομπών οδήγησε σε μια εσωτερική κούρσα προτύπων μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1990. Το DAB έχασε τον ανταγωνισμό με το DVB για πολιτική και βιομηχανική υποστήριξη (Ala-Fossi, 2016)

Το DAB εισήχθη στο κοινό το 1993 με πιλοτικές εκπομπές που ξεκίνησαν σε αρκετές χώρες το 1995. Παρόλο που η Νορβηγία ήταν η πρώτη χώρα που ξεκίνησε ένα ραδιοφωνικό κανάλι με βάση το DAB, το Ηνωμένο Βασίλειο ήταν η πρώτη χώρα που ανέπτυξε εκτενές περιεχόμενο σε DAB. Οι δέκτες DAB διατέθηκαν στο κοινό το 1999. Εκείνη την εποχή ο επικεφαλής του Digital One Quentin Howard ισχυρίστηκε ότι επειδή όλα τα μέσα ψηφιοποιούνται, δεν θα ήταν ρεαλιστικό να πιστεύουμε ότι το αναλογικό ραδιόφωνο θα μπορούσε να αντέξει μετά από δέκα χρόνια (Lax et al., 2008)<sup>44</sup>. Μέχρι το 2001 το Ηνωμένο Βασίλειο είχε πάνω από 50 εμπορικές υπηρεσίες ψηφιακού ραδιοφώνου που ήταν διαθέσιμες στην περιοχή του Λονδίνου.

Μετά από σχεδόν μια δεκαετία που οδήγησε στην επανάσταση του DAB, η δημοτικότητα του DAB στο Ηνωμένο Βασίλειο έχει αρχίσει να μειώνεται (Lax 2014). Το 2014 ο υπουργός πολιτισμού Ed Vaizey δήλωσε ότι ο χρόνος δεν είναι αρκετά ώριμος για μια πλήρη μετάβαση από αναλογικό σε ψηφιακό (McCarthy, 2015)

Η μετάβαση από το αναλογικό σε ψηφιακό είναι πράγματι προβληματική. Καταρχάς, όπως επεσήμανε και ο υπουργός Vaizey, το κοινό δεν επιθυμεί να δαπανήσει χρήματα για την αγορά νέου εξοπλισμού κάθε φορά που εισάγεται νέα μορφή ή τεχνικό πρότυπο. Στα τέλη της δεκαετίας του 1990 οι άνθρωποι που ενδιαφέρθηκαν για το ψηφιακό ραδιόφωνο μπορεί να έχουν ήδη αγοράσει τους νέους δέκτες DAB. Είκοσι χρόνια αργότερα, με τον DAB+, οι ίδιοι άνθρωποι είναι λιγότερο πρόθυμοι να αγοράσουν καινούργιους, αφού οι παλιοί δέκτες δεν είναι συμβατοί με το νέο πρότυπο. Παρόλα αυτά, η ανώτερη μορφή DAB+ έχει πολύ περισσότερα να προσφέρει, και αναμένεται οι ραδιοτηλεοπτικοί σταθμοί να αντικαταστήσουν τελικά το παλιό DAB.

---

<sup>44</sup> Lax, Stephen; Ala-Fossi, Marko; Jauert, Per & Shaw, Helen (2008), DAB: the future of radio? The development of digital radio in four European countries, *Media, Culture & Society*, Vol 30, Issue 2 (2008), 151-166.



Γιατί λοιπόν να αλλάξει κάποιος το DAB; Ούτως ή άλλως το ραδιόφωνο FM χρησιμοποιείται ευρέως, είναι οικονομικά αποδοτικό και λειτουργεί. Συχνά η απάντηση έγκειται στην αποτελεσματικότητα της ψηφιακής μετάδοσης.

Η ψηφιακή ροή εκπομπής έρχεται με τη μορφή ψηφιακών μπλοκ πολυπλεγμένων (mux) εκπομπών. Ένα mux ισοδυναμεί με μία συχνότητα ραδιοφωνικού σταθμού FM, αλλά ταιριάζει περίπου δέκα κανάλια DAB στον ίδιο χώρο μέσω ψηφιακής συμπίεσης. Και πάλι, αν όλα τα ραδιοφωνικά κανάλια μέσα στο mux είναι στη μορφή DAB+, μπορούν να περιέχουν πάνω από 20 κανάλια. Όντας ψηφιακό μέσο, το DAB+ έχει επίσης τη δυνατότητα να μεταδίδει περισσότερα από ό, τι μόνο τα δεδομένα ήχου, όπως εικόνες κάλυψης συναυλιών ή πληροφορίες σχετικά με την εκπομπή.

Αυτό που έχει να προσφέρει είναι το DAB είναι υψηλής ποιότητας ήχος. Αλλά είναι αρκετό; Η μουσική (ακόμα και υψηλής ποιότητας) είναι πλέον διαθέσιμη από ποτέ με υπηρεσίες όπως το Spotify, το Tidal και το likes. Επίσης, η αντίσταση στην απενεργοποίηση του FM είναι πολύ δυνατή σε πολλές χώρες, όπως η Σουηδία, όπου η κυβέρνηση αποφάσισε να σταματήσει τη μετάβαση από FM σε DAB το περασμένο καλοκαίρι (Kuhnke, 2015)<sup>45</sup>.

### **4.3 Digital Radio Mondiale**

Το άλλο μεγάλο ψηφιακό ραδιόφωνο, το Digital Radio Mondiale ή DRM παρέχεται με διαφορετική οπτική για την ψηφιακή αγορά. Προοριζόταν αρχικά να ψηφιοποιήσει τις συχνότητες AM έως 30 MHz στις αρχές της δεκαετίας του 2000. Ο πρώτος τεχνικός ορισμός του DRM30 δόθηκε στη δημοσιότητα από το Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Τηλεπικοινωνιακών Προτύπων (ETSI) το 2001 και την πρώτη εκπομπή που συνέβη στις 16 η Ιουνίου 2003 στην Παγκόσμια Διάσκεψη Ραδιοεπικοινωνιών που διοργανώθηκε από τη Διεθνή Ένωση Τηλεπικοινωνιών (ITU) στην Γενεύη της Ελβετίας. Το τεχνικό

---

<sup>45</sup> Kuhnke, Alice Bah (2015), Regeringen stoppar övergången till DAB-radio. Svenska Dagbladet, 2015.

πρότυπο είναι ελεύθερα διαθέσιμο από το ETSI και επίσης η ITU έχει εγκρίνει τη χρήση του σε όλο τον κόσμο.

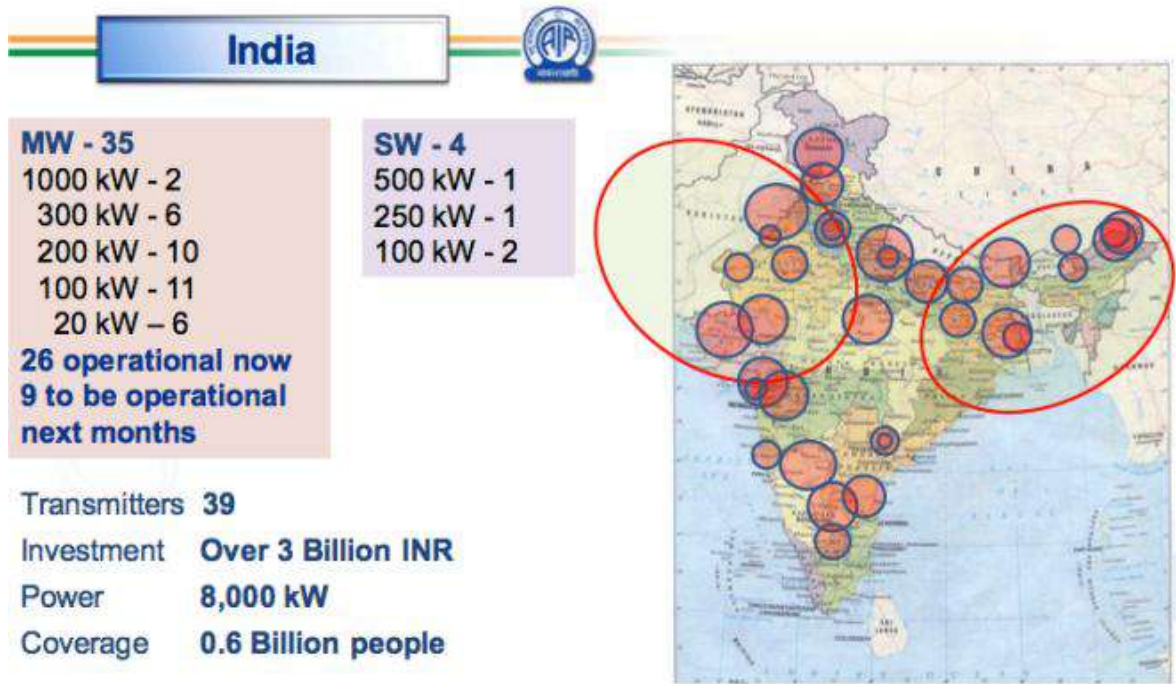
Το 2005 το DRM επεκτάθηκε για να λειτουργήσει σε συχνότητες VHF και έγινε γνωστό ως DRM+. Η συχνότητα κυμαίνεται τώρα μεταξύ 30 και 300 MHz. Το νέο πρότυπο υποστηρίζει επίσης MPEG Surround. Σε σύγκριση με το FM ή το AM, το DRM προσφέρει ευρύτερες τεχνικές δυνατότητες: μπορεί να επιτευχθεί καλύτερη ποιότητα ήχου μέσω DRM χρησιμοποιώντας διάφορα MPEG-4, και, ως ψηφιακή μορφή, το DRM επιτρέπει τη μετάδοση και άλλων ειδών δεδομένων από τον ήχο.

Για τη λήψη ραδιοφωνικών εκπομπών απαιτείται ένας ειδικός δέκτης DRM ή ένα ραδιόφωνο AM συνδεδεμένο σε έναν υπολογιστή. Μια ειδική εφαρμογή αποκωδικοποίησης είναι απαραίτητη για να ακουστεί μια εκπομπή DRM σε έναν υπολογιστή, αλλά η επεξεργασία του ψηφιακού σήματος δεν απαιτεί πολύ επεξεργαστική ισχύ, έτσι ώστε ακόμη και οι φθηνοί και οι παλιοί οικιακοί υπολογιστές να είναι σε θέση να κωδικοποιούν και να αποκωδικοποιούν τη μετάδοση DRM.

Η κοινοπραξία του DRM περιλαμβάνει διάφορες εταιρείες ραδιοηλεκτρικών εκπομπών και δικτύωσης, εκπροσώπους, κατασκευαστές πομπού και δέκτη, πανεπιστήμια, ραδιοηλεκτρικές ενώσεις και ερευνητικά κέντρα με πάνω από 100 μέλη από 39 διαφορετικές χώρες.

Αν και η προέλευσή του είναι η Γενεύη, πρόσφατα η μορφή DRM έχει κερδίσει δημοτικότητα στη Νότια Αμερική, την Αφρική και την Ασία. Έχουν υπάρξει επίσης δοκιμές DRM+ στην Αγία Πετρούπολη, στη Ρωσία το 2015, και το ίδιο έτος η Νότια Αφρική ξεκίνησε τις δικές της εκπομπές.

Στα τέλη Μαΐου του 2015 άρχισε να μεταδίδεται ένας πολύ ισχυρός πομπός DRM για το ραδιόφωνο Kashmir στο Jammu της Ινδίας που καλύπτει ολόκληρη την περιοχή. Σήμερα στην Ινδία υπάρχουν 39 πομποί DRM που καλύπτουν περιοχές με πληθυσμό 600 εκατομμυρίων ανθρώπων.



Σχήμα 4.3 Οι περιοχές της Ινδίας με κάλυψη DRM και DRM+

Στην Ευρώπη, η πιο συχνότερη χρήση του DRM είναι στη Γαλλία, στο γαλλόφωνο Βέλγιο και στη Γερμανία. Στη Σουηδία και τη Νορβηγία διεξήχθησαν δοκιμές για DRM+. Οι πιο ολοκληρωμένες δοκιμές DRM+ ολοκληρώθηκαν στο Ηνωμένο Βασίλειο στο Εδιμβούργο το 2011. Εργαστήρια DRM διοργανώθηκαν στη Ρουμανία και την Ουγγαρία τον Σεπτέμβριο του 2015. Επίσης, ο δημόσιος ραδιοτηλεοπτικός οργανισμός της Τουρκίας έχει οργανώσει διάφορες παρουσιάσεις και εργαστήρια DRM (DRM, 2016)<sup>46</sup>.

<sup>46</sup> DRM (2016), Organisation update, a presentation by Matthias Stoll representing the Digital Radio Mondiale (DRM) at the Digital Radio Summit 2016, EBU.

#### 4.4 Σύντομο ιστορικό ραδιοφώνου στο Διαδίκτυο

Το τέλος του 20ου αιώνα, η πραγματική μορφή του ραδιοφώνου άρχισε να αλλάζει. Νέοι τρόποι ακρόασης προέκυψαν καθώς το Internet εισήγαγε έννοιες όπως το κατά παραγγελία περιεχόμενο και η ροή στο διαδίκτυο.

Η προέλευση του ραδιοτηλεοπτικού διαδικτύου μπορεί να χρονολογηθεί την άνοιξη του 1993, όταν ο Carl Malamud ίδρυσε τον πρώτο ραδιοφωνικό σταθμό στο Internet. Ωστόσο, τα αρχικά πρότυπα του Παγκοσμίου Ιστού δεν αναπτύχθηκαν για τη μετάδοση ήχου (Priestman, 2002)<sup>47</sup>. Τότε, ούτε οι μορφές ήχου ούτε η ταχύτητα της σύνδεσης με το Διαδίκτυο ήταν επαρκείς για να παρέχουν μια ευχάριστη, ακουστική εμπειρία ραδιοφώνου. Τα τρία λεπτά ασυμπίεστου ήχου θα μπορούσαν να έχουν μέγεθος 50 megabytes και θα χρειάζονταν έως και δύο ώρες για λήψη μέσω της ταχύτερης διαθέσιμης σύνδεσης στο Internet που ήταν 56 kilobits ανά δευτερόλεπτο.

Η τεχνολογία στη συνέχεια βελτιώθηκε με την εισαγωγή των προτύπων συμπίεσης ήχου καθιστώντας τα αρχεία που λαμβάνονται πολύ μικρότερα σε σύγκριση με τον ασυμπίεστο ήχο. Η μορφή συμπίεσης MPEG-1 Layer 3 ή το mp3 εισήχθη το 1993 και σύντομα ξεκίνησε η κυκλοφορία του ελεύθερου λογισμικού συμπίεσης ήχου, το οποίο κατέστησε δυνατή τη συμπίεση ενός αρχείου ήχου 50 megabyte σε μόλις 5 megabytes. Με τις αυξανόμενες ταχύτητες των ευρυζωνικών συνδέσεων και το αυξανόμενο ενδιαφέρον για το διαδίκτυο, τα αρχεία ήχου γρήγορα έγιναν εύκολα προσβάσιμα στους περισσότερους χρήστες (Kovarik, 2011)<sup>48</sup>.

Μετά την γέννηση του Παγκόσμιου Ιστού το 1995 η αμερικανική εταιρεία Progressive Networks διέθεσε ένα πακέτο λογισμικού που ονομάζεται RealAudio και επιτρέπει την ψηφιακή μετάδοση ήχου από έναν υπολογιστή σε έναν άλλο. Αν και η ποιότητα ήταν ελαφρώς υψηλότερη από μια συνηθισμένη τηλεφωνική συνομιλία, πολλοί ερευνητές

---

<sup>47</sup> Priestman, Chris (2002), *Web Radio*, Focal Press.

<sup>48</sup> Kovarik, Bill (2011), *Revolutions in Communication: Media History from Gutenberg to the Digital Age*. Continuum Publishing Corporation.

συγκρίνουν αυτή τη στιγμή με την πρώτη ραδιοφωνική μετάδοση ομιλίας το 1906 (Priestman, 2002)<sup>49</sup>.

Στα τέλη της δεκαετίας του '90 και στις αρχές της δεκαετίας του 2000 οι συνήθειες ταχύτητες σύνδεσης ήταν 14,4, 28,8 και 56 kbps. Παρόλο που η ποιότητα ήχου δεν ήταν υψηλή, ήταν ήδη δυνατή η λήψη ήχου ραδιοφωνικής ποιότητας AM για μικτή ομιλία και μουσική με μόλις 20 kilobits ανά δευτερόλεπτο (Priestman, 2002).

Από τις αρχές της δεκαετίας του 2000 με την αύξηση της ταχύτητας στις ευρυζωνικές συνδέσεις και τη διαθεσιμότητα περιεχομένου, το περιεχόμενο κατά απαίτηση έχει γίνει ευρέως διαθέσιμο.

Οι συμπιεσμένες μορφές ήχου, όπως το mp3, κατέστησαν δυνατή τη λήψη ραδιοφωνικού περιεχομένου μέσω του διαδικτύου. Τα podcasts άρχισαν να συνοδεύονται από άλλες μορφές όπως το ενισχυμένο podcast που επιτρέπει στον παραγωγό να προσθέτει οπτικό περιεχόμενο, όπως μια παρουσίαση που θα πραγματοποιηθεί σε συγχρονισμό με το υλικό ήχου και βίντεο podcast που είναι ουσιαστικά μόνο αρχεία βίντεο που διανέμονται με την ίδια μέθοδο ως ηχητικά podcasts.

## 4.5 Podcast

Το podcast συχνά θεωρείται ως ένα αδελφικό προϊόν ενός άλλου δημοφιλούς φαινομένου επικοινωνίας του 21ου αιώνα, το blog του Διαδικτύου, καθώς συνδυάζει τις άμεσες δυνατότητες διανομής πληροφοριών των blogs με αρχεία ήχου και βίντεο (Morris et al., 2008).

Η ιστορία του podcast μπορεί να θεωρηθεί ότι ξεκίνησε στη δεκαετία του 1990 όταν αναπτύχθηκαν και τα συμπιεσμένα αρχεία ήχου mp3 και το Rich feed Summary (RSS). Η μορφή αυτή δημιουργήθηκε από τον προγραμματιστή του RSS Dave Winer σε συνεργασία με τον πρώην Video Jockey Adam Curry ο οποίος δημιούργησε τα μέρη του

---

<sup>49</sup> Priestman, Chris (2002), Web Radio, Focal Press.

κώδικα RSS που επιτρέπουν την προσάρτηση των αρχείων πολυμέσων και την αυτόματη λήψη των podcasts.

Για να το θέσουμε απλά, ο ορισμός του podcast είναι μια σειρά αρχείων ήχου ή / και βίντεο που μπορούν να μεταφορτωθούν στη συσκευή του χρήστη, εγγραφόμενοι στο RSS του podcast (Dubber, 2013)<sup>50</sup>.

Σε αντίθεση με το ψηφιακό ραδιόφωνο ή το online streaming ραδιόφωνο, το podcast είναι ξεκάθαρα μια διαχρονική μορφή όταν πρόκειται για ραδιοφωνικές εκπομπές. Τα podcasts ως μορφή δεν έχουν καμία σχέση με την παραδοσιακή ραδιοφωνική μετάδοση.

Τα podcasts έρχονται βασικά σε δύο διαφορετικές μορφές. Είτε παράγονται απευθείας στη μορφή podcast για το κοινό είτε μπορούν να είναι εκδόσεις περιεχομένου που παράγεται για άλλη μορφή πολυμέσων, όπως εκδόσεις podcast ραδιοφωνικών εκπομπών. Οι τελευταίες μορφές podcast μπορεί να είναι, για παράδειγμα, τα καλύτερα κομμάτια μιας ραδιοφωνικής εκπομπής το πρωί με την απομάκρυνση όλων διαφημίσεων. Εάν δεν υπάρχει πραγματική ανάγκη για οποιεσδήποτε αλλαγές, η έκδοση podcast μπορεί να είναι ίδια με την ραδιοφωνική εκπομπή.

Το διαδίκτυο κάνει το podcast παγκόσμιο. Οι περιφερειακοί φραγμοί δεν ισχύουν για τα podcast. Η ίδια εκπομπή μπορεί να διανεμηθεί σε όλο τον κόσμο χωρίς περιορισμούς και μπορεί να δημιουργήσει εντελώς νέα είδη διεθνών και πολυπολιτισμικών κοινοτήτων. Ο Dubber υπενθυμίζει, ωστόσο, ότι τα podcast που παράγονται εκτός του παραδοσιακού ραδιοτηλεοπτικού περιβάλλοντος μπορεί να διαφέρουν ως προς την ποιότητα και να μην διατηρούν κάποια συγκεκριμένη θεματολογία όσον αφορά το περιεχόμενο (Dubber, 2013)<sup>51</sup>.

Η άνοδος στη δημοτικότητα των podcasts ξεκίνησε κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 2000, αν και η μορφή αρχικά άρχισε να αναγνωρίζεται ως ανεξάρτητο ερασιτεχνικό ραδιοφωνικό σε σύγκριση με το πειρατικό ραδιόφωνο. Δεδομένου ότι η δημιουργία μιας εκπομπής χρειάζεται ένα μικρόφωνο, έναν υπολογιστή και μια σύνδεση στο διαδίκτυο,

---

<sup>50</sup> Dubber, Andrew (2013), Radio in the Digital Age. Cambridge: Polity.

<sup>51</sup> Dubber, Andrew (2013), Radio in the Digital Age. Cambridge: Polity.

δημιουργήθηκε ένα πλήθος podcasts σε διάφορες γλώσσες που καλύπτει διάφορα θέματα (Mervaala, 2012)<sup>52</sup>.

Το κατάστημα Apple iTunes έγινε γρήγορα ο μεγαλύτερος κατάλογος podcasts στον κόσμο, προσφέροντας την επιλογή να εγγραφείτε και να κατεβάσετε τα podcasts απευθείας στο λογισμικό αναπαραγωγής μουσικής και στη συνέχεια να τα μεταφέρετε σε φορητή συσκευή αναπαραγωγής μουσικής όπως το iPod.

Σύμφωνα με τον Bill Kovarik (2011), «αυτές οι εξελίξεις πιθανότατα σηματοδοτούν το τέλος του παραδοσιακού ραδιοφωνικού σταθμού». Ο Kovarik βλέπει ότι οι άνθρωποι, παλαιότερα γνωστοί ως «ακροατές», αλλάζουν το μέσο μετάδοσης «καθώς είναι σε θέση να επιλέξουν τα δικά τους playlist μουσικής και τα προγράμματα»<sup>53</sup>.

#### **4.6 Streaming και downloadables**

Ενώ τα podcasts μπορούν επίσης να μεταφορτωθούν ως μεμονωμένα αρχεία ήχου ή βίντεο, τα πάντα παρέχονται με τη βοήθεια μιας ροής RSS. Εάν η συνδρομητική τροφοδοσία αφαιρεθεί από την εξίσωση, τότε η μορφή είναι κανονικό αρχείο προς λήψη. Πολλοί πάροχοι περιεχομένου προσφέρουν σήμερα τη δυνατότητα λήψης του παραγόμενου περιεχομένου μέσω του Διαδικτύου από τους ιστοτόπους τους ή για παράδειγμα ξεχωριστούς δικτυακούς τόπους ροής ήχου όπως το Soundcloud.

Ωστόσο, το περιεχόμενο μπορεί να είναι διαθέσιμο για λήψη από κάποια ανεπίσημη οντότητα μέσω τέτοιων υπηρεσιών που δεν είναι πάντοτε σε θέση να παρακολουθούν τα πάντα που μεταφορτώνονται και μεταφορτώνονται στο εσωτερικό του δικτύου τους. Για παράδειγμα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα πρόσθετο προγράμματος περιήγησης για να κάνετε λήψη τηλεοπτικών εκπομπών από το YouTube χωρίς την άδεια του παρόχου περιεχομένου.

---

<sup>52</sup> Mervaala, Erkki (2012), Podcastin nykytila ja tulevaisuus Suomessa, in E. Mäkinen (ed.) Tietojenkäsittelytieteellisiä tutkimuksia - Talvi 2012, BA Thesis, University of Tampere, 2012.

<sup>53</sup> Kovarik, Bill (2011), *Revolutions in Communication: Media History from Gutenberg to the Digital Age*. Continuum Publishing Corporation.

Όπως και με τα podcast, το περιεχόμενο που μπορεί να μεταφορτωθεί δεν έχει όρια στα προγράμματα εκπομπής και μπορεί να παραχθεί είτε άμεσα είτε ως έκδοση του περιεχομένου που παρήχθη αρχικά για διαφορετικό σκοπό.

Αυτό δεν συμβαίνει όταν πρόκειται για streaming. Όταν πραγματοποιείται ροή βίντεο ή ήχου, αναπαράγεται καθώς μεταφορτώνεται ανά δυαδικό ψηφίο σε ψηφιακά μπλοκ. Μετά την ολοκλήρωση της προσωρινής αποθήκευσης, το υλικό μπορεί να αναπαραχθεί ενώ τα επόμενα δυαδικά ψηφία του περιεχομένου είναι ρυθμισμένα ώστε να παράγουν συνεχή ροή. Εάν η προσωρινή αποθήκευση του επόμενου μέρους δεν ολοκληρωθεί πριν τελειώσει το προηγούμενο τμήμα, το περιεχόμενο θα σταματήσει και στη συνέχεια θα συνεχιστεί ξανά όταν ολοκληρωθεί η προσωρινή αποθήκευση. Για τη ροή βίντεο υψηλής ποιότητας χωρίς διακοπές, απαιτείται σύνδεση υψηλής ταχύτητας στο Internet για την άνετη αποθήκευση του περιεχομένου.

Με την αύξηση του παγκόσμιου φαινομένου streaming μέσω του YouTube, οι εταιρείες μέσω των ενημέρωσης άρχισαν επίσης να μεταδίδουν το περιεχόμενό τους στον ιστότοπό τους δημιουργώντας τις δικές τους πλατφόρμες και εφαρμογές.

Σε τέτοιες υπηρεσίες περιλαμβάνονται μεταξύ πολλών το iPlayer του BBC, το streaming του Netflix και του Amazon Prime.

Αυτή η μορφή ουσιαστικά συνδυάζει όλες τις προαναφερθείσες μορφές που βασίζονται στο διαδίκτυο, συν τη δυνατότητα της χρονικής μετατόπισης. Σύμφωνα με τον Andrew Dubber (2013), το χαρακτηριστικό χρονικής μετατόπισης (σε podcasts) μετατρέπει την έννοια του παραδοσιακού ραδιοφώνου, αλλά είναι πολύ χρήσιμο και γοητευτικό για τον ακροατή.

Ο Dubber διαιρεί τη λειτουργία της χρονικής μετατόπισης σε τρεις κύριες λειτουργίες. Πρώτον, το ακροατήριο μπορεί να ακούσει την εκπομπή όποτε θέλει. Οι εκπομπές μπορούν να ακουστούν ξανά και ξανά χωρίς περιορισμό, εάν μεταφορτωθούν στη συσκευή του χρήστη ή είναι διαθέσιμες προς ροή.

Η δεύτερη συνάρτηση της χρονικής μετατόπισης είναι ότι το πρόγραμμα μπορεί να σταματήσει οποτεδήποτε και αργότερα να επιστρέψει οποτεδήποτε και οπουδήποτε.



Επιπλέον, ο χρήστης έχει συχνά τη δυνατότητα να παρακάμπτει τμήματα του προγράμματος.

Τέλος, η αλλαγή του χρόνου μεταβάλλει την παραγωγή των εκπομπών. Ο προγραμματισμός είναι πιο ελεύθερος και ταυτόχρονα αλλάζει η έννοια του χρόνου. Η πρωινή εκπομπή μπορεί να μην ακούγεται πάντα κατά τις ώρες του πρωινού. Από την άλλη, δημιουργήθηκε μια επιπλέον δυνατότητα για τους παραγωγούς περιεχομένου<sup>54</sup>.

#### **4.7 RadioDNS και άλλα υβρίδια**

Οι υβριδικές ραδιοφωνικές μορφές προσπαθούν να προσφέρουν την καλύτερη τομή μεταξύ του παραδοσιακού ραδιοφώνου FM και του Internet, ενσωματώνοντας τα πλεονεκτήματα και τα χαρακτηριστικά του τελευταίου.

Ορισμένοι πιστεύουν ότι είναι πιο πιθανό να εξελιχθεί το ραδιόφωνο ώστε να συμπεριλάβει τα στοιχεία που μπορεί να προσφέρει η νέα τεχνολογία, αντί να καταργηθεί εντελώς.

Το υβριδικό ραδιόφωνο δεν είναι σε καμία περίπτωση μια νέα εφεύρεση. Στις αρχές της δεκαετίας του 2000 αναπτύχθηκαν ορισμένα έργα, για παράδειγμα στη Φινλανδία, με χαρακτηριστικά παρόμοια με εκείνα που σήμερα συνηθίζονται να συνδέονται με τη σύγχρονη μορφή του υβριδικού ραδιοφώνου (WorldDAB, 2016)<sup>55</sup>.

Τα τελευταία δέκα χρόνια η ανάπτυξη του υβριδικού ραδιοφώνου στην Ευρώπη δημιούργησε μια υπόσχεση συνδυασμού ραδιοφωνικού και διαδικτυακού περιεχομένου. Το πρόγραμμα RadioDNS έχει ήδη κάλυψη και δοκιμαστική χρήση σε μια σειρά χωρών εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Τον Ιανουάριο του 2016 ο ραδιοφωνικός σταθμός DNS είχε κάλυψη 46% στη Γερμανία, κάλυψη 92% στο Ηνωμένο Βασίλειο, κάλυψη 49% στη

---

<sup>54</sup> Dubber, Andrew (2013), Radio in the Digital Age. Cambridge: Polity.

<sup>55</sup> WorldDAB (2016), DAB digital radio: a platform for Europe, a presentation by Patrick Hannon representing the WorldDAB at the Digital Radio Summit 2016, EBU.

Γαλλία και κάλυψη 87% στην Ισπανία. Από τις σκανδιναβικές χώρες η Σουηδία ήταν ο ηγέτης με 79% κάλυψη και η Νορβηγία με 66% (RadioDNS, 2016)<sup>56</sup>.

Αυτό που κάνει το RadioDNS Hybrid Radio ουσιαστικά είναι ότι περιλαμβάνει τη διεύθυνση πρωτοκόλλου Internet (IP) στη ροή εκπομπής FM, DAB ή HD. Εντός του IP που λαμβάνεται από τον δέκτη του RadioDNS μπορεί να είναι βασικά οποιοδήποτε περιεχόμενο στο διαδίκτυο, όπως αναγνωριστικό σταθμού, κάλυψη άλμπουμ, στίχοι, πρόγνωση καιρού, φωτογραφίες, ιστοσελίδες που σχετίζονται με την εκπομπή. Δηλαδή, το υβριδικό ραδιόφωνο έχει τη δυνατότητα να φέρει το Διαδίκτυο στο ραδιόφωνο.

Για να λειτουργήσει μια τέτοια υπηρεσία βασισμένη σε μεταδεδομένα, οι ραδιοτηλεοπτικοί φορείς θα πρέπει να παρέχουν μεταδεδομένα για το περιεχόμενό τους με συνέπεια.

Η τεχνολογία RadioDNS είναι διαθέσιμη εδώ και λίγα χρόνια με τη μορφή ειδικών δεκτών, αλλά τα τελευταία δύο χρόνια έχει επίσης αρχίσει να διεισδύει στην αγορά smartphone και tablet. Για παράδειγμα, η Samsung έχει ήδη ένα μεγάλο αριθμό δημοφιλών μοντέλων smartphone, όπως το Galaxy A3 που υποστηρίζει το RadioDNS ως προεπιλογή. Επίσης, οι συσκευές RadioDNS που έχουν αναπτυχθεί για αυτοκίνητα έχουν παρουσιαστεί σε ανοικτά συνέδρια από τις Audi, Alpine και Visteon. Σήμερα εκτιμάται ότι στην αγορά της ΕΕ υπάρχουν ήδη 21 εκατομμύρια μονάδες συσκευών RadioDNS (RadioDNS 2016).

#### **4.8 Οι πρώτες εντυπώσεις από τη μετάβαση σε DAB στη Νορβηγία**

Η Νορβηγία ολοκλήρωσε τη μετάβασή της στο ψηφιακό ραδιόφωνο, καθιστώντας την πρώτη χώρα στον κόσμο που έκλεισε τις εθνικές εκπομπές του δικτύου FM.

Οι πιο βόρειες περιοχές της χώρας και το αρχιπέλαγος του Svalbard στην Αρκτική μεταπήδησαν στην ψηφιακή μετάδοση ήχου (DAB), όπως είχε προγραμματιστεί την

---

<sup>56</sup> RadioDNS (2016), Lightning Update, a presentation by Nick Piggott representing the Radio DNS at the Digital Radio Summit 2016, EBU.

Τετάρτη, δήλωσε ο Digitalradio Norge (DRN), ένας οργανισμός για το δημόσιο και εμπορικό ραδιόφωνο της Νορβηγίας.

Η μετάβαση, η οποία άρχισε στις 11 Ιανουαρίου, επιτρέπει την καλύτερη ποιότητα ήχου και περισσότερα κανάλια και λειτουργεί στο ένα όγδοο από το κόστος του ραδιοφώνου FM, σύμφωνα με τις αρχές.

Ωστόσο, η κίνηση αυτή αντιμετωπίστηκε με κάποιες επικρίσεις που σχετίζονται με τεχνικά περιστατικά. Κάποιοι ισχυρίζονται ότι δεν υπάρχει επαρκής κάλυψη DAB σε ολόκληρη τη χώρα.

Οι χρήστες του ραδιοφώνου έχουν επίσης διαμαρτυρηθεί για το κόστος για τους νέους δέκτες ή προσαρμογείς, συνήθως με κυμαίνονται σε τιμές μεταξύ 100 και 200 ευρώ. Μόνο το 49% των αυτοκινητιστών είναι σε θέση να ακούσουν τα DAB στα αυτοκίνητά τους, σύμφωνα με τα στοιχεία του DRN.

Μια μελέτη που αναφέρθηκε από τα τοπικά μέσα ενημέρωσης δείχνει ότι ο αριθμός των Νορβηγών που ακούν καθημερινά το ραδιόφωνο έχει μειωθεί κατά 10% σε ένα χρόνο και ο δημόσιος ραδιοτηλεοπτικός οργανισμός NRK έχει χάσει το 21% του κοινού του. Ο επικεφαλής του DRN, Ole Jørgen Torvmark δήλωσε «Είναι μια μεγάλη αλλαγή και πρέπει να δώσουμε στους ακροατές χρόνο να προσαρμοστούν στο ψηφιακό ραδιόφωνο».

Η μετάβαση αφορά μόνο τα εθνικά ραδιοφωνικά κανάλια. Οι περισσότεροι τοπικοί σταθμοί συνεχίζουν να εκπέμπουν σε FM.

Άλλες χώρες, συμπεριλαμβανομένης της Ελβετίας, της Βρετανίας και της Δανίας, πρόκειται να ακολουθήσουν το παράδειγμα τα επόμενα χρόνια<sup>57</sup>.

---

<sup>57</sup> <https://www.theguardian.com/world/2017/dec/13/norway-becomes-first-country-to-end-national-radio-broadcasts-on-fm>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup> : ΕΙΔΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΡΑΔΙΟΦΩΝΟ

### 5.1 Ο χαρακτήρας της ραδιοφωνικής δημοσιογραφίας

Τι είναι η ραδιοφωνική δημοσιογραφία και πώς διαφέρει από άλλους τύπους δημοσιογραφίας; Τι κοινό έχουν και ποιοι είναι οι λόγοι για τις διαφορές και τις ομοιότητες; Όπως η έντυπη δημοσιογραφία είναι κάτι περισσότερο από τα εξώφυλλα και περιλαμβάνει κριτικές, σε βάθος αναλύσεις και σχόλια, οι οποίες επίσης προσελκύουν την προσοχή του αναγνώστη, η ραδιοφωνική δημοσιογραφία είναι πολύ περισσότερο από απλά νέα. Υπάρχουν συγκεκριμένες τεχνικές και ιδιαιτερότητες στη ραδιοφωνική δημοσιογραφία. Είναι επίσης δαπανηρή, καθώς απαιτεί περισσότερη προσπάθεια για την εύρεση πηγών και για την απόδειξη, ή την επικοινωνία. Οι πολλές μορφές στις οποίες υπάρχει σήμερα η ραδιοφωνική δημοσιογραφία αναπτύχθηκαν αργά, συχνά ξεκινώντας από μια ιδέα, πάντα ως ένα προϊόν του θεσμικού πλαισίου από το οποίο προέκυψαν και, επεκτείνονται από τον ανταγωνισμό με τους άλλους ραδιοφωνικούς σταθμούς.

Ορισμένα θεσμικά πλαίσια ήταν πιο ευνοϊκά για την ανάπτυξη της ραδιοφωνικής δημοσιογραφίας από άλλα και σε διάφορες χώρες οι ραδιοεξοπλισμοί αναπτύχθηκαν με διαφορετικούς τρόπους.

Η εταιρεία Marconi ήταν ιδιωτική επιχείρηση (Crisell 1994: 18), αλλά στο Ηνωμένο Βασίλειο η ιδιωτική ιδιοκτησία ραδιοφωνικών σταθμών ήταν βραχύβια. Αυτό συνέβη επειδή η κυβερνητική εξεταστική επιτροπή έκρινε ότι η δημοσιογραφία θα πρέπει να ανήκει στο δημόσιο (Crawford Committee, 1926). Στις Ηνωμένες Πολιτείες, το ραδιόφωνο παρέμεινε σε μεγάλο βαθμό στα χέρια των εμπορικών φορέων και αυτά τα δύο έντονα αντιπαραβαλλόμενα μοντέλα επηρεασμού των θεσμών, δείχνουν τις διαφορές στην ανάπτυξη της ραδιοφωνικής δημοσιογραφίας σε διάφορες χώρες. Αυτή η διάκριση μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού χαρακτήρα της ραδιοφωνίας, μεγαλύτερη ή μικρότερη ανάλογα με τη χώρα, έκριναν σε μεγάλο βαθμό την πορεία του ραδιοφώνου.

## 5.2 Ιστορία της ραδιοφωνικής δημοσιογραφίας

Ωστόσο, το ίδιο το ραδιόφωνο θα μεταμορφώσει σύντομα το χαρακτήρα των ειδήσεων. Αυτό ξεκίνησε με τη γενική απεργία το 1926 στην Αγγλία, μια μεγάλη αντιπαράθεση μεταξύ εκατομμυρίων εργαζομένων και των βιομηχάνων. Η κυβέρνηση είχε στη διάθεσή της ένοπλα στρατεύματα σε περίπτωση που οποιαδήποτε εκτροπή έθετε σε κίνδυνο την ασφάλεια του έθνους. Επειδή ένα μεγάλο μέρος του τύπου έκλεισε, το εμπάργκο ειδήσεων στο BBC άρθηκε κατά τη διάρκεια της απεργίας και τα πέντε ημερήσια δελτία του παρείχαν πληροφορίες για μια επικαιρότητα που δεν μπορούσε να καλύψει η έντυπη δημοσιογραφία. Οι οικογένειες συγκεντρώνονταν γύρω από το ραδιόφωνο, ενθουσιασμένες από αυτό που άκουγαν. Αυτή ήταν η ηλεκτρονική επανάσταση της εποχής, και η πρώτη στην ιστορία του ραδιοφώνου.

Η αίσθηση της αμεσότητας του ραδιοφώνου έγινε μια νέα συνήθεια και η δεκαετία του 1930 χαρακτηρίστηκε από βελτιώσεις στην παραγωγή ραδιοφωνικών ειδήσεων. Τα δελτία συντάχθηκαν σε γλώσσα που ήταν λιγότερο «λογοτεχνική» και μάλλον πιο κατάλληλη για το μέσο ακροατή. Πολλοί παράγοντες έδειχναν ότι το ραδιόφωνο θα μπορούσε να καλύψει πιο σύγχρονα και πιο ζωντανά τις ειδήσεις από τον Τύπο. Μεταξύ αυτών ήταν η μεγάλη πυρκαγιά στο Crystal Palace στο Λονδίνο, η τελευταία ασθένεια του George V το 1936 και η κρίση του Μονάχου το 1938, που φαινόταν ότι θα τραβήξει την Ευρώπη στο χείλος του πολέμου<sup>58</sup>.

Κατά τη διάρκεια του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου (1939-1945), η ραδιοφωνική δημοσιογραφία πέτυχε ένα ορισμένο επίπεδο ωριμότητας. Οι δημοσιογράφοι του BBC έλαβαν την ίδια εκπαίδευση μάχης με τα στρατεύματα, εξοπλισμένα με φορητούς καταγραφείς δίσκων και αποστέλλονταν στην πρώτη γραμμή, από όπου ήταν σε θέση να στείλουν πίσω λεπτομερείς περιγραφές της πραγματικότητας. Ο όγκος του υλικού που παρήγαγαν ήταν τέτοιος που, για πρώτη φορά, μπορούσαν να μεταδοθούν εκτεταμένα προγράμματα ειδήσεων. Το Radio Newsreel, το οποίο ξεκίνησε το 1940, και το War

---

<sup>58</sup> McNicol, Donald. "The Early Days of Radio in America (<http://earlyradiohistory.us/1917erly.htm>)". The Electrical Experimenter, April 1917, pages 893,911.

Report, το οποίο ξεκίνησε το 1944, δεν περιείχε απλώς μια παραπομπή σε γεγονότα, αλλά ζωντανές μαρτυρίες και ανταπόκριση από τη μάχη.

Για περίπου δέκα χρόνια μετά τον πόλεμο, τα νέα του ραδιοφώνου παρέμειναν σταθερά, αν και η πορεία της επικοινωνιακής τεχνολογίας επιταχύνθηκε, και η νεοσύστατη τηλεόραση δεν αποτελούσε απειλή, καθώς ήταν επίσης μονοπώλιο του BBC και των κρατικών φορέων στα περισσότερα αν όχι όλα τα κράτη<sup>59</sup>.

### **5.3 Η αναβίωση των ραδιοφωνικών ειδήσεων**

Η τεχνολογική αναγέννηση του ραδιοφώνου τροφοδοτήθηκε από την κοινωνική αλλαγή. Στα τέλη της δεκαετίας του 1950 και στις αρχές της δεκαετίας του 1960, μια ολόκληρη γενιά εφήβων άρχισε να καλλιεργείται πολιτισμικά, οικονομικά και πολιτικά. Αυτό που ήθελαν να ακούγεται από τα ραδιόφωνα τους ήταν κυρίως μουσική, και έτσι σταδιακά άρχισαν να αναπτύσσονται και άλλα είδη ραδιοφωνικής δημοσιογραφίας, που ασχολούταν με ευρύτερα πολιτιστικά και καλλιτεχνικά ζητήματα.

Ενώ η τηλεόραση κέρδιζε σταθερά τον ελεύθερο χρόνο των ανθρώπων, η ραδιοφωνία κατάφερε να βρει μεγάλο ακροατήριο κατά τη διάρκεια της ημέρας, όταν οι άνθρωποι ήταν λιγότερο ελεύθεροι να εγκαταλείψουν άλλες δραστηριότητες για να απασχολούν την αίσθηση της όρασης. Η ώρα του πρωινού σύντομα έγινε η καλύτερη ημερήσια περίοδος του ραδιοφώνου και εξακολουθεί να κατέχει μεγαλύτερο τμήμα του κοινού μέχρι το απόγευμα.

### **5.4 Δορυφορικό ραδιόφωνο**

---

<sup>59</sup> Aitkin, Hugh G. J. *The Continuous Wave: Technology and the American Radio, 1900-1932* (Princeton University Press, 1985).

Το δορυφορικό ραδιόφωνο ξεκίνησε το 1997, όταν η American Mobile Radio Corporation (ο προκάτοχος του XM Radio) κατέβαλε 89.888.888 δολάρια και το Satellite CD Radio (ο προκάτοχος του Sirius Radio) κατέβαλε 83.346.000 δολάρια, καθώς οι προσφορές που κερδίζονταν σε πλειστηριασμό για τη λειτουργία ψηφιακής ραδιοφωνικής υπηρεσίας στη ζώνη φάσματος 2320 έως 2345 MHz. Οι εταιρείες σχεδίαζαν να χρησιμοποιούν σύγχρονη δορυφορική τεχνολογία για την παροχή μουσικής και πληροφοριών ποιότητας CD σε εθνικό επίπεδο. Ως προϋπόθεση για την άδεια χρήσης επίγειων αναμεταδοτών, οι δικαιούχοι συμφώνησαν να μην τις χρησιμοποιήσουν για τοπικό προγραμματισμό που δεν μεταφέρθηκε ούτε στους δορυφόρους τους ούτε για να αναζητήσουν τοπικά έσοδα από διαφήμιση. Το 2002, λίγο μετά το ντεμπούτο του δορυφορικού ραδιοφώνου, η υπηρεσία θεωρήθηκε ως μια εξειδικευμένη προσφορά που θα εξυπηρετούσε τους οδηγούς μεγάλων αποστάσεων και τους λάτρεις της μουσικής, αλλά δεν θα απειλούσε την υπάρχουσα ραδιοφωνική αγορά. Σύντομα, όμως, η XM Satellite Radio άρχισε να εγκαθιστά εκατοντάδες επίγειους ραδιοφωνικούς αναμεταδότες που θα μπορούσαν να της επιτρέψουν να μεταδίδει σε τοπικούς συνδρομητές, δημιουργώντας φόβους στον ραδιοφωνικό κλάδο ότι η πρόθεση της XM ήταν να γίνει κάτι περισσότερο από μια εθνική υπηρεσία. Όταν η XM και η Sirius συγχωνεύθηκαν το 2008, κατόπιν αιτήματος των ραδιοτηλεοπτικών φορέων, η FCC επιβεβαίωσε την απαγόρευση του δορυφορικού ραδιοφώνου που προσφέρει τοπικό προγραμματισμό και αναζητά τοπικά έσοδα από διαφημίσεις.

Μετά από χρόνια απώλειας συνδρομητών και εσόδων, το δορυφορικό ραδιόφωνο φαίνεται να είναι σε ισχυρότερη μορφή: Το 2010, οι συνδρομές της Sirius XM αυξήθηκαν 7,5% και τα έσοδα αυξήθηκαν 12% στα 2,8 δισ. δολάρια. 100 Η αυξημένη ευαισθητοποίηση του κοινού για το δορυφορικό ραδιόφωνο μπορεί να εξηγήσει την ανάκαμψη<sup>60</sup>.

---

<sup>60</sup> The World Association of Community Radio, (2013) The World Association of Community Radio. Available at [www.AMARC.org](http://www.AMARC.org)

## 5.5 Η αγορά μέσων ενημέρωσης στην Ελλάδα

Η αγορά των μέσων ενημέρωσης στην Ελλάδα χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλά επίπεδα εμπιστοσύνης στη δημοσιογραφία, υψηλή χρήση των κοινωνικών μέσων ενημέρωσης για ειδήσεις και ακραίο κατακερματισμό της ηλεκτρονικής αγοράς ειδήσεων.

Κατά το παρελθόν έτος, η παραδοσιακή αγορά των μέσων ενημέρωσης υπέφερε από τις αυξανόμενες εμπορικές πιέσεις και τη σύγχυση που περιβάλλει τα κυβερνητικά σχέδια για τη χορήγηση νέων αδειών τηλεόρασης. Για δεκαετίες, οι τηλεοπτικές άδειες στην Ελλάδα έχουν παραδοθεί σε καθεστώς προσωρινής χρήσης από διαδοχικές κυβερνήσεις σε μια προσπάθεια να ασκήσουν επιρροή στους ραδιοτηλεοπτικούς φορείς. Η σημερινή ελληνική κυβέρνηση, σε μια προσπάθεια να δώσει μόνιμες άδειες, πήρε την αμφιλεγόμενη απόφαση να παραδώσει μόνο τέσσερις εθνικές άδειες, αντί των επτά τηλεοπτικών σταθμών που λειτουργούσαν. Τελικά, υποβλήθηκαν 11 αιτήσεις αδειών και τέσσερις απορρίφθηκαν επειδή δεν πληρούσαν τα κριτήρια που ορίστηκαν από την κυβέρνηση. Οι υπόλοιποι επτά αιτούντες ανταγωνίστηκαν για τέσσερις άδειες, ξοδεύοντας ένα εκπληκτικά μεγάλο χρηματικό ποσό (246 εκατ. Ευρώ), δεδομένης της κακής οικονομικής προοπτικής και της μείωσης της τηλεοπτικής αγοράς.

Τον Οκτώβριο του 2016, το σχέδιο για νέες άδειες μπλοκαρίστηκε από το Συμβούλιο της Επικρατείας, το οποίο ισχυρίστηκε ότι παρακάμψε το ανεξάρτητο Εθνικό Συμβούλιο Ραδιοτηλεόρασης, το οποίο είναι συνταγματικά υπεύθυνο για τη ρύθμιση της αγοράς τηλεόρασης. Τα 246 εκατομμύρια ευρώ που προέκυψαν από τη δημοπρασία επιστράφηκαν και οι υπάρχοντες ραδιοτηλεοπτικοί σταθμοί συνεχίζουν να εκτελούν αεροπορικά προγράμματα ενώ αναμένουν νέα ρυθμιστική προσπάθεια από το Εθνικό Συμβούλιο.

Πέραν της αμφισβητούμενης διαδικασίας χορήγησης αδειών, ο παλαιότερος και εδώ και πολλά χρόνια ο μεγαλύτερος εμπορικός τηλεοπτικός σταθμός στην Ελλάδα (MEGA) αναγκάστηκε να σταματήσει να παράγει οποιοδήποτε περιεχόμενο λόγω προβλημάτων χρέους. Το MEGA πέρασε πολλές από τις πρώιμες εκπομπές τηλεοπτικών σειρών στις αρχές του 2017, προσπαθώντας να εξοφλήσει το χρέος της εξαλείφοντας τα λειτουργικά



της έξοδα. Η DOL, ένας μεγάλος όμιλος που είναι μέτοχος της MEGA και κατέχει δύο ιστορικές εφημερίδες και μία από τις μεγαλύτερες ιστοσελίδες ειδήσεων στην Ελλάδα (in.gr), αντιμετωπίζει επίσης δυσκολίες στην εξόφληση των σημαντικών χρεών της και οι εργαζόμενοι έχουν αμείψει για μήνες. Τον Ιούνιο του 2017, μεγιστάνας ναυτιλίας και ιδιοκτήτης της μεγαλύτερης ποδοσφαιρικής ομάδας στην Ελλάδα, αγόρασε το DOL για € 23 εκ.

Στην αγορά της τηλεόρασης, τόσο το SKAI αύξησε το μερίδιό του κατά το παρελθόν έτος (+ 5%), καθιστώντας τον μεγαλύτερο ραδιοτηλεοπτικό φορέα, πιθανώς λόγω των προβλημάτων του MEGA. Οι Alpha και Antenna ακολουθούν με αντίστοιχες επιδόσεις με πέρυσι.

Η πτώση στην κυκλοφορία των εφημερίδων συνεχίστηκε και πέρυσι. Οι συνολικές πωλήσεις εφημερίδων της Κυριακής μειώθηκαν κατά περίπου 25% σε 300.000 το χρόνο έως τον Απρίλιο του 2017 σε σύγκριση με κατά μέσο όρο περίπου 1,2 εκατομμύρια έντυπα που πωλήθηκαν το 2008. Ωστόσο, σε αυτή την αβέβαιη αγορά, δύο νέοι εφημερίδες ξεκίνησαν τους τελευταίους μήνες από επιχειρήσεις που χάθηκαν κατά τη διαδικασία αίτησης τηλεοπτικής άδειας. Αυτό δείχνει περαιτέρω ότι τα νέα στην Ελλάδα παραμένουν κατά κύριο λόγο ένας τρόπος άσκησης πολιτικής και οικονομικής επιρροής αντί να είναι μια βιώσιμη εμπορική βιομηχανία από μόνη της.

Το Facebook παραμένει η πιο διαδεδομένη πλατφόρμα ειδήσεων (62% το χρησιμοποιούν), ενώ το 32% των Ελλήνων χρησιμοποιεί το YouTube για περιεχόμενο ειδήσεων. Η συμμετοχή μέσω σχολίων και ανταλλαγής ειδήσεων είναι επίσης σε υψηλά επίπεδα στην Ελλάδα, ένδειξη του πολωμένου πολιτικού περιβάλλοντος και δυσπιστίας στο δημοσιογραφικό περιεχόμενο.

Οι Έλληνες έχουν τα χαμηλότερα επίπεδα εμπιστοσύνης στα μέσα ενημέρωσης και τις μεγαλύτερες ανησυχίες για την επιχειρηματική και πολιτική επιρροή στο συντακτικό περιεχόμενο. Μια ετήσια έρευνα σχετικά με την εμπιστοσύνη στα ιδρύματα στην Ελλάδα δείχνει ότι οι εφημερίδες και οι ραδιοτηλεοπτικοί οργανισμοί αντιμετώπιζαν μερικές από τις πιο σοβαρές αυξήσεις της δυσπιστίας σε σύγκριση με άλλους θεσμούς πριν από τη χρηματοπιστωτική κρίση (2007).

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία έγινε μια πλήρης και αναλυτική ανάλυση της κατάστασης του ραδιοφώνου στο σήμερα. Υπήρξε αρκετή διαθέσιμη βιβλιογραφία, αλλά κυρίως αρθρογραφία, και δεν συναντήσαμε κάποιο σημαντικό ερευνητικό περιορισμό.

Σήμερα, το μέλλον του ραδιοφώνου φαίνεται εξαιρετικά αμφίβολο. Ο λόγος δεν είναι ότι υπάρχει περίπτωση να σταματήσει να υπάρχει, αλλά περισσότερο να συνδυαστεί με άλλες μορφές παροχής περιεχομένου που πλέον να μοιάζει με άλλα μέσα όπως η τηλεόραση παρά με αυτό που παραδοσιακά ονομάζαμε ραδιόφωνο. Ωστόσο, υπάρχουν νέες μορφές ραδιοφώνου που φαίνεται να αποτελούν μια νέα βιώσιμη λύση.

Μια τέτοια περίπτωση είναι το ψηφιακό ραδιόφωνο, που στην Ευρώπη φαίνεται ότι σταδιακά μπορεί να αντικαταστήσει πλήρως το αναλογικό ραδιόφωνο. Ήδη η Νορβηγία αντικατέστησε πλήρως στα κανάλια εθνικής εμβέλειας το αναλογικό με το ψηφιακό ραδιόφωνο. Υπάρχουν όμως σημαντικές αντιδράσεις για την τιμή των προσαρμογών και για την κάλυψη που προσφέρεται.

Τέλος, πρέπει να αναφέρουμε μια υβριδική μορφή ραδιοφώνου που προσφέρεται μέσω διαδικτύου, τα podcasts, είτε σε μορφή βίντεο, είτε σε ηχητική μόνο μορφή, που δίνουν μια νέα ώθηση στο διαδικτυακό ραδιόφωνο.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Aitkin, Hugh G. J. *The Continuous Wave: Technology and the American Radio, 1900-1932* (Princeton University Press, 1985).

Ala-Fossi, Marko (2016), *Why Did TV Bits and Radio Bits Not Fit Together? Digitalization and Divergence of Broadcast Media*, in A. Lugmayr, C. Dal Zotto (eds.), *Media Convergence Handbook - Vol. 1, Media Business and Innovation*, 2016, 265-285.

Ala-Fossi, Marko (2008), *Missing pictures? Understanding broadcast radio visualization*, in the panel *Extending Radio - Improving Radio?* at the European Communication Conference in Barcelona, November 25-28, 2008.

Ala-Fossi, Marko (2012), *For Better Pictures on Radio: How Nokia's Efforts for Multimedia Radio Have Shaped the Radio Landscape in Finland*, in: Hendricks, John Allen (ed.). *The Palgrave Handbook of Global Radio*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2012, 109-128.

Ala-Fossi, Marko; Lax, Stephen; O'Neill, Brian; Jauer, Per & Shaw, Helen (2008), *The Future of Radio is Still Digital—But Which One?*, in *Expert Perspectives and Future Scenarios for Radio Media in 2015*, *Journal of Radio & Audio Media*, 15:1, 2008, 4-25.

Archer, Gleason L. *Big Business and Radio* (The American Historical Society, Inc., 1939)

Archer, Gleason L. *History of Radio to 1926* (The American Historical Society, Inc., 1938).

Barnard, S. (2000) *Studying Radio*. London. Arnold.

Belrose, John S., "Fessenden and Marconi: Their Differing Technologies and Transatlantic Experiments During the First Decade of this Century. International Conference on 100 Years of Radio (5-7 September 1995).

Bjorkman, Matti (2007). Analogiset kanavat suljetaan lauantaina aamuyöllä, IT- Viikko 2007. Retrieved from: <http://www.is.fi/digitoday/art-2000001524306.html>

Burns, R.W. (2004) Communications: An International History of the Formative Years. London. The Institute of Electrical Engineers.

Campostrini, Matteo (2015), The Social Shaping of European Digital Radio, Master's Thesis, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden, 2015. Retrieved from: <http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:873397/FULLTEXT01.pdf> Country Information (2017), WorldDAB.org, 2017.

Coe, Douglas and Kreigh Collins (ills), "Marconi, pioneer of radio". New York, J. Messner, Inc., 1943. LCCN 43010048

Covert, Cathy and Stevens John L. Mass Media Between the Wars (Syracuse University Press, 1984).

Day, R. (2003) Community Radio in Ireland: Building Community, Participation and Multi-Flow Communication. Unpublished PhD thesis. Dublin City University.

Day, R. (2011) 'Online Community Radio, an Alternative Model: Analysis of Characteristics, New Formats and Contents' in Gazi et al. eds. Radio Content in the Digital Age. The Evolution of a Sound Medium. Bristol. Intellect.

DRM (2016), Organisation update, a presentation by Matthias Stoll representing the Digital Radio Mondiale (DRM) at the Digital Radio Summit 2016, EBU.

Dubber, Andrew (2013), Radio in the Digital Age. Cambridge: Polity.

Eddie Brennan (2013), Irish Media History. Available at [http://www.eddiebrennan.com/Understanding Media/Irish Media History.html](http://www.eddiebrennan.com/Understanding%20Media/Irish%20Media%20History.html)

Freyne, P. 2013 'Phantom 105.2: the pirate that went straight', Irish Times, 15 January.

Garratt, G. R. M., "The early history of radio : from Faraday to Marconi", London, Institution of Electrical Engineers in association with the Science Museum, History of technology series, 1994.

Gazi et al. eds. *Radio Content in the Digital Age. The Evolution of a Sound Medium*. Bristol. Intellect.

Gazi, A, Starkey, G, and Jedrzejewski, S. (2011) *Radio Content in the Digital Age. The Evolution of a Sound Medium*. Bristol. Intellect.

Geddes, Keith, "Guglielmo Marconi, 1874-1937". London : H.M.S.O., A Science Museum booklet, 1974. ISBN 0-11-290198-0 LCCN 75329825 (ed. Obtainable in the U.S.A. from Pendragon House Inc., Palo Alto, California.)

Hancock, Harry Edgar, "Wireless at sea; the first fifty years. A history of the progress and development of marine wireless communications written to commemorate the jubilee of the Marconi International Marine Communication Company limited'. Chelmsford, Eng., Marconi International Marine Communication Co., 1950.

Hilmes, M, and Loviglio, J. (2002) *Radio Reader: Essays in the Cultural History of Radio*. New York. Routledge.

Hilmes, M. (2002) 'Rethinking Radio' in Hilmes, M, and Loviglio, J. eds. *Radio Reader: Essays in the Cultural History of Radio*. New York. Routledge.

Hyland-Wang, J. (2002) 'The Case of the Radioactive Housewife' Relocating Radio in the Age of Television' in Hilmes, M, and Loviglio, J. eds. *Radio Reader: Essays in the Cultural History of Radio*. New York. Routledge.

Jenkins, H. (2006) *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York. New York University Press.

Journal of the Franklin Institute. "Notes and comments; Telegraphy without wires (<http://earlyradiohistory.us/1897jfi.htm>)", *Journal of the Franklin Institute*, December 1897, pages 463-464.

Kahn Frank J., ed. *Documents of American Broadcasting*, fourth edition (Prentice-Hall, Inc., 1984).

Katz, Randy H., "LookMa, No Wires": Marconi and the Invention of Radio (<http://www.cs.berkeley.edu/~randy/Courses/CS39C.S97/radio/radio.html>). History of Communications Infrastructures.

Kleinstauber, Hans-Jurgen (2007), A Difficult Road: The Diffusion of Digital Radio and Television in Europe, in W. A. Meier & J. Trappel (eds.), Power, Performance and Politics, 223-238, Media Policy in Europe, Nomos.

Kovarik, Bill (2011), Revolutions in Communication: Media History from Gutenberg to the Digital Age. Continuum Publishing Corporation.

Kurkela, V, and Uimonen, H. (2011) 'Lost and Challenged Contents: Music Radio Alternatives and Cultural Practices' in Gazi et al. eds. Radio Content in the Digital Age. The Evolution of a Sound Medium. Bristol. Intellect.

Lax, Stephen; Ala-Fossi, Marko; Jauert, Per & Shaw, Helen (2008), DAB: the future of radio? The development of digital radio in four European countries, Media, Culture & Society, Vol 30, Issue 2 (2008), 151-166.

Lenthall, B. (2007) Radio's America: The Great Depression and the Rise of Modern Mass Culture. Chicago. University of Chicago Press.

Loviglio, J. (2002) 'Vox Pop: Network Radio and the Voice of the People' in Hilmes, M, and Loviglio, J. eds. Radio Reader: Essays in the Cultural History of Radio. New York. Routledge.

Maclaurin, W. Rupert. Invention and Innovation in the Radio Industry (The Macmillan Company, 1949).

Masini, Giancarlo. "Guglielmo Marconi". Turin: Turinese typographical-publishing union, 1975.

Massie, Walter Wentworth, "Wireless telegraphy and telephony popularly explained". New York, Van Nostrand, 1908.

McCauley, M.P. (2002) 'Radio's Digital Future: Preserving the Public Interest in the Age of New Media' in Hilmes, M, and Loviglio, J. eds Radio Reader: Essays in the Cultural History of Radio. New York. Routledge.

McNicol, Donald. "The Early Days of Radio in America (<http://earlyradiohistory.us/1917erly.htm>)". The Electrical Experimenter, April 1917, pages 893,911.

Mervaala, Erkki (2012), Podcastin nykytila ja tulevaisuus Suomessa, in E. Mäkinen (ed.) Tietojenkäsittelytieteellisiä tutkimuksia - Talvi 2012, BA Thesis, University of Tampere, 2012.

Penafiel Saiz, C. (2011) 'Radio and web 2.0: Direct Feedback' in Gazi et al. eds. Radio Content in the Digital Age. The Evolution of a Sound Medium. Bristol.

Pimsleur, J. L. "Invention of Radio Celebrated in S.F.; 100th birthday exhibit this weekend ". San Francisco Chronicle, 1995.

Pine, R. (2002) 2RN and the origins of Irish radio. Ireland. Four Courts Press.

Priestman, Chris (2002), Web Radio, Focal Press.

RadioDNS (2016), Lightning Update, a presentation by Nick Piggott representing the Radio DNS at the Digital Radio Summit 2016, EBU.

Ricaud, P. (2011) 'Online Community Radio, an Alternative Model: Analysis of Characteristics, New Formats and Contents' in Gazi et al. eds. Radio Content in the Digital Age. The Evolution of a Sound Medium. Bristol. Intellect.

Rosen, Philip T. The Modern Stentors; Radio Broadcasting and the Federal Government 1920-1934 (Greenwood Press, 1980).

Rubin, Julian "Guglielmo Marconi: The Invention of Radio ". January 2006.

Schwach James. The American Radio Industry and Its Latin American Activities, 1900-1939 (University of Illinois Press, 1990).

Sipila, Olli (2016), An interview with Olli Sipila on Skype, August 2016.

Sterling, Christopher H. Electronic Media, A Guide to Trends in Broadcasting and Newer Technologies 1920-1983 (Praeger, 1984).

The World Association of Community Radio, (2013) The World Association of Community Radio. Available at [www.AMARC.org](http://www.AMARC.org)

Van den Bulck, H, and Hermans, B. (2011) 'The Future of Local Radio in the Digital Era: Opportunity or Threat? The Case of Small, Local, Community Radio in Flemish Community' in Gazi et al. eds. Radio Content in the Digital Age. The Evolution of a Sound Medium. Bristol. Intellect.

W.Poole, H. (2005). The Internet:A historical Encyclopedia. MTM Publishing.

Weckler, A (2013). The Sunday Business Post: 'RTE Player used every week by 500,000'.

Weightman, Gavin, "SignorMarconi's magic box : the most remarkable invention of the 19th century & the amateur inventor whose genius sparked a revolution" 1st Da Capo Press ed., Cambridge, Massachusetts : Da Capo Press, 2003.

Whatsapp (2013) About Whatsapp. Available at <http://www.whatsapp.com/about/>

Wikipedia. [http://en.wikipedia.org/wiki/Data\\_transmission](http://en.wikipedia.org/wiki/Data_transmission)

WorldDAB (2016), DAB digital radio: a platform for Europe, a presentation by Patrick Hannon representing the WorldDAB at the Digital Radio Summit 2016, EBU.