



UNIVERSITY OF MACEDONIA
Economic and Social Sciences

Masters in Information Systems

Informatics & Telematics Strategies

Athanasios Triferidis R.N. 14/2003

Dimitrios Katzigas R.N. 04/2003

Radio Spectrum Management Policies



Thessaloniki
May 2004



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών

ΠΜΣ στα Πληροφοριακά Συστήματα
Στρατηγικές Πληροφορικής & Τηλεματικής
Αθανάσιος Τρυφερίδης Α.Μ. 14/2003
Δημήτριος Κατζιγκάς Α.Μ. 04/2003

Πολιτικές Διαχείρισης του Ραδιοφάσματος



Θεσσαλονίκη
Μάιος 2004

Abstract

In this study we are trying to record the various radio spectrum policies in USA, European Union, Greece and Japan. Our intension is to understand the problems of the current policies and what can or has been done to solve these problems. From our study, we came into conclusion that throughout the world there is a lot of discussion and work carried out, in order to change the current radio spectrum policies. The primary reason for changing the current policies is the tremendous spread of wireless and mobile services, which brought the old spectrum policies to their knees.

Περίληψη

Στην εργασία αυτή προσπαθούμε να καταγράψουμε τις διάφορες πολιτικές που σχετίζονται με την διαχείριση του ραδιοφάσματος σε Η.Π.Α., Ευρωπαϊκή Ένωση, Ελλάδα και Ιαπωνία. Σκοπός μας είναι να κατανοήσουμε τα προβλήματα των σημερινών πολιτικών, και τι μπορεί ή τι έχει γίνει για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων. Από την μελέτη μας καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι σε όλο τον κόσμο αυτή την περίοδο γίνονται πολλές συζητήσεις και διαβουλεύσεις προκειμένου να διαμορφωθούν οι νέες πολιτικές για το ραδιοφάσμα. Ο κύριος λόγος που επιβάλλει αλλαγή στις πολιτικές διαχείρισης του φάσματος είναι η εκπληκτική εξάπλωση των ασύρματων και κινητών υπηρεσιών.

CONTENTS

1. INTRODUCTION.....	8
2. U.S.A.....	10
2.1. Radio Spectrum Policies in U.S.	10
2.1.1. Disadvantages of the current policy	12
2.2. Changing the radio spectrum policy.....	13
2.2.1. The reasons for changing the current policy	13
2.2.2. The new radio spectrum policy	16
3. EUROPEAN UNION.....	18
3.1. Legislation framework for spectrum in E.U.....	18
3.2. Radio spectrum policy group	20
3.3. The new radio spectrum policy.	21
3.3.1. Secondary market for spectrum licenses	22
3.3.2. Transision to digital broadcasting systems.....	23
3.3.3. Radio spectrum licensing methods.....	24
4. GREECE	25
4.1. The national regulation authority	25
4.2. Authorities of EETT	25
4.3. Radio Spectrum Management	27
4.4. Licensing	27
4.4.1. Special License.....	28
4.4.2. General License.....	30
4.4.3. License transferring	31
4.5. Conclusions	31
5. JAPAN.....	32
5.1. The current management model.....	32

5.2. Proposals for a new policy	33
5.2.1. Spectrum reallocation.....	33
5.2.2. Introducing market principles in spectrum policy.....	34
5.2.3. Use of innovative technologies	35
6. CONCLUSIONS	36

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	8
2. Η.Π.Α.	10
2.1. Η Πολιτική διαχείρισης του φάσματος στις Η.Π.Α.	10
2.1.1. Μειονεκτήματα του σημερινού μοντέλου διαχείρισης του φάσματος	12
2.2. Αλλαγή της πολιτικής διαχείρισης του φάσματος	13
2.2.1. Οι Λόγοι που οδηγούν στην αλλαγή πολιτικής.....	13
2.2.2. Η Νέα πολιτική στη διαχείριση του φάσματος	16
3. ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ	18
3.1. Θεσμικό πλαίσιο χρήσης του φάσματος στην Ε.Ε.....	18
3.2. Radio spectrum policy group	20
3.3. Καθορισμός νέας πολιτικής για το ραδιοφάσμα.	21
3.3.1. Δευτερογενής αγορά ραδιοφάσματος.....	22
3.3.2. Μετάβαση σε τεχνολογία ψηφιακής εκπομπής.....	23
3.3.3. Μέθοδοι απονομής αδειών χρήσης του φάσματος.....	24
4. ΕΛΛΑΔΑ	25
4.1. Η Εθνική ρυθμιστική αρχή.....	25
4.2. Αρμοδιότητες της ΕΕΤΤ	25
4.3. Διαχείριση Ραδιοφάσματος	27
4.4. Αδειοδότηση.....	27
4.4.1. Ειδική Άδεια.....	28
4.4.2. Γενική Άδεια	30
4.4.3. Μεταβίβαση Αδειών.....	31
4.5. Συμπεράσματα.....	31
5. ΙΑΠΩΝΙΑ.....	32

5.1. Το υπάρχον μοντέλο διαχείρισης	32
5.2. Προτάσεις για ένα νέο μοντέλο διαχείρισης	33
5.2.1. Ανακατανομή των συχνοτήτων	33
5.2.2. Οι κανόνες της αγοράς στη διαχείριση του ραδιοφάσματος.....	34
5.2.3. Χρήση νέων τεχνολογιών.....	35
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	36

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα ορίζεται ως το εύρος των συχνοτήτων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παροχή επικοινωνιακών υπηρεσιών πάσης φύσεως. Το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα θεωρητικά είναι άπειρο καθώς θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε τιμές συχνοτήτων όσο υψηλές θέλουμε. Πρακτικά όμως το φάσμα είναι περιορισμένο καθώς το εύρος συχνοτήτων που χρησιμοποιείται είναι σχετικά μικρό και αυτό επιβάλλεται από τεχνολογικούς παράγοντες. Η τάση βέβαια είναι, λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας, το άνω άκρο του φάσματος συνεχώς να μετατοπίζεται προς υψηλότερες συχνότητες. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται κάποιες ενδεικτικές τιμές συχνοτήτων καθώς και η χρήση τους.

ΧΡΗΣΗ	ΕΥΡΟΣ
Ακουστοί Ήχοι	20 Hz - 20 kHz
Baseband video (TV) σήμα	0 - 4.5 MHz
AM ραδιόφωνο	540 - 1600 kHz
High frequency radio communications	1.6 - 54 MHz
VHF τηλεόραση (Channels 2-6)	54 - 88 MHz
FM ραδιόφωνο	88 - 108 MHz
VHF τηλεόραση (Channels 7-13)	174 - 216 MHz
UHF τηλεόραση (channels 14 - 69)	470 - 806 MHz
Κινητή Τηλεφωνία	824 - 892 MHz
Δορυφορική Τηλεόραση	3.7 - 4.2 GHz
Δορυφορική Τηλεόραση	10.7 – 12.75 GHz

Πίνακας 1 Χρήση του Ηλεκτρομαγνητικού Φάσματος

Λόγω λοιπόν του πεπερασμένου χαρακτήρα του, το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα καθίσταται ένας πολύτιμος εθνικός πόρος τον οποίο κάθε κράτος οφείλει να χρησιμοποιεί με τον καλύτερο και αποδοτικότερο τρόπο. Η αποδοτική και λελογισμένη χρήση του φάσματος γίνεται ακόμα πιο επιτακτική μετά την έκρηξη που παρουσιάζουν στην εποχή μας οι ασύρματες επικοινωνίες και η τάση για μετατροπή παραδοσιακών ενσύρματων επικοινωνιών σε ασύρματες (π.χ. κινητή τηλεφωνία, DECT, κλπ)

Το αντικείμενο αυτής της εργασίας είναι η παρουσίαση των πολιτικών διαχείρισης του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος, καθώς και το θεσμικό πλαίσιο αδειοδότησης χρήσης του φάσματος για ασύρματες και κινητές υπηρεσίες επικοινωνιών. Προκειμένου να δούμε πως αντιμετωπίζεται αυτό το θέμα σε διάφορες χώρες θα εξετάσουμε τις περιπτώσεις των Η.Π.Α, της Ιαπωνίας, της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Ελλάδας. Θα συγκρίνουμε τα θεσμικά πλαίσια διαχείρισης του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος αυτών των χωρών, καθώς και τους τρόπους απονομής των αδειών χρήσης του και θα προσπαθήσουμε να οδηγηθούμε σε κάποια χρήσιμα συμπεράσματα.

2. Η.Π.Α.

Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής την ευθύνη για τη διαχείριση του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος μοιράζονται η Ομοσπονδιακή Επιτροπή Επικοινωνιών (FCC - Federal Communication Commission) και η Εθνική Υπηρεσία Τηλεπικοινωνιών και Πληροφοριών (NTIA – National Telecommunications and Information Administration). Η NTIA διαχειρίζεται το φάσμα το οποίο καλύπτει τις ανάγκες της ομοσπονδιακής κυβέρνησης (π.χ. έλεγχος εναέριας κυκλοφορίας, στρατιωτικές εφαρμογές κ.λ.π.). Η FCC είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση του φάσματος που χρησιμοποιείται από όλους του υπόλοιπους συμπεριλαμβανομένων φυσικών προσώπων (π.χ. ασύρματος έλεγχος γκαραζόπορτας), ιδιωτικών εταιρειών (π.χ. Ραδιοφωνικές και Τηλεοπτικές εταιρείες) και υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (π.χ. άμεση δράση, ασθενοφόρα, κ.λ.π.).

Ο στρατηγικός στόχος της FCC σχετικά με το φάσμα σύμφωνα με σχετική δήλωση [1] στο web site της είναι: Να ενθαρρύνει την υψηλότερη και βέλτιστη χρήση του φάσματος σε εθνικό και διεθνές επίπεδο με σκοπό την ανάπτυξη και ταχεία εφαρμογή αποτελεσματικών και πρωτοπόρων επικοινωνιακών τεχνολογιών και υπηρεσιών.

Την διαχείριση όλων των ασύρματων τηλεπικοινωνιακών προγραμμάτων και πολιτικών, έχει αναλάβει στις Η.Π.Α. η Υπηρεσία Ασύρματων Τηλεπικοινωνιών (WTB – Wireless Telecommunications Bureau) της FCC. Η Υπηρεσία WTB είναι υπεύθυνη για ασύρματες υπηρεσίες όπως κινητή τηλεφωνία, paging, προσωπικές τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες, δημόσια ασφάλεια και άλλες εμπορικές και ιδιωτικές υπηρεσίες ασύρματων επικοινωνιών. Η WTB είναι υπεύθυνη για την εφαρμογή του θεσμικού πλαισίου για τη διαχείριση του φάσματος που έχει θεσπιστεί από την FCC.

2.1. Η Πολιτική διαχείρισης του φάσματος στις Η.Π.Α.

Οι πολιτικές για τη διαχείριση του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος και η θέσπιση των κανόνων απονομής των αδειών χρήσης του φάσματος έχουν μία ιστορία περίπου ενενήντα χρόνων στις Η.Π.Α. Η αρχή για την θέσπιση κανόνων χρήσης του φάσματος έγινε με αφορμή τις αποτυχημένες ραδιοεπικοινωνίες κατά τη βύθιση του Τιτανικού.

Ο πρώτος νόμος σχετικά με τις ραδιοεπικοινωνίες ψηφίστηκε το 1912 (Radio Act of 1912) και προέβλεπε πως κανείς δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει το φάσμα χωρίς σχετική άδεια από την ομοσπονδιακή κυβέρνηση και καθόριζε επίσης μία σειρά από αρχές στην πολιτική διαχείρισης του φάσματος οι οποίες ισχύουν μέχρι και σήμερα. Ο δεύτερος νόμος σχετικά με τις ραδιοεπικοινωνίες ο οποίος ψηφίστηκε το 1927 (Radio Act of 1927), προέβλεπε την ίδρυση την Ομοσπονδιακής Επιτροπής Ραδιοεπικοινωνιών (Federal Radio Commission) και καθόριζε ως σκοπό της την «Διατήρηση του ελέγχου των Ηνωμένων Πολιτειών πάνω σε όλα τα διαπολιτειακά και διεθνή κανάλια ραδιοεπικοινωνιών, την παροχή αδειών χρήσης αυτών των καναλιών, αλλά όχι παραχώρηση της ιδιοκτησίας τους». Ο νόμος του 1927 προέβλεπε πως η νέα Επιτροπή θα καθόριζε σύμφωνα με το δημόσιο συμφέρον, τις κλάσεις των ραδιοσταθμών, τη φύση των υπηρεσιών, θα εκχωρούσε ζώνες συχνοτήτων και θα καθόριζε την ισχύ, το χρόνο και την τοποθεσία των σταθμών εκπομπής καθώς και το είδος του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιούνταν. Οι άδειες θα απονέμονταν από την Επιτροπή για περιορισμένη χρονική διάρκεια (τρία χρόνια για άδειες εκπομπής και πέντε χρόνια για όλες τις υπόλοιπες). Επτά χρόνια αργότερα το 1934 ο νόμος για τις επικοινωνίες (Communication Act of 1934) κατήργησε την Ομοσπονδιακή Επιτροπή Ραδιοεπικοινωνιών (Federal Radio Commission) και μετέφερε τις αρμοδιότητες διαχείρισης του φάσματος στην νεοϊδρυθείσα τότε Ομοσπονδιακή Επιτροπή Επικοινωνιών (Federal Communications Commission – FCC). Ο νόμος του 1934 ανέθεσε το κανονιστικό πλαίσιο της τηλεφωνίας, τηλεγραφίας και των ραδιοεπικοινωνιών σε μία ανεξάρτητη ομοσπονδιακή υπηρεσία. Τα περιεχόμενα του νόμου του 1927 συμπεριλήφθηκαν σχεδόν άθικτα στο νόμο του 1934. Από το 1934 έως τις αρχές της δεκαετίας του 1990 το Κογκρέσο ψήφισε αρκετές τροπολογίες πάνω στο νόμο του 1934 οι οποίες όμως δεν επέφεραν ριζικές αλλαγές στις βασικές πρόνοιες του νόμου οι οποίες βασίζονται στους νόμους του 1912 και 1927.

Το 1993 το Κογκρέσο των Η.Π.Α. ενέκρινε το νομοσχέδιο Omnibus Budget Reconciliation το οποίο τροποποίησε τον νόμο του 1934 και έδωσε στην FCC την εξουσία να χρησιμοποιεί τη μέθοδο της δημοπρασίας ως τρόπο επιλογής ανάμεσα σε δύο ή περισσότερες αμοιβαία αποκλειόμενες αιτήσεις για την ίδια άδεια χρήσης του φάσματος.

Πριν από αυτόν τον ιστορικό νόμο η επιτροπή βασιζόταν κυρίως σε συγκριτικές ακροάσεις και κληρώσεις ώστε να επιλέξει έναν αιτούντα ανάμεσα σε πολλούς αιτούμενους για την ίδια άδεια. Η επιτροπή κατέληξε στο συμπέρασμα πως οι δημοπρασίες φάσματος απονέμουν τις άδειες πιο αποτελεσματικά από ότι οι συγκριτικές ακροάσεις ή οι κληρώσεις. Η προσέγγιση της δημοπρασίας έχει ως σκοπό να απονείμει την άδεια σε αυτόν ο οποίος θα την χρησιμοποιήσει αποτελεσματικότερα.

2.1.1. Μειονεκτήματα του σημερινού μοντέλου διαχείρισης του φάσματος

Το σημερινό μοντέλο διαχείρισης του φάσματος αποκαλείται μοντέλο “command and control” στις Η.Π.Α. και έχει σοβαρά μειονεκτήματα, μερικά από τα οποία παρουσιάζονται παρακάτω:

- Οι κατέχοντες τις άδειες επιτρέπεται να χρησιμοποιούν το φάσμα που τους έχει ανατεθεί μόνο για την υπηρεσία που έχει εγκρίνει η FCC.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι πάροχοι υπηρεσιών να μην μπορούν να προσαρμοστούν γρήγορα στις ανάγκες της αγοράς για παροχή νέων πρωτοπόρων υπηρεσιών. Επίσης επειδή η αλλαγή της χρήσης του φάσματος είναι δύσκολη, τμήμα του φάσματος μπορεί να παραμένει αχρησιμοποίητο για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

- Δεν επιτρέπεται να γίνει οποιαδήποτε αλλαγή στην ισχύ και στα άλλα χαρακτηριστικά του πομπού και της κεραίας χωρίς άδεια από την FCC.

Η πολιτική για τις παρεμβολές που ακολουθεί η FCC είναι τόσο αυστηρή ώστε για την παραμικρή αλλαγή θα πρέπει πρώτα να ζητηθεί άδεια. Αυτό και πάλι βάζει περιορισμούς στην ευκινησία και την προσαρμοστικότητα των αγορών.

- Απαγορεύεται η επικοινωνία του φάσματος από τους έχοντες τις άδειες σε τρίτους.

Αυτό απαγορεύει τη δημιουργία δευτερογενούς αγοράς φάσματος η οποία θα αύξανε τη χρήση του φάσματος. Π.χ. μία εταιρεία η οποία έχει την άδεια για τη χρήση μιας περιοχής του φάσματος αν δεν το χρησιμοποιεί για κάποια χρονικά διαστήματα θα μπορούσε να το ενοικιάσει σε κάποια άλλη εταιρεία.

- Στην κατανομή του φάσματος λαμβάνονται υπ’ όψιν ως παράμετροι μόνο η συχνότητα και ο χώρος και όχι ο χρόνος.

Σύμφωνα με μετρήσεις που διεξήγαγε η FCC σε πέντε μεγάλες πόλεις των Η.Π.Α. δείχθηκε πως κάποιες περιοχές του φάσματος μένουν αχρησιμοποίητες για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Θα μπορούσε να δοθεί άδεια σε κάποιον τρίτο να χρησιμοποιήσει αυτό το φάσμα για όσο καιρό παραμένει αχρησιμοποίητο.

2.2. Αλλαγή της πολιτικής διαχείρισης του φάσματος

Μέχρι πρόσφατα στις Η.Π.Α. δεν υπήρχε μια ξεκάθαρη πολιτική διαχείρισης ολόκληρου του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος. Οι πολιτικές διαμορφώνονταν ανάλογα με τη ζώνη του φάσματος, την παρεχόμενη υπηρεσία και κυρίως μετά από συγκεκριμένες αιτήσεις για την διάθεση φάσματος σε συγκεκριμένες υπηρεσίες. Αυτή η *ad hoc* προσέγγιση στη διαχείριση του φάσματος έτυχε έντονης κριτικής τα τελευταία χρόνια στις Η.Π.Α.

Το αίτημα για αλλαγή στην πολιτική διαχείρισης του φάσματος διατυπώθηκε από παράγοντες της αγοράς, ακαδημαϊκούς, ιδιωτικές εταιρίες κ.α. Αποτέλεσμα του γενικότερου αιτήματος για αλλαγή στην πολιτική ήταν η σύσταση, τον Ιούνιο του 2002 από τον Michael K. Powell [2] προέδρου της FCC, της Ειδικής Επιτροπής για την Πολιτική του Φάσματος (Spectrum Policy Task Force) με σκοπό να βοηθήσει την FCC στο να καθορίσει και να εκτιμήσει τις αλλαγές στην πολιτική διαχείρισης του φάσματος, οι οποίες θα αυξήσουν τα οφέλη του κοινού που προέρχονται από τη χρήση του. Η σύσταση της Ειδικής Επιτροπής για την Πολιτική του Φάσματος είναι η πρώτη συντονισμένη προσπάθεια για συστηματική αλλαγή ενός καθεστώτος ενενήντα και πλέον χρόνων στην πολιτική διαχείρισης του φάσματος στις Η.Π.Α.

Το Νοέμβριο του 2002 η Ειδική Επιτροπή για την Πολιτική του Φάσματος της FCC δημοσίευσε την αναφορά της [3] σχετικά με τις αλλαγές που θα πρέπει να γίνουν στην πολιτική διαχείρισης του φάσματος. Η αναφορά αυτή περιγράφει την υπάρχουσα κατάσταση, τους λόγους για τους οποίους θα πρέπει να αλλάξει η πολιτική διαχείρισης του φάσματος και προς ποια κατεύθυνση θα πρέπει να κινηθεί αυτή η αλλαγή.

2.2.1. Οι Λόγοι που οδηγούν στην αλλαγή πολιτικής

Παρακάτω θα αναλύσουμε μερικούς από τους βασικούς λόγους που οδήγησαν τις Η.Π.Α. στην αναζήτηση νέας πολιτικής στη διαχείριση του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος.

2.2.1.1. Εκρηκτική ζήτηση για υπηρεσίες και συσκευές που χρησιμοποιούν το φάσμα

Ο Βασικός λόγος που οδήγησε όλους να μιλάνε για την αναγκαιότητα αλλαγής στην πολιτική διαχείρισης του φάσματος είναι η έκρηξη που σημειώθηκε τα τελευταία χρόνια στη ζήτηση υπηρεσιών, οι οποίες βασίζονται στη χρήση του φάσματος. Συγκεκριμένα είχαμε μία τρομακτική αύξηση στη ζήτηση ασύρματων και κινητών υπηρεσιών. Η αυξημένη αυτή ζήτηση ωθείται από μία σειρά από παράγοντες όπως: το γεγονός ότι η οικονομία έχει μετακινηθεί προς τον τομέα έντασης επικοινωνιών (communication-intense), το εργατικό δυναμικό είναι ολοένα και περισσότερο κινούμενο (mobile), οι καταναλωτές υιοθέτησαν πολύ γρήγορα την ευκολία και την αποδοτικότητα που παρέχουν οι ασύρματες συσκευές σήμερα. Οι γρήγοροι αυτοί ρυθμοί αύξησης της ζήτησης καθιστούν πολύ δύσκολο το να γίνουν ακριβείς προβλέψεις για τις μελλοντικές ανάγκες σε φάσμα. Το 1994 η FCC κατένειμε το φάσμα βασισμένη σε μία πρόβλεψη η οποία έλεγε πως οι χρήστες κινητών υπηρεσιών το έτος 2000 θα είναι 54 εκατομμύρια. Το έτος όμως 2000 στην πραγματικότητα οι χρήστες ήταν περίπου 110 εκατομμύρια.

Η εξέλιξη της τεχνολογίας αύξησε σημαντικά την ποικιλία των παρεχόμενων υπηρεσιών και βελτίωσε ποιοτικά τις ήδη υπάρχουσες υπηρεσίες. Για παράδειγμα η εξέλιξη της τεχνολογίας «ευρέως φάσματος» δημιούργησε αυξημένες ανάγκες για τέτοιου είδους εφαρμογές, οι οποίες απαιτούν περισσότερο φάσμα από ότι πραγματικά χρειάζεται για την μετάδοση της συγκεκριμένης πληροφορίας. Επίσης η εξέλιξη της κινητής τηλεφωνίας από την 1^η γενιά στην 3^η δημιούργησε αυξημένες απαιτήσεις σε φάσμα.

2.2.1.2. Οι Τεχνολογικές εξελίξεις

Ενώ οι τεχνολογικές εξελίξεις συνεισφέρουν στην αυξανόμενη ποικιλία των παρεχομένων υπηρεσιών, και κατά συνέπεια η χρήση αυτών των υπηρεσιών οδηγεί στην ολοένα και μεγαλύτερη ζήτηση για φάσμα, εντούτοις μπορούν να δώσουν και κάποιες λύσεις στα προβλήματα διαχείρισης του φάσματος. Κάποιες πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν στην λύση προβλημάτων διαχείρισης του φάσματος, είναι η ολοένα αυξανόμενη χρήση ψηφιακής τεχνολογίας καθώς και η ανάπτυξη των ελεγχόμενων από software πομπών (software defined radios).

Τα Ψηφιακά σήματα είναι εν γένει πιο ανθεκτικά στις παρεμβολές από ότι τα αναλογικά σήματα. Επιπλέον οι τεχνικές ψηφιακής επεξεργασίας σήματος όπως η κωδικοποίηση και οι τεχνικές διόρθωσης σφαλμάτων είναι πολύ αποδοτικές στην απόρριψη σημάτων που έχουν παρεμβληθεί στην πληροφορία μας. Έτσι οι πολιτικές για το φάσμα μπορούν και πρέπει να λάβουν υπ' όψιν τους αυτή την αυξημένη δυνατότητα ανοχής στο θόρυβο.

Παραδοσιακά τα τεχνικά χαρακτηριστικά ενός πομπού, όπως η συχνότητα λειτουργίας και η χρησιμοποιούμενη διαμόρφωση, καθορίζονταν κατά τη φάση κατασκευής του πομπού και ήταν κάτι το οποίο δεν μπορούσε να αλλάξει στη συνέχεια. Στους πομπούς τους ελεγχόμενους από software (software defined radios) αυτοί οι παράμετροι καθορίζονται με τη βοήθεια κάποιου προγράμματος το οποίο ελέγχει τη λειτουργία του πομπού. Ένας τέτοιος πομπός μπορεί να προγραμματιστεί να εκπέμπει και να λαμβάνει σε πολλές συχνότητες και να χρησιμοποιεί οποιαδήποτε διαμόρφωση επιθυμούμε, μέσα στα πλαίσια βέβαια της σχεδίασης του. Ένας τέτοιος πομπός μπορεί να «αισθάνεται» το περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί και να λειτουργεί σε περιοχές του φάσματος οι οποίες δεν χρησιμοποιούνται τη δεδομένη χρονική στιγμή από κανέναν. Λειτουργώντας στις λεγόμενες «λευκές» ή αχρησιμοποίητες περιοχές του φάσματος οι πομποί οι ελεγχόμενοι από software καθιστούν την χρήση του φάσματος πιο εντατική και αποδοτική.

Η FCC ιστορικά, κυρίως λόγω τεχνολογικών περιορισμών, ανέθετε το φάσμα με βάση το εύρος των συχνοτήτων και την γεωγραφική κάλυψη λειτουργίας. Αυτό συνεχίζεται μέχρι και σήμερα Έξυπνες τεχνολογίες όμως όπως οι πομποί οι ελεγχόμενοι από software, εν δυνάμει επιτρέπουν στους παρόχους να εκμεταλλευτούν τη διάσταση του χρόνου του φάσματος. Αυτό μπορεί να συμβεί γιατί οι λειτουργίες κάποιων παρόχων είναι τόσο ευέλικτες ώστε μπορούν να αλλάξουν σχεδόν στιγμιαία, έτσι μπορούν να λειτουργήσουν για μικρά χρονικά διαστήματα σε αχρησιμοποίητο φάσμα. Η ισχύουσα πολιτική της FCC δεν λαμβάνει υπ' όψιν της την διάσταση του χρόνου στη διαχείριση του φάσματος. Επιπλέον οι ισχύουσες πολιτικές δεν επιτρέπουν στις νέες τεχνολογίες να εκμεταλλευτούν το αχρησιμοποίητο φάσμα στην χωρική διάσταση.

2.2.2. Η Νέα πολιτική στη διαχείριση του φάσματος

Η πολιτική διαχείρισης του φάσματος από το σημερινό μοντέλο «command and control» του απόλυτου ελέγχου, πρέπει να εξελιχθεί σε ένα ποιο ευέλικτο, προσανατολισμένο προς τους κανόνες της αγοράς (market-oriented) μοντέλο. Η νέα πολιτική θα πρέπει να παρέχει κίνητρα στους χρήστες ώστε να «μεταναστεύσουν» σε πιο τεχνολογικά προηγμένες και οικονομικά αποδοτικές χρήσεις του φάσματος. Δεν υπάρχει ένα μοντέλο διαχείρισης του φάσματος που να ταιριάζει σε όλες τις περιπτώσεις (one suit does not fit all), αλλά υπάρχουν συγκεκριμένα κοινά στοιχεία τα οποία θα πρέπει να ενσωματωθούν στην γενική προσέγγιση της FCC για την πολιτική διαχείρισης του φάσματος. Τα μοντέλα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανάλογα με την περίπτωση είναι τα παρακάτω:

- **Μοντέλο αποκλειστικής χρήσης.** Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο ο αδειοδοτούμενος έχει τα αποκλειστικά και μεταβιβάσιμα δικαιώματα χρήσης συγκεκριμένης περιοχής του φάσματος για μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή. Το μοντέλο αυτό δίνει ευέλικτα δικαιώματα χρήσης τα οποία διέπονται κυρίως από τεχνικούς κανονισμούς οι οποίοι σκοπό έχουν να προστατέψουν τους χρήστες του φάσματος από παρεμβολές.
- **Μοντέλο κοινής χρήσης.** Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο επιτρέπεται σε έναν απεριόριστο αριθμό χρηστών χωρίς άδεια να μοιράζονται κάποιες συχνότητες. Τα δικαιώματα χρήσης σε αυτή την περίπτωση διέπονται από τεχνικούς κανονισμούς και πρότυπα αλλά χωρίς δικαίωμα στην προστασία από παρεμβολές.
- **Μοντέλο «command-and control».** Αυτό είναι το παραδοσιακό μοντέλο διαχείρισης του φάσματος στις Η.Π.Α. το οποίο αυτή τη στιγμή εφαρμόζεται στη διαχείριση του μεγαλύτερου μέρους του φάσματος. Με βάση αυτό το μοντέλο οι επιτρεπτές χρήσεις του φάσματος καθορίζονται με βάση κανονιστικές αποφάσεις.

Τα δύο πρώτα μοντέλα χρησιμοποιούνται ελάχιστα αυτή τη στιγμή. Η FCC προσπαθεί να προωθήσει τη χρήση τους όσο το δυνατό περισσότερο. Ασχέτως όμως από το ποιο θα είναι το νέο μοντέλο διαχείρισης του φάσματος, αυτό θα πρέπει σίγουρα να ενσωματώνει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Να επιτρέπει τη μέγιστη δυνατή ευελιξία στη χρήση του φάσματος μέσω αδειοδοτημένων και μη χρηστών.
2. Ξεκάθαρα και διεξοδικά να καθορίζει τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των χρηστών του φάσματος.
3. Να λαμβάνει υπ' όψιν του όλες τις διαστάσεις της χρήσης του φάσματος (συχνότητα, ισχύς, χώρο και χρόνο)
4. Να παρέχει κίνητρα για αποτελεσματική χρήση του φάσματος.
5. Να ενθαρρύνει την ομαδοποίηση «γειτόνων» στο φάσμα με τεχνικά συμβατά χαρακτηριστικά.
6. Να επιτρέπει την περιοδική επανεξέταση και αναθεώρηση των κανόνων με σκοπό να λαμβάνονται υπ' όψιν οι τεχνολογικές εξελίξεις.
7. Να εγκαθιστά ικανούς και αξιόπιστους μηχανισμούς επιβολής του θεσμικού πλαισίου, ώστε να εξασφαλίζεται η συμμόρφωση με τους κανονισμούς όλων των χρηστών του φάσματος.

3. ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

Στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης την ευθύνη για την διαχείριση του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος έχουν οι διαχειριστικές αρχές του κάθε κράτους. Οι διαχειριστικές αρχές είναι ανεξάρτητες υπηρεσίες που έχουν συσταθεί σε κάθε κράτος μέλος με σκοπό την ρύθμιση της αγοράς τηλεπικοινωνιών μετά την απελευθέρωση της σε όλα τα κράτη μέλη. Στο Παράρτημα Β παρουσιάζονται οι διαχειριστικές αρχές σε κάθε μία από τις δεκαπέντε χώρες τις Ε.Ε.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission) παρόλο που δεν έχει ηλεκτρομαγνητικό φάσμα της ιδιοκτησίας της να διαχειριστεί, συνεχώς επιφορτίζεται με θέματα που έχουν σχέση με το φάσμα προκειμένου να ικανοποιήσει ανάγκες της κοινωνίας, των καταναλωτών και της βιομηχανίας. Η συνεισφορά της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με το φάσμα έγκειται κυρίως στα παρακάτω τρία σημεία:

- Εναρμόνιση της χρήσης του φάσματος στα κράτη μέλη.
- Πιο αποδοτική χρήση του φάσματος.
- Συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά με τη χρήση του φάσματος στα κράτη μέλη, σχεδίων για μελλοντική χρήση και διαθεσιμότητα του φάσματος.

3.1. Θεσμικό πλαίσιο χρήσης του φάσματος στην Ε.Ε.

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο στις 7 Μαρτίου του 2002 εξέδωσαν την απόφαση με αριθμό 676/2002/EC η οποία αποτελεί το κανονιστικό πλαίσιο για τις πολιτικές διαχείρισης του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος στην Ευρωπαϊκή Ένωση [4]. Η απόφαση αυτή είναι μέρος του νέου κανονιστικού πλαισίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις τηλεπικοινωνίες το οποίο αποτελείται από μία σειρά από οδηγίες και πρόκειται ουσιαστικά για αναθεώρηση του κανονιστικού πλαισίου του 1999. Το νέο αυτό κανονιστικό πλαίσιο αποτελείται από την οδηγία πλαίσιο 2002/21/EC [5] της 7^{ης} Μαρτίου η οποία καθορίζει ένα κοινό κανονιστικό πλαίσιο για δίκτυα και υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών, και από τέσσερις ειδικές οδηγίες. Την οδηγία 2002/20/EC [6] για την αδειοδότηση δικτύων και υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών (οδηγία για την αδειοδότηση), την οδηγία 2002/19/EC [7] σχετικά με την πρόσβαση σε δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών και συναφείς ευκολίες, καθώς και για τη διασύνδεση τους (οδηγία για την πρόσβαση), την οδηγία 2002/22/EC [8] για την καθολική υπηρεσία και τα δικαιώματα των χρηστών όσον αφορά δίκτυα και υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών (οδηγία για

την καθολική υπηρεσία) και την οδηγία 1997/66/EC [9] περί επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και προστασίας της ιδιωτικής ζωής στον τηλεπικοινωνιακό τομέα.

Σκοπός της απόφασης 676/2002/EC είναι η θέσπιση πολιτικής και νομοθετικού πλαισίου στην Κοινότητα προκειμένου να εξασφαλίζονται ο συντονισμός των προσεγγίσεων πολιτικής και, όπου ενδείκνυται, εναρμονισμένες προϋποθέσεις όσον αφορά τη διαθεσιμότητα και την αποτελεσματική χρήση του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος που απαιτούνται για την εγκαθίδρυση και τη λειτουργία της εσωτερικής αγοράς σε τομείς κοινοτικής πολιτικής, όπως οι ηλεκτρονικές επικοινωνίες, οι μεταφορές και η έρευνα και ανάπτυξη.

Για την επίτευξη του παραπάνω σκοπού η απόφαση αυτή θεσπίζει διαδικασίες για:

1. Τη διευκόλυνση της χάραξης πολιτικής όσον αφορά το στρατηγικό σχεδιασμό και την εναρμόνιση της χρήσης του ραδιοφάσματος στην Κοινότητα, λαμβανομένων υπόψη, μεταξύ άλλων, της οικονομίας, της ασφάλειας, της υγείας, του δημόσιου συμφέροντος, της ελευθερίας της έκφρασης, των πολιτιστικών, επιστημονικών, κοινωνικών και τεχνικών πτυχών των κοινοτικών πολιτικών καθώς και των διαφόρων συμφερόντων των κοινοτήτων χρηστών του ραδιοφάσματος, με στόχο τη βελτιστοποίηση της χρήσης του ραδιοφάσματος και την αποφυγή επιβλαβών παρεμβολών.
2. Τη διασφάλιση της αποτελεσματικής υλοποίησης της πολιτικής του ραδιοφάσματος στην Κοινότητα, ιδίως τη δημιουργία γενικής μεθοδολογίας για την εξασφάλιση εναρμονισμένων προϋποθέσεων για τη διαθεσιμότητα και την αποτελεσματική χρήση του ραδιοφάσματος.
3. Τη διασφάλιση της συντονισμένης και έγκαιρης πληροφόρησης σχετικά με την κατανομή, τη διαθεσιμότητα και τη χρήση του ραδιοφάσματος στην Κοινότητα.
4. Την εξασφάλιση του αποτελεσματικού συντονισμού των κοινοτικών συμφερόντων στο πλαίσιο διεθνών διαπραγματεύσεων, στις περιπτώσεις όπου η χρήση του ραδιοφάσματος επηρεάζει τις πολιτικές της Κοινότητας.

Με βάση την παραπάνω απόφαση και για να βοηθηθεί η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στην επίτευξη των στόχων της σχετικά με τις πολιτικές του ραδιοφάσματος, όπως εκφράσθηκαν παραπάνω, δημιουργείται η Επιτροπή Ραδιοφάσματος (Radio Spectrum Committee). Η Επιτροπή Ραδιοφάσματος βοηθάει την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στην ανάπτυξη και υιοθέτηση κατάλληλων τεχνικών μέτρων εφαρμογής με στόχο την εξασφάλιση εναρμονισμένων προϋποθέσεων για τη διαθεσιμότητα και την αποτελεσματική χρήση του ραδιοφάσματος, καθώς και την διαθεσιμότητα των πληροφοριών που σχετίζονται με τη χρήση του ραδιοφάσματος.

Για την ανάπτυξη των παραπάνω τεχνικών μέτρων εφαρμογής που εμπίπτουν στο πλαίσιο των καθηκόντων της CEPT, όπως η εναρμόνιση των κατανομών ραδιοσυχνοτήτων και της διαθεσιμότητας πληροφοριών, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εκδίδει εντολές προς τη CEPT ορίζοντας το έργο που πρέπει να επιτελεσθεί καθώς και το σχετικό χρονοδιάγραμμα. Βάσει των εργασιών που ολοκληρώνονται σύμφωνα με τα παραπάνω η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αποφασίζει κατά πόσο τα αποτελέσματα του έργου που έχει επιτελεσθεί σύμφωνα με τις εντολές προς τη CEPT, θα εφαρμοστούν στην Κοινότητα και καθορίζει την προθεσμία υλοποίησης τους από τα κράτη μέλη.

3.2. Radio spectrum policy group

Στις 26 Ιουλίου 2002 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε την απόφαση 2002/622/EC [10] με την οποία συστήνεται η Ομάδα Εργασίας για την Πολιτική του Ραδιοφάσματος (Radio Spectrum Policy Group). Η σύσταση αυτής της ομάδας εργασίας ήταν αποτέλεσμα της υιοθέτησης της απόφασης 676/2002/EC για το ραδιοφάσμα. Η ομάδα αυτή είναι επιφορτισμένη με την διαμόρφωση και υιοθέτηση απόψεων σχετικών με τις πολιτικές διαχείρισης του ραδιοφάσματος, οι οποίες απόψεις σκοπό έχουν να βοηθήσουν και να συμβουλέψουν την Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε θέματα πολιτικής ραδιοφάσματος σχετικά με συντονισμό των πολιτικών και εναρμονισμένων προϋποθέσεων, όσον αφορά τη διαθεσιμότητα και την αποτελεσματική χρήση του ραδιοφάσματος, που απαιτούνται για την εγκαθίδρυση και τη λειτουργία της εσωτερικής αγοράς της Κοινότητας.

Στο σημείο αυτό θεωρούμε σκόπιμο να εντοπίσουμε την ομοιότητα του Radio Spectrum Policy Group της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Spectrum Policy Task Force των Η.Π.Α. Δημιουργήθηκαν το πρώτο τον Ιούλιο του 2002 το δεύτερο τον Ιούνιο του 2002 και έχουν και τα δύο συμβουλευτικό ρόλο προς τις αρχές που αποφασίζουν

τις πολιτικές διαχείρισης του ραδιοφάσματος σε Ευρωπαϊκή Ένωση και Η.Π.Α. αντίστοιχα. Παρατηρούμε λοιπόν πως η ανάγκη για αλλαγή στις παγιωμένες πολιτικές διαχείρισης του ραδιοφάσματος προέκυψε ταυτόχρονα στις δύο μεγαλύτερες οικονομίες του πλανήτη και ότι αυτές χειρίζονται τον τρόπο διαμόρφωσης της νέας πολιτικής με παρόμοιο τρόπο.

Η Ομάδα Εργασίας για τις Πολιτικές του Ραδιοφάσματος (Radio Spectrum Policy Group) έχει ως μέλη, ένα υψηλόβαθμο κυβερνητικό ειδικό από κάθε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης και έναν υψηλόβαθμο αντιπρόσωπο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η ομάδα εργασίας μπορεί να καλέσει παρατηρητές από χώρες μέλη της ΕΕΑ, από τις υποψήφιες προς ένταξη χώρες στην Ευρωπαϊκή Ένωση καθώς και από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, την CEPT και το ETSI.

Η ομάδα αυτή εργασίας προκειμένου να διαμορφώσει άποψη για κάποιο θέμα σχετικό με το ραδιοφάσμα διαβουλευεται εκτενώς με παράγοντες της αγοράς, καταναλωτές και τελικούς χρήστες με ανοιχτό και δημόσιο τρόπο.

3.3. Καθορισμός νέας πολιτικής για το ραδιοφάσμα.

Όπως στις Η.Π.Α. έτσι και στην Ευρωπαϊκή Ένωση στόχος του νέου θεσμικού και κανονιστικού πλαισίου καθώς και των ομάδων εργασίας που έχουν συσταθεί, είναι να καθοριστούν νέες πολιτικές διαχείρισης του ραδιοφάσματος, πιο αποδοτικές, πιο προσανατολισμένες προς της αγορά (market oriented), ικανές να αντεπεξέλθουν στην ολοένα και αυξανόμενη ζήτηση υπηρεσιών που κάνουν χρήση του φάσματος.

Σύμφωνα με παράγοντες του τηλεπικοινωνιακού χώρου οι παραδοσιακές μέθοδοι διαχείρισης του φάσματος είναι ανεπαρκείς. Σύμφωνα με αυτούς τα σημερινά καθεστώτα στα κράτη μέλη δεν είναι ικανά να λύσουν το πρόβλημα της έλλειψης φάσματος, παρακωλύουν την εξέλιξη και δεν είναι αρκετά ευέλικτα ώστε να καλύψουν τις ανάγκες των σημερινών και μελλοντικών χρηστών του φάσματος. Αρκετοί πιστεύουν ότι μία από τις πιθανές μεθόδους για να πετύχουμε πιο «εύκαμπτη» και προσαρμοστική χρήση του φάσματος είναι η δημιουργία δευτερογενούς αγοράς για τις άδειες χρήσης του φάσματος.

3.3.1. Δευτερογενής αγορά ραδιοφάσματος

Στην οδηγία πλαίσιο (2002/21/EC) για το κοινό κανονιστικό πλαίσιο για τα δίκτυα και τις υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών αναφέρονται σχετικά με την δευτερογενή αγορά δικαιωμάτων χρήσης του ραδιοφάσματος τα εξής:

«3. Τα κράτη μέλη μπορούν να προβλέπουν διατάξεις για τη μεταφορά δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων μεταξύ επιχειρήσεων.

4. Τα κράτη μέλη εξασφαλίζουν ότι η πρόθεση μιας επιχείρησης για μεταφορά δικαιωμάτων χρήσης ραδιοσυχνοτήτων κοινοποιείται στην εθνική κανονιστική αρχή που είναι αρμόδια για εκχώρηση φάσματος και ότι κάθε μεταφορά πραγματοποιείται σύμφωνα με διαδικασίες που καθορίζονται από την εθνική κανονιστική αρχή και δημοσιοποιείται. Οι εθνικές κανονιστικές αρχές εξασφαλίζουν ότι οι συναλλαγές αυτές δεν στρεβλώνουν τον ανταγωνισμό. Στις περιπτώσεις όπου η χρήση των ραδιοσυχνοτήτων έχει εναρμονισθεί μέσω της εφαρμογής της απόφασης 676/2002/EC (απόφαση ραδιοφάσματος) ή άλλων κοινοτικών μέτρων, οποιαδήποτε τέτοια μεταφορά δεν πρέπει να οδηγεί σε αλλαγή χρήσης των ραδιοσυχνοτήτων αυτών.»

Η Ευρωπαϊκή επιτροπή ζήτησε με έγγραφο της [11] στις 12 Αυγούστου 2003 από την Ομάδα για τις Πολιτικές του Ραδιοφάσματος (Radio Spectrum Policy Group) να αναπτύξει και να υιοθετήσει μία γνώμη σχετικά με τη δημιουργία δευτερογενούς αγοράς για τα δικαιώματα χρήσης του ραδιοφάσματος. Στα πλαίσια λοιπόν αυτής της προσπάθειας για τη διαμόρφωση γνώμης το RSPG (Radio Spectrum Policy Group) εξήγγειλε στις 10 Φεβρουαρίου 2004 την έναρξη δημόσιας διαβούλευσης. Σκοπός της δημόσιας αυτής διαβούλευσης είναι η συλλογή απόψεων από παράγοντες της αγοράς, ακαδημαϊκούς, κυβερνητικούς, καταναλωτές, κ.α. σχετικά με τη δημιουργία δευτερογενούς αγοράς για τα δικαιώματα χρήσης του ραδιοφάσματος. Δευτερογενή αγορά για τα δικαιώματα χρήσης του φάσματος είναι η μεταβίβαση των αδειών, η χρονομίσθωση, η μεταβίβαση ή χρονομίσθωση μέρους της άδειας, η αλλαγή χρήσης του φάσματος κ.λ.π. Με τα σημερινά καθεστάτα διαχείρισης του φάσματος στις χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης όλα τα παραπάνω απαγορεύονται και για οποιαδήποτε αλλαγή σε άδεια χρήσης φάσματος θέλει να προβεί ο κάτοχος της άδειας πρέπει να καταφύγει στην διαχειριστική αρχή. Η δημόσια αυτή διαβούλευση τερματίστηκε στις 2 Απριλίου 2004. Τα αποτελέσματα τις δεν έχουν ανακοινωθεί ακόμη.

Εκτός από τις δημόσιες διαβουλεύσεις η Ομάδα Εργασίας για τις Πολιτικές του Ραδιοφάσματος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, για την διαμόρφωση άποψης, αναθέτει και σε εταιρείες συμβούλων την εκπόνηση μελετών σχετικά με τις πολιτικές του ραδιοφάσματος. Έτσι το Σεπτέμβριο του 2003 ανέθεσε στις εταιρείες Analysis Consulting Limited [12], DotEcon Limited και Hogan & Hartson L.L.P την εκπόνηση στρατηγικής μελέτης σχετικά με την δημιουργία δευτερογενούς αγοράς αδειών χρήσης του φάσματος στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Η μελέτη αυτή αναμένεται να ολοκληρωθεί τον Μάιο του 2004. Η μελέτη αυτή θα διερευνήσει την πιθανότητα υιοθέτησης από την Ε.Ε. μιας πολιτικής εμπορίας των αδειών χρήσης του φάσματος συμπεριλαμβανομένης της αλλαγής ιδιοκτησίας και της αλλαγής χρήσης του ραδιοφάσματος.

3.3.2. Μετάβαση σε τεχνολογία ψηφιακής εκπομπής

Η ψηφιακή τεχνολογία εκπομπής ραδιοσήματος κάνει πολύ πιο αποδοτική χρήση του φάσματος και ταυτόχρονα είναι πιο ανεκτική στον θόρυβο. Για τους παραπάνω λόγους γίνεται αντιληπτό πως μία μετάβαση από τις σημερινές αναλογικές τεχνολογίες εκπομπής, η οποίες σπαταλούν το φάσμα, σε νέες ψηφιακές τεχνολογίες εκπομπής, είναι ένα θέμα το οποίο παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον στην εποχή μάλιστα που η διαθεσιμότητα του φάσματος συνεχώς ελαττώνεται.

Η μετάβαση σε ψηφιακή μετάδοση κυρίως των τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών προγραμμάτων θα απελευθερώσει αρκετό φάσμα το οποίο χρησιμοποιούν οι σημερινές αναλογικές τεχνολογίες και ταυτόχρονα θα επιτρέψει να αναπτυχθούν νέες υπηρεσίες στον χώρο της τηλεόρασης και του ραδιοφώνου. Το φάσμα που θα απελευθερωθεί μπορεί να διατεθεί για άλλες υπηρεσίες εκτός από τηλεόραση και ραδιόφωνο. Το πρόβλημα που συναντάμε κατά τη μετάβαση από αναλογική σε ψηφιακή εκπομπή είναι ακριβώς αυτό, δηλαδή το πώς θα πραγματοποιήσουμε τη μετάβαση. Δεν είναι δυνατόν να σταματήσουμε μία μέρα να εκπέμπουμε αναλογικά και να ξεκινήσουμε να εκπέμπουμε ψηφιακά. Θα πρέπει να υπάρξει λοιπόν μία μεταβατική περίοδος κατά την οποία θα λειτουργούν και οι δύο τεχνολογίες. Κατά τη διάρκεια αυτής της μεταβατικής περιόδου οι απαιτήσεις σε φάσμα είναι ιδιαίτερα αυξημένες.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με έγγραφο της στις 12 Αυγούστου 2003 [13] ζήτησε από το Radio Spectrum Policy Group να αναπτύξει και να υιοθετήσει μία γνώμη

γύρω από τα θέματα τα σχετικά με την μετάβαση σε τεχνολογίες ψηφιακής εκπομπής κυρίως τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών προγραμμάτων. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ζητάει από το Radio Spectrum Policy Group να απαντήσει σε ερωτήματα όπως το παραπάνω, δηλαδή πως ακριβώς θα γίνει η μετάβαση, πως θα χρησιμοποιηθεί το φάσμα που θα ελευθερωθεί κ.α.

3.3.3. Μέθοδοι απονομής αδειών χρήσης του φάσματος

Η οδηγία 2002/20/EC για την αδειοδότηση η οποία είναι τμήμα όπως είπαμε του νέου κανονιστικού πλαισίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες δίνει τη δυνατότητα στις εθνικές κανονιστικές αρχές να χρησιμοποιήσουν διαδικασίες συγκριτικής ή ανταγωνιστικής επιλογής, για τη χορήγηση των αδειών. Δημοφιλείς τέτοιου είδους μέθοδοι είναι η λεγόμενη μέθοδος «beauty contest» και η μέθοδος της δημοπρασίας.

4. ΕΛΛΑΔΑ

4.1. Η Εθνική ρυθμιστική αρχή

Η Εθνική ρυθμιστική αρχή υπεύθυνη για θέματα διαχείρισης του ραδιοφάσματος και απονομής αδειών χρήσης του, είναι η Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ) [14]. Η ΕΕΤΤ επιβλέπει και ρυθμίζει την τηλεπικοινωνιακή αγορά και την αγορά των ταχυδρομικών υπηρεσιών. Στοχεύει στην προώθηση της ανάπτυξης της αγοράς, την εξασφάλιση της ομαλής της λειτουργίας στα πλαίσια του υγιούς ανταγωνισμού και της διασφάλισης των συμφερόντων των χρηστών. Η ΕΕΤΤ είναι διοικητικά αυτοτελής και οικονομικά ανεξάρτητη.

Ιδρύθηκε το 1992 με τον Ν.2075 με την επωνυμία Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών (ΕΕΤ) και οι αρμοδιότητές της επικεντρώνονταν στην εποπτεία της απελευθερωμένης αγοράς των τηλεπικοινωνιών. Η λειτουργία της όμως ξεκίνησε το καλοκαίρι του 1995. Με την ψήφιση του Ν.2668/98 ο οποίος καθόριζε τον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας του τομέα των ταχυδρομικών υπηρεσιών, ανατέθηκε στην ΕΕΤ και η ευθύνη για την εποπτεία και ρύθμιση της αγοράς των ταχυδρομικών υπηρεσιών και μετονομάστηκε σε Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ). Με τον Ν.2867/2000 [15] ενισχύθηκε ο εποπτικός, ελεγκτικός και ρυθμιστικός ρόλος της ΕΕΤΤ.

4.2. Αρμοδιότητες της ΕΕΤΤ

Οι ανάγκες για μια αποτελεσματική, ευέλικτη, και εξειδικευμένη διοίκηση που προκύπτουν από μια απελευθερωμένη αγορά απαντώνται στον νέο Ν. 2867/2000 με την ενίσχυση του εποπτικού, ελεγκτικού και ρυθμιστικού ρόλου της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων. Ο Ν.2867/2000 έχει ως στόχο να εξασφαλίσει την ομαλή λειτουργία και την ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών, μεριμνώντας για την προστασία των χρηστών, την εξασφάλιση της παροχής Καθολικής Υπηρεσίας καθώς και την προστασία των προσωπικών δεδομένων. Συγκεκριμένα οι αρμοδιότητες της ΕΕΤΤ είναι οι παρακάτω:

- ρυθμίζει όλα τα θέματα που αφορούν στις Γενικές και Ειδικές Άδειες (χορήγηση, ανανέωση, τροποποίηση, ανάκληση, αναστολή, μεταβίβαση και συνεκμετάλλευση), καθορίζοντας τους όρους και διεξάγοντας (όπου προβλέπεται) τους διαγωνισμούς για την χορήγηση Ειδικών Αδειών,

- καθορίζει τις αρχές κοστολόγησης και τιμολόγησης για την πρόσβαση και χρήση του Τοπικού Βρόχου, των Μισθωμένων Γραμμών και της Διασύνδεσης, με την έκδοση σχετικών κανονισμών,
- συντάσσει το Εθνικό Σχέδιο Αριθμοδότησης, εκχωρεί αριθμούς και ονόματα δικτυακών τόπων (domain names) και προβαίνει στη διαπίστευση των φορέων που παρέχουν πιστοποίηση ηλεκτρονικής υπογραφής,
- ρυθμίζει τα θέματα του Διαδικτύου,
- ασχολείται με θέματα τερματικού εξοπλισμού,
- διαχειρίζεται το Φάσμα Ραδιοσυχνοτήτων, προβαίνει στην εκχώρηση μεμονωμένων ραδιοσυχνοτήτων ή ζωνών ραδιοσυχνοτήτων και τηρεί μητρώο εκχωρούμενων ραδιοσυχνοτήτων,
- εποπτεύει και ελέγχει τη χρήση του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων,
- χορηγεί τις άδειες κατασκευής κεραιών,
- συντάσσει τον Εθνικό Κανονισμό Ραδιοεπικοινωνιών, καθώς και των προϋποθέσεων Παροχής Ανοικτού Δικτύου και των πιθανών, λόγω Ουσιωδών Απαιτήσεων, περιορισμών πρόσβασης στο Δίκτυο,
- είναι αρμόδια για την εφαρμογή της νομοθεσίας περί ανταγωνισμού στην αγορά των τηλεπικοινωνιών,
- καταρτίζει κατάλογο των Οργανισμών με Σημαντική Ισχύ στην Αγορά, καθώς και αυτών που έχουν υποχρέωση παροχής μισθωμένων γραμμών,
- εκδίδει τους Κώδικες Δεοντολογίας,
- είναι αρμόδια για την εφαρμογή της Καθολικής Υπηρεσίας, συμπεριλαμβανομένων των θεμάτων χρηματοδότησής της,
- ασκεί εποπτεία επί της αγοράς τηλεπικοινωνιών, ελέγχοντας τις συμβάσεις διασύνδεσης, παροχής υπηρεσιών φωνητικής τηλεφωνίας και κινητής επικοινωνίας, ώστε να διασφαλισθεί η προστασία των καταναλωτών, η διασύνδεση και η διαλειτουργικότητα των δικτύων. Επίσης, ρυθμίζει και εποπτεύει την αγορά των ταχυδρομικών υπηρεσιών,
- γνωμοδοτεί για τη λήψη νομοθετικών μέτρων,
- στα πλαίσια εφαρμογής της μονοαπευθυντικής διαδικασίας, διαβιβάζει προς τις αρμόδιες αρχές αιτήσεις τηλεπικοινωνιακών επιχειρήσεων προς λήψη απαραίτητων αδειών και συνεργάζεται με την Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων καθώς και άλλους διεθνείς φορείς,

- έχει διαιτητικές αρμοδιότητες για την επίλυση διαφορών μεταξύ τηλεπικοινωνιακών οργανισμών/ οργανισμών ταχυδρομικών υπηρεσιών, ή μεταξύ αυτών και του Δημοσίου, χρηστών και ιδιωτών.

4.3. Διαχείριση Ραδιοφάσματος

Η EETT εκτός των άλλων διαχειρίζεται το φάσμα συχνοτήτων και τηρεί μητρώο εκχωρούμενων ραδιοσυχνοτήτων. Η EETT είναι μέλος της CEPT (European Conference of Postal and Telecommunications) σε συνεργασία με την οποία εφαρμόζει πολιτικές εναρμόνισης της χρήσης των ραδιοσυχνοτήτων στην Ελλάδα σε σχέση με τα υπόλοιπα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η εναρμόνιση της χρήσης του ραδιοφάσματος είναι βασικός στόχος της EETT και ένας από τους στρατηγικούς στόχους του νέου κανονιστικού πλαισίου για τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η EETT είναι επίσης υποχρεωμένη στα πλαίσια της εναρμόνισης να στέλνει τους πίνακες χρήσης των ραδιοσυχνοτήτων στο ERO (European Radiocommunication Office) το οποίο ανήκει διοικητικά στην CEPT και έχει αρμοδιότητες σχετικές με τις ραδιοεπικοινωνίες.

Η χρήση του ραδιοφάσματος στην Ελλάδα απαιτεί την εξασφάλιση ειδικής άδειας, καθώς το ραδιοφάσμα χαρακτηρίζεται από τη σχετική νομοθεσία ως «σπάνιος πόρος». Την απονομή των αδειών χρήσης του φάσματος αναλαμβάνει η EETT με βάση τον κανονισμό Ειδικών και Γενικών αδειών [16] και με βάση το Νόμο 2867/2000 [15].

4.4. Αδειοδότηση

Στην Ελλάδα απονέμονται δύο ειδών άδειες για την παροχή τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, η Ειδική Άδεια και η Γενική Άδεια.

Ειδική Άδεια εκδίδεται στην περίπτωση που:

- η παροχή των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών απαιτεί τη χρήση ραδιοσυχνοτήτων
- η παροχή των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών απαιτεί τη χρήση αριθμών
- για την εγκατάσταση του τηλεπικοινωνιακού δικτύου, απαιτείται η χρήση δικαιωμάτων διέλευσης δηλαδή η πρόσβαση ή/και διέλευση σε ή/και μέσω δημοσίων πραγμάτων ή/και κοινόχρηστων χώρων ή/και ιδιοκτησιών τρίτων (π.χ. δικαιώματα διέλευσης σε δημόσιους χώρους ή πόντιση καλωδίου σε εθνικά ύδατα κ.λ.π.

Γενική Άδεια εκδίδεται:

- Για την άσκηση οποιασδήποτε τηλεπικοινωνιακής δραστηριότητας εκτός από τις περιπτώσεις για τις οποίες δεν απαιτείται άδεια, σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Νόμου 2867/2000, ή απαιτείται η έκδοση Ειδικής Άδειας σύμφωνα με το άρθρο 6 του Νόμου 2867/2000.

4.4.1. Ειδική Άδεια

Οι Ειδικές Άδειες διαιρούνται στις εξής κατηγορίες:

1. Ειδική Άδεια εγκατάστασης τηλεπικοινωνιακού δικτύου.
2. Ειδική Άδεια παροχής υπηρεσιών κινητών ραδιοεπικοινωνιών.
3. Ειδική Άδεια παροχής σταθερών ραδιοεπικοινωνιών.
4. Ειδική Άδεια παροχής φωνητικής τηλεφωνίας, για την οποία θα ακολουθήσει εκχώρηση συνδρομητικών αριθμών από το ΕΣΑ (Εθνικό Σύστημα Αριθμοδότησης).
5. Ειδική Άδεια παροχής υπηρεσιών, οι οποίες δεν εμπίπτουν σε καμία από τις ανωτέρω περιπτώσεις.

4.4.1.1. Διαδικασία χορήγησης χωρίς περιορισμό του αριθμού τους

Η ΕΕΤΤ κατ' εφαρμογήν των διατάξεων περί χορηγήσεως Ειδικών Αδειών, σύμφωνα με το άρθρο 6 του Νόμου 2867/2000, υποχρεούται να χορηγήσει την Ειδική Άδεια εντός έξι εβδομάδων από την κατάθεση πλήρους αίτησης. Η παραπάνω περίοδος μπορεί να παραταθεί έως τέσσερις μήνες, αν απαιτείται η χρήση φάσματος ραδιοσυχνοτήτων.

Η αίτηση χορήγησης Ειδικής Άδειας μπορεί να απορριφθεί για μια σειρά από λόγους που αναφέρονται παρακάτω:

- Όταν βάσει του ΕΚΚΖΣ (Εθνικού Κανονισμού Κατανομής Ζωνών Συχνοτήτων) δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη ραδιοσυχνότητα για την παροχή της συγκεκριμένης τηλεπικοινωνιακής υπηρεσίας.
- Όταν η ενδιαφερόμενη Τηλεπικοινωνιακή Επιχείρηση δεν παρέχει στην ΕΕΤΤ τις απαιτούμενες από τον κανονισμό πληροφορίες και έγγραφα.
- Όταν υπάρχουν βάσιμες ενδείξεις ότι η ενδιαφερόμενη τηλεπικοινωνιακή επιχείρηση δεν διαθέτει την απαιτούμενη αξιοπιστία και φερεγγυότητα ή το ελάχιστο απαιτούμενο κεφάλαιο, την οικονομική δυνατότητα για το ύψος της απαιτούμενης επένδυσης ή την εμπειρία και τεχνογνωσία, η οποία εγγυάται την ορθή εφαρμογή των όρων χορήγησης της Ειδικής Άδειας.

- Όταν υπάρχουν βάσιμες ενδείξεις ότι από τη χορήγηση της Ειδικής Άδειας τίθεται σε κίνδυνο η δημόσια τάξη, ασφάλεια ή υγεία.
- Όταν θίγεται η ανάπτυξη του υγιούς ανταγωνισμού.

4.4.1.2. Διαδικασία χορήγησης με περιορισμό του αριθμού τους

Με βάση το άρθρο 6 παρ. 2 του Νόμου 2867/2000 ο αριθμός των Ειδικών Αδειών μπορεί να περιοριστεί. Η διαδικασία απονομής αδειών σε συνθήκες περιορισμού καθορίζεται στην Υπουργική Απόφαση 515 της 21^{ης} Φεβρουαρίου 2001 [17]. Ο περιορισμός επιβάλλεται στο βαθμό που απαιτείται, για τη διασφάλιση της αποδοτικής χρήσης των ραδιοσυχνοτήτων ή για όσο χρονικό διάστημα απαιτείται για να εξασφαλιστεί η παροχή επαρκών αριθμών, λαμβανομένης πάντα υπόψη της μεγιστοποίησης του οφέλους των χρηστών και της διευκόλυνσης της ανάπτυξης του ανταγωνισμού.

Ο περιορισμός επιβάλλεται με απόφαση του Υπουργού Μεταφορών και Επικοινωνιών. Η ίδια αυτή απόφαση προσδιορίζει και το είδος του διαγωνισμού με τον οποίο θα χορηγηθούν οι Ειδικές Άδειες. Υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί η διαδικασία του πλειστηριασμού ή διαδικασία της καλύτερης προσφοράς.

Της διαγωνιστικής διαδικασίας απονομής των Ειδικών Αδειών προηγείται δημόσια διαβούλευση. Η δημόσια διαβούλευση ξεκινάει με απόφαση του Υπουργού Μεταφορών και Επικοινωνιών και μετά από εισήγηση της ΕΕΤΤ. Σκοπός της δημόσιας διαβούλευσης είναι να δοθεί η δυνατότητα σε όλους τους ενδιαφερόμενους να εκφράσουν τις απόψεις τους σχετικά με την χορήγηση Ειδικών Αδειών σε συνθήκες περιορισμού του αριθμού τους. Τα αποτελέσματα της δημόσιας διαβούλευσης γνωστοποιούνται στον Υπουργό Μεταφορών και Επικοινωνιών τα οποία λαμβάνει υπόψη του, χωρίς να τον δεσμεύουν, κατά τη λήψη της απόφασης του σχετικά με τον περιορισμό του αριθμού των αδειών.

Όταν διαπιστωθεί ότι είναι δυνατή η αύξηση του αριθμού των σχετικών Ειδικών Αδειών, ο Υπουργός Μεταφορών και Επικοινωνιών, τροποποιεί ανάλογα την απόφαση του περί περιορισμού του αριθμού των Ειδικών Αδειών και ορίζει το είδος του τυχόν νέου διαγωνισμού.

4.4.1.3. Παραδείγματα

Παράδειγμα χορήγησης Ειδικών Αδειών υπό καθεστώς περιορισμού του αριθμού τους είναι η περίπτωση των αδειών κινητής τηλεφωνίας 2^{ης} γενιάς. Αρχικά χορηγήθηκαν το 1992 δύο άδειες στις εταιρείες «ΠΑΝΑΦΟΝ – Ανώνυμη Ελληνική Εταιρεία Τηλεπικοινωνιών» με την υπουργική απόφαση 4830 Γ.Υ./1992 (ΦΕΚ 587/Β/1992) και «ΣΤΕΤ ΕΛΛΑΣ – Τηλεπικοινωνίες ΑΕΒΕ» με την υπουργική απόφαση 4829 Γ.Υ./1992 (ΦΕΚ 586/Β/1992). Το 1995 με το Π.Δ. 437/1995 [18] χορηγήθηκε στον ΟΤΕ Α.Ε. μία επιπλέον άδεια κινητής τηλεφωνίας η οποία στη συνέχεια το 1997 με το άρθρο 15 του Νόμου 2465/1997 [19] μεταβιβάστηκε στην θυγατρική εταιρεία του ΟΤΕ με την επωνυμία «ΚΟΣΜΟΤΕ – Κυψελοειδές λειτουργικό σύστημα κινητών τηλεπικοινωνιών Α.Ε.». Το 2001 δόθηκε και τέταρτη άδεια κινητής τηλεφωνίας 2^{ης} γενιάς στην εταιρεία «Infoquest ΑΕΒΕ».

Για την παροχή κινητών υπηρεσιών 3^{ης} γενιάς (UMTS) πραγματοποιήθηκε δημόσια διαβούλευση από 23/02/2001 έως 26/03/2001. Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της δημόσιας διαβούλευσης ο Υπουργός αποφάσισε με την υπουργική απόφαση 26998/1738 [20] να περιορίσει τον αριθμό των Ειδικών Αδειών κινητών υπηρεσιών 3^{ης} γενιάς έως τέσσερις πανελλαδικά και να χορηγηθούν με τη διαδικασία της δημοπρασίας. Μετά το πέρας της διαδικασίας απονεμήθηκαν τελικά τρεις άδειες στις εταιρίες Vodafone, Telestet και Cosmote.

Για την χορήγηση των Ειδικών Αδειών Δημόσιων Κινητών Υπηρεσιών «TETRA» με την απόφαση 8412/305 [21] αποφασίστηκε να περιοριστεί ο αριθμός τους σε δύο πανελλαδικά και επιλέχθηκε να χορηγηθούν με τη διαδικασία του πλειστηριασμού. Μετά το πέρας της διαδικασίας χορηγήθηκε τελικά μία άδεια στην εταιρεία ΟΤΕ Α.Ε. και το τίμημα του πλειστηριασμού ανήρθε στα € 3.000.000.

4.4.2. Γενική Άδεια

Η Γενική Άδεια εκδίδεται μετά την υποβολή Δήλωσης Καταχώρησης από την ενδιαφερόμενη τηλεπικοινωνιακή επιχείρηση προς την ΕΕΤΤ. Στην Δήλωση Καταχώρησης δηλώνεται η πρόθεση της δηλούσας επιχείρησης να προβεί σε έναρξη μιας ή περισσότερων τηλεπικοινωνιακών δραστηριοτήτων και ζητεί την καταχώρηση της στο Ειδικό Μητρώο Τηλεπικοινωνιακών Επιχειρήσεων Κατόχων Αδειών. Η δηλούσα επιχείρηση δύναται να ασκήσει τη συγκεκριμένη τηλεπικοινωνιακή δραστηριότητα, η οποία περιγράφεται στη Δήλωση Καταχώρησης, μετά την

παρέλευση δεκαπέντε ημερών από την κατάθεση στην ΕΕΤΤ της Δήλωσης Καταχώρησης.

Φορείς οι οποίοι παρέχουν απλή μεταπώληση τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών προβαίνουν σε απλή γνωστοποίηση της δραστηριότητας τους στην ΕΕΤΤ και δεν απαιτείται να υποβάλουν Δήλωση Καταχώρησης.

4.4.3. Μεταβίβαση Αδειών

Στην Ελλάδα δεν έχουν γίνει ακόμα κάποια βήματα προς την εμπορία των αδειών χρήσης του φάσματος, δηλαδή των Ειδικών Αδειών. Με βάση των κανονισμό χορήγησης των Ειδικών Αδειών [16] η μεταβίβαση χορηγηθείσας Ειδικής Άδειας επιτρέπεται, αλλά πρέπει πρώτα να γνωστοποιηθεί στην ΕΕΤΤ και η μεταβίβαση δεν τίθεται σε εφαρμογή πριν την έγκριση της ΕΕΤΤ.

4.5. Συμπεράσματα

Η Ελλάδα ακολουθεί τις οδηγίες της Ε.Ε. για εναρμόνιση των συχνοτήτων, χωρίς να έχει κάνει μέχρι στιγμής κάποια κίνηση προς την κατεύθυνση της ανακατανομής των συχνοτήτων. Επίσης δεν έχει γίνει τίποτα σχετικά με τη δημιουργία δευτερογενούς αγοράς φάσματος με στόχο την αποδοτικότερη χρήση του ραδιοφάσματος. Ενδεχομένως περιμένουμε να δούμε πως θα εφαρμοστούν οι σχετικές οδηγίες της Ε.Ε. σε άλλες χώρες και στη συνέχεια να ακολουθήσουμε.

5. ΙΑΠΩΝΙΑ

Στην Ιαπωνία η δημόσια αρχή η υπεύθυνη για τη διαχείριση του ραδιοφάσματος και την έκδοση αδειών είναι το Υπουργείο Ταχυδρομείων και Τηλεπικοινωνιών (Ministry of Posts and Telecommunications, MPT) [22]. Το γραφείο τηλεπικοινωνιών του εν λόγω υπουργείου είναι αυτό που εκδίδει τους κανόνες σύμφωνα με τους οποίους κατανέμονται οι συχνότητες του ραδιοφάσματος. Το Σεπτέμβριο του 1994 εκδόθηκαν για τελευταία φορά οδηγίες σχετικά με την κατανομή των συχνοτήτων και καταρτίσθηκε ένα γενικό πλάνο κατανομής. Στο άμεσο μέλλον δεν είναι προγραμματισμένη κάποια αλλαγή στον τρόπο απονομής των αδειών ή κάποια αλλαγή στον πίνακα κατανομής των συχνοτήτων [APEC Telecommunications working group's telecommunications regulatory environment]. Παρόλα αυτά έχει ξεκινήσει και στην Ιαπωνία να συζητείται έντονα η ανάγκη για ένα νέο μοντέλο διαχείρισης του ραδιοφάσματος.

5.1. Το υπάρχον μοντέλο διαχείρισης

Το υπάρχον μοντέλο διαχείρισης του ραδιοφάσματος και του τρόπου αδειοδότησης καθορίστηκε με δύο νόμους, τον Νόμο για τις Τηλεπικοινωνιακές Επιχειρήσεις (Telecommunications Business Law) και τον Νόμο για τις Ραδιοεκπομπές (Radio Law). Ο πρώτος νόμος ο οποίος εκδόθηκε τον Απρίλιο του 1985 ήταν αυτός που απελευθέρωσε την αγορά των τηλεπικοινωνιών στην Ιαπωνία και εισήγαγε τις αρχές του ανταγωνισμού στην αγορά. Με αυτό το νόμο ιδιωτικοποιήθηκε ο κρατικός φορέας ταχυδρομικών και τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών της Ιαπωνίας η “NTT PC” (Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation).

Ο Νόμος για τις Τηλεπικοινωνιακές Επιχειρήσεις καθόρισε μεταξύ των άλλων και δύο είδη τηλεπικοινωνιακών επιχειρήσεων. Τις τηλεπικοινωνιακές επιχειρήσεις **τύπου I** και **τύπου II**. Οι επιχειρήσεις τύπου I είναι αυτές οι οποίες παρέχουν υπηρεσίες δημιουργώντας τις δικές του υποδομές και οι επιχειρήσεις τύπου II είναι αυτές οι οποίες παρέχουν υπηρεσίες νοικιάζοντας (leasing) τις υποδομές των επιχειρήσεων τύπου I. Στο «εγχειρίδιο για την είσοδο στην αγορά τηλεπικοινωνιών της Ιαπωνίας» [23] που έχει εκδώσει το αρμόδιο υπουργείο περιγράφονται αναλυτικά οι διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθεί μια επιχείρηση προκειμένου να πάρει άδεια τύπου I ή II. Οι άδειες εκδίδονται από το Υπουργείο Ταχυδρομείων και

Τηλεπικοινωνιών και δεν χρησιμοποιούνται μέθοδοι όπως οι δημοπρασίες ή η συγκριτική εξέταση (“Beauty Contest”).

Οι τηλεπικοινωνιακές επιχειρήσεις τύπου I είναι αυτές οι οποίες χρειάζεται να αποκτήσουν άδεια χρήσης του φάσματος και μοιάζουν πάρα πολύ με τις Ελληνικές επιχειρήσεις οι οποίες κατέχουν Ειδική Άδεια. Οι δε επιχειρήσεις τύπου II προσομοιάζουν προς τις Ελληνικές επιχειρήσεις κατόχους Γενικών Αδειών και όπως και στην Ελλάδα έτσι και στην Ιαπωνία ή άδεια τύπου II είναι στην πραγματικότητα μια απλή καταχώρηση σε ένα μητρώο αδειοδοτημένων επιχειρήσεων.

5.2. Προτάσεις για ένα νέο μοντέλο διαχείρισης

Στην Ιαπωνία, όπως και στις Η.Π.Α και στην Ευρωπαϊκή Ένωση, έχει συσταθεί μία ομάδα μελέτης πάνω στις πολιτικές που αφορούν την αποδοτική χρήση του ραδιοφάσματος (Study Group on Policies Concerning the Effective Radio Spectrum Use). Η ομάδα αυτή εξέδωσε την πρώτη της αναφορά [24], η οποία εξετάζει τους τρόπους με τους οποίους θα μπορούσε η διαχείριση του φάσματος να γίνει πιο αποδοτική. Οι προτεινόμενοι άξονες είναι τρεις:

1. Ανακατανομή των συχνοτήτων
2. Εισαγωγή κανόνων της αγοράς
3. Χρήση νέων τεχνολογιών

Για κάθε έναν από αυτούς τους άξονες εκφράζονται κάποιες πρώτες σκέψεις.

5.2.1. Ανακατανομή των συχνοτήτων

Το πρώτο μέτρο που προτείνει αυτή η ομάδα μελέτης είναι η ανακατανομή των συχνοτήτων. Μετά την αναθεώρηση του νόμου για τις Ραδιοεκπομπές (Radio Law) το 2002, συγκροτήθηκε μια υπηρεσία του Υπουργείου Ταχυδρομείων και Τηλεπικοινωνιών η οποία θα συνεισφέρει στην δημιουργία ενός σχεδίου ανακατανομής των συχνοτήτων (frequency reallocation plan). Η υπηρεσία αυτή θα διεξάγει δημόσιες διαβουλεύσεις με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς και με διαφάνεια και δικαιοσύνη και χωρίς να θίγει τα συμφέροντα των ήδη αδειοδοτημένων επιχειρήσεων θα καταστρώσει ένα εθνικό σχέδιο για την ανακατανομή των συχνοτήτων.

Στην Ιαπωνία με βάση τον νόμο για τις Ραδιοεκπομπές (Radio Law) η περίοδος ισχύος μίας άδειας είναι πέντε χρόνια. Έτσι στόχος του Υπουργείου είναι, σε πέντε

χρόνια που θα έχουν λήξει όλες οι άδειες οι οποίες είναι σήμερα σε ισχύ, να μπορέσει να ολοκληρωθεί η ανακατανομή των συχνοτήτων με βάση το σχέδιο που θα έχει καταστρωθεί. Σε ορισμένες περιπτώσεις ίσως χρειαστεί να αναγκαστεί κάποιος ο οποίος κατέχει μία άδεια ,και πριν ακόμα αυτή λήξει, να πρέπει να του δοθεί μια νέα συχνότητα λειτουργίας. Σε αυτές τις περιπτώσεις θα πρέπει να προβλεφτεί κάποιας μορφής αποζημίωση γιατί η εν λόγω εταιρεία πολύ πιθανόν να έχει πραγματοποιήσει μια επένδυση σε εξοπλισμό ο οποίος να μην μπορεί να λειτουργήσει στη νέα συχνότητα. Επίσης σε περίπτωση που κάποιος έχει πραγματοποιήσει τεράστια επένδυση σε εξοπλισμό όπως π.χ. κτίρια με μικροκυματικούς σταθμούς εκπομπής σταθερής συχνότητας, ή ατσαλένιους πύργους εκπομπής, είναι δυνατόν να δοθεί παράταση χρήσης τους πέραν του διαστήματος των πέντε ετών.

5.2.2. Οι κανόνες της αγοράς στη διαχείριση του ραδιοφάσματος

Η δεύτερη πρόταση της ομάδας μελέτης είναι η εισαγωγή κανόνων της αγοράς στην διαχείριση του ραδιοφάσματος. Η πρώτη εναλλακτική προς αυτή την κατεύθυνση είναι να οριστεί τίμημα για τη χρήση του φάσματος βασισμένο στην οικονομική αξία κάθε περιοχής συχνοτήτων. Έτσι οι χρήστες του φάσματος θα κρίνουν αν θα αιτούνται άδεια ή όχι από το ύψος του τιμήματος.

Η δεύτερη εναλλακτική είναι η εισαγωγή της μεθόδου των δημοπρασιών για την απονομή των αδειών. Η ομάδα αυτή μελέτης θεωρεί πως η μέθοδος των δημοπρασιών η οποία χρησιμοποιείται εκτεταμένα σε Η.Π.Α. και Ευρώπη παρουσιάζει μερικά σοβαρά μειονεκτήματα όπως: Οι τιμές μπορεί να φτάσουν πολύ ψηλά με αποτέλεσμα να αναβάλλεται συνεχώς η έναρξη παροχής κάποια υπηρεσίας, να θυσιάζεται η κάλυψη του πληθυσμού και η γεωγραφική κάλυψη καθώς επιλέγονται περιοχές με υψηλή πυκνότητα πληθυσμού και τελικά η υπηρεσία να υπολειτουργεί. Αυτά όλα έχουν ως αποτέλεσμα σύμφωνα πάντα με την συγκεκριμένη ομάδα η βιομηχανία των τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής (ICT industry) μια βιομηχανία στρατηγικού ενδιαφέροντος για την Ιαπωνία να κινδυνεύσει να εισέλθει σε κρίση. Ένα επίσης μειονέκτημα των δημοπρασιών είναι το γεγονός ότι όταν το τίμημα για τη χρήση του ραδιοφάσματος διαμορφώνεται σε πολύ υψηλά επίπεδα, τότε η άδεια χρήσης απονέμεται συνήθως για 20 χρόνια σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική, αυτό όμως καθιστά την διαδικασία ανακατανομής συχνοτήτων ακόμα πιο δύσκολη.

Μία Τρίτη εναλλακτική προς την κατεύθυνση των κανόνων της αγοράς είναι να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της συγκριτικής εξέτασης με κριτήρια βασισμένα στις αρχές της αγοράς. Με αυτή τη μέθοδο κρίνεται η δυνατότητα της επιχείρησης με βάση το business plan της, τα οικονομικά μεγέθη της, την κατοχή τεχνογνωσίας και άλλα τέτοιου είδους κριτήρια, κατά πόσο είναι κατάλληλη για να προσφέρει τη συγκεκριμένη υπηρεσία και αν από την επιλογή της συγκεκριμένης εταιρείας μεγιστοποιείται το όφελος του κοινού.

Η ομάδα μελέτης δεν συμπεριλαμβάνει στην αναφορά της καμία πρόταση σχετικά με την εμπορία των αδειών χρήσης, τη δημιουργία δηλαδή δευτερογενούς αγοράς ραδιοφάσματος. Η μέθοδος αυτή έχει προταθεί σε Η.Π.Α. και Ευρώπη ως ικανή να βοηθήσει στη αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη χρήση του ραδιοφάσματος.

5.2.3. Χρήση νέων τεχνολογιών

Η ομάδα μελέτης θεωρεί πως κάποιες νέες τεχνολογίες οι οποίες έχουν κάνει την εμφάνιση τους τελευταία μπορούν να βοηθήσουν στην αλλαγή του τρόπου διαχείρισης του ραδιοφάσματος. Η τεχνολογία που ξεχωρίζει μέσα σε αυτές είναι οι πομποί οι ελεγχόμενοι από λογισμικό (software defined radios). Η τεχνολογία αυτή μπορεί να βοηθήσει να υλοποιηθεί η ανακατανομή των συχνοτήτων μια και η αλλαγή της συχνότητας λειτουργίας του πομπού μπορεί να γίνει πολύ εύκολα με τη χρήση του κατάλληλου λογισμικού. Επίσης το πέρασμα σε αμιγώς ψηφιακές τεχνολογίες θεωρείται πως θα βοηθήσει στην αποσυμφόρηση της χρήσης του φάσματος καθώς βοηθάει στην αποδοτικότερη χρήση του.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ζήτηση για υπηρεσίες που βασίζονται στο ραδιοφάσμα έχει αυξηθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια και η αυξητική αυτή πορεία αναμένεται να συνεχιστεί αμείωτη. Η μετάβαση από ενσύρματες σε ασύρματες επικοινωνίες κάθε μορφής είναι πλέον γεγονός. Σε όλο τον κόσμο παράγοντες της βιομηχανίας τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής και διαχειριστικές αρχές, με βάση τα παραπάνω, καταλήγουν στο συμπέρασμα πως ήρθε η ώρα πλέον για μια ριζική αλλαγή στις μέχρι τώρα πολιτικές διαχείρισης του ραδιοφάσματος. Οι διαδικασίες για τον καθορισμό της νέας πολιτικής έχουν ξεκινήσει, σε άλλες χώρες βρίσκονται σε προχωρημένο στάδιο και σε άλλες σε λιγότερο προχωρημένο. Οι περισσότεροι από τους φορείς που εμπλέκονται στη διαμόρφωση της νέας πολιτικής καταλήγουν στο συμπέρασμα πως η νέα πολιτική θα πρέπει να διέπεται από τις παρακάτω αρχές:

- Να υπακούει στους κανόνες της αγοράς, με ακραία έκφραση αυτής της τάσης την εμπορία των δικαιωμάτων χρήσης του ραδιοφάσματος.
- Να είναι πιο ευέλικτη και πιο προσαρμόσιμη, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί γρήγορα στις ολοένα και αυξανόμενες ανάγκες του κοινού.
- Να εκμεταλλεύεται τις νέες τεχνολογίες, ώστε η χρήση του ραδιοφάσματος να γίνει πιο αποδοτική και να επιτρέψει την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. www.fcc.gov/spectrum/
2. Speech at the University Of Colorado, Michael K. Powell Chairman of FCC, 30 Οκτωβρίου 2002.
3. FCC, Spectrum Policy Task Force Report, ET-Docket No 02-135, Νοέμβριος 2002.
4. Απόφαση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για το Ραδιοφάσμα, 676/2002/EC, 7 Μαρτίου 2002.
5. Οδηγία πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις επικοινωνίες, 2002/20/EC, 7 Μαρτίου 2002.
6. Οδηγία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την αδειοδότηση, 2002/20/EC, 7 Μαρτίου 2002.
7. Οδηγία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την πρόσβαση, 2002/19/EC, 7 Μαρτίου 2002.
8. Οδηγία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την καθολική υπηρεσία, 2002/22/EC, 7 Μαρτίου 2002.
9. Οδηγία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής περί δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, 1997/66/EC, 1997.
10. Απόφαση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής ίδρυσης του RSPG, 2002/622/EC, 26 Ιουλίου 2002.
11. Έγγραφο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, RSPG03-13, 12 Αυγούστου 2003.
12. http://www.analysis.com/default_acl.asp?mode=article&iLeftArticle=1361
13. Έγγραφο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, RSPG03-14, 12 Αυγούστου 2003.
14. www.eett.gr
15. Νόμος 2867/2000, ΦΕΚ 273/Α/2000.
16. Κανονισμός Ειδικών και Γενικών αδειών, ΦΕΚ 195/Β/2001.
17. Υπουργική απόφαση 515, ΦΕΚ 177/Β/2001, 21 Φεβρουαρίου 2001.
18. Προεδρικό Διάταγμα 437/1995, ΦΕΚ 250/Α/1995.
19. Νόμος 2465/1997, ΦΕΚ 28/Α/1997.
20. Υπουργική απόφαση 26998/1738, ΦΕΚ 549/Β/2001.
21. Υπουργική απόφαση 8412/305, ΦΕΚ 193/Β/2002.
22. <http://www.soumu.go.jp/english/>

- 23.** Ministry of Public Management, Home Affairs, Posts and Telecommunications, Manual for Market Entry into Japanese Telecommunications Business, Μάρτιος 2002.
- 24.** Study group on policies concerning the effective radio spectrum use, First report, http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/eng/Resources/Study/030312_1.html.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

[US_Spectrum_allocation_chart.pdf]

Χωρίς την πρώτη σελίδα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

[eu_states_spectrum_authorities.doc]