



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

**Ανάπτυξη μοντέλων κοστολόγησης φάσματος
για επίγεια ψηφιακή τηλεόραση (DTT).
Μελέτη των Ευρωπαϊκών μοντέλων και
εφαρμογή τους στον Ελλαδικό χώρο.**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Ε. ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ

ΣΑΡΑΝΤΗΣ – ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Ι. ΚΑΚΑΡΑΚΗΣ

Επιβλέπων: Χρήστος Καψάλης
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Νοέμβριος 2007



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

**ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ**

**Ανάπτυξη μοντέλων κοστολόγησης φάσματος
για επίγεια ψηφιακή τηλεόραση (DTT).
Μελέτη των Ευρωπαϊκών μοντέλων και
εφαρμογή τους στον Ελλαδικό χώρο.**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Ε. ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ

ΣΑΡΑΝΤΗΣ – ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Ι. ΚΑΚΑΡΑΚΗΣ

Επιβλέπων: Χρήστος Καψάλης
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή :

.....
Χρήστος Καψάλης
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....
Παναγιώτης Κωπτής
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....
Φίλιππος Κωνσταντίνου
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Νοέμβριος 2007

.....
Κωνσταντίνος Ε. Βασιλόπουλος

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

.....
Σαράντης – Δημήτριος Ι. Κακαράκης

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © Κωνσταντίνος Βασιλόπουλος 2007
Copyright © Σαράντης – Δημήτριος Κακαράκης 2007
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τους συγγραφείς.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τους συγγραφείς και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως σκοπό την μελέτη για την εύρεση ενός μοντέλου κοστολόγησης του τηλεοπτικού φάσματος εν' όψει της μετάβασης της τηλεόρασης από αναλογική σε ψηφιακή στην Ελλάδα.

Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφεται η παρούσα κατάσταση στις Ευρωπαϊκές χώρες καθώς και τα όρια που έχουν τεθεί για την μετάβαση τους στην ψηφιακή πλατφόρμα εκπομπής. Επίσης περιγράφονται οι μελλοντικοί στόχοι για περαιτέρω εξέλιξη καθώς και οι υπηρεσίες που θα μπορούσαν να αναπτυχθούν.

Στο δεύτερο κεφάλαιο εξετάζεται το δίκτυο λειτουργίας και μετάδοσης για την DTT εκπομπή και αναλύεται στα στοιχεία του εξοπλισμού που το αποτελούν. Επίσης κατανέμεται το κόστος του DTT δικτύου στα επιμέρους στοιχεία του και περιγράφονται και κάποιες ακόμα παράμετροι για την κοστολόγηση του συνολικού δικτύου.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται οι οικονομικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την κοστολόγηση και την τιμολόγηση στις τηλεπικοινωνίες καθώς και το μοντέλο που εφαρμόζεται ήδη στην Φινλανδία. Επίσης σχολιάζεται η εφαρμογή του σε δύο πολυπλέκτες.

Τέλος, στο τέταρτο κεφάλαιο περιγράφεται η κατάσταση της τηλεόρασης στην Ελλάδα, η αξία της στην καθημερινή ζωή και οι ιδιαιτερότητες του Ελλαδικού χώρου με βάση το ανάγλυφο της χώρας και την κατανομή του πληθυσμού που δημιουργούν εμπόδια για την τηλεοπτική κάλυψη. Στην συνέχεια παρατίθενται κάποια παραδείγματα για την κάλυψη της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης. Για την ανάλυση αυτή χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα ATDI ICS Telecom. Τέλος, αναλύεται το προτεινόμενο μοντέλο κοστολόγησης και τιμολόγησης για την περίπτωση της Ελλάδας.

Λέξεις κλειδιά: ψηφιακή τηλεόραση, ψηφιακή μετάβαση, κοστολόγηση, τιμολόγηση, ψηφιακή κάλυψη, DTT, ATDI ICS Telecom

Summary

This thesis aims to study on the research of a model of cost accounting for television spectrum in view of the transition of television from analogue to digital in Greece.

The first chapter discusses the present situation in the European countries as well as the deadlines that have been set for their transition to the digital platform of emission. It also describes the future objectives for further development as well as the services that could be added.

The second chapter examines the operation and transmission network for the DTT emission and how this is analyzed in the elements of equipment that is constituted. It also distributes the cost of DTT network in his individual elements and describes some extra parameters for the cost accounting process of the total network.

The third chapter analyzes the economic methods that are generally used in the cost accounting and pricing process in telecommunications, as well as, the model that is already in use in Finland. Here are, also, commented the results that came up from using the above model on two multiplexes in Finland.

In the end, the fourth chapter describes the television's state in Greece, the importance of it in everyday life and the particularities of Greece, from the view of the terrene morphology and the population's allocation, that create obstacles for the full television coverage. Afterwards, certain examples are mentioned for the coverage of Athens and Thessalonica' the ATDI ICS Telecom program was used for this analysis. Finally the proposed model of cost accounting and pricing for the case of Greece is presented and analyzed.

Keywords: digital television, digital transition, cost accounting, pricing, digital coverage, DTT, ATDI ICS Telecom

Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς της παρούσης διπλωματικής εργασίας ευχαριστούν θερμά τον κ. Χρήστο Καψάλη, Καθηγητή Ε.Μ.Π., για την εμπιστοσύνη και την καθοδήγησή του κατά τη συγγραφή της παρούσης, καθώς επίσης και τους Βασίλη Τσιαφάκη και Χρυσάνθη Χουντάλα, Ηλεκτρολόγους Μηχανικούς, για τη στενή συνεργασία και τη σημαντική βοήθεια που παρείχαν κατά την εκπόνηση της εργασίας. Τέλος, τους κ. Κωνσταντίνο Κουρκουμπέτη και κ. Γεώργιο Καραθανάση, Καθηγητές Α.Σ.Ο.Ε.Ε., για την παροχή χρήσιμων πληροφοριών και υλικού, στο οικονομικό μέρος της μελέτης.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
SUMMARY	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	12
ΣΚΟΠΟΣ	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	14
Η ΑΓΟΡΑ DTT ΣΤΙΣ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ Ε.Ε	14
1.1 ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΗΣ Ε.Ε	14
1.1.1 <i>Η συνθήκη της Γενεύης 2006 (GE – 06)</i>	14
Ευκαμψία	16
Υψηλό επίπεδο ικανοποίησης.....	16
Επιτυχής σχεδιασμός.....	17
1.1.2 <i>Προθεσμίες οριστικής μετάβασης στην DTT</i>	17
1.2 ΕΦΑΡΜΟΓΗ DTT ΣΤΙΣ ΧΩΡΕΣ ΤΙΣ Ε.Ε – ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	18
Φινλανδία.....	18
Γερμανία.....	19
Ιταλία.....	19
Ολλανδία.....	19
Σουηδία.....	20
Ελβετία.....	20
Μεγάλη Βρετανία.....	21
Γαλλία.....	21
Δανία.....	22
Τσεχία.....	22
Βέλγιο.....	22
Αυστρία.....	22
Νορβηγία.....	23
Ιρλανδία.....	23
Πορτογαλία.....	23
1.3 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ	26
1.3.1 <i>Η άνθηση της DTT υπηρεσίας</i>	26
1.3.2 <i>Επιδίωξη περαιτέρω ανάπτυξης</i>	28
1.3.3 <i>Υπηρεσίες DTT – Μελλοντικοί στόχοι</i>	28
1.3.3.1 Παρεχόμενες υπηρεσίες.....	28
1.3.3.2 Μελλοντικοί στόχοι – Ενσωμάτωση υπηρεσιών	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	31
ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ DTT	31

2.1	Το ΔΙΚΤΥΟ DTT.....	31
2.1.1	Εισαγωγή – Γενικά χαρακτηριστικά	31
2.1.2	Δομή και λειτουργία του DTT δικτύου.....	32
	Το εθνικό κέντρο συμπίεσης και πολύπλεξης	34
	Εγκαταστάσεις επαναπολύπλεξης	34
	Ο σταθμός εκπομπής.....	34
	Εποπτεία και έλεγχος του δικτύου.....	35
2.2	ΚΟΣΤΟΣ ΤΟΥ DTT ΔΙΚΤΥΟΥ	35
2.2.1	Το κόστος του DTT εξοπλισμού – Βασικές αρχές	35
	Based network element costs – (Βασικό κόστος στοιχείου)	37
2.2.2	Ειδικά λειτουργικά κόστη πολυπλεκτών	38
2.2.3	Διανεμημένο κόστος υποδομής	39
2.2.3.1	Απόδοση κόστους στην DTT.....	39
2.2.3.2	Απόδοση κόστους στους πολυπλέκτες	40
2.2.3.3	Ισοδύναμο σύστημα TV εκπομπής της DIGITA (ETV).....	40
2.2.4	Γενικές δαπάνες	41
2.2.5	Έξοδα μετατροπής	41
2.2.6	Το τελικό κόστος των στοιχείων του δικτύου	42
2.3	ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΙΣ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΕΣ ΕΤΑΙΡΙΕΣ	42
2.3.1	Τηλεοπτικές εταιρίες (TV companies).....	42
2.3.2	Δίκτυο διανομής (Distribution network)	43
2.3.3	Ραδιοφωνικές μεταδόσεις (Radio broadcasts)	45
2.3.4	Υπηρεσίες δεδομένων (Data services).....	45
2.4	ΆΛΛΟΙ ΠΙΘΑΝΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ	45
2.4.1	Ωρα εκπομπής.....	45
2.4.2	Διάρκεια συμβολαίου	46
2.4.3	Γεωγραφική τοποθεσία.....	47
2.5	ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ.....	47
2.5.1	Επέκταση του ψηφιακού δικτύου.....	47
2.5.2	Ανάπτυξη αγοράς	47
2.6	ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ	48
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3		50
ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ.....		50
3.1	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (VALUE OF CAPITAL BASE)	51
3.1.2	Εκτίμηση με βάση το αρχικό κόστος (Historic Cost Accounting).....	51
3.1.2	Εκτίμηση με βάση το τρέχον κόστος (Current Cost Accounting).....	51
	3.1.2.1 Replacement costs.....	52
	3.1.2.2 Deprival Value.....	53
3.2	ΕΝΕΡΓΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΖΩΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ANNUALISATION).....	53
3.2.1	Straight line depreciation.....	53

3.2.2	<i>Economic depreciation</i>	54
3.2.3	<i>Simple annuity & titled annuity</i>	54
3.2.4	<i>Infrastructure Renewals Accounting</i>	54
3.3	ΑΠΟΔΟΣΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (COST OF CAPITAL).....	55
	Cost of debt.....	55
	Cost of equity	56
3.4	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΟΣΤΗ (OPERATING COSTS)	56
3.5	ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ (PRICING METHODS).....	56
3.5.1	<i>Fully Distributed Cost (FDC)</i>	57
3.5.2	<i>Stand Alone Cost (SAC)</i>	58
3.5.3	<i>Marginal cost pricing</i>	59
3.5.4	<i>Forward Looking Cost (FLC)</i>	59
3.5.5	<i>Μακροπρόθεσμο επαυξητικό κόστος (LRIC+)</i>	60
3.6	ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ ΚΑΙ ΟΜΑΔΙΚΩΝ ΕΞΟΔΩΝ.....	61
3.6.1	<i>Volume Based Costing (Equal Proportionate Mark Up–EPMU)</i>	61
3.6.2	<i>Activity Based Costing (ABC)</i>	62
3.6.3	<i>The Efficient Component Pricing Rule (ECPR)</i>	63
3.6.4	<i>Ramsey Pricing</i>	64
3.7	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΡΧΕΣ ΦΙΝΛΑΝΔΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ	65
3.8	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ ΦΙΝΛΑΝΔΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ	66
	Πολυπλέκτης Β	66
	Πολυπλέκτης C	67
	Περίοδος εκπομπής	67
	Ρυθμός μετάδοσης δεδομένων (Kbits/sec)	68
	Διάρκεια συμβολαίου.....	68
	Ποσοστό πληθυσμιακής κάλυψης.....	68
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	69
	ΠΑΡΟΧΗ ΔΤΤ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ –	69
	ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΦΑΣΜΑΤΟΣ	69
4.1	Η ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ ΤΗΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	69
4.1.1	<i>Εισαγωγή</i>	69
4.1.2	<i>Αξία της τηλεόρασης</i>	69
4.1.2.1	Τηλεόραση και εμπόριο.....	70
4.1.2.2	Τηλεόραση και πολιτική.....	71
4.1.2.3	Τηλεόραση και καθημερινότητα.....	71
4.2	Η ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΥΕΚΠΟΜΠΗΣ (BROADCAST)	72
4.3	ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	73
4.3.1	<i>Ανάγλυφο του Ελλαδικού χώρου</i>	73
	Νησιωτικές και παράκτιες περιοχές.....	73
	Ορεινές περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδας	75

4.3.2	Κατανομή πληθυσμού	77
4.3.3	Πολλά τηλεοπτικά δίκτυα	78
4.4	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΛΥΨΗΣ ΑΘΗΝΑΣ ΚΑΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	79
4.4.1	Περιγραφή προγράμματος ATDI ICS Telecom Ver. 8.5.1	79
4.4.2	Αποτελέσματα προγράμματος για Αττική.....	82
4.4.3	Αποτελέσματα προγράμματος για Θεσσαλονίκη - Χαλκιδική.....	87
4.4.4	Σχολιασμός αποτελεσμάτων.....	88
4.5	ΜΟΝΤΕΛΟ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	89
4.6	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΧΟΛΙΑ.....	91
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	93

Εισαγωγή

Η ραγδαία ανάπτυξη της ψηφιακής τεχνολογίας τα τελευταία χρόνια, έχει επιφέρει σημαντικές αλλαγές στο χώρο της τηλεόρασης. Η *ψηφιακή επίγεια τηλεόραση (DTT)*, αποτελεί έναν καινούργιο τρόπο μετάδοσης των τηλεοπτικών σημάτων, ο οποίος διαφέρει ολοκληρωτικά από τον ως τώρα γνωστό, *αναλογικό τρόπο εκπομπής*. Το σήμα δεν μεταφέρεται πλέον στη μορφή ενός συνεχούς κύματος αλλά με τη μορφή διακριτών bits πληροφορίας.

Η DTT έχει σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε το κόστος που θα επιβαρύνει τους καταναλωτές να περιοριστεί στο ελάχιστο δυνατό.

Η λήψη των ψηφιακών σημάτων πραγματοποιείται από την ήδη εγκατεστημένη κεραία αναλογικής εκπομπής, απαλλάσσοντας έτσι τους καταναλωτές από την ανάγκη αγοράς μιας νέας κεραίας. Επιπλέον, η πρόσβαση στις DTT υπηρεσίες δεν απαιτεί αντικατάσταση των παλιών τηλεοπτικών συσκευών. Επιτυγχάνεται απλώς με την εγκατάσταση ενός χαμηλού κόστους αποκωδικοποιητή (set-top box), στις ήδη υπάρχουσες αναλογικές τηλεοράσεις.

Η αγορά των DTT αποκωδικοποιητών παρουσιάζει ραγδαία άνθηση τα τελευταία χρόνια, με τις πωλήσεις να αυξάνονται συνεχώς, τόσο σε Ευρωπαϊκό, όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο. Πολλές χώρες μάλιστα, όπως η Ιταλία, εισήγαγαν δημόσιες επιχορηγήσεις προκειμένου να υποστηρίξουν την εξάπλωση των δεκτών στα νοικοκυριά και να προωθήσουν την ψηφιακή μετάβαση.

Για τους τηλεθεατές, η οριστική μετάβαση στην ψηφιακή εκπομπή (*Analogue to Digital Switch-over*), συνεπάγεται καλύτερη ποιότητα εικόνας και μείωση των παρεμβολών που αποτελούν συχνό φαινόμενο στις αστικές και στις λοφώδεις περιοχές.

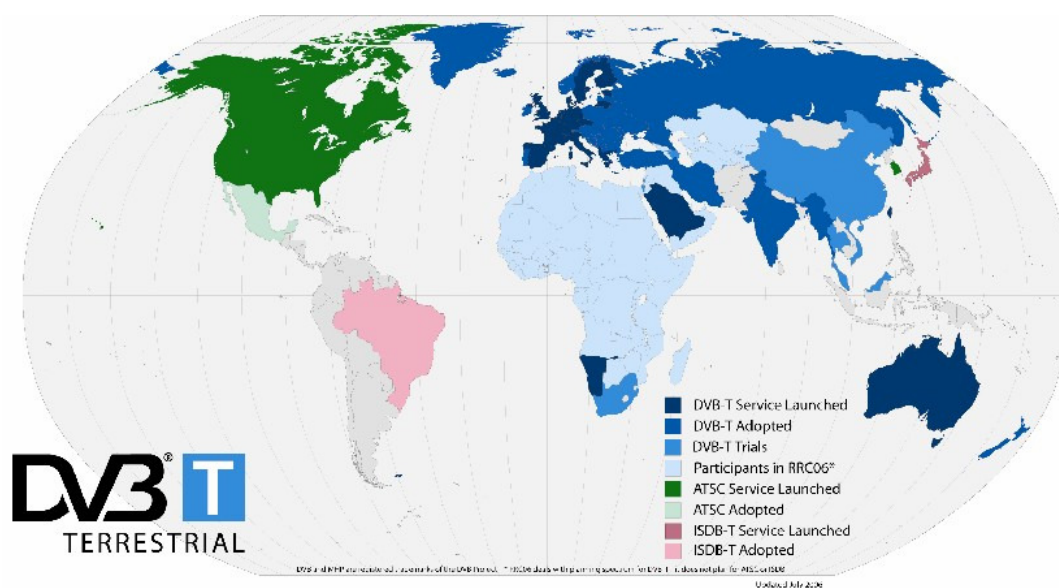
Η DTT πλατφόρμα χαρακτηρίζεται επιπλέον από μεγάλη ευελιξία. Οι τηλεθεατές θα δέχονται δεδομένα και βελτιωμένες τηλεοπτικές υπηρεσίες ενώ, παράλληλα με την παρακολούθηση τηλεοπτικών εκπομπών, θα έχουν τη δυνατότητα πλοήγησης στο διαδίκτυο και πραγματοποίησης αγορών μέσω τηλεόρασης.

Η ψηφιακή μετάδοση επιτρέπει τέλος την εξοικονόμηση χωρητικότητας. Η δυνατότητα πολύπλεξης και εκπομπής περισσότερων ψηφιακών καναλιών και υπηρεσιών, στο ίδιο τμήμα φάσματος που καταλαμβάνονταν προηγουμένως από ένα και μόνο αναλογικό κανάλι, επιτρέπει την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση του τηλεοπτικού φάσματος.

Τα πλεονεκτήματα που συγκεντρώνει η DTT πλατφόρμα, έναντι του αναλογικού προκατόχου της, καθιστά αναγκαία την άμεση μετάβαση στην ψηφιακή εκπομπή (*Analogue to Digital Switch-over*).

Οι περισσότερες χώρες έχουν ήδη ξεκινήσει την εφαρμογή των DTT υπηρεσιών, με χρήση του DVB-T προτύπου (*Digital Video Broadcasting – Terrestrial standard*).

Στον χάρτη που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατάσταση της DTT μετάβασης σε παγκόσμιο επίπεδο.



Παγκόσμιος χάρτης της DTT μετάβασης (Πηγή: Digitag)

Στην Ευρώπη συγκεκριμένα, η DTT μετάβαση αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2015, αν όχι νωρίτερα, με την οριστική διακοπή και του τελευταίου αναλογικού αναμεταδότη. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή συστήνει την ολοκλήρωση της ψηφιακής μετάβασης (*Analogue to Digital Switch-over*) για τις χώρες-μέλη της Ε.Ε., μέχρι το 2012.

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να μελετηθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος του DTT δικτύου και της παροχής των νέων ψηφιακών υπηρεσιών και βάσει αυτών να σχεδιαστεί ένα μοντέλο κοστολόγησης του τηλεοπτικού φάσματος για την Ελλάδα. Η μελέτη μας στηρίχθηκε κατά ένα μεγάλο βαθμό στο Φινλανδικό πρότυπο κοστολόγησης, το οποίο έχει ήδη τεθεί σε εφαρμογή από την εταιρία DIGITA. Για την προσαρμογή στα δεδομένα της χώρας μας, η ανάλυση συμπεριέλαβε τόσο τα ιδιαίτερα γεωγραφικά χαρακτηριστικά της Ελλάδας (νησιωτικές περιοχές, απομονωμένα ορεινά χωριά), όσο και τις ιδιαιτερότητες του ελληνικού τηλεοπτικού δικτύου.

Για την επίτευξη των παραπάνω συλλέχθηκαν πληροφορίες από βιβλιογραφία, η οποία επλουτίστηκε με πρόσφατες ενημερώσεις και δεδομένα από το διαδίκτυο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Η αγορά DTT στις χώρες της Ε.Ε.

1.1 Ρυθμιστικές διατάξεις και πολιτική της Ε.Ε.

Η ταχύτερα αναπτυσσόμενη πλατφόρμα ψηφιακής τηλεόρασης στην Ευρώπη, η *ψηφιακή επίγεια τηλεόραση (DTT)*, παρουσιάζει πολλά ελπιδοφόρα σημάδια για το μέλλον. Οι περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες έχουν ήδη ξεκινήσει την εφαρμογή της DTT υπηρεσίας, με χρήση του DVB-T προτύπου (Digital Video Broadcasting – Terrestrial standard), ενώ η διαδικασία μετάβασης προχωράει με γρήγορους ρυθμούς. Πάνω από 25 εκατομμύρια αποκωδικοποιητές (set-top boxes) πουλήθηκαν στην Ευρώπη ως το Μάρτιο του 2006 και καθώς ο αριθμός των νοικοκυριών που βασίζονται στην αναλογική μετάδοση μειώνεται διαρκώς, οι εθνικές ρυθμιστικές αρχές σχεδιάζουν την οριστική μετάβαση από την αναλογική στην ψηφιακή εκπομπή.

Σύμφωνα με τις συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, όλα τα κράτη – μέλη θα πρέπει να αποσύρουν σταδιακά την *αναλογική επίγεια εκπομπή* ως το 2012 και να μεταβούν οριστικά στις DTT υπηρεσίες.

1.1.1 Η συνθήκη της Γενεύης 2006 (GE – 06)

Η ITU σε συνεργασία με τις χώρες της Περιοχής 1 (Ευρώπη, Αφρική, Μέση Ανατολή, Ιράν) (*Σχήμα 1.1.1.1*), ξεκίνησε από το 2004 τις εργασίες για την προετοιμασία της Περιοχικής Διάσκεψης Ραδιοεπικοινωνιών (RRC-06). Η RRC-06 διοργανώθηκε τον Μάιο του 2006 στη Γενεύη, με συμμετοχή των κρατών της Περιοχής 1 της ITU, με σκοπό την αντικατάσταση της Συνθήκης της Στοκχόλμης του 1961 (ST – 06) από μια νέα συνθήκη που θα καθορίζει πλέον τις διαδικασίες λειτουργίας της ψηφιακής τηλεόρασης (DVB-T) και του ψηφιακού ραδιοφώνου (T-DAB).

Με την υπομονή και την αφοσίωση όλων των συμμετεχόντων, η RRC-06 κατέληξε στη *συνθήκη της Γενεύης (GE – 06)*, η οποία ικανοποιεί το μεγαλύτερο ποσοστό (πάνω από 90%) των απαιτήσεων της κάθε χώρας.



Σχήμα 1.1.1.1 : Παγκόσμιος χάρτης των Περιοχών όπως ορίζονται από την ITU.

Από τον Ιούνιο του 2006, η χρησιμοποίηση των *τηλεοπτικών συχνοτήτων* (broadcast bands), για τις χώρες της περιοχής 1 (Ευρώπη, Αφρική και μέρος της Ασίας), ρυθμίζεται βάσει ενός νέου σχεδίου. Η συνθήκη της Γενεύης (GE – 06), θέσπισε ένα νέο κανονισμό για τη χρήση των συχνοτήτων στα αναλογικά και ψηφιακά περιβάλλοντα αυτών των περιοχών, στα πλαίσια μιας διεθνούς συμφωνίας.

Σε ένα πλήρες ψηφιακό περιβάλλον, η συνθήκη της Γενεύης λαμβάνει υπόψιν τις απαιτήσεις 72.761 χωρών για την μετάδοση DVB-T και T-DAB (Terrestrial – Digital Audio Broadcasting) υπηρεσιών στην Band III ζώνη συχνοτήτων (174 – 230 MHz), και DVB-T υπηρεσιών στις Band IV/V συχνοτήτες (470 – 862 MHz). Πιο συγκεκριμένα, σε κάθε χώρα έχουν κατανομηθεί 3 T-DAB και 1 DVB-T πεδία κάλυψης στη Band III ζώνη και 7-8 DVB-T πεδία στη Band IV/V ζώνη.

Επιπλέον, η συνθήκη της Γενεύης ορίζει την *17 Ιουνίου 2015* ως την ημερομηνία λήξης της μεταβατικής περιόδου από την αναλογική στην ψηφιακή εκπομπή. Η απόφαση αυτή ευθυγραμμίζεται πλήρως με την σύσταση της Ευρωπαϊκής επιτροπής για οριστική διακοπή της αναλογικής εκπομπής ως το 2012. Από αυτή την ημερομηνία και μετά, οι χώρες δεν θα οφείλουν να προστατεύουν τις αναλογικές υπηρεσίες των γειτονικών χωρών και θα μπορούν να χρησιμοποιούν ελεύθερα τις συχνότητες που τους εκχωρήθηκαν βάσει του παραπάνω κανονισμού για ψηφιακές υπηρεσίες.

Κάθε χώρα, είναι δυνατό να ξεκινήσει την εφαρμογή του κανονισμού της Γενεύης (GE – 06), κατά τη διάρκεια της μεταβατικής περιόδου (μεταξύ 17 Ιουνίου 2006 και 17 Ιουνίου 2015). Το γεγονός αυτό, προϋποθέτει φυσικά τη συγκατάθεση των γειτονικών χωρών που μπορεί να επηρεάζονται.

Η λήξη της μεταβατικής περιόδου δεν εγγυάται την διακοπή της αναλογικής εκπομπής σε κάθε σημείο μιας χώρας. Παρόλα αυτά, η απαγόρευση εκπομπής αναλογικών υπηρεσιών κατά μήκος των συνόρων της, αποτελεί

κίνητρο για την οριστική διακοπή της αναλογικής εκπομπής σε ολόκληρη την έκταση της χώρας. Η μεταβατική περίοδος, η οποία ξεκίνησε στις 17 Ιουνίου του 2006, διευθετείται με αμφίπλευρες συμφωνίες μεταξύ των χωρών.

Ευκαμψία

Η ευκαμψία είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι της συνθήκης της Γενεύης. Οι ρυθμιστικές αρχές της κάθε χώρας έχουν τη δυνατότητα να προβούν σε τροποποιήσεις εφόσον έχουν τη συγκατάθεση των γειτονικών χωρών που επηρεάζονται άμεσα από αυτές. Στην περίπτωση που μια ρυθμιστική αρχή δε συμφωνεί με κάποια τροποποίηση, επεμβαίνει η διοικητική μονάδα της ITU-R προκειμένου να βοηθήσει στην εύρεση λύσης.

Επιπλέον, παρέχεται η δυνατότητα στις εθνικές ρυθμιστικές αρχές να υποβάλλουν τις ανάγκες τους, ως “*allotments*” ή ως “*assignments*” για τη συνθήκη της Γενεύης. Οι ανάγκες που υποβάλλονται ως “*assignments*” βασίζονται στη φυσική θέση και την ισχύ του κάθε σταθμού μετάδοσης. Κατά την υποβολή ενός “*allotment*” αντιθέτως, δεν χρειάζεται να δοθεί με λεπτομέρεια ο αριθμός των σταθμών μετάδοσης. Παρέχεται πληροφορία μόνο για τον τύπο και τα όρια κάλυψης του δικτύου της κάθε περιοχής. Η υλοποίηση ενός “*allotment*” οδηγεί στην μετατροπή του σε ένα ή περισσότερα “*assignments*”, με το ίδιο επίπεδο απαιτούμενης προστασίας και δυνατής παρέμβασης.

Υψηλό επίπεδο ικανοποίησης

Με τη συνθήκη της Γενεύης ικανοποιήθηκε ένα σημαντικό ποσοστό των αναγκών και των απαιτήσεων της κάθε χώρας. Στην Band III ζώνη ικανοποιήθηκε το 95% των T-DAB και το 90% των DVB-T αναγκών, ενώ στις Band IV/V συχνότητες ικανοποιήθηκε το 98% των συνολικών αναγκών. Στην Ευρώπη συγκεκριμένα, το ποσοστό των απαιτήσεων που ικανοποιήθηκαν είναι ακόμη υψηλότερο, όπου με εξαίρεση την Κύπρο, την Πορτογαλία, την Ισπανία και την Τουρκία, αγγίζει το 100%.

Το υψηλό επίπεδο ικανοποίησης οφείλεται εν μέρει στη σημαντική μείωση του αριθμού των απαιτήσεων / αναγκών της κάθε χώρας. Κατά τη διάρκεια των διαπραγματεύσεων, οι χώρες μείωσαν τις απαιτήσεις τους στις Band IV/V συχνότητες, από 62.692 που αναφέρονταν στην πρώτη επανάληψη του σχεδίου, σε 56.533 στην τέταρτη επανάληψη. Το γεγονός αυτό επέτρεψε την ικανοποίηση ενός μεγαλύτερου ποσοστού αναγκών. Από 73% που ήταν μετά την πρώτη επανάληψη, αυξήθηκε σε 98% μετά την επίτευξη του τελικού σχεδίου.

Οι “*δηλώσεις των ρυθμιστών*” (*administrative declarations*) είναι ένας ακόμα λόγος που εξηγεί το υψηλό επίπεδο ικανοποίησης. Οι ρυθμιστικές αρχές των χωρών συγκεκριμένα, θα μπορούσαν να δηλώσουν ότι είναι προετοιμασμένες να δεχτούν τη θεωρητική παρεμβολή που προκαλείται από τις γείτονες χώρες.

Με αυτόν τον τρόπο επιτρέπεται η ικανοποίηση των απαιτήσεων της κάθε χώρας, παρόλο που αυτές εμφανίζονται να μην είναι συμβατές.

Επιτυχής σχεδιασμός

Οι αρχικές διαπραγματεύσεις για την συνθήκη της Γενεύης δεν προμήνυαν ένα τόσο επιτυχές αποτέλεσμα. Η προσπάθεια ικανοποίησης των απαιτήσεων πολλών διαφορετικών χωρών, σε μια μεγάλη γεωγραφική περιοχή, δικαιολογεί την εκτεταμένη αναβολή, ως την οριστική εφαρμογή του σχεδίου. Επιπλέον, τα εκτεταμένα αιτήματα των ρυθμιστικών αρχών για συχνότητες, στην πρώτη φάση υλοποίησης του σχεδίου, περιόρισαν τον αριθμό των διανομών που μπορούσαν να συναντηθούν προηγουμένως.

Η RRC-06 κατέληξε κατόπιν πολλών διαπραγματεύσεων μεταξύ των συμμετεχόντων, στην υιοθέτηση ενός επιτυχούς σχεδίου που ικανοποιεί το μεγαλύτερο ποσοστό των αναγκών της κάθε χώρας. Η επόμενη δοκιμασία θα ξεκινήσει όταν οι ρυθμιστικές αρχές θέσουν τις συχνότητες που τους καταχωρήθηκαν σε χρήση.

1.1.2 Προθεσμίες οριστικής μετάβασης στην DTT

Το εγχείρημα για την οριστική μετάβαση στην ψηφιακή τηλεόραση έχει ξεκινήσει εδώ και αρκετά χρόνια στην Ευρώπη, όταν κάθε χώρα ψήφισε νόμους προκειμένου να προσδιοριστεί η ακριβής ημερομηνία διακοπής της αναλογικής μετάδοσης και μετάβασης στην ψηφιακή λειτουργία.

Στον Πίνακα 1.2.2.1 παρατίθενται οι προθεσμίες οριστικής μετάβασης στην ψηφιακή τηλεόραση για 14 χώρες της Ε.Ε, καθώς και η πρόοδος που σημειώνεται σε κάθε μια από αυτές.

ΧΩΡΑ	Final Deadline	ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ	ΠΡΟΟΔΟΣ Switchover
Αυστρία	2012	610.000	Δοκιμαστική έναρξη της DTT στις 26 Οκτωβρίου 2006.
Μ.Βρετανία	2012	5.500.000	Η μετάβαση σε ψηφιακή εκπομπή θα ολοκληρωθεί αρχικά στις συνοριακές περιοχές, το δεύτερο μισό του 2008. Θα ακολουθήσει η Δυτική περιφέρεια στις αρχές του 2009.
Γαλλία	30 Νοεμβρίου 2011	5.500.000	58% του πληθυσμού της Γαλλίας θα έχει πρόσβαση στην DTT.
Ιταλία	2012	10.600.000	Το πρώτο στάδιο της μετάβασης στη Σαρδηνία και στο Valle d'Aosta, αναβλήθηκε για την 1 Μαρτίου και τον Οκτώβριο του 2008, αντίστοιχα.
Γερμανία	2008	2.500.000	Το Βερολίνο ολοκλήρωσε τη μετάβαση, ακολουθούμενο από τις περιοχές της Βόρειας Γερμανίας (North Rhine, Westphalia, Rhine Mainz).
Ιρλανδία	2012	300.000	Η DTT θα ξεκινήσει δοκιμαστικά από τον Αύγουστο του 2006 και θα διαρκέσει 2 χρόνια, ως προάγγελος της οριστικής, πανεθνικής εφαρμογής.
Ισπανία	Απρίλιος 2010	7.400.000	Επανεκκίνηση της DTT υπηρεσίας το Νοέμβριο του 2005. Το 80% της χώρας έχει πρόσβαση στην DTT.

Φινλανδία	31 Αυγούστου 2007	400.000	Η κάλυψη της DTT έφτασε το 46% των νοικοκυριών, το 2006.
Νορβηγία	1 Ιανουαρίου 2008	200.000	Η εφαρμογή της DTT ξεκίνησε το 2007 και εκτιμάται ότι θα ολοκληρωθεί στο τέλος του 2009, καλύπτοντας το 95% των νοικοκυριών.
Σουηδία	1 Μαρτίου 2008	350.000	Η πρώτη διακοπή αναλογικού πομπού πραγματοποιήθηκε τον Σεπτέμβριο του 2005 στο νησί Gotland. Ακολούθησαν οι πόλεις Motala και Gävle.
Δανία	31 Οκτωβρίου 2009	500.000	Η έναρξη της DTT υπηρεσίας πραγματοποιήθηκε τον Απρίλιο του 2006, ενώ προγραμματίζεται η χρήση 3 νέων πολυπλεκτών στο μέλλον.
Πορτογαλία	2010	3.200.000	Το 2006 σχεδιάστηκε επανεκκίνηση της υπηρεσίας DTT.
Ελβετία	2015 (πιθανόν 2009)	500.000	Η περιοχή Ticino ολοκλήρωσε την μετάβαση στις 24 Ιουλίου του 2006. Η DTT κάλυψη επεκτάθηκε στο 10-15% των νοικοκυριών.
Ολλανδία	26 Νοεμβρίου 2006	74.000	Περισσότερα από 160.000 νοικοκυριά έχουν πρόσβαση στην DTT

Πίνακας 1.2.2.1 : Προθεσμίες οριστικής μετάβασης στην DTT – Πρόσδος Switchover.

1.2 Εφαρμογή DTT στις χώρες της Ε.Ε – Παρούσα κατάσταση

Οι περισσότερες χώρες της Ε.Ε., με πρωτοπόρες την Φινλανδία, τη Σουηδία, τη Μεγάλη Βρετανία και τη Γερμανία, έχουν ξεκινήσει την εφαρμογή των DTT υπηρεσιών. Ορισμένες από αυτές μάλιστα, έχουν ήδη προχωρήσει στην οριστική διακοπή της επίγειας αναλογικής μετάδοσης.

Παρακάτω, παρουσιάζεται συνοπτικά η κατάσταση μετάβασης στην DTT, σε 17 χώρες-μέλη της Ε.Ε.

Φινλανδία

Ξεκινώντας τον Αύγουστο του 2001, οι DTT υπηρεσίες επιτρέπουν στους τηλεθεατές να έχουν πρόσβαση σε 12 free-to-air και 4 συνδρομητικά προγράμματα, με χρήση 3 εθνικών πολυπλεκτών. Οι πρώτοι 2 πολυπλέκτες παρέχουν υπηρεσίες σχεδόν στο 100% του πληθυσμού, ενώ ο τρίτος έχει κάλυψη στο 78% του πληθυσμού. Τον Οκτώβριο του 2006, προστέθηκε ένας τέταρτος πολυπλέκτης, ενώ η παροχή των DVB-H υπηρεσιών πραγματοποιείται μέσω ενός πέμπτου πολυπλέκτη που χρησιμοποιείται από το Δεκέμβριο του ίδιου έτους.

Έχοντας ορίσει την 31^η Αυγούστου 2007 ως την ημερομηνία οριστικής μετάβασης στην DTT σε εθνικό επίπεδο, η Φινλανδία αποτελεί την πρώτη Ευρωπαϊκή χώρα που έχει ολοκληρώσει την μετάβαση στην ψηφιακές υπηρεσίες (analogue to digital switch-off).

Γερμανία

Τον Αύγουστο του 2003, το Berlin-Brandenburg έγινε η πρώτη πρωτεύουσα στον κόσμο που ολοκλήρωσε την ψηφιακή μετάβαση. Οι DTT υπηρεσίες ξεκίνησαν παράλληλα με τις ήδη υπάρχουσες αναλογικές υπηρεσίες και έπειτα από ένα μικρό διάστημα ταυτόχρονων εκπομπών, οι αναλογική επίγεια εκπομπή διακόπηκε οριστικά.

Την ίδια ακριβώς διαδικασία ακολούθησαν και άλλες περιφέρειες της Γερμανίας με αποτέλεσμα οι DTT υπηρεσίες να είναι ήδη διαθέσιμες στο Berlin-Brandenburg, στη North Rhine Westphalia, στη βόρεια Γερμανία, στη Βαυαρία, στο Mecklenburg-Vorpommern, στο Baden-Wurtemberg και στο κρατίδιο της Αίσης. Η οριστική μετάβαση στην ψηφιακή τηλεόραση αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2010, αν όχι και νωρίτερα.

Ιταλία

Ξεκινώντας το Δεκέμβριο του 2003, η DTT πλατφόρμα παρέχει στους τηλεθεατές 30 free-to-air προγράμματα, μέσω 7 εθνικών πολυπλεκτών και επιπλέον, αρκετές υπηρεσίες σε τοπικό επίπεδο. Το 70% περίπου του πληθυσμού έχει πρόσβαση τουλάχιστον σε 6 πολυπλέκτες.

Μέχρι το 2005, η Ιταλική κυβέρνηση παρείχε δημόσιες επιχορηγήσεις (150 € για κάθε MHP interactive αποκωδικοποιητή), γεγονός που ενθάρρυνε την εξάπλωση των MHP interactive δεκτών έναντι των φτηνότερων “zarrei” δεκτών. Οι πωλήσεις των DTT αποκωδικοποιητών ενισχύθηκαν ακόμη περισσότερο από μια επιτυχή, pay-per-view (PPV) προσφορά, που τέθηκε σε εφαρμογή τον Ιανουάριο του 2005.

Αν και αρχικά είχε προγραμματιστεί για τις 31 Δεκεμβρίου του 2006, η οριστική μετάβαση στην DTT αναβλήθηκε και η νεοεκλεγθείσα κυβέρνηση όρισε ως νέα προθεσμία μετάδοσης το 2012. Επιπλέον, η Σαρδηνία και η Aosta Valley επιλέχθηκαν ως οι πρώτες περιοχές που θα δοκιμασθεί η οριστική μετάβαση στις DTT υπηρεσίες.

Ολλανδία

Η DTT είναι διαθέσιμη από τον Απρίλιο του 2003 και λειτουργεί σαν μια συνδρομητική υπηρεσία που προσφέρει πάνω από 25 τηλεοπτικά προγράμματα. Μέχρι στιγμής, το 50% του πληθυσμού έχει πρόσβαση στην DTT, ενώ για την επίτευξη της κάλυψης όλου του πληθυσμού με τις παρούσες υπηρεσίες, απαιτείται η οριστική διακοπή της επίγειας αναλογικής εκπομπής.

Η κυβέρνηση της Ολλανδίας είχε ανακοινώσει αρχικά ότι η οριστική μετάβαση στην DTT θα ολοκληρωθεί στις 30 Οκτωβρίου του 2006. Παρόλα αυτά, εξαιτίας της διεξαγωγής των εκλογών η τελική προθεσμία μετάβασης αναβλήθηκε.

Ισπανία

Από την έναρξη των DTT υπηρεσιών στις 30 Νοεμβρίου του 2005, το 80% περίπου του πληθυσμού, έχει πρόσβαση σε 20 free-to-air εθνικά τηλεοπτικά προγράμματα και σε αρκετές υπηρεσίες τοπικού επιπέδου. Το Μάιο του 2000, είχε προηγηθεί μια αποτυχημένη προσπάθεια για την εφαρμογή μιας μισθωτής DTT πλατφόρμας (pay DTT platform).

Η Ισπανική κυβέρνηση έχει θέσει την 3^η Απριλίου του 2010 ως την ημερομηνία οριστικής μετάβασης στην DTT, σχεδόν 3 χρόνια νωρίτερα από την αρχική προθεσμία που είχε θέσει η προηγούμενη κυβέρνηση. Η αυτόνομη περιοχή της Καταλονίας έχει ανακοινώσει τα σχέδιά της για ολοκλήρωση της ψηφιακής μετάβασης το Νοέμβριο του 2009, γεγονός που την καθιστά την πρώτη, “πλήρη-ψηφιακή” περιφέρεια της Ισπανίας.

Σουηδία

Ξεκινώντας την 1^η Απριλίου του 1999, η Σουηδική DTT πλατφόρμα παρέχει στους τηλεθεατές πρόσβαση σε περισσότερα από 30 τηλεοπτικά προγράμματα, μέσω 6 πολυπλεκτών. Οι DTT υπηρεσίες είναι διαθέσιμες στο 90% του πληθυσμού, ενώ ο πολυπλέκτης που εξυπηρετεί την εκπομπή των δημόσιων προγραμμάτων (public service broadcaster – SVT), εκτιμάται ότι θα καλύπτει το 99.8% του πληθυσμού ως το τέλος του 2007. Επιπλέον, η μισθωτή DTT πλατφόρμα που διαχειρίζεται από την Boxer TV Access, αποδείχθηκε ιδιαίτερα επιτυχής.

Η οριστική μετάβαση στην DTT ξεκίνησε στις 19 Σεπτεμβρίου του 2005 στην περιφέρεια Gotland και αναμένεται να ολοκληρωθεί το Νοεμβρίου του 2007, ώστε να ικανοποιηθεί η τελική προθεσμία (1 Φεβρουαρίου 2008) που επιβλήθηκε από τη Βουλή. Η διαδικασία μετάβασης πραγματοποιείται από περιοχή σε περιοχή σε πέντε στάδια, αφήνοντας τις μεγαλύτερες πόλεις για το τέλος. Τα δύο πρώτα στάδια της μετάβασης έχουν ολοκληρωθεί έως το Μάιο του 2006.

Ελβετία

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η απαραίτητη χωρητικότητα για την έναρξη των DTT υπηρεσιών, πραγματοποιήθηκε μερική διακοπή της αναλογικής εκπομπής το Μάρτιο του 2002, όταν ο δημόσιος μεταδότης SRG SSR έθεσε εκτός λειτουργίας δύο από τα τέσσερα αναλογικά κανάλια του, σε κάθε σημείο της χώρας. Από τότε, οι DTT υπηρεσίες εφαρμόζονται από περιοχή σε περιοχή, προσφέροντας στους τηλεθεατές τα τέσσερα δημόσια προγράμματα που ήταν διαθέσιμα πριν από μερική διακοπή της αναλογικής εκπομπής το 2002. Η ψηφιακή κάλυψη καθ' όλο το μήκος της χώρας εκτιμάται ότι θα ολοκληρωθεί το 2008.

Η πλήρης μετάβαση στην DTT ξεκίνησε από την Ιταλόφωνη περιφέρεια τον Ιούλιο του 2006 και συνεχίζεται στις υπόλοιπες περιφέρειες της χώρας, έως ότου ολοκληρωθεί οριστικά τον Οκτώβριο του 2008.

Μεγάλη Βρετανία

Ακολουθώντας την αποτυχημένη προσπάθεια για την εφαρμογή μιας μισθωτής DTT υπηρεσίας το 1998, η Freeview εφαρμογή αναβίωσε την DTT πλατφόρμα τον Οκτώβριο του 2002. Η πλατφόρμα καλύπτει το 73% του πληθυσμού, παρέχοντας πρόσβαση σε 30 free-to-air τηλεοπτικά προγράμματα και επιπλέον, σε 10 υπηρεσίες διαθέσιμες στη μισθωτή DTT πλατφόρμα.

Το Σεπτέμβριο του 2005, η Βρετανική κυβέρνηση επικύρωσε το χρονοδιάγραμμα της ψηφιακής μετάβασης που είχε σχεδιαστεί από τη ρυθμιστική αρχή τηλεπικοινωνιών, Ofcom. Η DTT μετάβαση θα προχωρήσει σταδιακά, από περιοχή σε περιοχή, ξεκινώντας το 2008 από το Βορειο-δυτικό τμήμα της χώρας και καταλήγοντας στο Λονδίνο και στο Νοτιο-ανατολικό τμήμα το 2012. Η πρώτη σημαντική δοκιμή της ψηφιακής μετάβασης θα πραγματοποιηθεί το 2009, όταν η πόλη του Manchester θα διακόψει οριστικά την αναλογική εκπομπή.

Με διαταγή της κυβέρνησης, όλοι οι σταθμοί μετάδοσης της επίγειας αναλογικής πλατφόρμας καθώς και οι διαχειριστές των DTT πολυπλεκτών, σχημάτισαν ένα μη-κερδοσκοπικό οργανισμό, γνωστό ως Digital UK, με αποστολή το συντονισμό της ψηφιακής μετάβασης.

Γαλλία

Οι DTT υπηρεσίες ξεκίνησαν στις 31 Μαρτίου του 2005, παρέχοντας πρόσβαση σε 18 free-to-air τηλεοπτικά προγράμματα καθώς και σε υπηρεσίες που είναι διαθέσιμες στη μισθωτή DTT πλατφόρμα. Η free-to-air πλατφόρμα χρησιμοποιεί το MPEG-2 πρότυπο για τη συμπίεση της εικόνας, γεγονός που συναντάται μόνο στη Γαλλική αγορά, ενώ η μισθωτή DTT πλατφόρμα χρησιμοποιεί το MPEG-4 AVC πρότυπο. Από τον Ιούνιο του 2006, το 58.5% του πληθυσμού έχει πρόσβαση στις ψηφιακές υπηρεσίες και εκτιμάται ότι η πληθυσμιακή κάλυψη θα αυξηθεί στο 70%, μέχρι τον Απρίλιο του 2007.

Μία πρόσφατη κυβερνητική πρόταση θέτει τις 30 Νοεμβρίου του 2011 ως την τελική ημερομηνία που θα ολοκληρωθεί η ψηφιακή μετάβαση. Εκτιμάται ότι η διαδικασία της μετάβασης θα πραγματοποιηθεί σταδιακά, από περιοχή σε περιοχή, ξεκινώντας το Μάρτιο του 2008. Η ρυθμιστική αρχή μετάδοσης, Conseil Supérieur de l'Audiovisuel, έχει αναλάβει το σχεδιασμό και το συντονισμό της ψηφιακής μετάβασης.

Δανία

Ξεκινώντας στις 31 Μαρτίου του 2006, η DTT πλατφόρμα προσφέρει στους τηλεθεατές πρόσβαση στις υπηρεσίες των δημόσιων σταθμών TV2 και Danmarks Radio, με τη χρήση ενός πολυπλέκτη. Τρεις ακόμα πολυπλέκτες αναμένεται να τεθούν σε εφαρμογή, αν και ακόμα δεν έχουν ανακοινωθεί οι ημερομηνίες λειτουργίας τους και οι υπηρεσίες που αυτοί θα εξυπηρετούν. Η πλήρης DTT πλατφόρμα πάντως, είναι πιθανό να περιλαμβάνει ένα συνδυασμό free-to-air (δημόσιων) και μισθωτών DTT υπηρεσιών.

Η οριστική μετάβαση στην ψηφιακή εκπομπή επιβάλλεται από το νόμο και προγραμματίζεται να ολοκληρωθεί σε εθνικό επίπεδο τον Οκτώβριο του 2009.

Τσεχία

Ο Σταθμός Δημόσιων Υπηρεσιών (PSB), Czech Television, ξεκίνησε επισήμως την εφαρμογή των free-to-air DTT υπηρεσιών, στην Πράγα, στις 21 Οκτωβρίου του 2005. Από τότε, η DTT κάλυψη έχει επεκταθεί στο 35% του πληθυσμού, ενώ η ρυθμιστική αρχή RRTV έχει παραχωρήσει στους εμπορικούς σταθμούς επιπλέον άδειες DTT υπηρεσιών. Οι τηλεθεατές είχαν ως το τέλος του 2006 πρόσβαση σε 12 τηλεοπτικά προγράμματα της DTT πλατφόρμας.

Τον Αύγουστο του 2006, το υπουργείο τηλεπικοινωνιών της Τσεχίας (Czech Telecommunications Office – CTU), ανακοίνωσε ότι η οριστική μετάβαση στην ψηφιακή εκπομπή θα πραγματοποιηθεί τον Οκτώβριο του 2010. Παρόλα αυτά, η παραπάνω ανακοίνωση προκάλεσε αρκετές αντιπαραθέσεις. Οι εμπορικοί σταθμοί της επίγειας αναλογικής πλατφόρμας δήλωσαν την προτίμησή τους να δοθεί παράταση στην παραπάνω προθεσμία, γεγονός που δε βρίσκει σύμφωνους τους σταθμούς της DTT πλατφόρμας.

Βέλγιο

Περιορισμένες free-to-air DTT υπηρεσίες είναι διαθέσιμες από την έναρξη της DTT πλατφόρμας το 2002. Η ψηφιακή εκπομπή έχει επεκταθεί, με πλήρη πληθυσμιακή κάλυψη στην Φλαμανδική κοινότητα και επίτευξη του ίδιου στόχου στη Γαλλική κοινότητα το 2007. Η Φλαμανδική κοινότητα εκτιμά ότι θα ξεκινήσει την οριστική διακοπή της αναλογικής μετάδοσης, το αργότερο μέχρι το 2010 και θα ολοκληρώσει τις εργασίες το 2012.

Αυστρία

Οι έναρξη των DTT υπηρεσιών πραγματοποιήθηκε στις 26 Οκτωβρίου του 2006, ημέρα εθνικής επετείου της χώρας. Πάνω από το 70% του πληθυσμού στη Βιέννη και στις γύρω περιοχές έχει πρόσβαση στις ψηφιακές υπηρεσίες που παρέχουν τα κρατικά κανάλια ORF1, ORF2 και ο εμπορικός σταθμός

ΑΤV. Η οριστική διακοπή της αναλογικής εκπομπής σε αυτές τις περιοχές αναμένεται να ολοκληρωθεί το Φεβρουάριο του 2007.

Οι DTT υπηρεσίες θα εξαπλωθούν σταδιακά σε όλη τη χώρα, καλύπτοντας το 90% του πληθυσμού το 2007-2008 και το 95% ως το τέλος του 2010. Η οριστική διακοπή της αναλογικής μετάδοσης αναμένεται να ολοκληρωθεί σε εθνικό επίπεδο το 2012.

Νορβηγία

Η Νορβηγική τηλεόραση (NTV) ανέλαβε το σχεδιασμό και τη λειτουργία της DTT πλατφόρμας στη χώρα, έπειτα από άδεια που της παραχωρήθηκε από το Υπουργείο Μεταφορών & Επικοινωνιών και το Υπουργείο Πολιτισμού & Θρησκευμάτων. Για την ανάπτυξη του DTT δικτύου θα χρησιμοποιηθούν 3 πολυπλέκτες που θα παρέχουν κάλυψη στο 95% του πληθυσμού και ένας από αυτούς θα εξυπηρετεί και τα εκτός δορυφορικής κάλυψης νοικοκυριά.

Βάσει του πλάνου που προτάθηκε από την NTV, η ψηφιακή μετάβαση θα πραγματοποιηθεί σταδιακά, από περιοχή σε περιοχή, για 11 περιφέρειες της χώρας. Η εφαρμογή των DTT υπηρεσιών ξεκίνησε το φθινόπωρο του 2006 για την πρώτη περιφέρεια και αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2008, με την είσοδο και της τελευταίας περιφέρειας.

Ιρλανδία

Η παροχή των DTT υπηρεσιών ξεκίνησε δοκιμαστικά στις 16 Αυγούστου του 2006 και αναμένεται να διαρκέσει 2 χρόνια (ως τον Αύγουστο του 2008). Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου που εφαρμόστηκε έπειτα από παρακίνηση του Υπουργείου Επικοινωνιών, Ναυτιλίας και Φυσικών Πόρων, οι DTT σταθμοί θα εκπέμπουν από την περιοχή Three Rock στο Δουβλίνο και από την περιοχή Clermont Carn στο County Louth.

Η οριστική διακοπή της αναλογικής εκπομπής αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2012, συμβαδίζοντας με την τελική προθεσμία που έχει προταθεί από την E.E.

Πορτογαλία

Η εφαρμογή των DTT υπηρεσιών ξεκίνησε στις αρχές του 2007 και έχει σχεδιαστεί να πραγματοποιηθεί σε δύο φάσεις. Η πρώτη φάση, αναμένεται να διαρκέσει 2 χρόνια και περιλαμβάνει την πλήρη DTT κάλυψη των πιο πυκνοκατοικημένων περιοχών της χώρας (Λισαβόνα , Πόρτο και Centre). Στη δεύτερη φάση, οι ψηφιακές υπηρεσίες θα εξαπλωθούν και στις υπόλοιπες περιφέρειες της Πορτογαλίας, παρέχοντας έτσι κάλυψη σε εθνικό επίπεδο.

Η οριστική διακοπή της αναλογικής εκπομπής έχει προγραμματιστεί να ολοκληρωθεί το 2010.

Μάλτα

Ο διαχειριστής του δικτύου μετάδοσης, “ Multiplus ”, έθεσε σε εφαρμογή τον Ιούλιο του 2005 μια εμπορική DTT πλατφόρμα, προσφέροντας πάνω από 35 τηλεοπτικά προγράμματα. Η παραπάνω υπηρεσία παρέχει στους τηλεθεατές τον ψηφιακό αποκωδικοποιητή και την εγκατάστασή του, χρησιμοποιώντας την ήδη υπάρχουσα κεραία.

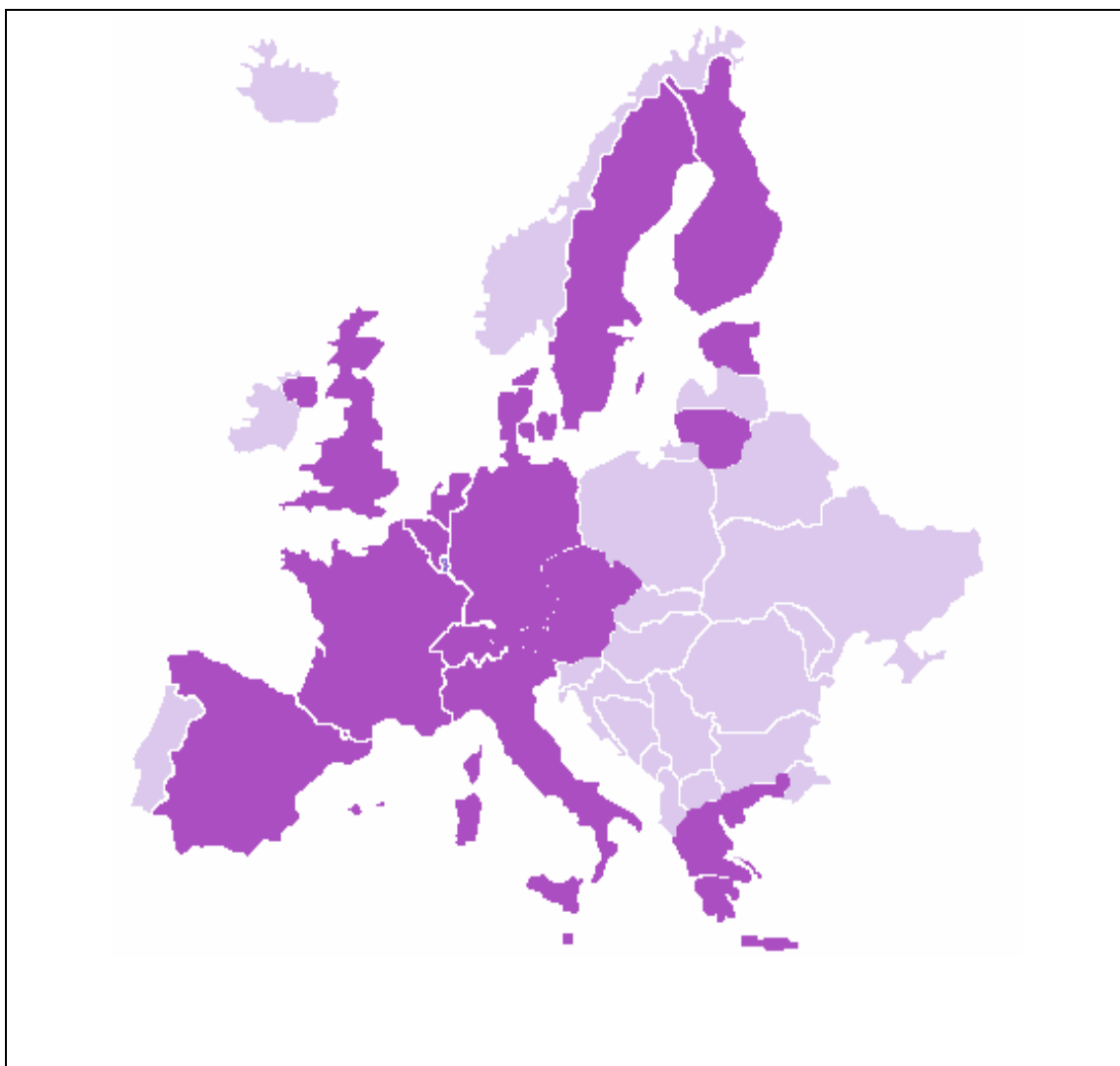
Η οριστική διακοπή της αναλογικής εκπομπής έχει προγραμματιστεί να ολοκληρωθεί μέχρι το 2010.



Στον Πίνακα 1.3.1, παρουσιάζονται συνοπτικά οι ημερομηνίες έναρξης των DTT υπηρεσιών και οι προγραμματισμένες *analogue switch-off (ASO)* ημερομηνίες, για τις Ευρωπαϊκές χώρες που εξετάστηκαν παραπάνω. Οι χώρες ταξινομούνται σε 3 κατηγορίες, βάσει της προόδου τους στην DTT μετάβαση.

ΧΩΡΑ	Έναρξη DTT	ASO date	Status of ASO date	Προβλεπόμενο διάστημα
Fast Track				
Φινλανδία	2001	2007	<i>Obligatory</i>	2006 - 2008
Σουηδία	1999	2008	<i>Obligatory</i>	
Ολλανδία	2003	2006	<i>Firm</i>	
Γερμανία	2002	2010	<i>Firm</i>	
Middle term				
Βέλγιο	2002	2012	<i>Target</i>	2009 - 2011
Νορβηγία	Φθινόπωρο 2006	2009	<i>Obligatory</i>	
Δανία	2006	2009	<i>Obligatory</i>	
Ελβετία	2001	2009	<i>Firm</i>	
Αυστρία	Φθινόπωρο 2006	2010	<i>Firm</i>	
Last				
Ιταλία	2003	2008	<i>Target</i>	2012 - 2015
Μ.Βρετανία	1998	2012	<i>Firm</i>	
Γαλλία	2005	2011	<i>Target</i>	
Ισπανία	2000	2010	<i>Target</i>	
Τσεχία	2005	2012	<i>Target</i>	
Ιρλανδία	2006	2012	<i>Obligatory</i>	
Πορτογαλία	2007	2010	<i>Target</i>	
Μάλτα	2005	2010	<i>Target</i>	

Πίνακας 1.3.1 : Κατάσταση μετάβασης στην DTT για 17 χώρες-μέλη της Ε.Ε.

Το στάδιο στο οποίο βρίσκεται η εφαρμογή των DTT υπηρεσιών στις χώρες της γηραιάς ηπείρου, παρουσιάζεται στο Σχήμα 1.3.1 που ακολουθεί :



-  Χώρες που έχουν θέσει ήδη σε εφαρμογή τις DTT υπηρεσίες.
-  Χώρες που έχουν υιοθετήσει το DVB-T πρότυπο. Οι περισσότερες βρίσκονται στη διαδικασία εφαρμογής δοκιμαστικών προγραμμάτων.

Σχήμα 1.3.1 : Εφαρμογή DTT υπηρεσιών στις χώρες της Ευρώπης.

Στον Πίνακα 1.3.2 τέλος, παρουσιάζεται, για 8 χώρες-μέλη της Ε.Ε, το ποσοστό του πληθυσμού που έχει πρόσβαση στις DTT υπηρεσίες, με χρήση τουλάχιστον ενός πολυπλέκτη. Τα στοιχεία που ακολουθούν βασίζονται σε μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στα τέλη του 2005.

ΧΩΡΑ	Πληθυσμιακή κάλυψη ενός τουλάχιστον πολυπλέκτη
Μ. Βρετανία	73%
Σουηδία	93%
Ισπανία	80%
Φινλανδία	99,9%
Γερμανία	60%
Ολλανδία	50%
Ιταλία	70%
Γαλλία	50%

Πίνακας 1.3.2 : Πληθυσμιακή κάλυψη 8 χωρών-μελών της Ε.Ε., με χρήση τουλάχιστον ενός πολυπλέκτη.

1.3 Μελλοντική ανάπτυξη και στόχοι

Η εφαρμογή του DVB-T προτύπου στις χώρες-μέλη της Ε.Ε, έχει κατακτήσει μια σημαντική θέση ανάμεσα στις ήδη εδραιωμένες ψηφιακές πλατφόρμες, σημειώνοντας μεγάλα ποσοστά επιτυχίας. Η επίγεια ψηφιακή εκπομπή υπερτερεί της αναλογικής μετάδοσης που διαδέχθηκε, παρέχοντας ένα σημαντικό αριθμό πλεονεκτημάτων. Παράλληλα, η υποχρεωτική μετάβαση στην ψηφιακή τηλεόραση μέχρι το 2012, αναμένεται να επιφέρει σημαντικές αλλαγές στην Ευρωπαϊκή DTT αγορά.

1.3.1 Η άνθηση της DTT υπηρεσίας

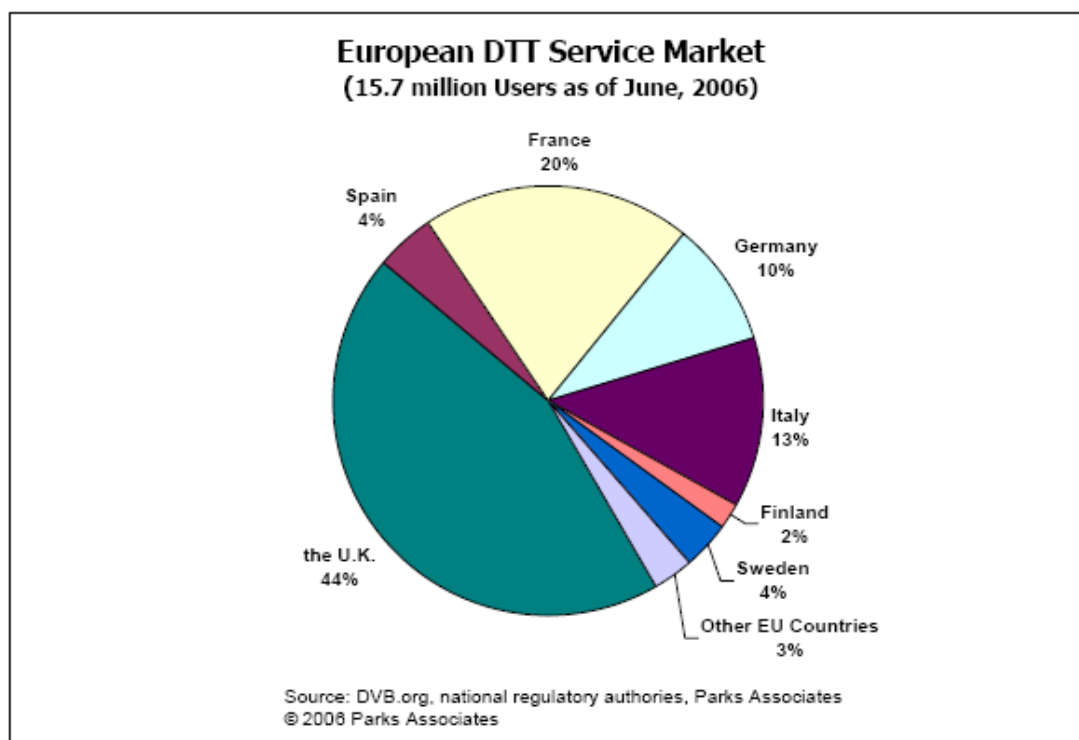
Η προγραμματισμένη ψηφιακή μετάβαση για τα κράτη-μέλη της Ε.Ε, μέχρι το 2012, οδήγησε στην δημιουργία μιας αναπτυσσόμενης DTT αγοράς στην Ευρώπη. Στις χώρες που δεν επικρατεί η καλωδιακή ή η δορυφορική τηλεόραση, η ανάγκη εφαρμογής μιας επίγειας ψηφιακής πλατφόρμας (DTT), είναι ιδιαίτερα έντονη.

Σε αρκετές χώρες παρόλα αυτά, η εφαρμογή των DTT υπηρεσιών δεν ακολούθησε εξ' αρχής μια ομαλή πορεία. Αποτυχημένες προσπάθειες, όπως της Ισπανικής Quiero TV και της ITV στη Μ. Βρετανία, την περίοδο 2001-2002, αποτέλεσαν αποτρεπτικό παράγοντα, τόσο για τους παρόχους των DTT υπηρεσιών, όσο και για τους αρμόδιους φορείς σύνταξης των DTT αδειών εκπομπής. Οι λόγοι που οδήγησαν σε αυτή την αποτυχία ποικίλλουν. Οι ψηφιακές υπηρεσίες, στηρίχθηκαν σε ένα μοντέλο συνδρομητικής τηλεόρασης (pay TV model), γεγονός που ήρθε σε σύγκρουση με το DTT κοινό στο οποίο αναφερόταν.

Μετά τις πρώτες, αποτυχημένες προσπάθειες, οι DTT υπηρεσίες τέθηκαν ξανά σε εφαρμογή, αυτή τη φορά όμως ως free-to-view και όχι ως συνδρομητικές. Στην Ισπανία πουλήθηκαν πάνω από δύο εκατομμύρια DTT αποκωδικοποιητές μέσα σε διάστημα επτά μηνών από την έναρξη της εφαρμογής, ενώ παρόμοια επιτυχία σημείωσε η Βρετανική Freeview DTT υπηρεσία.

Οι DTT υπηρεσίες ακολούθησαν επιτυχημένη πορεία και στη Φινλανδία, τη Σουηδία και τη Γαλλία, παρόλο που στην ψηφιακή πλατφόρμα περιλαμβάνονται εκτός από free-to-view και συνδρομητικά κανάλια. Ακολουθώντας το παράδειγμα των γειτόνων τους, οι υπόλοιπες Ευρωπαϊκές χώρες (Πορτογαλία, Νορβηγία, Δανία, Ελβετία και Ιρλανδία) ξεκίνησαν με τη σειρά τους την DTT μετάβαση. Πάνω από 15 εκατομμύρια νοικοκυριά σε όλη την Ευρώπη έκαναν χρήση των DTT υπηρεσιών έως τον Ιούνιο του 2006, ενώ ο αριθμός αυτός εξακολουθεί να αυξάνεται με ραγδαίους ρυθμούς έως ότου επιτευχθεί πλήρης πληθυσμιακή κάλυψη σε όλες της χώρες-μέλη της Ε.Ε.

Στο *Σχήμα 1.4.1* παρουσιάζεται η κατάσταση της Ευρωπαϊκής DTT αγοράς όπως αυτή καταγράφηκε τον Ιούνιο του 2006.



Σχήμα 1.4.1 : Η DTT αγορά στην Ευρώπη – Ιούνιος 2006.

1.3.2 Επιδίωξη περαιτέρω ανάπτυξης

Οι ανταγωνιστές των παρόχων επίγειας ψηφιακής τηλεόρασης (DTT) – οι πάροχοι καλωδιακής και δορυφορικής τηλεόρασης – ανησυχούν για την ισχυρή εξάπλωση της DTT στις χώρες που πραγματοποιούνται δοκιμαστικές εφαρμογές και για την ικανότητά τους να διευρύνουν συνεχώς τον αριθμό των συνδρομητών τους. Η αγορά DTT στην Ευρώπη είναι ήδη, ιδιαίτερα ανταγωνιστική εξαιτίας της κατακερματισμένης υποδομής της τοπικής τηλεόρασης, της παραδοσιακά ισχυρής βάσης που παρουσιάζουν τα δίκτυα ελεύθερης αναλογικής εκπομπής και της εισβολής των τηλεπικοινωνιών στο χώρο της τηλεόρασης. Η DTT παρέχει τη δυνατότητα μιας επιπλέον επιλογής στα νοικοκυριά ενώ παράλληλα αποτρέπει τα σχέδια των διαφόρων TV παρόχων να δελεάσουν τους τηλεθεατές αναλογικών εκπομπών προκειμένου να επιλέξουν τις δικές τους ψηφιακές πλατφόρμες.

Για την επιδίωξη περαιτέρω ανάπτυξης, οι πάροχοι DTT υπηρεσιών επιλέγουν μια από τις ακόλουθες τεχνικές :

1. Ταυτόχρονη μετανάστευση σε άλλες τηλεοπτικές πλατφόρμες: Η τεχνική αυτή περιλαμβάνει είτε την πραγματοποίηση επένδυσης για την διανομή εναλλακτικών TV πλατφορμών, είτε την παροχή υβριδικών υπηρεσιών που στοχεύουν σε συγκεκριμένες ομάδες καταναλωτών.
2. Βελτίωση του παρεχόμενου περιεχομένου / καναλιών με την προσθήκη νέων υπηρεσιών. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η ικανοποίηση των ήδη υπάρχοντων χρηστών ενώ παράλληλα προσελκύονται και νέοι χρήστες.
3. Συνδυασμός των δύο παραπάνω προσεγγίσεων.

1.3.3 Υπηρεσίες DTT – Μελλοντικοί στόχοι

1.3.3.1 Παρεχόμενες υπηρεσίες

Η είσοδος της ψηφιακής τηλεόρασης έχει επιφέρει σημαντικές καινοτομίες στις δυνατότητες της τηλεοπτικής εκπομπής. Αποτελεί ένα πιο έμπιστο και ευέλεκτικο σύστημα μετάδοσης, παρέχοντας στους τηλεθεατές ένα πλήθος νέων επιλογών και υπηρεσιών.

Αρχικά, από την άποψη των τεχνικών χαρακτηριστικών, η ψηφιακή τηλεόραση παρέχει βελτιωμένη ικανότητα λήψης, ελαχιστοποιώντας τις παρεμβολές και τα πιθανά σφάλματα μετάδοσης. Δίνει την δυνατότητα μετατροπής του σχήματος της εικόνας (widescreen) κάτι που χρησιμοποιείται κατεξοχήν στο χώρο του κινηματογράφου. Υποστηρίζοντας επίσης, τόσο την SDTV (Standard Definition Television), όσο και την HDTV (High Definition Television) τεχνολογία, αξιοποιεί με τον βέλτιστο τρόπο τις ψηφιακές δυνατότητες, παρέχοντας στους τηλεθεατές υψηλής ποιότητας ήχο και εικόνα.

Μια ακόμη ευκολία που προσφέρει η DTT είναι οι Ηλεκτρονικοί Οδηγοί Προγράμματος (Electronic Program Guides – EPGs). Τα EPGs περιλαμβάνουν πληροφορίες (τίτλο εκπομπής, κατηγορία, περίληψη, cast, διάρκεια) για το τρέχον πρόγραμμα και για το πρόγραμμα που ακολουθεί, για όλα τα δυνατά κανάλια, χωρίς να απαιτείται αλλαγή του επιλεγμένου καναλιού. Επιπλέον, τα πιο εξελιγμένα EPGs παρέχουν τη δυνατότητα υπενθύμισης προγράμματος και επιλογής αναζήτησης ανά είδος.

Η βελτίωση των τηλεοπτικών προγραμμάτων με την προσθήκη νέων “βοηθητικών” καναλιών με πληροφορίες ή άλλα χαρακτηριστικά πάνω στο κύριο πρόγραμμα, αποτελεί ένα ακόμα πλεονέκτημα της ψηφιακής τηλεόρασης. Τέτοια παραδείγματα είναι : επιπλέον γωνίες λήψης σε αθλητικά γεγονότα, πληροφορίες και στατιστικά για τους παίκτες, επαναλήψεις φάσεων (replays) ή πληροφορίες για τους καλεσμένους σε περίπτωση life&style εκπομπών.

Οι DTT πάροχοι έχουν την ευελιξία να προσθέτουν επιπλέον κανάλια, παράλληλα με την κύρια τηλεοπτική μετάδοση, εφόσον κάποια εκπομπή (πχ αθλητικός αγώνας) ξεπεράσει τον προγραμματισμένο χρόνο. Στο νέο κανάλι θα μπορεί να μεταδοθεί το κανονικό πρόγραμμα, δίνοντας τη δυνατότητα στους τηλεθεατές να επιλέξουν πιο από τα δύο κανάλια θα παρακολουθήσουν. Ο τρόπος προβολής των διαφημίσεων, είναι μια ακόμη καινοτομία της DTT. Οι πάροχοι μπορούν να εισάγουν διαφημίσεις που θα προβάλλονται παράλληλα με την κάθε εκπομπή, σε ένα τμήμα της οθόνης.

Η προσθήκη επιπλέον interactive υπηρεσιών υψηλής ποιότητας στο άμεσο μέλλον, θα κάνει την DTT πλατφόρμα ακόμα πιο ανταγωνιστική. Η πλοήγηση στο διαδίκτυο, οι αγορές από το σπίτι και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια είναι κάποιες από αυτές. Τέλος, παράλληλα με την τηλεοπτική μετάδοση μπορεί να προστεθεί η υπηρεσία του ψηφιακού ραδιοφώνου (T-DAB).

1.3.3.2 Μελλοντικοί στόχοι – Ενσωμάτωση υπηρεσιών

Η ανάπτυξη και οι σύγχρονες τάσεις που επικρατούν στην Ευρώπη, στο πεδίο των επικοινωνιών και του home-entertainment, καθιστούν σαφές ότι δεν είναι πλέον δυνατή η ξεχωριστή ανάλυση της τηλεοπτικής αγοράς. Καθώς η καταναλωτική αγορά συγκλίνει σε μια πολυδιάστατη πλατφόρμα, η δημιουργία ενός μοντέλου παροχής πολλαπλών TV/video υπηρεσιών (*multi-play service model*), θα αποτελέσει τη βάση οποιουδήποτε προσφερόμενου πακέτου.

Κατανοώντας την παραπάνω τάση, οι πάροχοι των DTT υπηρεσιών θα κινηθούν δυναμικά προκειμένου να αποκτήσουν την απαραίτητη χωρητικότητα δικτύου και τα δικαιώματα διανομής περιεχομένου. Η επιτυχία όμως των σχεδίων τους, βασίζεται κατά κύριο λόγο στην ικανότητα ενσωμάτωσης πολλών DTT υπηρεσιών σε ένα παρεχόμενο πακέτο.

Η επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου, απαιτεί :

1. Τη δημιουργία ενός δικτύου με ενιαία δομή το οποίο θα ανταπεξέρχεται στις ανάγκες παροχής πολλαπλών υπηρεσιών (ήχος, εικόνα και δεδομένα), συνδυάζοντας χωρητικότητα και ευελιξία. Παράλληλα, θα είναι δυνατός ο άμεσος εντοπισμός των προβλημάτων του δικτύου και θα διαχειρίζεται ενεργά η κυκλοφορία του.
2. Την ενσωμάτωση hardware, software, δεδομένων και άλλων υπηρεσιών με σκοπό τη δημιουργία μιας ευχάριστης εμπειρίας στους τηλεθεατές κατά τη χρήση του DTT εξοπλισμού.
3. Την ενσωμάτωση ψυχαγωγικών προγραμμάτων και συστημάτων εξυπηρέτησης των πελατών, γεγονός που θα παρέχει στους τηλεθεατές υπηρεσίες υψηλής ποιότητας.
4. Το συνδυασμό των τριών παραπάνω απαιτήσεων σε ένα πολυδιάστατο περιβάλλον εκπομπής, με σκοπό το μέγιστο βαθμό ικανοποίησης των τηλεθεατών.

Η υλοποίηση βέβαια των συγκεκριμένων στόχων είναι αρκετά δύσκολη και απαιτεί μεγάλες επενδύσεις από τους διαχειριστές και τους λειτουργούς των ψηφιακών δικτύων κατά τη διάρκεια της επόμενης δεκαετίας. Εξαιτίας μάλιστα των περιορισμένων διαθέσιμων πόρων, των διαφορετικών λειτουργικών υποβάθρων, και του μεταβαλλόμενου επιπέδου ανταγωνισμού και δυναμικής της αγοράς, απαιτείται η επιλογή διαφορετικών προσεγγίσεων ενσωμάτωσης από τους διαχειριστές, ανάλογα με την κάθε περίπτωση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Το δίκτυο μετάδοσης DTT

Σκοπός του συγκεκριμένου κεφαλαίου είναι να προσδιοριστούν οι κύριοι παράγοντες κόστους (cost components) και να κατανοηθεί το δίκτυο μετάδοσης DTT στον απαιτούμενο βαθμό ώστε να μπορούν να εφαρμοστούν οι βασικές αρχές κοστολόγησης και τιμολόγησης (costing and pricing principles). Η ανάλυση που ακολουθεί στηρίχθηκε στο DTT δίκτυο της Φινλανδίας, που λειτουργεί ήδη από το 2001 και διαχειρίζεται από την εταιρία DIGITA.

Πρέπει να τονιστεί ότι εδώ, γίνεται αναφορά μόνο στις βασικές αρχές. Η εφαρμογή του συστήματος κοστολόγησης απαιτεί περαιτέρω μελέτη του δικτύου DTT και των δομών κόστους (cost structures) που σχετίζονται με τους παρόχους DTT και θα εξετασθούν στα κεφάλαια που ακολουθούν.

2.1 Το Δίκτυο DTT

2.1.1 Εισαγωγή – Γενικά χαρακτηριστικά

Στην περίπτωση της Φινλανδίας, η επίγεια ψηφιακή τηλεόραση (DTT) ξεκίνησε να εκπέμπει τον Αύγουστο του 2001 και πλέον καλύπτει το 85-90% της εκτάσεως και το 99.9% του πληθυσμού. Αυτό επετεύχθη με 36 κύριους σταθμούς εκπομπής και 13 υποσταθμούς. Παράλληλα, η διαχειρίστρια εταιρία, DIGITA, έχει προγραμματίσει την μετατροπή των εναπομεινάντων αναλογικών σταθμών σε ψηφιακούς. Ο συντονισμός της όλης διαδικασίας πραγματοποιείται υπό την εποπτεία την Φινλανδικής εθνικής ρυθμιστικής αρχής, FICORA (*Finland Communications Regulatory Authority*).

Η ψηφιακή εκπομπή ξεκίνησε με τη χρήση 3 εθνικών πολυπλεκτών (A, B και C). Οι πολυπλέκτες A, B καλύπτουν το 100% σχεδόν του πληθυσμού ενώ ο C το 78%.

Η επέκταση του δικτύου περιλαμβάνει την εγκατάσταση των πολυπλεκτών A και B για περισσότερους κύριους σταθμούς (main stations) και σταθμούς αναμετάδοσης (relay stations). Επιπλέον, προστέθηκε ένας τέταρτος πολυπλέκτης και κτίστηκαν νέοι σταθμοί αναμετάδοσης για την εξασφάλιση ικανοποιητικής κάλυψης. Κάποιοι από αυτούς θα περιλαμβάνουν την μετατροπή των αναλογικών σε ψηφιακούς και άλλοι θα χτιστούν σε νέες τοποθεσίες.

Η ανάγκη προσθήκης νέων ψηφιακών καναλιών, οδήγησε την DIGITA στο σχεδιασμό ενός πέμπτου πολυπλέκτη, ο οποίος προγραμματίζεται να λειτουργήσει από το Σεπτέμβριο του 2007.

Προς το παρόν έχουμε παράλληλη εκπομπή αναλογικής και ψηφιακής, αλλά η αναλογική τηλεόραση θα αντικατασταθεί οριστικά από την ψηφιακή τον Αύγουστο του 2007. Παράλληλα με την εφαρμογή της DVB-T πλατφόρμας, από το Δεκέμβριο του 2006 έχει ξεκινήσει και η παροχή των DVB-H υπηρεσιών, μέσω της χρήσης ενός ακόμα πολυπλέκτη.

2.1.2 Δομή και λειτουργία του DTT δικτύου

Στην DTT, επιτρέπεται η ταυτόχρονη εκπομπή πολλών καναλιών πάνω σε ένα φέρον κύμα, με τη μορφή ενός πολυπλέκτη (multiplex). Τα κανάλια μέσα σε έναν πολυπλέκτη μπορεί να είναι από μια ή περισσότερες τηλεοπτικές εταιρίες και μπορούν να εκπεμφθούν σε διαφορετικούς ψηφιακούς ρυθμούς (με αντίστοιχη διαφορά ποιότητας εικόνας στον οικιακό δεκτή). Επίσης, διαφορετικές θέσεις εκπομπής μπορούν τα περιλαμβάνουν διαφορετικά κανάλια.

Η DIGITA είναι υποχρεωμένη για την *ψηφιακή κωδικοποίηση* (digital encoding), την *πολύπλεξη* του σήματος (multiplexing), την *μικροκυματική ή με οπτικές ίνες διανομή* (microwave/fibre distribution), και την *UHF εκπομπή* των πολυπλεκτών. Παρόλα αυτά, οι τηλεοπτικές εταιρίες έχουν το δικαίωμα να εφαρμόσουν δική τους κωδικοποίηση και να χρησιμοποιήσουν αλλά δίκτυα DTT, εκτός από της DIGITA.

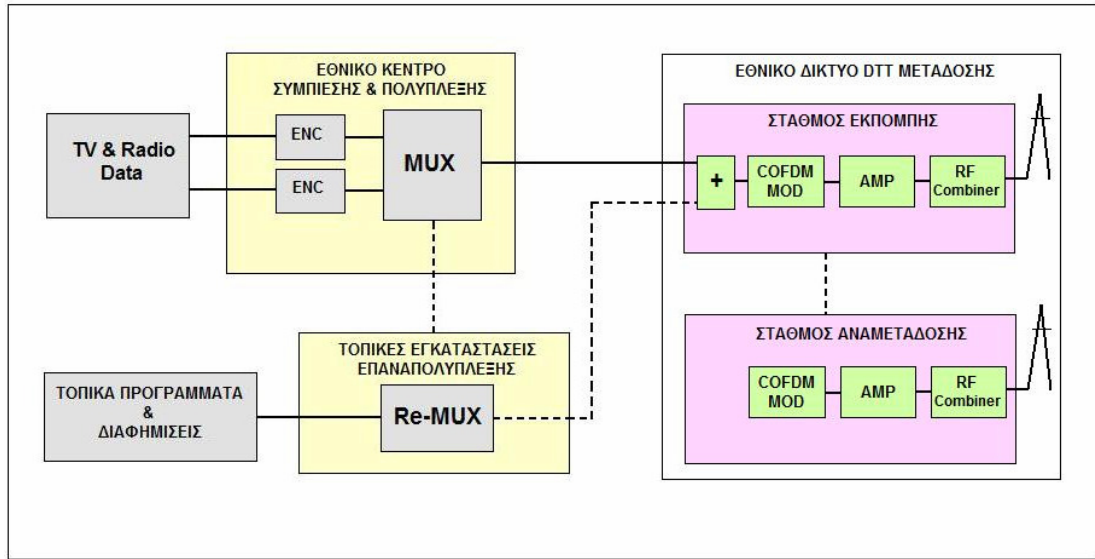
Το DTT δίκτυο λειτουργεί ως εξής:

A. Το εθνικό ψηφιακό περιεχόμενο (τηλεόραση και ραδιόφωνο), μεταφέρεται με ηλεκτρονική μορφή στο εθνικό κέντρο συμπίεσης και πολύπλεξης της DIGITA. Κάθε κανάλι κωδικοποιείται και πολυπλέκεται σε κάποιον από τους πολυπλέκτες.

B. Τα δεδομένα των πολυπλεκτών μεταφέρονται κατόπιν στο εθνικό δίκτυο μετάδοσης DTT της DIGITA, είτε κατευθείαν σε ένα σταθμό μετάδοσης, είτε διάμεσου κάποιας τοπικής επαναπολυπλεκτικής εγκατάστασης (re-multiplexing facility).

Γ. Σε αυτές τις εγκαταστάσεις (re-multiplexing facilities), το περιεχόμενο του πολυπλέκτη μπορεί να τροποποιηθεί με την εισαγωγή διαφημίσεων ή με την προσθήκη ενός νέου καναλιού, αντί κάποιου άλλου που ήδη υπήρχε μέσα στον πολυπλέκτη. Με αυτόν τον τρόπο επιτρέπεται η προσθήκη τοπικών προγραμμάτων και διαφημίσεων στον πολυπλέκτη.

Στο Σχήμα 2.1.2.1, παρουσιάζεται συνοπτικά η αρχιτεκτονική του Φινλανδικού και κατ' επέκταση ενός οποιουδήποτε DTT δικτύου.



Σχήμα 2.1.2.1: Αρχιτεκτονική του DTT δικτύου.

Στους σταθμούς εκπομπής (transmitter stations), ο κάθε πολυπλέκτης μετατρέπεται σε ένα ξεχωριστό RF σήμα και εκπέμπεται από κάποια κεραία τοποθετημένη σε ιστό.

Οι σταθμοί αναμετάδοσης (relay stations), λαμβάνουν τα σήματα που εκπέμπονται από κάποιον άλλο σταθμό εκπομπής (transmitter station) και απλά τα εκπέμπουν ξανά, είτε σε διαφορετική συχνότητα είτε στην ίδια. Στο δίκτυο της DIGITA υπάρχουν 25 ψηφιακοί σταθμοί αναμετάδοσης.

Στις εγκαταστάσεις πολύπλεξης (multiplexing facilities) και στους σταθμούς εκπομπής (transmitter stations) υπάρχουν συστήματα εποπτείας και ελέγχου του δικτύου. Τα συστήματα αυτά συνδέονται με τον κεντρικό σταθμό διαχείρισης και ελέγχου του δικτύου (central network management and control centre).

Κάποια από τα κανάλια στους πολυπλέκτες B και C είναι "κανάλια πρόσβασης υπό όρους" (conditional access channels). Σε αυτή την περίπτωση, η DIGITA λαμβάνει από τον πάροχο (content provider) την απαραίτητη πληροφορία για την δημιουργία αυτών των πακέτων και κατόπιν τα παράγει ανάλογα με τη συγκεκριμένη πληροφορία. Τα πακέτα εισέρχονται στη συνέχεια στις εγκαταστάσεις πολύπλεξης.

Το εθνικό κέντρο συμπίεσης και πολύπλεξης (The national compression and multiplexing centre)

Η ψηφιακή εικόνα, ο ήχος και τα υπόλοιπα δεδομένα πολυπλέκονται μαζί προκειμένου να επιτευχθεί μια ικανοποιητική ποιότητα εικόνας για ένα συγκεκριμένο ρυθμό μετάδοσης (multiplexed bit rate).

Αυτή η στατιστικά ικανοποιητική πολύπλεξη πρέπει να πραγματοποιείται στον ίδιο χώρο με τη διαδικασία κωδικοποίησης (compression encoding) καθώς υπάρχει ένας βρόχος ανατροφοδότησης μεταξύ του πολυπλέκτη και των κωδικοποιητών για τον έλεγχο της όλης διαδικασίας. Ο βρόχος αυτός απαιτεί μικρή χρονική καθυστέρηση, γεγονός που αναγκάζει την τοποθέτηση του παραπάνω εξοπλισμού στον ίδιο χώρο.

Αφήνοντας το εθνικό κέντρο συμπίεσης και πολύπλεξης τα ψηφιακά σήματα μεταβιβάζονται μέσα από το δίκτυο διανομής (distribution network) στους UHF – σταθμούς εκπομπής.

Εγκαταστάσεις επαναπολύπλεξης (Re-multiplexing facilities)

Στις εγκαταστάσεις επαναπολύπλεξης διαγράφεται συχνά ένα μέρος του εισερχόμενου, εθνικού περιεχομένου και στον χώρο που αποδεσμεύεται προστίθεται νέο, τοπικό περιεχόμενο. Αυτή η τοπική διαδικασία διαγραφής – προσθήκης προγράμματος είναι πιθανόν να απαιτήσει μικρές αλλαγές στους εισερχόμενους ρυθμούς μετάδοσης (multiplexed bit rates) ώστε η εισαγωγή του τοπικού προγράμματος να χωρέσει / ταιριάξει ακριβώς μέσα στον πολυπλέκτη.

Κατά τη διαδικασία της επαναπολύπλεξης, τα service information (SI) πακέτα παρατάσσονται σε σειρά (ευθυγραμμίζονται) προκειμένου να ανταποκριθούν στην τελική πολύπλεξη (final outgoing multiplex).

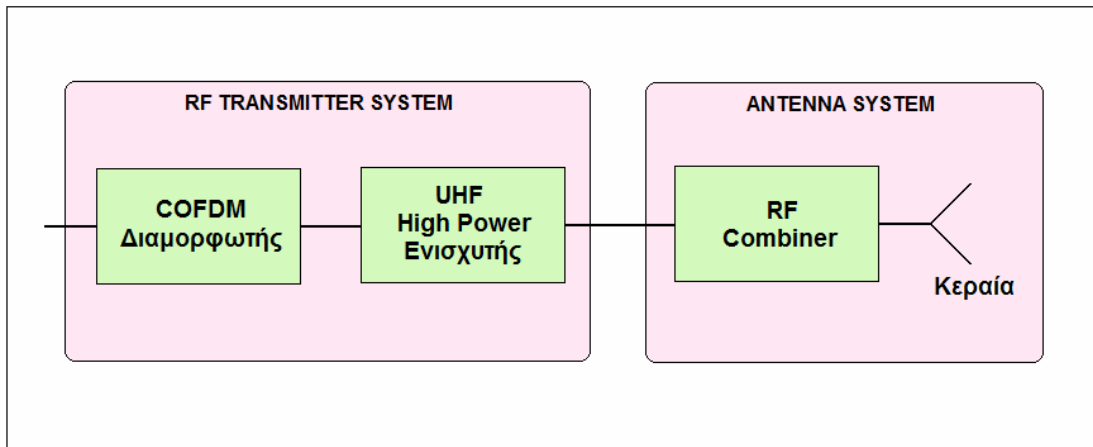
Ο σταθμός εκπομπής (The transmitter station)

Τα κυρία μέρη του σταθμού εκπομπής είναι οι COFDM διαμορφωτές, οι UHF υψηλής ισχύος ενισχυτές, οι RF combiners και οι κεραίες.

Οι COFDM διαμορφωτές μετατρέπουν τα ψηφιακά δεδομένα από τον επαναπολυπλέκτη σε ένα OFDM σήμα, έτοιμο για εκπομπή. Έπειτα, οι υψηλής ισχύος ενισχυτές, ενισχύουν το σήμα ώστε να φτάσει στην απαιτούμενη RF ισχύ. Μέχρι αυτό το σημείο, κάθε πολυπλέκτης χρησιμοποιεί ξεχωριστό εξοπλισμό. Κατόπιν, τα ενισχυμένα σήματα από κάθε πολυπλέκτη συνδυάζονται (combined together) πριν τροφοδοτήσουν τον ιστό (κεραία).

Για ευκολία, θα αναφερόμαστε στον διαμορφωτή και τον ενισχυτή μαζί ως *RF transmitter*, και στους combiners και τις κεραίες ως *σύστημα κεραίας (antenna system)*.

Στο Σχήμα 2.1.2.2, παρουσιάζεται η δομή και τα βασικά στοιχεία από τα οποία αποτελείται ένας DTT σταθμός εκπομπής.



Σχήμα 2.1.2.2: Δομή του σταθμού εκπομπής (Transmitter station).

Εποπτεία και έλεγχος του δικτύου (Network Monitoring and Control - NMC)

Το σύστημα διαχείρισης του δικτύου (network management system), παρέχει πλήρη εποπτεία του εξοπλισμού μέσα στο δίκτυο και επιτρέπει επίσης τον έλεγχο του από απόσταση. Όλα τα σήματα ελέγχου (monitoring and control signals), μεταφέρονται στο κέντρο εποπτείας και ελέγχου του δικτύου (Network Monitoring and control centre – NMC).

2.2 Κόστος του DTT Δικτύου

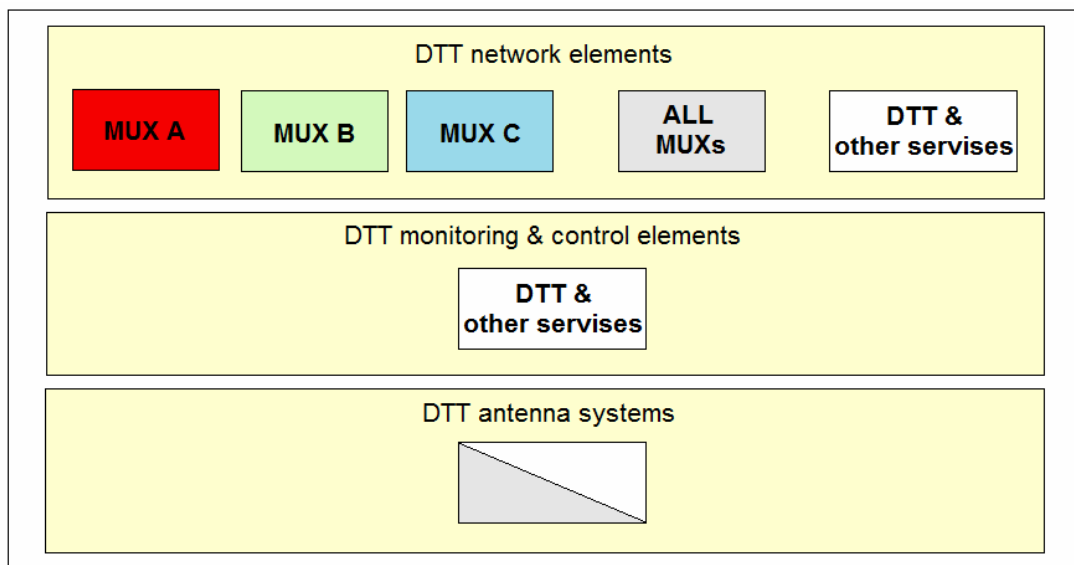
Στην ενότητα αυτή εξετάζουμε τη σύνθεση του κόστους που σχετίζεται με τα διαφορετικά είδη πολυπλεκτών και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να καταμεριστεί αυτό το κόστος στα επιμέρους στοιχεία του δικτύου.

2.2.1 Το κόστος του DTT εξοπλισμού – Βασικές αρχές

Η περιγραφή του συστήματος που πραγματοποιήθηκε στην προηγούμενη ενότητα καθιστά εμφανές ότι ο εξοπλισμός που σχετίζεται με την DTT διαφέρει σε μεγάλο βαθμό από τον εξοπλισμό που σχετίζεται με άλλες υπηρεσίες.

Το δίκτυο DTT μπορεί να διαιρεθεί στα επιμέρους στοιχεία του δικτύου (network elements) και επιπλέον, ξεχωριστά για κάθε έναν πολυπλέκτη.

Στο Σχήμα 2.2.1.1, παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο τα στοιχεία του DTT δικτύου μπορούν να ομαδοποιηθούν σε κατηγορίες, ανάλογα με τη λειτουργία που επιτελούν και τη χρήση τους μέσα στο δίκτυο.



Σχήμα 2.2.1.1: Ομαδοποίηση των DTT στοιχείων δικτύου.

Στην πρώτη κατηγορία (*DTT network elements*), τα χρώματα δηλώνουν ποια στοιχεία του DTT δικτύου μπορούν να διαχωριστούν στους επιμέρους πολυπλέκτες (MUX A – κόκκινο, MUX B – πράσινο, MUX C – μπλε) , ποια μπορούν να καταμεριστούν σε όλους τους πολυπλέκτες (γκρι) και ποια χρησιμοποιούνται εκτός από την DTT και σε άλλες υπηρεσίες ταυτόχρονα (άσπρο).

Στην περίπτωση των στοιχείων εποπτείας και ελέγχου του DTT δικτύου (*DTT monitoring & control elements*), το μεγαλύτερο μέρος του λογισμικού κατανέμεται μεταξύ της DTT και άλλων υπηρεσιών.

Στην περίπτωση τέλος των DTT συστημάτων εκπομπής (*DTT antenna systems*), ορισμένοι σταθμοί μετάδοσης διαθέτουν ξεχωριστές DTT εγκαταστάσεις κεραιών σε αντίθεση με άλλους που μοιράζονται τις εγκαταστάσεις ταυτόχρονα με άλλες υπηρεσίες. Τα στοιχεία αυτά απεικονίζονται μισό άσπρο – μισό γκρι προκειμένου να εκφράσουν το συγκεκριμένο γεγονός.

Ένα βασικό κόστος (*base cost*) μπορεί να προσδιοριστεί για κάθε στοιχείο του δικτύου, από τα επιμέρους κόστη εξοπλισμού. Πιθανόν να υπάρχουν κάποιες διαφορές ανάλογα με την τοποθεσία αλλά η χρησιμοποίηση του μέσου κόστους ανά στοιχείο δικτύου είναι μια αρκετά ικανοποιητική προσέγγιση.

Οι *RF transmitters* διαφέρουν στο κόστος ανάλογα με την ισχύ τους. Εάν είναι σχετικά εύκολο να γνωρίζουμε το κόστος του κάθε transmitter, καλό θα είναι να χρησιμοποιηθεί έτσι. Σε περίπτωση όμως που το κόστος δεν είναι διαθέσιμο, οι *RF transmitters* χωρίζονται σε 2 κατηγορίες:

1. Transmitters με ισχύ κάτω των 2.5 kW.
2. Transmitters με ισχύ άνω των 2.5 kW.

Παρομοίως τα *συστήματα κεραίας (antenna systems)*, πρέπει να χωριστούν σε 2 τύπους:

1. Antenna systems για εκπομπή 3 πολυπλεκτών.
2. Antenna systems για εκπομπή 2 πολυπλεκτών.

Παρόλα αυτά, δεν μπορούν όλα τα κόστη εξοπλισμού (equipment costs) να διαιρεθούν ευθέως στους πολυπλέκτες. Η προτεινόμενη μέθοδος κοστολόγησης σε αυτή την περίπτωση, είναι η εξής:

A. Όπου χρησιμοποιούνται εφεδρικοί RF transmitters, το κόστος τους πρέπει να μοιράζεται ισάξια μεταξύ των άλλων.

B. Στους σταθμούς εκπομπής, οι έξοδοι των RF transmitters συνδυάζονται (combined) και εκπέμπονται από ένα κοινό σύστημα κεραίας (antenna system). Σε αυτή την περίπτωση συνεπώς, το συνολικό κόστος του antenna system μοιράζεται ισάξια στους πολυπλέκτες.

Όπου η κεραία χρησιμοποιείται ταυτόχρονα και για μετάδοση αναλογικής τηλεόρασης (analogue TV), προτείνεται το κάθε αναλογικό κανάλι να λαμβάνεται ίσο με το 1/5 ενός πολυπλέκτη, μέχρι την οριστική κατάργηση των αναλογικών μεταδόσεων.

Γ. Μέρος του εξοπλισμού στα κέντρα εποπτείας και ελέγχου του δικτύου είναι ξεχωριστό για κάθε έναν από τους πολυπλέκτες, με τον υπόλοιπο εξοπλισμό να είναι κοινός για την DTT. Παρόλα αυτά, οι διαφορές μεταξύ των πολυπλεκτών δεν είναι σημαντικές. Προτείνεται τα συνολικά έξοδα εξοπλισμού στον συγκεκριμένο τομέα να μοιράζονται ισάξια μεταξύ των πολυπλεκτών.

Το κόστος που σχετίζεται με το δίκτυο το οποίο χρησιμοποιείται για τη μεταφορά της πληροφορίας ελέγχου (monitoring and control data) μπορεί επίσης να διαιρεθεί ισάξια μεταξύ των πολυπλεκτών.

Δ. Το δίκτυο διανομής μεταφέρει σήματα αναλογικής και ψηφιακής τηλεόρασης καθώς και άλλες υπηρεσίες. Αυτό μελετάται αναλυτικά στην ενότητα 2.3 του παρόντος κεφαλαίου.

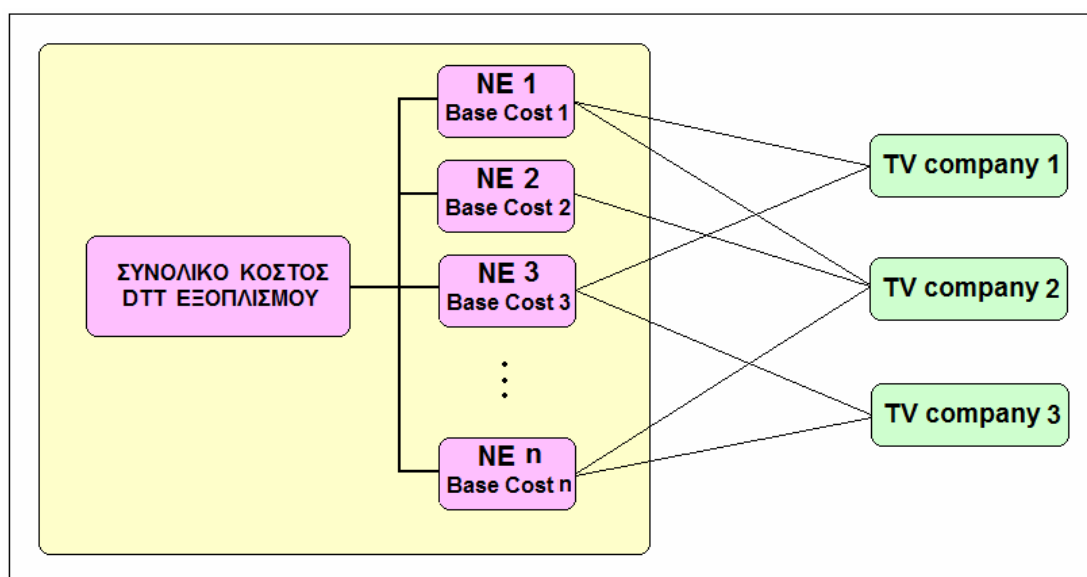
Based network element costs – (Βασικό κόστος στοιχείου)

Γενικά, το κόστος του DTT εξοπλισμού μπορεί να διαιρεθεί / διασπαστεί στα επιμέρους λειτουργικά στοιχεία του δικτύου (functional network elements), ξεχωριστά για κάθε πολυπλέκτη. Το βασικό κόστος του κάθε στοιχείου προκύπτει από το κόστος των εξαρτημάτων που το απαραίτίζουν (υπολογισμένο κατά μέσο όρο μέσα στο δίκτυο όταν επιτρέπεται).

Όπου τα στοιχεία του δικτύου δεν μπορούν να διαχωριστούν ευθέως ανάμεσα στους πολυπλέκτες, το κόστος ανά στοιχείο δικτύου (cost per network element) για κάθε πολυπλέκτη, υπολογίζεται όπως αναφέρθηκε προηγουμένως (A, B, Γ).

Η ανάλυση / διαίρεση στα στοιχεία του δικτύου είναι απαραίτητη προκειμένου τα κόστη / έξοδα να μπορούν να αποδοθούν στους διαφορετικούς παρόχους τηλεόρασης (TV companies). Αυτό είναι απόλυτα λογικό αν λάβουμε υπόψη ότι ακόμα και πάροχοι που εκπέμπουν στον ίδιο πολυπλέκτη μπορεί να χρησιμοποιούν διαφορετικό σύνολο στοιχείων.

Ο τρόπος με τον οποίο το συνολικό κόστος του DTT εξοπλισμού διαιρείται στα επιμέρους στοιχεία του δικτύου και κατ' επέκταση στους παρόχους ψηφιακής τηλεόρασης (TV companies) παρουσιάζεται συνοπτικά στο σχήμα που ακολουθεί (Σχήμα 2.2.1.2).



Σχήμα 2.2.1.2: Καταμερισμός κόστους στα στοιχεία δικτύου.

2.2.2 Ειδικά λειτουργικά κόστη πολυπλεκτών

Κάποια λειτουργικά κόστη μπορεί να διαφέρουν, ανάλογα με τον κάθε πολυπλέκτη:

A. Συντήρηση του DTT-εξοπλισμού: Όπου απαιτείται συντήρηση, βάσει συμβολαίου με κάποιον εξωτερικό συνεργάτη, τα έξοδα συντήρησης (maintenance costs) θα είναι ξεχωριστά ανάλογα με τον εξοπλισμό και συνεπώς ανάλογα με τον πολυπλέκτη.

B. Άδειες λογισμικού: Οι ετήσιες άδειες λογισμικού θα είναι συγκεκριμένες για κάθε είδος εξοπλισμού και θα αποδίδονται συνεπώς στον κάθε ξεχωριστό πολυπλέκτη.

Γ. Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας: Οι RF transmitters καταναλώνουν ένα σημαντικό ποσό ενέργειας (αναλογικά μικρότερο από ότι οι αναλογικοί transmitters) το οποίο πιθανόν να μπορεί να μετρηθεί απευθείας. Αν όχι, το κόστος θα προκύπτει εναλλακτικά από τα χαρακτηριστικά του εξοπλισμού και το χρόνο λειτουργίας. Το συγκεκριμένο κόστος θα μπορεί να κατανεμηθεί πιο

εύκολα στους πολυπλέκτες, όπως ακριβώς γίνεται και με το κόστος εξοπλισμού των RF transmitters. Ένα μέσο κόστος κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας θα χρειάζεται να υπολογιστεί, και για τους 2 τύπους RF transmitters.

Δ. Σύστημα ψύξης: Το σύστημα ψύξης που χρησιμοποιείται στους RF transmitters καταναλώνει ενέργεια και νερό και πιθανόν να μπορεί να υπολογιστεί στο τρέχον κόστος (running costs). Παρόλα αυτά, αν το λειτουργικό κόστος των διαφορετικών συστημάτων ψύξης δεν μπορεί να διαχωριστεί / διαιρεθεί εύκολα, το κόστος μπορεί να κατανεμηθεί ισάξια στους πολυπλέκτες ακριβώς όπως γίνεται με το κόστος εξοπλισμού των RF transmitters.

2.2.3 Διανεμημένο κόστος υποδομής (Shared infrastructure costs)

Σε κάθε (φυσική) τοποθεσία του δικτύου που υπάρχει και λειτουργεί εξοπλισμός DTT, υπάρχουν επιπλέον πάγια και λειτουργικά κόστη (capital and operational costs) που σχετίζονται με τα κτήρια και την υπόλοιπη υποδομή. Σε πολλές περιπτώσεις, οι συγκεκριμένες τοποθεσίες “μοιράζονται” και σε άλλες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες, όπως αναλογική τηλεόραση. Προκύπτουν συνεπώς δύο βασικά ερωτήματα όσον αφορά το πώς θα αποδώσουμε τα κόστη:

1. Πώς θα τα μοιράσουμε ανάμεσα στην DTT και τις υπόλοιπες υπηρεσίες.
2. Πώς θα καταμερίσουμε το κόστος της DTT ανάμεσα στους διάφορους πολυπλέκτες.

2.2.3.1 Απόδοση κόστους στην DTT (Attribution to DTT)

Τα τηλεοπτικά σήματα συνήθως εκπέμπονται από μεγάλα ύψη προκειμένου να πετύχουμε μεγαλύτερη κάλυψη. Άλλες υπηρεσίες αντιθέτως (ραδιόφωνο, κινητή τηλεφωνία, μικροκυματικές ζεύξεις), χρησιμοποιούν συνήθως κεραιές σε πολύ μικρότερα ύψη. Το κόστος συνεπώς του ιστού της κεραιάς, αποτελεί μια σημαντική αναλογία του συνολικού κόστους υποδομής για τους κύριους σταθμούς εκπομπής (main transmitter stations).

Τα κόστη πρέπει να σχετίζονται άμεσα με την υποδομή του ιστού (τα έξοδα για τα καλώδια τροφοδοσίας και τις κεραιές έχουν ήδη εκτιμηθεί και καταμεριστεί πιο πάνω), ανάλογα με το ύψος που βρίσκεται η κάθε κεραία.

Οι διαφορές / ιδιαιτερότητες που προκύπτουν από τη φύση του DTT εξοπλισμού έχουν ήδη ληφθεί υπόψιν. Κατά συνέπεια, το κόστος υποδομής που υπολείπεται (τόσο το πάγιο όσο και το λειτουργικό), πρέπει να αποδοθεί στις διάφορες υπηρεσίες βάσει πιο γενικών χαρακτηριστικών. Τρεις πιθανές προσεγγίσεις είναι οι εξής:

A. Να γίνει καταμερισμός αναλογικά με το ποσοστό που καταλαμβάνει το κόστος του DTT εξοπλισμού, στο συνολικό κόστος εξοπλισμού, για όλες τις υπηρεσίες (στη συγκεκριμένη τοποθεσία).

B. Να γίνει καταμερισμός αναλογικά με τον χώρο που καταλαμβάνεται.

Γ. Να γίνει καταμερισμός αναλογικά με το ύψος που είναι τοποθετημένες οι κεραιές. Η μέθοδος αυτή αποτυγχάνει σε περίπτωση που κάποιες από τις υπηρεσίες δεν απαιτούν τη χρήση κεραιάς.

2.2.3.2 Απόδοση κόστους στους πολυπλέκτες (Attribution to multiplexes)

Από τη στιγμή που έχει ολοκληρωθεί η απόδοση του κόστους στην DTT (attribution to DTT), μένει να εξετάσουμε πώς γίνεται η περαιτέρω διαίρεσή του ανάμεσα στους διάφορους πολυπλέκτες. Εφόσον δεν υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των πολυπλεκτών που να μην έχουν ήδη ληφθεί υπόψιν, τα εναπομείναντα κόστη μοιράζονται σε όλα τα στοιχεία μέσα στους πολυπλέκτες (ανάλογα με το βασικό κόστος του κάθε στοιχείου στην τοποθεσία / περιοχή που μελετάμε).

Μια εναλλακτική και πιο απλή προσέγγιση είναι να αθροίσουμε αυτά τα κόστη για όλες τις τοποθεσίες / περιοχές και να τα μοιράσουμε κατόπιν σε όλα τα στοιχεία του δικτύου, όλων των πολυπλεκτών, αναλογικά με το *βασικό τους κόστος*.

Ο όρος “*βασικό κόστος*” (base cost) αναφέρεται στο συνολικό κόστος (εξοπλισμού, λειτουργίας, κλπ) που σχετίζεται άμεσα με κάθε στοιχείο.

2.2.3.3 Ισοδύναμο σύστημα TV εκπομπής της DIGITA (ETV) - Digita's Equivalent TV transmitter system -

Η DIGITA χρησιμοποιεί ένα σύστημα καταμερισμού του κόστους υποδομής (shared infrastructure costs) βάσει του οποίου, τα συνδεδεμένα κόστη (joint costs) των ιστών, τροφοδοτών, κτηρίων, της κύριας και εφεδρικής ενέργειας, της ψύξης, και το συνολικό κόστος συντήρησής τους, κατανέμονται στις διάφορες υπηρεσίες που παρέχονται από τους σταθμούς εκπομπής ανάλογα με την ισχύ του πομπού (transmitter) που χρησιμοποιεί η κάθε υπηρεσία.

Το σύστημα λειτουργεί ως εξής:

Αρχικά υπολογίζεται το συνολικό κόστος υποδομής (total shared infrastructure costs) και εκτιμώνται οι συνολικοί ETV “πόντοι” σε κάθε σταθμό. Το συνολικό κόστος μοιράζεται στις υπηρεσίες, ανάλογα με το μερίδιο των πόντων που έχει η κάθε υπηρεσία στο συγκεκριμένο σταθμό.

Για παράδειγμα, έστω ότι η υπηρεσία A (Service A) χρησιμοποιεί πομπούς αξίας 10 ETV στο σύνολο των 100. Θα πληρώνει συνεπώς το 10% του συνολικού κόστους υποδομής σε αυτόν τον σταθμό και όλες οι άλλες υπηρεσίες το 90%. Αν τώρα η υπηρεσία επεκταθεί ώστε να χρησιμοποιήσει πομπούς αξίας 15 ETV, η συνολική αξία (πόντοι) του σταθμού θα γίνει 105. Η υπηρεσία A θα πληρώνει τώρα το $15/105(=14.3\%)$ του συνολικού κόστους και οι υπόλοιπες υπηρεσίες το $90/105(=85.7\%)$.

Με αυτόν τον τρόπο, το ETV σύστημα ανακτά πάντοτε το συνολικό κόστος υποδομής του κάθε σταθμού. Η κατανομή όμως αυτού του κόστους στους πελάτες μπορεί να αλλάζει ανάλογα με την πρόσθεση (ή αφαίρεση) χρηστών / πελατών του συγκεκριμένου σταθμού.

Δεν είμαστε σε θέση να σχολιάσουμε την ανάλυση που κρύβεται πίσω από την εκτίμηση των ETV points ανά πομπό. Παρόλα αυτά, η χωρητικότητα των πομπών (transmitters) θεωρείται γενικά μια αρκετά ικανοποιητική βάση (μέτρο) καθώς σχετίζεται με την χρησιμοποιούμενη ισχύ, τον απαιτούμενο χώρο και το απαιτούμενο ύψος του ιστού.

Θεωρώντας ότι η εκτίμηση της ETV αξίας γίνεται με αντικειμενικό και “διαφανή” τρόπο, η μέθοδος αυτή παρέχει μια εφικτή, εναλλακτική προσέγγιση η οποία μάλιστα έχει το πλεονέκτημα ότι έχει τεθεί ήδη σε εφαρμογή.

2.2.4 Γενικές δαπάνες (Overheads)

Υπάρχουν επιπλέον γενικά κόστη (general costs) που σχετίζονται με τη διαχείριση, το προσωπικό και τα γραφεία, τα οποία δεν περιλαμβάνονται συνεπώς στα παραπάνω κόστη υποδομής. Απουσία κάποιας σχέσης με εξειδικευμένα έξοδα DTT, η συνηθισμένη προσέγγιση είναι να κατανέμουμε αυτά τα κόστη σε αναλογία με το κόστος του DTT εξοπλισμού και κατόπιν στα στοιχεία των πολυπλεκτών αναλογικά με το βασικό τους κόστος (base cost).

Αυτή είναι μια συχνά χρησιμοποιούμενη και αποδεκτή μεθοδολογία όταν τα μη-αποδόσιμα γενικά έξοδα (“non-attributable” general overhead costs) αποτελούν μικρό ποσοστό των συνολικών, γενικών δαπανών (όπως αντιλαμβανόμαστε άλλωστε ότι πρέπει να ισχύει). Δεν υπάρχει βέβαια ακριβής ορισμός του τι εννοούμε με τον όρο “μικρό”. Γενικά ένα ποσοστό 10% του συνολικού κόστους ή και λιγότερο, θεωρείται μικρό ποσοστό.

2.2.5 Έξοδα μετατροπής (Switchover costs)

Για την ανάπτυξη και την οριστική μετατροπή της τηλεόρασης σε ψηφιακή θα υπάρξουν κάποια επιπρόσθετα έξοδα που σχετίζονται με τον σχεδιασμό του ψηφιακού δικτύου (μελέτη κάλυψης, δραστηριότητες σχεδίασης και εφοδιασμού), και την ανάγκη πραγματοποίησης ορισμένων τεχνικών /

μηχανικών μέτρων κατά την περίοδο που θα έχουμε παράλληλη εκπομπή ψηφιακής και αναλογικής τηλεόρασης.

Τα έξοδα αυτά σχετίζονται μόνο με την ψηφιακή τηλεόραση και είναι απαραίτητα για την αποδοτική εκπομπή όλων των χρησιμοποιούμενων πολυπλεκτών. Προτείνεται συνεπώς ο καταμερισμός αυτών των δαπανών (πάγιων και λειτουργικών) σε όλα τα στοιχεία των πολυπλεκτών, αναλογικά με το *βασικό τους κόστος*.

2.2.6 Το τελικό κόστος των στοιχείων του δικτύου

Οι προτάσεις που αναφέραμε παραπάνω επιτρέπουν τον καταμερισμό του *πάγιου* και του *λειτουργικού* κόστους σε κάθε ένα στοιχείο του DTT δικτύου. Στην επόμενη ενότητα αναφέρεται πώς αυτά τα κόστη μπορούν να αποδοθούν στους διάφορους παρόχους τηλεόρασης (TV companies), βάσει των στοιχείων δικτύου που χρησιμοποιεί ο κάθε πάροχος για να μεταδώσει το περιεχόμενό του.

Τέλος, υπάρχει ένας βρόχος ανατροφοδότησης του περιεχομένου μεταξύ του εξοπλισμού ελέγχου και εποπτείας, στο κέντρο ελέγχου του δικτύου (network monitoring centre). Το τελικό βήμα συνεπώς, είναι ο καταμερισμός του συνολικού κόστους (τόσο πάγιου όσο και λειτουργικού) που προκύπτει από το συγκεκριμένο στοιχείο (βρόχο), στα υπόλοιπα στοιχεία του δικτύου, αναλογικά με το *βασικό τους κόστος*. Θεωρούμε ότι το δίκτυο που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά δεδομένων από και προς τα NMC κέντρα αποτελεί μέρος του συνολικού τους κόστους.

2.3 Απόδοση του κόστους στις τηλεοπτικές εταιρίες

2.3.1 Τηλεοπτικές εταιρίες (TV companies)

Τα κόστη πρέπει να μετατραπούν σε χρεώσεις (charge) για κάθε εταιρεία που χρησιμοποιεί το DTT δίκτυο. Συνεπώς, τα κόστη που έχουν ήδη αποδοθεί σε κάθε πολυπλέκτη, πρέπει να μοιραστούν στις διάφορες εταιρείες.

Το DTT δίκτυο χρησιμοποιείται τόσο από της εθνικές εταιρίες όσο και από τις τοπικές που εκπέμπουν ένα μόνο κανάλι σε μία συγκεκριμένη περιοχή.

Οι *εθνικές εταιρίες* τηλεόρασης συνήθως χρησιμοποιούν όλα τα στοιχεία δικτύου που συνδέονται με τον πολυπλέκτη. Το κόστος λοιπόν που αποδίδεται σε αυτές, είναι απλά το συνολικό κόστος που έχει αποδοθεί στον συγκεκριμένο πολυπλέκτη.

Οι *τοπικές εταιρίες* αντιθέτως χρησιμοποιούν ένα υποσύνολο των στοιχείων δικτύου. Το κόστος συνεπώς με το οποίο χρεώνονται αυτές οι εταιρίες, σχετίζεται μόνο με αυτά τα στοιχεία που χρησιμοποιούν. Επιπλέον,

εξαιρώντας το τοπικό στοιχείο συμπίεσης (regional compression element), μια τοπική εταιρία μοιράζεται τα παραπάνω στοιχεία και με άλλες εταιρίες τηλεόρασης.

Εφόσον η ποιότητα της εικόνας βασίζεται στον ρυθμό μετάδοσης (bit rate) που είναι διαθέσιμος για κάθε κανάλι εταιρίας μέσα στον πολυπλέκτη, μια λογική μέθοδος απόδοσης του κόστους είναι ανάλογα με την χωρητικότητα που χρειάζεται / καταναλώνεται στο κάθε στοιχείο. Επειδή όμως ο ρυθμός μετάδοσης σε έναν πολυπλέκτη αλλάζει συνεχώς, είναι καλό να χρησιμοποιήσουμε τον μέσο ρυθμό μετάδοσης (average bit rate) που χρησιμοποιεί το κάθε κανάλι. Για σήματα σταθερού εύρους ζώνης, μπορούμε απλά να χρησιμοποιούμε το σταθερό εύρος ζώνης.

Το κόστος για τις τοπικές εταιρείες θα είναι συνεπώς η αναλογία της χωρητικότητας – πολυπλέκτη (multiplex capacity) που απασχολεί το κανάλι της συγκεκριμένης εταιρίας, επί το κόστος για κάθε στοιχείο του δικτύου μέσα από το οποίο περνάει το κανάλι.

Όμως :

1. Η χωρητικότητα που σχετίζεται με μια εταιρία δεν είναι απαραίτητα σταθερή.
2. Κάθε εταιρεία εκπέμπει για διαφορετική χρονική διάρκεια. Για αυτό είναι καλό το κόστος / ώρα να κατανέμεται να διαφορετικά για τις διάφορες στιγμές της ημέρας. Παρόλα αυτά, η συγκεκριμένη κατανομή σχετίζεται περισσότερο με τη ζήτηση της αγοράς και όχι με τεχνικά χαρακτηριστικά του δικτύου.

Στον υπολογισμό της χρησιμοποιούμενης χωρητικότητας - πολυπλέκτη, κάποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει είτε τη συνολικά διαθέσιμη χωρητικότητα (*total capacity available*), είτε τη συνολική χωρητικότητα που έχει “πουληθεί” (*total capacity sold*). Γενικά προτιμάμε την πρώτη προσέγγιση γιατί δίνει κίνητρο στον πάροχο DTT (Digita) να πουλήσει τη διαθέσιμη χωρητικότητα και να μην επενδύσει στη χωρητικότητα που βρίσκεται ήδη κάτω από τις ανάγκες της αγοράς. Ο υπολογισμός σε αναλογία με την *total capacity sold* μπορεί να οδηγήσει επίσης σε αβεβαιότητα στην οποία οι πελάτες θα έρχονται αντιμέτωποι με τις συνεχείς διακυμάνσεις των τιμών.

2.3.2 Δίκτυο διανομής (Distribution network)

Το δίκτυο διανομής συνίσταται από όλες τις ζεύξεις που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά TV και radio signals μεταξύ των εγκαταστάσεων συμπίεσης και πολύπλεξης (compression and multiplexing facilities), και των σταθμών εκπομπής (transmitter stations). Ορισμένα μέρη του δικτύου βασίζονται σε καλωδιακές ζεύξεις (μισθωμένης χωρητικότητας) και άλλα σε μικροκυματικές ζεύξεις που ανήκουν και λειτουργούν από τον πάροχο DTT (Digita).

Το δίκτυο διανομής μεταφέρει σήματα αναλογικής και ψηφιακής τηλεόρασης καθώς και άλλες υπηρεσίες.

Γενικά θα ήταν δυνατό να προσδιορίσουμε τη διαδρομή που ακολουθούν τα TV σήματα για κάθε έναν πολυπλέκτη και κάθε μια εταιρία και συνεπώς τον αντίστοιχο εξοπλισμό και το κόστος. Παρόλα αυτά, από τη στιγμή που τα ψηφιακά TV σήματα συμπιπτούν και μεταφέρονται από “βασικό” τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό μετάδοσης, η ανάγκη προσδιορισμού που ακριβούς εξοπλισμού που χρησιμοποιείται από κάθε σήμα δεν είναι τόσο σημαντική.

Βάσει των παραπάνω, υπάρχουν 3 διαφορετικές προσεγγίσεις για την κατανομή του κόστους ανάμεσα στις τηλεοπτικές εταιρίες. Οι δύο πρώτες προϋποθέτουν ότι τα συνολικά πάγια και λειτουργικά κόστη του δικτύου διανομής είναι γνωστά.

Η πρώτη μέθοδος παίρνει την απόσταση σε ευθεία γραμμή μεταξύ κάθε κόμβου (σημείου διασύνδεσης) και την πολλαπλασιάζει με τη χωρητικότητα του συγκεκριμένου συνδέσμου (σε Mbits/sec). Προσθέτοντας στη συνέχεια τα αποτελέσματα που προέκυψαν για όλους τους συνδέσμους, λαμβάνουμε ένα μέτρο της συνολικής χωρητικότητας του δικτύου σε Km * Mbits/sec.

Η ίδια ακριβώς διαδικασία ακολουθείται και για τα σήματα που εκπέμπονται από κάθε τηλεοπτική (ή ραδιοφωνική) εταιρία. Το κόστος που αποδίδεται σε κάθε εταιρία προκύπτει λοιπόν από την αναλογία (το ποσοστό) της συνολικής χωρητικότητας του δικτύου που χρησιμοποιείται από αυτήν. Όταν το σήμα μεταφέρεται μέσα σε έναν πολυπλέκτη, η χωρητικότητα που καταλαμβάνεται λαμβάνεται ως η μέση χρησιμοποιούμενη χωρητικότητα (average capacity occuired) μέσα στον πολυπλέκτη.

Η δεύτερη μέθοδος είναι απλούστερη και αναγνωρίζει ότι στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα, ο παράγοντας του κόστους-απόστασης (distance cost component) ελαχιστοποιείται με την πάροδο του χρόνου. Ως μέτρο για τη συνολική χωρητικότητα του δικτύου λαμβάνουμε εδώ το άθροισμα της χωρητικότητας για κάθε σύνδεσμο. Με τον ίδιο ακριβώς τρόπο υπολογίζεται και η χωρητικότητα που χρησιμοποιείται από κάθε εταιρία. Το αποδοτέο κόστος (attributable cost) προσδιορίζεται από την αναλογία της χρησιμοποιούμενης χωρητικότητας δικτύου (network capacity used).

Όταν υπολογίζεται η αναλογία της χρησιμοποιούμενης χωρητικότητας, μπορεί κάποιος να χρησιμοποιήσει, είτε τη συνολική, διαθέσιμη χωρητικότητα του δικτύου διανομής, είτε τη συνολική χωρητικότητα που έχει “πουληθεί”. Για τους ίδιους ακριβώς λόγους που εξηγήσαμε παραπάνω προτιμάται η διαθέσιμη χωρητικότητα (available capacity) σαν βάση για τους υπολογισμούς.

Η τρίτη μέθοδος χρησιμοποιεί τις τιμές που επικρατούν στην αγορά (market rates) για τη χωρητικότητα στα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, και προσδιορίζει βάσει αυτών τις κατάλληλες χρεώσεις για χρήση του δικτύου διανομής. Παρόλα αυτά, η συγκεκριμένη μέθοδος δεν μπορεί να ληφθεί ως μια “βασισμένη στο κόστος” προσέγγιση (cost oriented approach). Εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον ανταγωνισμό που επικρατεί στην αγορά και τους κανονισμούς που διέπουν τα τηλεπικοινωνιακά καλωδιακά δίκτυα

(telecommunication fibre networks). Αν θεωρούνται ανταγωνιστικά, η τιμή της αγοράς θα αντανάκλα το κόστος. Αν αντιθέτως θεωρούνται μη-ανταγωνιστικά, υπάγονται σε ρυθμίσεις / κανονισμούς μέσω των οποίων επιτυγχάνεται ο προσδιορισμός βάσει του κόστους (cost orientation).

2.3.3 Ραδιοφωνικές μεταδόσεις (Radio broadcasts)

Το κόστος που σχετίζεται με τις ραδιοφωνικές μεταδόσεις υπολογίζεται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως οι τηλεοπτικές μεταδόσεις, λαμβάνοντας υπόψιν το εύρος ζώνης (bandwidth) που καταλαμβάνεται από τα ραδιοφωνικά σήματα.

2.3.4 Υπηρεσίες δεδομένων (Data services)

Υπηρεσίες δεδομένων, όπως ηλεκτρονικοί οδηγοί προγράμματος και αναβαθμίσεις λογισμικού για τον εξοπλισμό / συσκευές των χρηστών, μεταφέρονται επίσης μέσω των πολυπλεκτών. Το θέμα με τις αναβαθμίσεις λογισμικού είναι το κατά πόσον μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως περιεχόμενο (content) και συνεπώς να τεθούν κάτω από κανονισμούς. Αν παρόλα αυτά υπαχθούν σε ρυθμίσεις / κανονισμούς, τόσο οι αναβαθμίσεις λογισμικού, όσο και οι υπόλοιπες υπηρεσίες δεδομένων, εκτιμάται ότι θα κοστολογηθούν ακριβώς όπως οι τηλεοπτικές μεταδόσεις, προσδιορίζοντας το ποσοστό του χρησιμοποιούμενου εύρους ζώνης (bandwidth used).

2.4 Άλλοι πιθανοί παράγοντες κοστολόγησης

Εδώ εξετάζεται το κατά πόσον παράγοντες όπως η *ώρα εκπομπής* (time of day), η *διάρκεια συμβολαίου* (length of contract) και η *γεωγραφική τοποθεσία* (geographical location), μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως παράγοντες κοστολόγησης (*pricing factors*). Η μελέτη αυτή γίνεται μέσα στο γενικό πλαίσιο προσδιορισμού των τιμών (cost orientation) και της υποχρέωσης των εταιριών για αμεροληψία.

2.4.1 Ώρα εκπομπής

Προς το παρόν, το κόστος / τιμή μετάδοσης (transmission prices) διαφέρει ανάλογα με τη στιγμή της μέρας. Μια αυστηρή απόδοση των κανόνων που διέπουν τον προσδιορισμό των τιμών (cost orientation), θα απέκλειε μια τέτοια διάκριση καθώς δεν υπάρχει κανένας τεχνολογικός λόγος που να διαφοροποιεί το κόστος παραγωγής κατά τη διάρκεια της μέρας. Παρόλα αυτά όμως, η πώληση φάσματος κατά τη διάρκεια της νύχτας στην ίδια τιμή με τις ώρες αιχμής θα καθιστούσε την νυχτερινή πώληση φάσματος αδύνατη. Η επιβάρυνση με την ίδια τιμή ανά ώρα εκπομπής (price per hour of broadcast) μπορεί παράλληλα να οδηγήσει σε μειωμένη κάλυψη των δαπανών.

Συμπεραίνουμε συνεπώς πως είναι απαραίτητη μια πιο “ελαστική” απόδοση των κανόνων κοστολόγησης, η οποία θα διευκολύνει την συνολική ανάκτηση των δαπανών με έναν αμερόληπτο τρόπο.

Επιπλέον, αν το δίκτυο σχεδιαζόταν αποκλειστικά για να καλύπτει τις ανάγκες στις ώρες αιχμής, αυτό θα επηρέαζε το συνολικό κόστος του δικτύου και θα σήμαινε ότι μέρους του φάσματος διατίθεται μόνο για τις ώρες υψηλής ακροαματικότητας. Το γεγονός αυτό δικαιολογεί συνεπώς μια μεγαλύτερη αναλογία του κόστους στις ώρες αιχμής.

Διατυπώνοντας το διαφορετικά, για να εξυπηρετηθεί η υψηλή ζήτηση στις ώρες αιχμής θα ήταν απαραίτητη η χρησιμοποίηση ενός καινούργιου πολυπλέκτη (MUX), το κόστος του οποίου θα έπρεπε να καλυφθεί αποκλειστικά και μόνο από τους υψηλής ακροαματικότητας - χρήστες (prime-time users).

Για να είναι επίσης οικονομικά αποδοτική η κατανομή του χρόνου μετάδοσης (broadcast time), οι τιμές πρέπει να κυμαίνονται ανάλογα με την στιγμή της μέρας, καθώς η ζήτηση είναι συνήθως μεγαλύτερη τις ώρες αιχμής από ότι τη νύχτα. Υπάρχουν όντως πολλοί, καλοί οικονομικοί λόγοι που εξηγούν γιατί προκειμένου να “πουληθεί” φάσμα κατά τη διάρκεια των νυκτερινών ωρών, πρέπει η τιμή για αυτό το φάσμα να είναι χαμηλότερη από τις άλλες ώρες.

Το στάδιο της μέρας (time of day) θεωρείται ένας σημαντικός παράγοντας κοστολόγησης. Παρόλα αυτά, ο καθορισμός των τιμών που στηρίζεται σε ανάκτηση των δαπανών σε μια hour-by-hour βάση δε θεωρείται κατάλληλος. Οι 24-ώρες λαμβάνονται ως η μικρότερη χρονική μονάδα βάσει της οποίας να γίνεται ο προσδιορισμός των τιμών. Αυτό επιτρέπει τη διακύμανση των τιμών κατά τη διάρκεια της μέρας αλλά με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπερκαλύπτονται να συνολικά έξοδα του προσφερόμενου φάσματος. Ο αμερόληπτος καταμερισμός των δαπανών εξασφαλίζεται, ελέγχοντας:

1. Ότι όλες οι δαπάνες κοστολογούνται με την ίδια βασική αρχή των 24-ωρών.
2. Ότι όλοι οι χρήστες επιβαρύνονται με την ίδια τιμή (price per unit of capacity) σε μια συγκεκριμένη στιγμή της μέρας.

Ενδεχομένως να ήταν κατάλληλη και η χρήση της *μιας εβδομάδας* (one week) ως της μικρότερης χρονικής μονάδας βάσει της οποίας θα γινόταν η κοστολόγηση. Με τον ίδιο τρόπο που κάποιες στιγμές της μέρας προσελκύουν μεγαλύτερη ζήτηση, κάποιες μέρες τις εβδομάδας είναι πιο “ελκυστικές” από τις υπόλοιπες. Αυτή βέβαια είναι μια εμπειρική προσέγγιση που καλό θα είναι να μη χρησιμοποιηθεί προτού μελετηθούν οι σύγχρονες τάσεις ζήτησης.

2.4.2 Διάρκεια συμβολαίου

Η ανανέωση ή η δημιουργία νέων συμβολαίων σχετίζεται συνήθως με την ύπαρξη σημαντικών εξόδων συναλλαγής (substantial transaction costs). Τα συμβόλαια όμως με μεγαλύτερη διάρκεια συνήθως μειώνουν τον κίνδυνο

(business risk). Η διάρκεια ενός συμβολαίου λοιπόν εκτιμάται ότι έχει αντίκτυπο στις δαπάνες και κατ' επέκταση στον προσδιορισμό των τιμών. Είναι χρέος της κάθε επιχείρησης να δείξει το πώς το μέγεθος των εκπτώσεων για τα συμβόλαια μεγαλύτερης διάρκειας δικαιολογείται από τις δαπάνες που αποφεύγονται.

2.4.3 Γεωγραφική τοποθεσία

Τα έξοδα μπορούν επίσης να διαφέρουν ανάλογα με τη γεωγραφική περιοχή. Τα land και building costs καθώς και τα έξοδα συντήρησης (maintenance costs) διαφέρουν, εξαιτίας των διαφορετικών καιρικών συνθηκών. Οι διακυμάνσεις συνεπώς των τιμών από περιοχή σε περιοχή πρέπει να είναι ανάλογες με τις διαφορές των εξόδων (cost differences).

Γενικά, δεν έχει σημασία αν οι τιμές μετάδοσης (regional broadcasting prices) είναι υψηλότερες στις απομακρυσμένες περιοχές από ότι στις αστικές ή αντιστρόφως, υπό την προϋπόθεση ότι σχετίζονται άμεσα με τις διαφορές των εξόδων (cost differences). Παρόλα αυτά, οι “γεωγραφικές ιδιαιτερότητες του κόστους” δεν θα έπρεπε να σχετίζονται με τους πελάτες που αγοράζουν πανεθνικές υπηρεσίες μετάδοσης (nationwide transmission services).

2.5 Μελλοντικές αλλαγές

2.5.1 Επέκταση του ψηφιακού δικτύου

Γενικά, η επέκταση του δικτύου DTT είναι απαραίτητη προκειμένου να παρέχεται κάλυψη σε όλες τις περιοχές της χώρας. Για την επίτευξη αυτού του στόχου πρέπει να προστεθούν νέα στοιχεία στο δίκτυο το κόστος των οποίων πρέπει να προσαρμοστεί στην προτεινόμενη δομή κόστους.

Επιπλέον, θα μπουν σε λειτουργία οι σταθμοί αναμετάδοσης (relay stations) και θα πρέπει να θεωρηθούν ως ένα νέο στοιχείο του δικτύου. Όσον αφορά το υπόλοιπο δίκτυο DTT, ο DTT εξοπλισμός που είναι εγκατεστημένος στους σταθμούς είναι εξειδικευμένος για ψηφιακή τηλεόραση και συνεπώς εύκολα διαχωρίσιμος από τα υπόλοιπα κόστη εξοπλισμού που σχετίζονται με το σταθμό.

Όταν στο σταθμό πραγματοποιούνται και άλλες υπηρεσίες, προκύπτουν έξοδα υποδομής (Infrastructure costs) που πρέπει να καταμεριστούν μεταξύ αυτών των υπηρεσιών.

2.5.2 Ανάπτυξη αγοράς

Οι πιο πιθανές μελλοντικές αλλαγές όσον αφορά την ανάπτυξη της αγοράς είναι τρεις:

1. Η προσθήκη νέων τηλεοπτικών εταιρειών που θα αναμεταδίδουν σε έναν από τους υπάρχοντες πολυπλέκτες.

2. Η προσθήκη ενός νέου πολυπλέκτη.
3. Η αναβάθμιση του δικτύου για νέες υπηρεσίες.

Οι δύο πρώτες θα προσαρμοστούν στην προτεινόμενη δομή κόστους.

Οι αναβαθμίσεις μπορεί να περιλαμβάνουν την προσθήκη νέας λειτουργικότητας, είτε μέσω αναβαθμίσεων στον υπάρχοντα εξοπλισμό DTT, είτε με την προσθήκη νέου εξοπλισμού. Αυτές οι αλλαγές θα προσαρμοστούν στο μοντέλο κόστους που έχει προταθεί παραπάνω. Παρόλα αυτά, άλλες ενδεχόμενες μελλοντικές αλλαγές, όπως η εφαρμογή DVB-H (αναμετάδοση TV σε “κινητές” τηλεοράσεις και κινητά τηλέφωνα), μπορεί να περιλαμβάνουν διασύνδεση και από κοινού συνεργασία με άλλα δίκτυα. Είναι πιθανόν, οποιαδήποτε συναφής χρήση του DTT δικτύου και οποιοσδήποτε πρόσθετος εξοπλισμός, να προσαρμοστεί στην προτεινόμενη δομή κόστους (proposed costing structure).

Σε περιπτώσεις όπου υπηρεσίες μετάδοσης και μη-μετάδοσης (broadcast and non-broadcast services) ενοποιούνται με αυτόν τον τρόπο, ενδεχομένως να είναι κατάλληλη μια διαφορετική ρυθμιστική πολιτική και μέθοδος κοστολόγησης. Κάτι τέτοιο όμως ξεφεύγει από το αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

2.6 Σύνοψη προτάσεων

Το κόστος πρέπει να σχετίζεται όσο πιο άμεσα γίνεται με τον κάθε πολυπλέκτη.

Τα άμεσα κόστη του κάθε πολυπλέκτη πρέπει να κατανέμονται στους πελάτες ανάλογα με την ποσότητα / όγκο που χρησιμοποιείται.

Όπου το κόστος υποδομής του δικτύου είναι κοινό για περισσότερους από έναν πολυπλέκτες ή και για όλους τους χρησιμοποιούμενους πολυπλέκτες, πρέπει να διαιρείται και να κατανέμεται ισάξια στον αριθμό των πολυπλεκτών που εμπλέκονται.

Για το κόστος υποδομής του δικτύου, συμπεριλαμβανομένου και του κόστους διαχείρισης και μετατροπής (management and switchover costs), πρέπει αρχικά να επιλέγουμε μεταξύ των δύο κύριων επιλογών καταμερισμού. Η πρώτη μπορεί να οριστεί ως η *Europe Economics / Quotient* επιλογή και η δεύτερη ως η *Equivalent TV transmitter system (ETV)* επιλογή.

Η *Europe Economics / Quotient* επιλογή, λειτουργεί ως εξής:

A. Για τον καταμερισμό του κόστους υποδομής στην DTT, συνολικά (ξεχωριστά από την αναλογική μετάδοση και τις άλλες υπηρεσίες), μοιράζουμε τα mast-related κόστη σε σχέση με το ύψος των ιστών όπου πραγματοποιείται η εκπομπή. Τα non-mast-related κόστη κατανέμονται είτε με

τον ίδιο τρόπο, είτε σε σχέση με το ποσοστό του DTT προς το non-DTT κόστος.

Β. Ο καταμερισμός του κόστους στους πολυπλέκτες γίνεται αναλογικά με το βασικό κόστος που σχετίζεται με τον κάθε πολυπλέκτη.

Γ. Ο καταμερισμός του κόστους στους πελάτες γίνεται αναλογικά με την χρησιμοποιούμενη χωρητικότητα προς τη συνολικά διαθέσιμη χωρητικότητα.

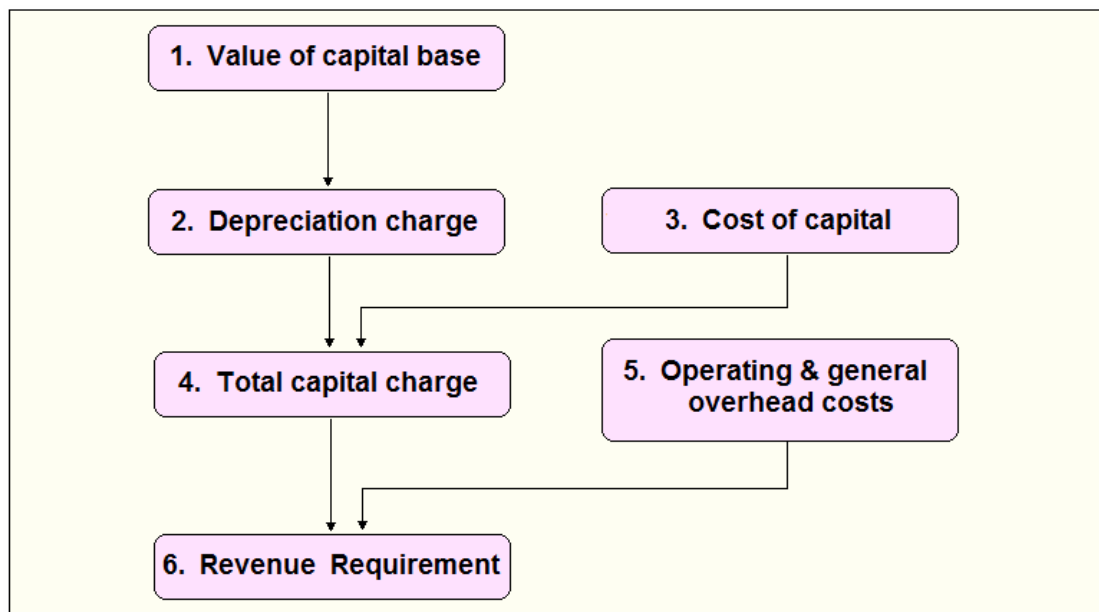
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Μέθοδοι κοστολόγησης και καθορισμού των τιμών

Το παρόν κεφάλαιο περιγράφει τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του κόστους και των τιμών στις υπηρεσίες δικτύου. Ακολουθείται η λογική ότι ένας ρυθμιστής (regulator) μελετάει επισταμένως όλες τις διαθέσιμες επιλογές και κατόπιν προχωράει σε μια διαδικασία τιμολόγησης όπου απαιτείται ο προσδιορισμός των τιμών βάσει του κόστους. Μελετώνται οι διαθέσιμες μέθοδοι και οι συναλλαγές που εμπλέκονται προκειμένου να επιλεγεί εκείνη η μέθοδος που θα τεθεί σε εφαρμογή.

Το πρώτο βήμα περιλαμβάνει τον προσδιορισμό της αξίας του κεφαλαίου που διαθέτει η επιχείρηση (πάροχος DTT) ή αλλιώς του κόστους βασικού κεφαλαίου (Capital cost base). Το κόστος αυτό κατόπιν κατανέμεται στην ενεργό περίοδο ζωής του κεφαλαίου (annualized) και υπολογίζεται η ετήσια πτώση της αξίας του (annual depreciation charge). Προσδιορίζοντας την απόδοση / επιστροφή του βασικού κεφαλαίου (cost of capital) και προσθέτοντας την πτώση της αξίας του, προκύπτει το συνολικό ποσό που πρέπει να ανακτηθεί στη συγκεκριμένη περίοδο (Total capital charge). Προσθέτοντας τέλος στο παραπάνω ποσό τις λειτουργικές δαπάνες που σχετίζονται με το παραγόμενο προϊόν και τις υπηρεσίες (Operating & general overhead costs), προκύπτει το συνολικό απαιτούμενο εισόδημα (Total revenue requirement).

Το Σχήμα 3.0.1 που ακολουθεί συνοψίζει την παραπάνω διαδικασία:



Σχήμα 3.0.1 : Η διαδικασία καθορισμού του κόστους.

3.1 Εκτίμηση βασικού κεφαλαίου (Value of capital base)

Αρχικά, είναι απαραίτητο για τον ρυθμιστή να αποφασίσει εάν θα εκτιμήσει την αξία του βασικού κεφαλαίου (regulatory asset base) που διαθέτει η επιχείρηση με αναφορά στο αρχικό ή στο τρέχον κόστος.

3.1.2 Εκτίμηση με βάση το αρχικό κόστος (Historic Cost Accounting)

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιεί την καταχωρημένη τιμή (book value) του κάθε στοιχείου. Την αρχική δηλαδή δαπάνη που είχε κάνει η επιχείρηση, αφαιρώντας την πτώση που έχει υποστεί η αξία του συγκεκριμένου προϊόντος (depreciation) από τη στιγμή που αποκτήθηκε.

Πλεονεκτήματα:

1. Οι δαπάνες είναι ήδη καταχωρημένες στα βιβλία της εταιρίας και μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατευθείαν σε υπολογισμούς.
2. Οι λογαριασμοί της εταιρίας υφίστανται διαρκή οικονομικό έλεγχο

Μειονεκτήματα:

1. Δεν λαμβάνονται υπ' όψιν οι μεταβολές των τιμών εξαιτίας του πληθωρισμού καθώς και πιθανές αλλαγές στον τεχνολογικό τομέα και τον τομέα των διατιμήσεων.
2. Η εμπιστοσύνη του ρυθμιστή απέναντι στην επιχείρηση της δίνει μια σημαντική υπεροχή στον τομέα της πληροφόρησης.

3.1.2 Εκτίμηση με βάση το τρέχον κόστος (Current Cost Accounting)

Η μέθοδος αυτή (CCA), είναι γενικά πιο πολύπλοκη από την προηγούμενη (HCA) καθώς περιλαμβάνει περισσότερες δυνατότητες επιλογών, κυρίως όσον αφορά τον προσδιορισμό του όρου "τρέχον κόστος". Σκοπός της CCA είναι ο προσδιορισμός της τωρινής αξίας του δικτύου. Απαιτείται συνεπώς ανατίμηση του αρχικού κόστους κεφαλαίου (HCA) προκειμένου να ληφθεί υπόψιν ο πληθωρισμός και οι αλλαγές στους τομείς της τεχνολογίας και στις τιμές του εξοπλισμού. Το τρέχον κόστος αντικατοπτρίζει το κόστος του εξοπλισμού αν αγοραζόταν σήμερα. Λόγω της γρήγορης τεχνολογικής ανάπτυξης ο εξοπλισμός μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα θεωρείται ξεπερασμένος και έχει κυκλοφορήσει νέος εξοπλισμός, πιο αποδοτικός και αξιόπιστος. Λαμβάνοντας αυτό υπ' όψιν υπολογίζουμε το κόστος του δικού μας εξοπλισμού.

Πλεονεκτήματα:

1. Η χρησιμοποίηση του τρέχοντος κόστους οδηγεί σε χαμηλότερες τιμές και για αυτόν τον λόγο προτιμάται από τους ρυθμιστές. Ακόμα και αν η αξία ενός σύγχρονου εξοπλισμού μειωθεί με την πάροδο του χρόνου,

- οι υποχρεωτικές ανατιμήσεις διατηρούν τις τιμές που θα χρεωθεί μια νέα επιχείρηση ανταγωνιστικές.
2. Δίνει κίνητρο στις εταιρίες να διατηρούν ένα σύγχρονο και αποδοτικό δίκτυο με εξοπλισμό τελευταίας τεχνολογίας.
 3. Εξασφαλίζει τη δυνατότητα αποδοτικού καταμερισμού (allocative efficiency) καθώς τόσο οι καταναλωτές όσο και οι επιχειρήσεις λαμβάνουν υπόψιν τις τρέχουσες τιμές των πόρων για τις αγοραστικές τους δραστηριότητες.

Μειονεκτήματα:

1. Η διαδικασία εκτίμησης του CCA από το HCA είναι αρκετά πολύπλοκη. Ο βαθμός πολυπλοκότητας εξαρτάται από τη μέθοδο ανατίμησης που θα χρησιμοποιηθεί.
2. Ο υπολογισμός του γίνεται από ειδικούς.

Παρακάτω περιγράφονται οι διάφορες μέθοδοι ανατίμησης που χρησιμοποιούνται στην CCA :

3.1.2.1 Replacement costs

Η μέθοδος αυτή υπολογίζει την τρέχουσα τιμή του συνολικού (ή ενός τμήματος) του δικτύου. Ουσιαστικά καλείται να απαντήσει στην ερώτηση : Πόσο θα στοίχιζε η κατασκευή του συγκεκριμένου δικτύου τώρα; Η αξία του κάθε στοιχείου στο δίκτυο υπολογίζεται λαμβάνοντας υπόψιν το τρέχον κόστος ενός στοιχείου με παρόμοια χαρακτηριστικά και χρόνο ζωής.

Εάν ένα υπό εξέταση στοιχείο έχει υποτιμηθεί εντελώς (fully depreciated / net book value = 0) αλλά εξακολουθεί να χρησιμοποιείται, εκχωρείται συνήθως με μηδενικό κόστος. Μπορούν βέβαια να χρησιμοποιηθούν και άλλες προσεγγίσεις, όπως η ανάθεση ενός σταθερού ποσοστού υποτίμησης στο συγκεκριμένο στοιχείο (fixed percentage of asset depreciation).

Εάν ένα στοιχείο με παρόμοια χαρακτηριστικά είναι διαθέσιμο για σύγκριση, η μέθοδος αυτή μπορεί να αποδειχθεί αρκετά ικανοποιητική. Εάν αντιθέτως το στοιχείο δεν διατίθεται πια στο εμπόριο, η απόδοση αγοραστικής τιμής σε αυτό είναι ανούσια.

Σε αυτήν την περίπτωση, και ως πρότυπα σε μερικές προνοητικές μεθοδολογίες τιμολόγησης, μια Modern Equivalent Asset (MEA) χρησιμοποιείται. Αυτή η τεχνική δεν εξετάζει τα επιμέρους τμήματα στοιχείων αλλά εξετάζει τη γενική παρεχόμενη λειτουργία, και προσπαθεί να αξιολογήσει το κόστος της ισοδύναμης λειτουργίας (και μέσα εκεί τις ισοδύναμες: ικανότητα ή/και ποιότητα της υπηρεσίας) σε αυτή που παρέχεται από το στοιχείο που εκτιμάται. Η MEA έχει το βασικό πλεονέκτημα ότι οι προκύπτουσες κύριες δαπάνες περισσότερο θα αντιστοιχούσαν στις δαπάνες ενός νεοεισερχόμενου.

Το βασικό μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι μπορεί να είναι δύσκολο να καθοριστεί τι πρέπει να είναι ΜΕΑ. Εάν έχει υπάρξει γρήγορη τεχνολογική πρόοδος, έτσι ώστε τα προτερήματα με την ίδια ικανότητα και την ίδια τεχνολογία δεν είναι πλέον διαθέσιμα, η τρέχουσα τιμή ΜΕΑ θα πρέπει να ρυθμιστεί για τις διαφορές. Αυτό ηχεί απλό σε γενικές γραμμές αλλά μπορεί να είναι δύσκολο στην πράξη. Οι ρυθμίσεις για τις διαφορές στην ποιότητα, την αποτελεσματικότητα και την ικανότητα μπορούν επίσης να προσθέσουν ένα στοιχείο της αυθαιρεσίας στον υπολογισμό.

3.1.2.2 Deprival Value

Η μέθοδος αυτή υπολογίζει την αξία / όφελος που αποφέρει το κάθε στοιχείο στην επιχείρηση, είτε κρατώντας το σε λειτουργία, είτε πουλώντας το. Ο υπολογισμός βασίζεται στην economic value ¹ (EV) και στην net realizable value ² (NRV) του στοιχείου.

Εάν η EV είναι μεγαλύτερη από την NRV η εταιρία θα κρατήσει το στοιχείο σε χρήση. Εάν η EV είναι μικρότερη από την NRV το στοιχείο θα πουληθεί.

1. Το όφελος που αποφέρει το στοιχείο στην επιχείρηση όταν βρίσκεται σε χρήση / λειτουργία
2. Το όφελος που μπορεί να αποφέρει το στοιχείο στην επιχείρηση άμα πουληθεί.

3.2 Ενεργός περίοδος ζωής κεφαλαίου (Annualisation)

Από τη στιγμή που καθορίζεται η αξία του βασικού κεφαλαίου (Value of capital base), πρέπει να προσδιοριστεί η ενεργός περίοδος ζωής του έτσι ώστε να είναι δυνατός ο υπολογισμός μιας ετήσιας πτώσης της αξίας του (Annual depreciation charge). Υπάρχουν αρκετές διαθέσιμες μέθοδοι για την επίτευξη αυτού του σκοπού :

3.2.1 Straight line depreciation

Η Straight line depreciation είναι μακράν η πιο συχνά εφαρμόσιμη μέθοδος. Κατανέμει ομαλά την πτώση της αξίας ενός στοιχείου σε όλη τη διάρκεια της ζωής του. Ένα σταθερό ποσοστό απαξίωσης αφαιρείται κάθε χρόνο με βάση τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{Ετήσια απαξίωση} = (\text{αρχική αξία} - \text{υπολειμματική αξία}) / \text{διάρκεια ζωής}$$

Η μέθοδος είναι αρκετά ικανοποιητική όταν η χρησιμότητα ενός στοιχείου είναι σχετικά σταθερή κατά τη διάρκεια της ζωής του. Μπορεί όμως να μην αποδειχθεί ρεαλιστική εάν η συνεισφορά του στοιχείου στα έσοδα δεν είναι σταθερή ή οι τρέχουσες δαπάνες διαφέρουν συστηματικά κατά τη διάρκεια της ζωής του. Μια επιπλέον αδυναμία αυτής της μεθόδου είναι ότι λαμβάνει υπόψιν την αρχική αξία του στοιχείου η οποία μπορεί να μην αντιπροσωπεύει τις παρούσες συνθήκες στην αγορά.

3.2.2 Economic depreciation

Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει μια εκτίμηση της μεταβαλλόμενης αγοραστικής αξίας του στοιχείου που είναι ουσιαστικά η τωρινή αξία του στοιχείου σε σχέση με τα μελλοντικά έσοδα που αναμένεται να προσφέρει.

Σε αντίθεση με την *Straight line depreciation*, η *Economic depreciation* υπολογίζει την απαξίωση που υφίσταται ένα στοιχείο κυρίως στα πρώτα χρόνια της ζωής του. Οι διαφορές μπορεί να είναι σχετικά μικρές όταν λαμβάνεται υπόψη ένα ευρύ φάσμα από περιόδους ζωής του στοιχείου (*wide range of asset lives*). Όταν όμως μελετάται μια και μόνο ενεργή περίοδος ζωής του στοιχείου, οι διαφορές μπορεί να είναι σημαντικές.

3.2.3 Simple annuity & titled annuity

Η μέθοδος *annuity*, εκτός από την αξία του στοιχείου, λαμβάνει υπόψη το όφελος που θα προέκυπτε αν το κεφάλαιο είχε επενδυθεί κάπου αλλού και όχι στο συγκεκριμένο στοιχείο. Διαφέρει από την *Straight line depreciation* στο ότι τόσο η αξία του ενεργητικού στοιχείου (*asset cost*), όσο και η επενδυτική αξία (*financing cost*), ανακτώνται μαζί σε ίσα ετήσια ποσά κατά τη διάρκεια ζωής του ενεργητικού στοιχείου. Στην *Straight line depreciation* μόνο η πτώση της αξίας (*depreciation charge*) υπολογίζεται και αφαιρείται σε ίσα ποσά, ενώ η επενδυτική αξία (π.χ. *cost of capital*) υπολογίζεται ξεχωριστά.

Η *simple annuity* θεωρεί ότι η τιμή αγοράς ενός νέου εξοπλισμού παραμένει αμετάβλητη κατά τη διάρκεια ζωής του ενεργητικού στοιχείου.

Η *titled annuity* αποτελεί μια βελτιωμένη προσέγγιση η οποία λαμβάνει υπόψη τις μελλοντικές τάσεις στις τιμές νέου εξοπλισμού και συνεπώς και στις τιμές υπηρεσιών (*service prices*). Η μέθοδος αυτή οδηγεί σε μεγαλύτερη απαξίωση (*depreciation*) στο ξεκίνημα της ζωής του ενεργητικού στοιχείου, εάν προβλεφθεί μια αρνητική τάση (πτώση) των τιμών (π.χ. εξαιτίας τεχνολογικών αλλαγών).

3.2.4 Infrastructure Renewals Accounting

Η *Infrastructure Renewals Accounting* προσφέρει έναν εναλλακτικό τρόπο προσδιορισμού της ετήσιας απαξίωσης του κεφαλαίου. Διαφέρει από τις άλλες μεθόδους στο ότι το δίκτυο υποδομής θεωρείται ένα ενιαίο σύστημα το οποίο συντηρείται στην αιωνιότητα και όχι μια συλλογή από ξεχωριστά στοιχεία με ανεξάρτητες διάρκειες ζωής και ανάγκες συντήρησης.

Τα περισσότερα στοιχεία υποδομής π.χ. σωλήνες και αυλάκια για τη διανομή νερού, πυλώνες υψηλής τάσης κτλ αποτελούν πρόβλημα για τις παραδοσιακές υπολογιστικές μεθόδους καθώς η μεγάλη διάρκεια ζωής τους είναι δύσκολο να εκτιμηθεί. Επιπλέον, αντί να αντικαθιστώνται θα μπορούσαν να επισκευάζονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Η *Infrastructure Renewals Accounting* παρέχει τη δυνατότητα κοστολόγησης αυτών των στοιχείων σε μια ετήσια βάση.

Το κόστος ανανέωσης υποδομής (Infrastructure Renewals Charge – IRC) αποτελεί ένα ετήσιο κόστος και υπολογίζεται ως η μέση προβλεπόμενη δαπάνη για την ανανέωση των υποδομών (Infrastructure Renewals Expenditure – IRE). Η συγκεκριμένη δαπάνη καλύπτει τόσο τωρινές όσο και μελλοντικές υπηρεσίες συντήρησης του συνολικού συστήματος υποδομής. Αν και μπορεί να δοθεί κάποια καθοδήγηση από τις δαπάνες συντήρησης στο παρελθόν, το IRC απαιτεί μια εκτίμηση των μελλοντικών δαπανών συντήρησης.

3.3 Απόδοση βασικού κεφαλαίου (Cost of capital)

Από τη στιγμή που εξακριβώνεται η αξία του βασικού κεφαλαίου (value of capital base), πρέπει να προσδιοριστεί το ποσοστό των αποδόσεων (rate of return), σε σχέση με το κεφάλαιο που έχει επενδυθεί. Το επιτρεπόμενο ποσοστό των αποδόσεων που αποκρίνεται στην αξία του βασικού κεφαλαίου, δίνει το επιτρεπόμενο κέρδος. Το Cost of Capital αντιπροσωπεύει ουσιαστικά το ποσοστό των αποδόσεων που προσδοκεί έναν επενδυτή από τη συγκεκριμένη επιχείρηση, δεδομένου του ρίσκου που παίρνει, συγκριτικά με άλλες επενδύσεις που θα μπορούσε να κάνει (opportunity cost).

Η απόδοση του βασικού κεφαλαίου υπολογίζεται συνήθως από:

- (α) Το σταθμισμένο μέσο χρέος της επιχείρησης (weighted average cost of debt), λαμβάνοντας υπόψιν τις διάφορες μορφές οφειλών/χρεών που τη χαρακτηρίζουν.
- (β) Το cost of equity – την απόδοση που απαιτούν οι μέτοχοι προκειμένου να επενδύσουν στην επιχείρηση.

Το Weighted Average Cost of Capital (WACC), θεωρείται ως ο μόνος ακριβής τρόπος προσδιορισμού του cost of capital για τις επιχειρήσεις και υπολογίζεται βάσει της ακόλουθης σχέσης :

$$WACC = r_e \cdot \frac{E}{D+E} + r_d \cdot \frac{D}{D+E}$$

όπου : r_e : cost of equity (%), r_d : cost of debt (%), E και D οι συνολικές αξίες equity και debt αντίστοιχα.

Cost of debt

Το cost of debt της επιχείρησης προσδιορίζεται εύκολα από τα λογιστικά της βιβλία. Ο ρυθμιστής (regulator), κανονικά παίρνει την αξία του χρέους (cost of debt) της επιχείρησης ως δεδομένη, εκτός αν υπάρχει λόγος να θεωρήσει ότι το οφειλόμενο ποσό είναι υπερβολικά υψηλό ή χαμηλό.

Cost of equity

To cost of equity (r_e), συνήθως προσδιορίζεται από το Capital Asset Pricing Model (CAMP), με χρήση της ακόλουθης εξίσωσης:

$$r_e = r_f + \beta_e \times P_m$$

όπου : r_f : risk-free rate , β_e : risk relative to market risk , P_m : the market premium.

3.4 Λειτουργικά κόστη (Operating costs)

Το λειτουργικό κόστος (operating cost) λαμβάνεται πάντοτε σε τρέχουσα βάση (current basis) και θεωρείται δεδομένο σε ένα χρόνο, προσθέτοντας ή αφαιρώντας κάποιες προσαρμογές για μεγαλύτερη απόδοση. Αυτές οι προσαρμογές είναι ιδιαίτερα ουσιώδεις όταν ο ρυθμιστής θεωρεί ότι η μονοπωλιακή θέση μιας επιχείρησης της δίνει τη δυνατότητα να μην είναι ιδιαίτερα παραγωγική ή όταν έχει επενδύσει μεγάλα ποσά προκειμένου να περιορίσει τη συντήρηση (maintenance) ή την επίβλεψη (supervision).

Το μεγαλύτερο μέρος των λειτουργικών δαπανών (operating expenditure) που σχετίζονται με την εκπομπή της ψηφιακής τηλεόρασης μπορούν να συνδεθούν ευθέως με τα στοιχεία και τις δραστηριότητες του δικτύου, όπως συζητήθηκε στο κεφάλαιο 2. Τα κοινά / ομαδικά λειτουργικά έξοδα (joint and common operating costs) πρέπει να αποδοθούν σε διαφορετικά στοιχεία και στους πελάτες, χρησιμοποιώντας μια από τις μεθόδους που αναφέρονται παρακάτω.

3.5 Μέθοδοι τιμολόγησης (Pricing methods)

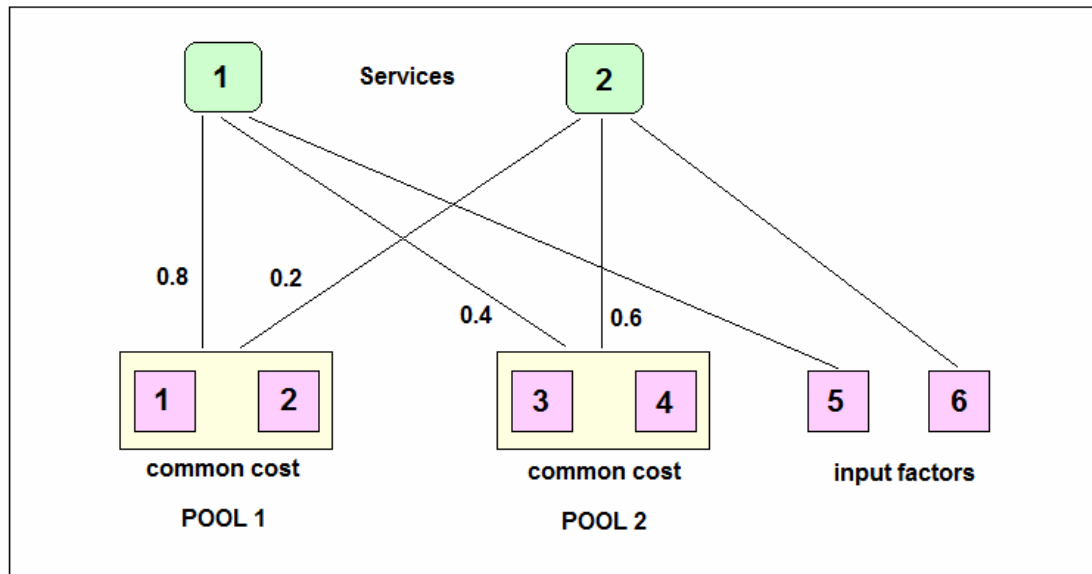
Το ερώτημα που απομένει να απαντηθεί είναι πώς, μέσα στα επιτρεπόμενα όρια του κέρδους, ο ρυθμιστής (FICORA) πρέπει να καθορίζει τις τιμές με τις οποίες μια εταιρία (Digita) χρεώνει τους χρήστες για τις υπηρεσίες της.

Στο κεφάλαιο 2 αναλύονται οι τρόποι με τους οποίους υπολογίζονται τα “άμεσα έξοδα” της DTT (direct costs of DTT) και διανέμονται κατόπιν στους χρήστες. Σε μια επιχείρηση όμως, τα “κοινά / ομαδικά έξοδα” (joint and common costs), κυρίως αυτά που σχετίζονται με τους σταθμούς και τους πυλώνες, καθώς και σε μικρότερο βαθμό τα έξοδα διοίκησης (management costs), μπορεί να αναλογούν σε μια μεγάλη μερίδα των συνολικών εξόδων.

Εάν λοιπόν η παραπάνω αναφορά είναι σωστή, οι μέθοδοι καταμερισμού των “κοινών / ομαδικών δαπανών” είναι ιδιαίτερα συναφείς με το θέμα.

3.5.1 Fully Distributed Cost (FDC)

Η FDC κατανέμει πλήρως τα άμεσα (directly attributable) και τα κοινά / ομαδικά (joint and common) έξοδα, στα προϊόντα και τις υπηρεσίες της εταιρίας, σύμφωνα με μια εξειδικευμένη μέθοδο καταμερισμού: Ένα πρόγραμμα παίρνει τα πραγματικά κόστη των διάφορων παραγόντων και υπολογίζει το ποσοστό τους στο συνολικό κόστος. Οι παράμετροι του προγράμματος είναι σταθερές (coefficients) που χρησιμοποιούνται για τον καταμερισμό του κόστους στις υπηρεσίες.



Σχήμα 3.5.1.1 : FDC μέθοδος.

Η FDC προσέγγιση φαίνεται στο παραπάνω σχήμα. Η ιδέα στηρίζεται στην τοποθέτηση του κόστους, που δεν αντιστοιχεί μονοσήμαντα σε μία υπηρεσία, σε κέντρα κόστους (cost pools). Αυτό είναι το έμμεσο κόστος. Έπειτα καθορίζουμε το ποσοστό / σταθερές του κόστους που αναλογεί στις διάφορες υπηρεσίες.

Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει τόσο στοχαστικά όσο και αυθαίρετα στοιχεία επειδή εξορισμού τα κοινά / ομαδικά έξοδα δεν μπορούν να προσδιοριστούν ευθέως.

Τα έξοδα που μπορούν να καταμεριστούν πλήρως είναι πιο εύκολο να υπολογιστούν σε σχέση με τα υπόλοιπα. Κατανέμονται σε όλα τα προϊόντα και τις υπηρεσίες, εξασφαλίζουν ότι η εταιρία ανακτά όλα τα αρχικά της έξοδα (historic costs) και αντικατοπτρίζουν τις δαπάνες του παρόντος δικτύου και όχι ενός σύγχρονου, ισοδύναμου δικτύου που δεν διαθέτει η εταιρία. Από τη στιγμή που η FDC μέθοδος χρησιμοποιεί μόνο τις αρχικές δαπάνες (historic costs), μπορεί να υποβληθεί σε έλεγχο εύκολα, μέσα από τους λογαριασμούς της επιχείρησης.

Μια σημαντική αδυναμία της μεθόδου είναι ότι ελέγχεται σε μεγάλο βαθμό από την ίδια την επιχείρηση, αφήνοντας έτσι σοβαρές υποψίες σχετικά με τον τρόπο καταμερισμού των εξόδων. Απαιτείται συνεπώς ένας μεγάλος βαθμός

διαφάνειας προκειμένου να μπορούν οι ρυθμιστές να εκτιμήσουν που υπάρχουν ανεπάρκειες και διαστρεβλώσεις.

Ακόμα χειρότερα, η χρήση των αρχικών τιμών (historic costs) παραβλέπει τον παράγοντα ότι τα έξοδα για την εγκατάσταση και λειτουργία ενός δικτύου σήμερα είναι εντελώς διαφορετικά από τα έξοδα του ήδη υπάρχοντος δικτύου. Οι τιμές που προκύπτουν από την FDC κρύβουν πιθανές ανεπάρκειες του δικτύου (έλλειψη χωρητικότητας, ξεπερασμένος εξοπλισμός, μη αποδοτικές διαδικασίες, κα). Αυτό συμβαίνει γιατί δεν μπορούμε να εντοπίσουμε τους πραγματικούς λόγους που κάποιες τιμές είναι υπερβολικά υψηλές.

Οι υπολογισμοί της FDC μεθόδου θα μπορούσαν να τροποποιηθούν, κάνοντας κατάλληλες προσαρμογές (efficiency adjustments) ώστε να είναι δυνατή η κοστολόγηση ενός σύγχρονου δικτύου. Ακόμα όμως κι αν θεωρητικά είναι εφικτή μια προσέγγιση πλήρους καταμερισμού των εξόδων με εκτίμηση των τρεχόντων δαπανών (fully distributed cost approach with current costs) , στην πράξη κανένα στάδιο δεν είναι σαφές. Ο έλεγχος και το πλεονέκτημα της πληροφόρησης εξακολουθεί να ανήκει στην ίδια την επιχείρηση. Η προσπάθεια προσαρμογής του FDC μοντέλου αναπτύσσεται περισσότερο στα Forward Looking Cost μοντέλα που θα συζητηθούν παρακάτω.

Όπου υπάρχει τέλος υπαρκτός ή ενδεχόμενος ανταγωνισμός, οι νέες εταιρίες πρέπει να αποφασίσουν αν θα κατασκευάσουν το δικό τους δίκτυο ή αν θα συνδεθούν με διαπραγματευτικούς όρους στο δίκτυο της ήδη υπάρχουσας εταιρίας. Αν συνεπώς τα έξοδα του συγκεκριμένου δικτύου υπολογίζονται με βάση την FDC μέθοδο, οι ενδεικτικές τιμές που στέλνονται στις νέες εταιρίες μπορεί να είναι αρκετά παραπλανητικές.

Για όλους τους παραπάνω λόγους, η χρήση αυτού του μοντέλου συχνά αποφεύγεται.

3.5.2 Stand Alone Cost (SAC)

Αυτή η εκδοχή της FDC μεθόδου κατανέμει το σύνολο των ομαδικών δαπανών (shared and common costs) σε ένα μόνο προϊόν (single regulated product). Η λογική της μεθόδου είναι ότι αυτά θα ήταν τα έξοδα που θα επιβάρυναν την εταιρία αν παρήγαγε μόνο το συγκεκριμένο προϊόν.

Διαιρώντας με τον αριθμό των παραγόμενων μονάδων παίρνουμε το μέσο Stand Alone Cost (ASAC). Στην πράξη το ASAC εξυπηρετεί ελάχιστα στον προσδιορισμό ενός θεωρητικού, άνω ορίου των τιμών.

Non-account based costs:

Στη συνέχεια αναφέρονται μέθοδοι τιμολόγησης που δε βασίζονται στον πλήρη καταμερισμό του αρχικού κόστους (full allocation of historic cost).

3.5.3 Marginal cost pricing

Η Marginal cost pricing προϋποθέτει ότι οι τιμές αντιστοιχούν αποκλειστικά στο short run marginal cost (στο κόστος που σχετίζεται με την παραγωγή μιας επιπλέον μονάδας). Η επιχείρηση δηλαδή ανακτά μόνο τα τρέχοντα, μεταβλητά έξοδα (extra variable costs) και κανένα από τα σταθερά, κοινά ή ομαδικά έξοδα (fixed, joint or common costs). Με τη συγκεκριμένη μέθοδο συνεπώς παρέχεται ένα χαμηλότερο όριο τιμών (lower price bound).

Οι τιμές που αντιστοιχούν στα marginal costs είναι ό,τι ακριβώς θα περίμενε να συναντήσει κάποιος σε μια ανταγωνιστική αγορά. Οδηγούν σε μεγιστοποίηση της ευημερίας καθώς ευνοούνται οι καταναλωτές και σε έναν οικονομικά αποδοτικό καταμερισμό των πόρων.

Παρόλα αυτά, η Marginal cost pricing μέθοδος δεν είναι εύκολα εφαρμόσιμη εξαιτίας της δυσκολίας κοστολόγησης των μεταβολών στις παραγόμενες μονάδες.

3.5.4 Forward Looking Cost (FLC)

Η FLC προσέγγιση εκφράζει το κόστος για την παραγωγή ενός επιπλέον προϊόντος ή υπηρεσίας και όχι για την παραγωγή μιας επιπλέον μονάδας όπως αναφέρθηκε παραπάνω (Marginal cost pricing). Για παράδειγμα, η συγκεκριμένη μέθοδος θα υπολόγιζε την τιμή για τη μετάδοση μιας επιπλέον ομάδας καναλιών (χρήση ενός ακόμα πολυπλέκτη – MUX). Αντιθέτως η Marginal cost pricing θα ασχολιόταν με το κόστος για την παραγωγή ενός επιπλέον λεπτού μετάδοσης (minute of transmission) σε έναν ήδη υπάρχον σταθμό ή με το κόστος έναρξης ενός νέου καναλιού σε έναν ήδη υπάρχοντα πολυπλέκτη. Όλα τα έξοδα στην FLC μέθοδο υπολογίζονται μακροπρόθεσμα, με όλες τις εισροές, συμπεριλαμβανομένου του ποσοστού απόδοσης (capital cost) να θεωρούνται μεταβλητές.

Όλα τα Forward looking costs μπορούν να εκφραστούν επίσης ανά παραγόμενη μονάδα, διαιρώντας με τον αριθμό των νέων μονάδων και παίρνοντας τα Forward Looking Average Costs (FLAC).

Δεν υπάρχει κανένας “σωστός” τρόπος εφαρμογής της FLC μεθόδου που να καθιστά όλους τους άλλους λανθασμένους. Το νέο προϊόν ή υπηρεσία που προστίθεται μπορεί να προσδιοριστεί με αρκετούς τρόπους, ανάλογα με το ποιος είναι πιο σχετικός με την ανάλυση. Το δίκτυο που θεωρείται σαν σημείο αφετηρίας για το FLC πρότυπο μπορεί να καθοριστεί είτε ως το δίκτυο που πραγματικά χρησιμοποιεί η επιχείρηση (“top down” modeling), είτε ως ένα καινούργιο “ιδανικό” μοντέλο διαμορφωμένο ανάλογα με την τοπογραφία και το προφίλ των χρηστών (“bottom up” modeling). Για τον προσδιορισμό του “ιδανικού” δικτύου υπάρχουν πολλές διαφορετικές τεχνικές.

Η FLC μπορεί να λάβει υπόψιν τα μεταβλητά και σταθερά κόστη (variable and fixed costs) που αποδίδονται στην νέα υπηρεσία. Επιπλέον, μπορεί να προστεθεί μια βελτίωση για τα κοινά / ομαδικά έξοδα (common costs) έτσι ώστε να αναπληρωθούν εκείνα τα τμήματα των εξόδων που δεν αποδίδονται ευθέως. Μέθοδοι για την πραγματοποίηση αυτού του σκοπού αναφέρονται παρακάτω.

Το βασικό πλεονέκτημα του μοντέλου FLC είναι ότι αντικατοπτρίζει την τιμή που πρέπει να προσδιορίζει μια ανταγωνιστική αγορά, χρησιμοποιώντας σύγχρονη τεχνολογία και ενημερωμένα έξοδα (up-to-date technology and costs). Στέλνονται συνεπώς οι σωστές “build or buy” ενδείξεις στους χρήστες και στις νεοεισερχόμενες εταιρίες. Επιπλέον, επιτρέποντας στην επιχείρηση να ανακτήσει τα έξοδα μελλοντικών επενδύσεων (forward looking costs), της παρέχει το σωστό κίνητρο για να αναβαθμίσει το δίκτυό της.

Το μειονέκτημα του FLC μοντέλου είναι ότι οι υπολογισμοί που εκτελούνται είναι πολύπλοκοι και απαιτούν μεγάλο όγκο πληροφορίας. Απαιτούνται επίσης πολλές τεχνικές προϋποθέσεις οι οποίες συχνά είναι αμφισβητήσιμες.

3.5.5 Μακροπρόθεσμο επαυξητικό κόστος (LRIC+)

Η LRIC+ (Long-run incremental cost) προσέγγιση υπολογίζει την αύξηση του κόστους που προκαλείται από την προσθήκη μιας νέας υπηρεσίας. Ανήκει στην κατηγορία των bottom up μοντέλων και χρησιμοποιεί τρέχον κόστος για τους υπολογισμούς. Επιλέγουμε τρέχον κόστος προκειμένου οι τελικές τιμές να ανταπεξέρχονται σε μια ανταγωνιστική αγορά.

Η μέθοδος εφαρμόζεται ως εξής:

Έστω ότι θέλουμε να υπολογίσουμε το κόστος μιας υπηρεσίας x από αυτές που ήδη παράγει η επιχείρηση. Αρχικά κατασκευάζουμε ένα μοντέλο εγκατάστασης τελευταίας τεχνολογίας που παράγει τις υπηρεσίες της δικής μας εγκατάστασης χωρίς την υπηρεσία x . Με βάση το συγκεκριμένο μοντέλο υπολογίζουμε το κόστος παραγωγής αυτών των υπηρεσιών. Την ίδια διαδικασία ακολουθούμε για την περίπτωση που παράγουμε όλες τις υπηρεσίες (συμπεριλαμβανομένης της x). Η διαφορά των δύο υπολογισμών αποτελεί το επαυξητικό κόστος της υπηρεσίας x , $LRIC(x)$.

Έπειτα κατασκευάζουμε ένα μοντέλο μιας εγκατάστασης που παράγει μόνο την υπηρεσία x . Υπολογίζουμε το κόστος και αυτό είναι το SAC (stand alone cost) της υπηρεσίας x , $SAC(x)$.

Η σχέση μεταξύ των τιμών που υπολογίσαμε είναι:

$$LRIC(x) \leq p(x) \leq SAC(x)$$

όπου $p(x)$ είναι το κόστος της υπηρεσίας.

Αθροίζοντας όλα τα $p(i)$ βρίσκουμε το συνολικό κόστος. Αυτή είναι η LRIC+ προσέγγιση.

Βασικό πλεονέκτημα της LRIC+ προσέγγισης και γενικά των bottom up μοντέλων είναι το κίνητρο των επιχειρήσεων να διατηρούν σύγχρονο εξοπλισμό. Άλλο μεγάλο πλεονέκτημα της LRIC+ μεθόδου είναι ότι οι τιμές που προκύπτουν από την εφαρμογή της είναι πολύ ανταγωνιστικές. Η χρήση του τρέχοντος κόστους δεν μεταφέρει στις τιμές τις ανεπάρκειες του δικτύου λόγω υψηλού ιστορικού κόστους ή λόγω απαρχαιωμένων τεχνολογιών.

Όμως η LRIC+ μέθοδος έχει και μειονεκτήματα. Οι πληροφορίες που χρειάζεται μια LRIC+ προσέγγιση δεν βρίσκονται μέσα στα λογιστικά βιβλία της επιχείρησης και πρέπει το μοντέλο να κατασκευάζεται κάθε φορά από την αρχή. Επίσης, οι τιμές είναι δύσκολο να επαληθευτούν από μη ειδικούς. Γι' αυτό έχει αρχίσει η ανάπτυξη LRIC+ συστημάτων που βασίζονται σε top down μοντέλα, χρησιμοποιώντας τρέχον κόστος.

Η LIRC+ μέθοδος έχει και μια προοπτική δικαιοσύνης στην περίπτωση νεοεισερχόμενων εταιρειών. Μία νέα εταιρεία χρειάζεται ένα δίκτυο για να μπορέσει να λειτουργήσει. Εάν το κόστος για να νοικιάσει ένα ήδη υπάρχον δίκτυο μιας εταιρείας είναι πολύ υψηλό τότε θα φτιάξει το δικό της, πράγμα πολύ ακριβό και ριψοκίνδυνο. Εάν το κόστος είναι πολύ χαμηλό τότε θα υπάρχει μεγάλος ανταγωνισμός για καλύτερες υπηρεσίες από τις εταιρείες. Η εταιρεία όμως που έχει το δίκτυο και το προσφέρει για ενοικίαση δεν θα έχει κίνητρα για να βελτιώσει τον εξοπλισμό της και ούτε οι υπόλοιπες εταιρείες θα έχουν κίνητρα για να φτιάξουν τα δικά τους δίκτυα με σύγχρονο, εναλλακτικό και πιο αξιόπιστο εξοπλισμό.

Σε τέτοιες περιπτώσεις οι ρυθμιστές προτείνουν την χρήση του LRIC+ ώστε οι τιμές να είναι ανταγωνιστικές για όλους.

3.6 Καταμερισμός των κοινών και ομαδικών εξόδων

Τόσο η FLC, όσο και οι περισσότερες από τις μεθόδους που συζητήσαμε παραπάνω, προϋποθέτουν απόδοση / καταμερισμό των κοινών / ομαδικών εξόδων (joint and common costs) στις παρεχόμενες υπηρεσίες. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού υπάρχουν αρκετές διαθέσιμες τεχνικές :

3.6.1 Volume Based Costing (Equal Proportionate Mark Up–EPMU)

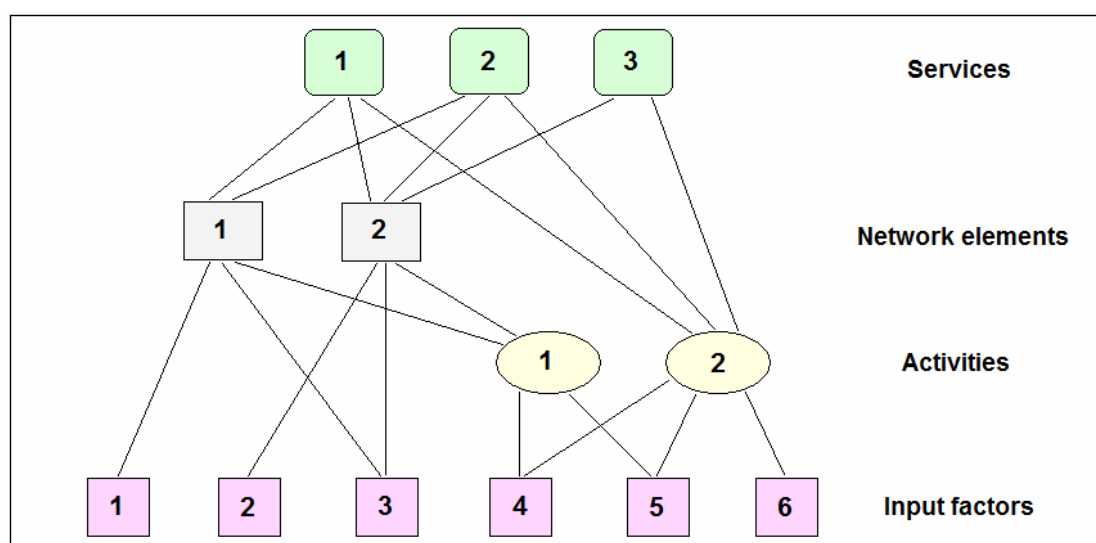
Η μέθοδος που εφαρμόζεται πιο συχνά για τον καταμερισμό των κοινών και λειτουργικών δαπανών είναι να προσδιοριστούν κάποια χαρακτηριστικά των προσφερόμενων υπηρεσιών που επηρεάζουν τις τιμές (cost drivers), και κατόπιν να καταμεριστούν τα κοινά και λειτουργικά έξοδα, σε αναλογία με αυτά τα χαρακτηριστικά. Η μέθοδος αυτή είναι γνωστή ως Equal Proportionate Mark Up – EPMU και χρησιμοποιείται συχνά στις τηλεπικοινωνίες για τον καταμερισμό των κοινών εξόδων (common costs) σε αναλογία με τον αριθμό ή τη διάρκεια των κλήσεων. Σε άλλες εφαρμογές ο καταμερισμός μπορεί να γίνεται αναλογικά με τον αριθμό των εργαζομένων ή την χωρητικότητα του χρησιμοποιείται από μια υπηρεσία. Ο όρος “Equal” δηλώνει ότι στην

παραπάνω αναλογία δεν γίνονται προσαρμογές, ούτε χρησιμοποιούνται άλλοι σταθμισμένοι παράγοντες.

Η εγκυρότητα των επιλεγμένων cost drivers είναι υψίστης σημασίας για την αποτελεσματικότητα του EPMU μοντέλου. Αν οι cost drivers επιλεχθούν σωστά, οδηγούμαστε σε σωστό καταμερισμό των εξόδων. Μερικές φορές βέβαια δεν υπάρχουν διαθέσιμοι, “ιδανικοί” cost drivers για ορισμένα λειτουργικά έξοδα.

3.6.2 Activity Based Costing (ABC)

Η ABC είναι μια βελτιωμένη top-down προσέγγιση που στοχεύει στον καταμερισμό των κοινών / ομαδικών λειτουργικών εξόδων, χρησιμοποιώντας μια εντελώς διαφορετική προσέγγιση της προέλευσης του κόστους. Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές μεθόδους όπου γίνεται χρήση μιας ποικιλίας προσεγγίσεων βασισμένων στην ποσότητα (volume-based) και τα έσοδα (revenue-based), εδώ τα προϊόντα και οι υπηρεσίες λαμβάνονται σαν μια σειρά δραστηριοτήτων που καταναλώνουν πόρους και δημιουργούν δαπάνες. Βασίζεται στην FDC μέθοδο και χρησιμοποιεί μια ιεραρχία 4 επιπέδων, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα 3.6.2.1 : ABC μέθοδος.

Το κατώτερο επίπεδο περιλαμβάνει input factors που “καταναλώνονται” στο δίκτυο, όπως μισθούς προσωπικού, κόστος κεφαλαίου/ ευκαιρίας, απώσβεση της αξίας των στοιχείων, των εγκαταστάσεων και των οχημάτων, κατανάλωση ενέργειας κτ.

Το επόμενο επίπεδο είναι το επίπεδο των δραστηριοτήτων. Εδώ περιλαμβάνονται όλες οι δραστηριότητες που είναι απαραίτητες για τη λειτουργία και την παραγωγή των υπηρεσιών. Συνήθως κάθε δραστηριότητα έχει ένα συγκεκριμένο σκοπό όπως να συντηρεί συγκεκριμένο εξοπλισμό, να

διαχειρίζεται στοιχεία δικτύου κ.α.. Χρησιμοποιώντας πληροφορίες σχετικά με το χρόνο απασχόλησης του προσωπικού με την κάθε δραστηριότητα, μπορούμε να μοιράσουμε το κόστος ανάμεσα στο σύνολο των δραστηριοτήτων.

Το *τρίτο επίπεδο* αποτελείται από τα στοιχεία του δικτύου όπως κεραίες, πολυπλέκτες κ.α.. Το κόστος του κάθε στοιχείου προκύπτει από τον καταμερισμό:

1. των input factors, που σχετίζονται με το συγκεκριμένο στοιχείο, και
2. των δραστηριοτήτων που εμπλέκονται με τη λειτουργία και τη διαχείρισή του.

Ουσιαστικά αναφερόμαστε στα δύο προηγούμενα επίπεδα.

Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται ο καλύτερος δυνατός καταμερισμός του κόστους στα στοιχεία του δικτύου και περιορίζεται σημαντικά το ποσοστό του κοινού κόστους (κόστος που δεν καταμερίζεται), ενώ παράλληλα αποτρέπεται και η αυθαιρέσια των volume-based προσεγγίσεων.

Το τελευταίο επίπεδο είναι το *επίπεδο των υπηρεσιών*.

Για την ABC προσέγγιση μπορούμε να κάνουμε τα παρακάτω σχόλια:

1. Η συγκεκριμένη μέθοδος κρύβει πιθανές ανεπάρκειες του δικτύου. Ακόμα κι όταν ένα στοιχείο δεν αξιοποιείται πλήρως, το κόστος του μοιράζεται ολόκληρο στις υπηρεσίες. Επίσης, δεν παρέχονται κίνητρα στην επιχείρηση για την αναβάθμιση του δικτύου. Αυτό άλλωστε είναι χαρακτηριστικό των top down μοντέλων και αποτελεί τη βασική τους διαφορά με τα μοντέλα bottom up. Τα top down μοντέλα δηλαδή κατανέμουν το κόστος της ήδη υπάρχουσας εγκατάστασης στην παρεχόμενη υπηρεσία. Τα bottom up μοντέλα αντιθέτως σχεδιάζουν από την αρχή, ένα μοντέλο εγκατάστασης που χρησιμοποιεί την πιο σύγχρονη τεχνολογία (state of the art technology) και έπειτα υπολογίζουν τα κόστη.

2. Η ABC μέθοδος είναι ανεπαρκής για τον υπολογισμό του επαυξητικού κόστους όπως γενικά τα top down μοντέλα. Τελευταία όμως χρησιμοποιούνται προηγμένα top down μοντέλα που επιτρέπουν τον υπολογισμό του επαυξητικού κόστους χρησιμοποιώντας τρέχον κόστος και όχι ιστορικό όπως τα παραδοσιακά μοντέλα.

3. Η Activity Base Costing μέθοδος είναι αποτελεσματική στον καταμερισμό των λειτουργικών εξόδων που σχετίζονται με την εργασία (overhead labour costs) αλλά απαιτεί από τους εργαζομένους να δηλώσουν με αντικειμενικό τρόπο πώς δαπανούν τον χρόνο εργασία τους.

3.6.3 The Efficient Component Pricing Rule (ECPR)

Το μοντέλο ECPR αναπτύχθηκε σαν ένας τρόπος για να αποτραπεί η “αντιπαραγωγική” είσοδος (inefficient entry), με την τοποθέτηση ενός opportunity cost mark-up στο κόστος για την παροχή μιας δεδομένης

υπηρεσίας. Η ECPR είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τον υπολογισμό *προσιτών τιμών* (access prices). Αποτελεί ουσιαστικά μια “retail-minus” έννοια, όπου όλα τα έξοδα τα οποία η επιχείρηση δε θα ήταν υποχρεωμένη να επιβαρυνθεί (“avoidable costs”) αφαιρούνται από την λιανική τιμή (retail price) προκειμένου να επιτευχθεί μια σχετικά *προσιτή τιμή* (access price) για κάποιον νέο που ζητάει πρόσβαση στην αγορά. Πολλοί υποστηρίζουν ότι από τη στιγμή που η access price στενά συνδεδεμένη με την retail price, η ECPR βοηθάει στην προστασία των νέων εισερχόμενων από την αισχροκέρδεια (predatory pricing). Ωστόσο, αυτό εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την επιτήρηση / επαγρύπνηση του ρυθμιστή (regulatory vigilance).

Η ECPR έχει δεχθεί αρνητικές κριτικές για δύο βασικούς λόγους. Πρώτον, δεν παρέχει κανένα κίνητρο στην επιχείρηση να μειώσει τα έξοδα ή τις τιμές της. Αν η επιχείρηση είναι “αντιπαραγωγική” (inefficient), οι νέοι εισερχόμενοι πληρώνουν υψηλότερες τιμές. Δεύτερον, αν η *inefficient access price* είναι μεγαλύτερη από τα stand-alone costs, η νέα εταιρία μπορεί να επιλέξει να παρακάμψει εντελώς την υποδομή / δίκτυο της αρχικής επιχείρησης. Με αυτόν τον τρόπο όμως, η τιμή που πληρώνει τελικά η νέα εταιρία μπορεί να είναι υψηλότερη από το αν είχε πληρώσει μια *efficient (lower) price* για την χρησιμοποίηση της ήδη υπάρχουσας υποδομής (incumbent’s infrastructure).

Το ECPR μοντέλο απαιτεί τέλος, “ευαίσθητες” πληροφορίες από την επιχείρηση (incumbent) για τα margins και marginal costs τις οποίες μπορεί να προσπαθήσει να αποκρύψει ή να παραποιήσει.

3.6.4 Ramsey Pricing

Η Ramsey Pricing παρέχει μια μεθοδολογία για την ανάθεση κοινών και λειτουργικών δαπανών (joint and overhead costs) ανάμεσα σε διάφορα στοιχεία (components) και υπηρεσίες. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν συμπληρωματική μέθοδος σε οποιαδήποτε από τις τεχνικές που αναφέρθηκαν παραπάνω, κατανέμοντας τα έξοδα που δεν μπορούν να αποδοθούν αξιόπιστα από την επιλεγμένη τεχνική.

Το μοντέλο Ramsey Pricing λαμβάνει υπόψιν ότι οι more price-sensitive καταναλωτές ενός προϊόντος θα αντιδράσουν πιο έντονα σε ενδεχόμενες αλλαγές των τιμών από ότι οι less price-sensitive καταναλωτές. Συνεπώς, όσο αποκλίνουν οι τιμές από τα marginal costs, τόσο αυξάνεται οι απώλεια ευημερίας.

Για να ελαχιστοποιηθεί η allocative inefficiency που προκύπτει από τις αποκλίσεις στις τιμές και τα marginal costs, ο καταμερισμός που συνιστά η Ramsey Pricing για το marginal cost είναι αντιστρόφως ανάλογος με την ελαστικότητα της ζήτησης (price elasticity of demand). Με πιο απλά λόγια, περισσότερο κόστος προορίζεται στις λιγότερο price-sensitive υπηρεσίες και αντιστρόφως.

Η Ramsey Pricing έχει το βασικό μειονέκτημα ότι οι price elasticities δεν προσδιορίζονται εύκολα καθώς διακυμαίνονται ανάλογα με τη περίοδο και τις

διαφορετικές χρήσεις της ίδιας υπηρεσίας. Επιπλέον, αφήνει να εννοηθεί ότι οι καταναλωτές που είναι εξαρτημένοι από μια υπηρεσία (ανελαστική ζήτηση) πληρώνουν περισσότερο, γεγονός που σε ορισμένες περιπτώσεις θα μπορούσε να θεωρηθεί άδικο.

3.7 Προτεινόμενες αρχές Φινλανδικού μοντέλου

Παρόλο που σε ορισμένες ιδιαίτερες περιπτώσεις η χρήση της HCA θα ήταν κατάλληλη, η CCA εκτίμηση είναι απαραίτητη διότι οι τιμές που προκύπτουν περιλαμβάνουν τον πληθωρισμό και τις αλλαγές στους τομείς της τεχνολογίας και στις τιμές του εξοπλισμού. Έτσι, οι τιμές είναι πιο πραγματικές και χαμηλότερες, στοιχεία που οραματίζεται μια εταιρεία που θέλει να είναι ανταγωνιστική στην αγορά.

Προτείνεται συνεπώς η αξιολόγηση των DTT στοιχείων με βάση την CCA.

Σαν μέθοδος ανατίμησης προτείνεται η MEA (Modern Equivalent Asset) εκτίμηση διότι θεωρείται ως η λιγότερο προβληματική προσέγγιση. Άλλωστε η χρήση της, εκτός από το γεγονός ότι τεκμηριώνει τα επίπεδα των τιμών, βοηθάει στην εφαρμογή ενός FLC μοντέλου.

Για τον προσδιορισμό της απαξίωσης των στοιχείων του εξοπλισμού προτείνεται η *simple annuity* μέθοδος (depreciation). Είναι εύκολα εφαρμόσιμη και τα αποτελέσματα της αξιολογούν τις επιλογές στις επενδύσεις που έχουν γίνει.

Για τον υπολογισμό του κόστους κεφαλαίου συνιστάται η προσπάθεια επιβολής του Weighted Average Cost of Capital (WACC), με χρήση του Capital Asset Pricing Model (CAMP). Ορισμένες από τις εισόδους αυτού του μοντέλου πρέπει να εκτιμηθούν χωρίς όμως αυτό να αποτελεί σοβαρό πρόβλημα.

Για την απόδοση του κοινού/ομαδικού κόστους συνιστάται η εφαρμογή του EPMU μοντέλου. Το συγκεκριμένο μοντέλο δεν είναι "ιδανικό" (η αποτελεσματικότητά του εξαρτάται από την σωστή επιλογή των παραμέτρων) αλλά είναι αρκετά αποτελεσματικό και εφαρμόζεται ευρέως στις τηλεπικοινωνίες. Η εφαρμογή του είναι πιο εύκολη σε σχέση με τις άλλες τεχνικές που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Τέλος, για τον υπολογισμό των τιμών, βάσει των οποίων οι εταιρείες χρεώνουν τους τελικούς χρήστες, ο ρυθμιστής πρέπει να θέσει τις βάσεις για την εφαρμογή ενός Forward Looking Cost (FLC) μοντέλου. Όπως ειπώθηκε και παραπάνω με την χρήση του FLC μοντέλου οι τελικές τιμές είναι χαμηλότερες δίνοντας έτσι την ευκαιρία στις εταιρείες να είναι ανταγωνιστικές και ταυτόχρονα αφήνει περιθώριο σε νέες εταιρείες να εισέλθουν στην αγορά πιο εύκολα, αφού το κόστος δεν είναι απαγορευτικό.

3.8 Εφαρμογή τιμολόγησης του Φινλανδικού μοντέλου

Με βάση το μοντέλο που αναπτύχθηκε παραπάνω, το οποίο ήδη εφαρμόζεται στη Φινλανδία, παραθέτουμε τα αποτελέσματα της μεθόδου για την τιμολόγηση των πολυπλεκτών Β και C. Τα στοιχεία συλλέχθηκαν από την ιστοσελίδα της DIGITA και αναφέρονται στο έτος 2007.

Period name	Period time
All time	24 hours per day
Prime time	Between 05.00 p.m. and 12.00 p.m., total 7 hours per day
Business time	Between 06.00 a.m. and 05.00 p.m., total 11 hours per day
Night time	Between 12.00 p.m. and 06.00 a.m., total 6 hours per day

Πίνακας 3.8.1 : Περίοδος εκπομπής.

Πολυπλέκτης Β:

Price for Multiplex B coverage in Euros	Period	Price€/month (minimum 1 year contract)	Price€/month (minimum 6 month contract)	Price€/month (minimum 2 month contract)
1 Mbit/s (1000 kbit/s)	All time	51470	77205	102940
	Prime time	39120	58675	78235
	Business time	12350	18530	24705
	Night time	8235	12350	16470
512 kbit/s	All time	28310	42460	56620
	Prime time	21515	32270	43030
	Business time	6795	10190	13590
	Night time	4529	6795	9060
256 kbit/s	All time	19300	28950	38600
	Prime time	14670	22000	29340
	Business time	4630	6950	9265
	Night time	3090	4630	6175
128 kbit/s	All time	11260	16890	22520
	Prime time	8560	12835	17115
	Business time	2700	4055	5405
	Night time	1800	2700	3600
64 kbit/s	All time	6435	9650	12870
	Prime time	4890	7335	9780
	Business time	1545	2315	3090
	Night time	1030	1545	2060

Πίνακας 3.8.2 : Τιμολόγηση πολυπλέκτη Β.

Πολυπλέκτης C:

Price for Multiplex C coverage in Euros	Period	Price€/month (minimum 1 year contract)	Price€/month (minimum 6 month contract)	Price€/month (minimum 2 month contract)
1 Mbit/s (1000 kbit/s)	All time	21515	32270	43030
	Prime time	16350	24525	32700
	Business time	5165	7745	10325
	Night time	3440	5165	6885
512 kbit/s	All time	11830	17750	23665
	Prime time	8995	13490	17985
	Business time	2840	4260	5680
	Night time	1895	2840	3785
256 kbit/s	All time	8070	12100	16135
	Prime time	6130	9200	12265
	Business time	1940	2905	3870
	Night time	1290	1935	2580
128 kbit/s	All time	4705	7060	9415
	Prime time	3575	5365	7155
	Business time	1130	1695	2260
	Night time	755	1130	1505
64 kbit/s	All time	2690	4035	5380
	Prime time	2045	3065	4090
	Business time	645	970	1290
	Night time	430	645	860

Πίνακας 3.8.3 : Τιμολόγηση πολυπλέκτη C.

Παρατηρώντας τα στοιχεία των παραπάνω πινάκων διαπιστώνουμε ότι ο καθορισμός των τιμών επηρεάζεται από τους εξής παράγοντες:

- Την περίοδο εκπομπής μέσα στη μέρα
- Το ρυθμό μετάδοσης των δεδομένων
- Τη διάρκεια συμβολαίου
- Το ποσοστό πληθυσμιακής κάλυψης που θέλει να επιτύχει το κάθε κανάλι

Περίοδος εκπομπής

Για τη διάρκεια εκπομπής μέσα στη μέρα υπάρχουν 4 δυνατές επιλογές:

Όλο το 24-ωρο (All time)

Μόνο την ώρα αιχμής (Prime time : 5 μμ – 12 πμ)

Εργασιακή ώρα (Business time : 6 πμ – 5 μμ)

Κατά τη διάρκεια της νύχτας (Night time : 12 πμ – 6 πμ)

Είναι προφανές ότι οι υψηλότερες τιμές αντιστοιχούν στην επιλογή της 24 – ωρης εκπομπής. Παρατηρούμε επίσης ότι για τις ώρες αιχμής η τιμή είναι πολύ μεγαλύτερη (σχεδόν τριπλάσια) από την Business time. Αυτό είναι λογικό δεδομένου του ότι απευθύνεται σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό τηλεθεατών. Αντιθέτως, τις νυχτερινές ώρες όπου ο αριθμός του τηλεοπτικού κοινού είναι περιορισμένος η τιμή είναι πολύ πιο χαμηλή.

Ρυθμός μετάδοσης δεδομένων (Kbits/sec)

Μεγαλύτερος ρυθμός μετάδοσης των δεδομένων συνεπάγεται και μεγαλύτερες τιμές, ανεξάρτητα από τους υπόλοιπους παράγοντες. Υπηρεσίες που απαιτούν υψηλό ρυθμό μετάδοσης απαιτούν και ακριβότερο εξοπλισμό και για αυτό κοστολογούνται παραπάνω.

Διάρκεια συμβολαίου

Συμβόλαια με μεγαλύτερη διάρκεια μειώνουν τον κίνδυνο (business risk) και αυτό έχει αντίκτυπο στις δαπάνες και κατ' επέκταση στον προσδιορισμό των τιμών. Συγκρίνοντας την τιμή του δίμηνου με την αντίστοιχη του ετήσιου συμβολαίου παρατηρούμε ότι είναι περίπου διπλάσια.

Ποσοστό πληθυσμιακής κάλυψης

Σε αντίθεση με τους 3 παραπάνω παράγοντες που αναφέραμε, το ποσοστό της πληθυσμιακής κάλυψης διαφέρει ανάμεσα στους πολυπλέκτες και επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την τιμή. Για μεγαλύτερο ποσοστό κάλυψης απαιτείται μεγαλύτερο δίκτυο (σταθμοί εκπομπής , υποσταθμοί) με αποτέλεσμα να αυξάνεται κατά πολύ το κόστος. Συγκρίνοντας τις τιμές μεταξύ των πολυπλεκτών Β (99,9% κάλυψη) και C (78% κάλυψη) για ίδιους τους άλλους 3 παράγοντες, παρατηρούμε ότι οι τιμές είναι παραπάνω από διπλάσιες για τον πολυπλέκτη Β. Συνεπώς ένα κανάλι που θέλει να πετύχει εθνική κάλυψη πρέπει να πληρώσει πολύ περισσότερα για την ενοικίαση του δικτύου.

Τέλος, με την οριστική διακοπή της αναλογικής εκπομπής το κόστος λειτουργίας και συντήρησης του δικτύου θα μεταφερθεί εξ' ολοκλήρου στην εκπομπή της ψηφιακής τηλεόρασης, γεγονός το οποίο συνεπάγεται μια σημαντική αύξηση των τιμών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Παροχή DTT στην Ελλάδα – Κοστολόγηση φάσματος

4.1 Η Διείσδυση της τηλεόρασης στην Ελλάδα

4.1.1 Εισαγωγή

Η ανάγκη της επικοινωνίας μεταξύ των ανθρώπων είναι σύμφυτη με την ανθρώπινη ύπαρξη. Το πρώτο εργαλείο επικοινωνίας ήταν η νοηματική. Η διαμόρφωση ενός κοινά αποδεκτού κώδικα φθόγγων, δηλαδή η δημιουργία «γλώσσας», υπήρξε το επόμενο. Ακολούθησε η γραφή. Πολλές φορές, οι ανάγκες απαιτούσαν η διάδοση μιας πληροφορίας να γίνει μαζικά και γρήγορα. Αυτή η πρακτική ανάγκη αποτέλεσε την αφετηρία για την δημιουργία των ΜΜΕ.

Από την αρχαιότητα, καταγράφεται η ύπαρξη και λειτουργία Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης. Ο «κήρυκας» που περιδιάβαινε την αρχαία Αγορά επιτελούσε αυτήν ακριβώς τη λειτουργία: τη μαζική και γρήγορη ενημέρωση.

Οι τεχνικές επικοινωνίας εξελίχθηκαν και μετά την ανακάλυψη των κινητών τυπογραφικών στοιχείων από τον Γουτεμβέργιο, η ανάπτυξη των εφημερίδων μπήκε στο προσκήνιο. Έτσι, προετοιμάστηκε μια κυριαρχία, η οποία συνεχίζεται ικανοποιητικά: η κυριαρχία του ΤΥΠΟΥ.

Παράλληλα, σχεδόν, αναπτύχθηκε και το ραδιόφωνο σαν μέσο γρήγορης και μαζικής ενημέρωσης. Η αμεσότητα στην πληροφόρηση σε συνδυασμό με την δυνατότητα επικοινωνίας από τεράστιες αποστάσεις αποτέλεσαν την αιτία που καθιστά το μέσο αυτό βιώσιμο μέχρι σήμερα.

Πριν από μερικές δεκαετίες, η ζωή μας άλλαξε απότομα. Ένα καινούριο «εργαλείο» προστέθηκε στο οπλοστάσιο των ανθρώπων της επικοινωνίας: η ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ έκανε την έφοδό της και μπήκε επιθετικά μέσα σε κάθε πόλη και σε κάθε χωριό, μέσα σε κάθε σπίτι και σε κάθε δωμάτιο. Αν δεχτούμε ότι, είναι σωστή η ρήση πως «κάθε εικόνα ισοδυναμεί με χίλιες λέξεις», αντιλαμβάνεται κανείς πάρα πολύ εύκολα πόση επικοινωνιακή δύναμη κρύβει μέσα του αυτός ο μηχανισμός.

4.1.2 Αξία της τηλεόρασης

Η εισβολή της τηλεόρασης αποτέλεσε μια επανάσταση. Τώρα, η διείσδυση της πληροφόρησης έγινε πολύ πιο εύκολη, πιο άμεση, πιο αποτελεσματική. Η πληροφορία, με τη μορφή εικόνας, φτάνει στον αποδέκτη της όπου κι αν βρίσκεται. Τον βρίσκει μέσα στο σπίτι του, καθισμένο στον καναπέ ή

μισοξαπλωμένο στο κρεβάτι του. Φτάνει στον εγκέφαλό του, είτε ξέρει γράμματα, είτε όχι. Η αφομοίωση του μηνύματος διευκολύνεται αφάνταστα. Ο συνδυασμός εικόνας και ήχου έχει αποδειχτεί ότι αποτελεί τον καλύτερο συνδυασμό για την εμπέδωση της πληροφορίας. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι, χρησιμοποιείται ευρύτατα και για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Η υψηλή αποτελεσματικότητα στη διαμόρφωση της Κοινής Γνώμης αποτέλεσε την κύρια αιτία για υψηλού κόστους επενδύσεις στο συγκεκριμένο χώρο. Σε χρόνο ρεκόρ αναπτύχθηκαν μεγάλα δίκτυα, με δεκάδες χιλιάδες πομπούς και αναμεταδότες, με εκατομμύρια εργαζόμενους στις κάθε μορφής θέσεις εργασίας που δημιούργησαν οι ανάγκες παραγωγής προγραμμάτων και λειτουργίας των καναλιών.

Το βασικό κίνητρο για την πραγματοποίηση αυτών των επενδύσεων και από τα κρατικά και από τα ιδιωτικά κανάλια είναι τα τεράστια έσοδα από τις διαφημίσεις. Η ραγδαία εξάπλωση της τηλεόρασης έδωσε ένα νέο τρόπο προώθησης των καταναλωτικών προϊόντων. Οι εταιρίες είναι διατεθειμένες να δώσουν μεγάλα ποσά προκειμένου να γίνει γνωστό το προϊόν τους. Για να γίνει αντιληπτό αυτό, στον Πίνακα 4.1.2.1 παρουσιάζονται τα έσοδα των τηλεοπτικών καναλιών για το πρώτο τετράμηνο του 2007.

ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ – ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2007	
	ΠΟΣΟ	ΜΕΡΙΔΙΟ (%)
MEGA TV	85.526.462	30,70
ANT1 TV	66.961.825	24,04
STAR CHANNEL	43.061.798	15,46
ALPHA	42.575.160	15,28
ALTER	24.306.958	8,73
NET	12.087.061	4,34
ET-1 TV	3.267.281	1,17
TV ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	554.289	0,2
ET-3 TV	217.979	0,08
ΣΥΝΟΛΟ	278.558.813	100

Πίνακας 4.1.2.1 : Διαφημιστικά έσοδα τηλεόρασης (Ιανουάριος – Απρίλιος 2007).

4.1.2.1 Τηλεόραση και εμπόριο

Το εμπόριο χρησιμοποιεί σε μέγιστο βαθμό τη δύναμη της τηλεόρασης. Σήμερα, δε νοείται μαζική πώληση καταναλωτικού αγαθού χωρίς την τηλεοπτική του προβολή. Η προώθηση των προϊόντων γίνεται σε δύο βήματα.

Το ένα είναι η δημιουργία της επιθυμίας για να αποκτήσει ο καταναλωτής προϊόν της συγκεκριμένης κατηγορίας. Προβάλλονται οι θετικές επιπτώσεις

στην υγεία, στη φυσική κατάσταση και στη διάθεση του καταναλωτή, δίνεται έμφαση στις χρήσεις, στην ικανοποίηση που προσφέρει, στην αναβάθμιση της προσωπικής του κοινωνικής εικόνας.

Το δεύτερο βήμα είναι η επιβολή του συγκεκριμένου προϊόντος. Τώρα, ο διαφημιστής ενδιαφέρεται να στρέψει την ικανοποίηση της ανάγκης που δημιουργήθηκε σε συγκεκριμένο προϊόν. Στο προϊόν «Α» ή στο προϊόν «Β» για παράδειγμα.

Έτσι οι καταναλωτές ενημερώνονται για κάθε νέο προϊόν που βγαίνει στην αγορά και αυξάνονται οι επιλογές τους.

4.1.2.2 Τηλεόραση και πολιτική

Η σύγχρονη τεχνολογία έχει μετατρέψει την τηλεόραση σε ισχυρό «παίκτη» επιρροής και διαμόρφωσης ακόμη και των διεθνών εξελίξεων.

Η τηλεόραση ασκεί άμεση επίδραση στη διαμόρφωση της πολιτικής με αποτέλεσμα οι κοινωνίες, που αποτελούν τους αποδέκτες αυτής της πολιτικής, να εξαρτώνται και να επηρεάζονται άμεσα από αυτή. Αποτελεί ένα πολύ καλό εργαλείο, με το οποίο ελέγχονται οι πολιτικοί, μέσω των οποίων ελέγχεται ο λαός, η μάζα. Άρα, όποιος ελέγχει τα ΜΜΕ, ελέγχει και τον λαό. Δεν είναι τυχαίο ότι αναφέρεται συχνά ως η τέταρτη εξουσία.

4.1.2.3 Τηλεόραση και καθημερινότητα

Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Οπτικοακουστικό Παρατηρητήριο, περνάμε, σε καθημερινή βάση, αρκετές ώρες –οι οποίες σημειώνουν αυξητική μάλιστα πορεία– στον καναπέ του σπιτιού, καθηλωμένοι στους δέκτες μας. Συγκεκριμένα, 243 λεπτά ημερησίως (κατά μέσο όρο).

Σύμφωνα με την ίδια έρευνα, τα υψηλότερα αυτά ποσοστά τηλεθέασης δεν αποτελούν γνώρισμα συγκεκριμένης πληθυσμιακής ομάδας στη χώρα μας, ωστόσο το μοναδικό συμπέρασμα που μπορεί να εξαχθεί είναι ότι «φανατικότεροι» εκ των τηλεθεατών είναι οι γυναίκες άνω των 45 ετών, τις οποίες ακολουθούν οι άνδρες από 65 ετών και άνω, γεγονός που παραπέμπει στην ηλικία συνταξιοδότησης των ανδρών.

Πρωταρχική θέση στα ενδιαφέροντα των Ελλήνων κατέχουν τα ενημερωτικά προγράμματα και οι ειδήσεις, ενώ ακολουθούν οι τηλεοπτικές σειρές. Οι κινηματογραφικές ταινίες κατέχουν την τρίτη θέση στις τηλεοπτικές μας προτιμήσεις. Έπονται τα παιδικά προγράμματα και τα αθλητικά.

Τέλος, σε περίοπτη θέση στις προτιμήσεις των τηλεθεατών βρίσκονται τα ιδιωτικά κανάλια, αφού η συνολική τηλεθέαση των ιδιωτικών τηλεοπτικών σταθμών την περίοδο Σεπτεμβρίου 2002 - Απριλίου 2003 ανήλθε στο συντριπτικό ποσοστό του 90% επί του συνολικού χρόνου τηλεθέασης.

Παρατηρούμε λοιπόν ότι η τηλεόραση είναι συνυφασμένη με την καθημερινή ζωή του Έλληνα. Χαρακτηριστικό της διείσδυσης της τηλεόρασης στην Ελλάδα είναι το γεγονός ότι ενώ στην Ελλάδα η τηλεόραση εμφανίστηκε με καθυστέρηση τριών δεκαετιών σε σύγκριση με τη Μεγάλη Βρετανία, ο κορεσμός των νοικοκυριών σε εξοπλισμό τηλεοπτικών συσκευών επήλθε με το εντυπωσιακό ποσοστό του 99% το 1997, μόλις τέσσερα χρόνια μετά την παρατήρηση του αντίστοιχου φαινομένου στα βρετανικά νοικοκυριά.

4.2 Η αξία της ευρυεκπομπής (Broadcast)

Το ραδιόφωνο και τηλεοπτική μετάδοση είναι τα πρωταρχικά μέσα με τα οποία οι πληροφορίες και η ψυχαγωγία παραδίδονται στο κοινό σε ουσιαστικά κάθε έθνος σε όλο τον κόσμο. Ο όρος ευρυεκπομπή αναφέρεται στην αερομεταφερόμενη μετάδοση των ηλεκτρομαγνητικών ακουστικών σημάτων (ραδιόφωνο) ή των οπτικοακουστικών σημάτων (τηλεόραση) που είναι προσιτά σε έναν ευρύ πληθυσμό μέσω των τυποποιημένων, εύκολα διαθέσιμων δεκτών. Ο όρος έχει προέλευση στην μεσαιωνική γεωργική πρακτική κατά την οποία φύτευαν τους σπόρους διασκορπίζοντας τους στο χωράφι.

Υπολογίζεται ότι περίπου 1,8 δισεκατομμύρια ραδιοφωνικές και 800 εκατομμύρια τηλεοπτικές συσκευές χρησιμοποιούνται παγκοσμίως, με περισσότερο από το 50% να είναι συγκεντρωμένο στη Βόρεια Αμερική, στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και στην Ιαπωνία. Στην αναπτυσσόμενη χώρας όπως η Κίνα, η Ινδία, η Βραζιλία, και η Αίγυπτος, σχεδόν όλοι οι πολίτες έχουν πρόσβαση σε ραδιόφωνο ή τηλεόραση, αφ' ετέρου, παραμένει προνόμιο μιας μικρότερης κατηγορίας ανθρώπων.

Από την δεκαετία του '20 μέχρι την δεκαετία του '80, το broadcast ήταν ο μόνος αποτελεσματικός τρόπος για να φτάσει η τηλεόραση και το ραδιόφωνο στο ευρύ κοινό. Αυτή η εποχή θα αναφερθεί ως η περίοδος που απέραντοι εθνικοί πληθυσμοί ήταν ταυτόχρονα μάρτυρες σε μια ευρεία ποικιλία πολιτικών και πολιτιστικών εκδηλώσεων, όπως η ομιλία ενός ηγέτη, η παράσταση ενός ηθοποιού ή ενός τραγουδιστή, ή ένα αθλητικό γεγονός. Πρέπει να ειπωθεί ότι είναι η μοναδική εποχή που πολλές διαφορετικές οικονομικές και κοινωνικές τάξεις αποτελούσαν ένα ενιαίο ακροατήριο. Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας όμως οι λειτουργίες που ήταν αποκλειστικά συνδεδεμένες με το broadcast μοιράζονται τώρα, στις βιομηχανικά προηγμένες κοινωνίες, και σε δύο άλλους τρόπους μαζικής επικοινωνίας: την καλωδιακή τηλεόραση (cable) με υπηρεσίες όπως pay-per-view κανάλια, οι οποίες μεταδίδουν τους ήχους και τις εικόνες στους συνδρομητές παρά στο ευρύ κοινό, και συστήματα όπως το όργανο καταγραφής βιντεοκασετών (VCR), ο ψηφιακός τηλεοπτικός δίσκος (DVD) και τα videogames τα οποία επιτρέπουν στο χρήστη περισσότερο έλεγχο. Παρά τις καινοτομίες αυτές, στα πρώτα έτη του 21^{ου} αιώνα το broadcast παρέμεινε το ενιαίο σημαντικότερο συστατικό της μαζικής επικοινωνίας, ακόμη και στις χώρες όπου τα νεότερα συστήματα είναι διαθέσιμα και αυξανόμενα.

4.3 Ιδιαιτερότητες κάλυψης στην Ελλάδα

Η Ελλάδα σε αντίθεση με την περίπτωση της Φινλανδίας, που εξετάστηκε στα παραπάνω κεφάλαια, αλλά και αρκετών άλλων Ευρωπαϊκών χωρών, παρουσιάζει αρκετές ιδιαιτερότητες οι οποίες καθιστούν δύσκολη (αν όχι αδύνατη) την πλήρη κάλυψη του πληθυσμού και της γεωγραφικής έκτασης. Οι βασικές διαφορές μπορούν να συνοψιστούν στις παρακάτω κατηγορίες :

- Ανάγλυφο του Ελλαδικού χώρου
- Κατανομή του πληθυσμού
- Ύπαρξη πολλών ανεξάρτητων τηλεοπτικών δικτύων

Παρακάτω αναλύονται αυτές οι ιδιαιτερότητες και οι συνέπειες που έχουν στην επέκταση της ψηφιακής εκπομπής.

4.3.1 Ανάγλυφο του Ελλαδικού χώρου

Αν και μικρή σε έκταση, η Ελλάδα παρουσιάζει πολλά διαφορετικά γεωγραφικά χαρακτηριστικά. Με πάνω από 1000 νησιωτικές περιοχές και αρκετούς ορεινούς όγκους κατά μήκος της ηπειρωτικής χώρας διαφέρει από κάθε άλλη Ευρωπαϊκή χώρα και απαιτεί ιδιαίτερα εκτενές και ανεπτυγμένο ψηφιακό δίκτυο με πολλούς πομπούς και σταθμούς μετάδοσης για την κάλυψη.

Νησιωτικές και παράκτιες περιοχές

Η ακτογραμμή της Ελλάδας είναι περίπου 16000 Km εκ των οποίων το 73% αφορά τα νησιά με αντίστοιχη ποικίλη και ιδιόμορφη ανάπτυξη των ακτών. Επιπλέον, και στα νησιά αλλά και στην ηπειρωτική χώρα, κοντά στις ακτές εντοπίζονται ορεινοί όγκοι στις παραυφές των οποίων βρίσκονται οι περισσότερες κατοικημένες περιοχές.

Η κάλυψη αυτών των περιοχών είναι αρκετά δύσκολη δεδομένου ότι δεν μπορεί να επιτευχθεί με την τοποθέτηση ιστών πάνω στα βουνά. Αυτό συμβαίνει διότι η έλλειψη εμποδίων περιορίζει τα φαινόμενα ανάκλασης, διάθλασης και περίθλασης που βοηθούν στη διάδοση του σήματος και επιτρέπουν την πλήρη κάλυψη των περιοχών.

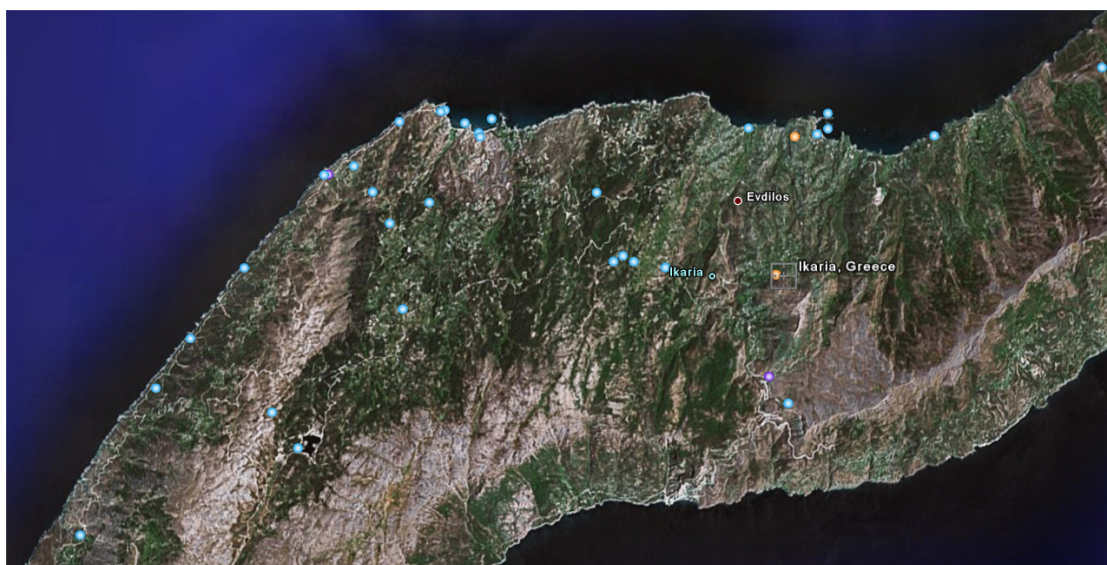
Η μόνη λύση σε αυτό το πρόβλημα περιλαμβάνει την τοποθέτηση κεραιών σε απέναντι νησιά και γειτονικές περιοχές. Οι δυσκολίες όμως που παρουσιάζονται και εδώ είναι αρκετές. Η ενδιάμεση απόσταση είναι μεγάλη με αποτέλεσμα να χρειάζονται κεραίες υψηλής ισχύος και μεγάλης κατευθυντικότητας. Επιπλέον, η παρεμβολή της θάλασσας δυσχεραίνει ακόμα περισσότερο τη μετάδοση του σήματος καθώς τους καλοκαιρινούς μήνες συμπεριφέρεται ως τέλειος ανακλαστήρας, δημιουργώντας είδωλο, ενώ το χειμώνα προκαλεί σημαντικές αποσβέσεις. Τα έντονα καιρικά φαινόμενα τέλος, που εμφανίζονται στις περιοχές καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου (πχ μελέμια) δημιουργούν περαιτέρω προβλήματα.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το νησί Ικαρία.



Σχήμα 4.3.1.1 : Νήσος Ικαρία.

Στο Σχήμα 4.3.1.1 φαίνεται καθαρά το πρόβλημα της μορφολογίας του εδάφους. Ορεινοί όγκοι κατά μήκος του νησιού το διαχωρίζουν σε δύο τμήματα. Με την τοποθέτηση συνεπώς κεραιών πάνω στα βουνά δεν μπορούμε να καλύψουμε επαρκώς όλες τις κατοικημένες περιοχές στους πρόποδες τους και στα παράλια. Άλλωστε, μια τέτοια λύση θα ήταν οικονομικά ασύμφορη καθώς απαιτεί τεράστιο αριθμό κεραιών. Επίσης, στο Σχήμα 4.3.1.2 παρατηρούμε ότι η πλειοψηφία των οικισμών βρίσκεται στο βόρειο μέρος του νησιού.



Σχήμα 4.3.1.2 : Διάταξη οικισμών στην Ικαρία.

Η έλλειψη κάποιου κοντινού νησιού προς αυτή την κατεύθυνση συνεπάγεται κάλυψη από πολύ μεγάλη απόσταση, με όλες τις δυσκολίες που αυτό περιλαμβάνει.

Ένα άλλο παράδειγμα για τις δυσκολίες της κάλυψης των νησιωτικών περιοχών αποτελεί η Άνδρος (Σχήμα 4.3.1.3).



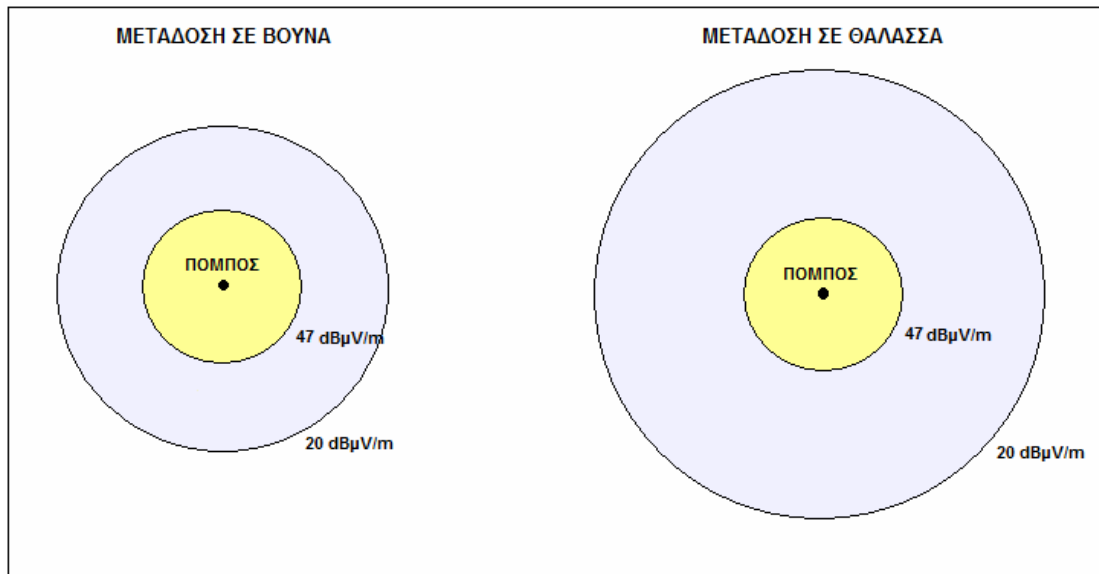
Σχήμα 4.3.1.3 : Νήσος Άνδρος – Χώρα και γειτονικά χωριά.

Στο παραπάνω σχήμα φαίνεται ότι μεταξύ της χώρας της Άνδρου και των γειτονικών χωριών παρεμβάλλονται απότομοι ορεινοί όγκοι που εμποδίζουν τη μετάδοση του τηλεοπτικού σήματος. Το χωριό που παρατηρείται στο δεξί άνω μέρος του χάρτη (Σάρισα), βρίσκεται χτισμένο σε μια χαράδρα και δεν μπορεί να εξυπηρετηθεί από τους πομπούς που καλύπτουν τη χώρα. Απαιτείται λοιπόν η τοποθέτηση ξεχωριστού πομπού για την κάλυψη του.

Ορεινές περιοχές της ηπειρωτικής Ελλάδας

Σε αντίθεση με τις νησιωτικές περιοχές, η παρουσία πολλών εμποδίων (βουνά, χαράδρες, πυκνά δάση) στις ορεινές περιοχές της ηπειρωτικής χώρας αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα απόσβεσης. Λόγω των μεγάλων αποσβέσεων η ισχύς του σήματος πέφτει απότομα με αποτέλεσμα σε μικρή απόσταση από τον πομπό να έχουμε μία ζώνη χαμηλής ισχύος σήματος (κάτω από το καθορισμένο κατώφλι κάλυψης) που δημιουργεί παρεμβολές σε γειτονικούς πομπούς που εκπέμπουν στην ίδια συχνότητα. Αντιθέτως, στην περίπτωση των νησιωτικών περιοχών δεν εμφανίζονται φαινόμενα παρεμβολών εξαιτίας της έλλειψης εμποδίων.

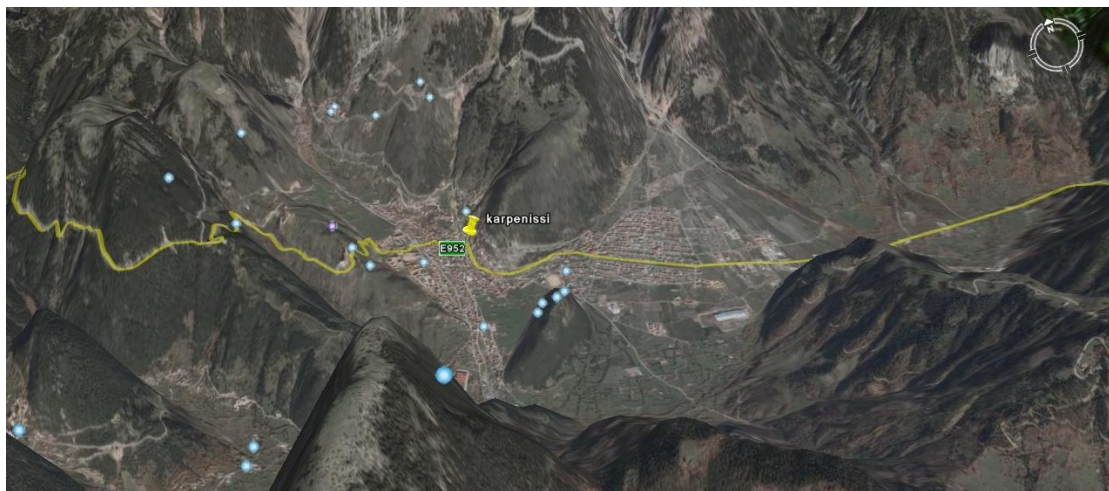
Στο Σχήμα 4.3.1.4 με κίτρινο χρώμα απεικονίζεται η ζώνη κάλυψης ενώ με μπλε χρώμα απεικονίζεται η ζώνη παρεμβολών.



Σχήμα 4.3.1.4 : Ζώνη παρεμβολών.

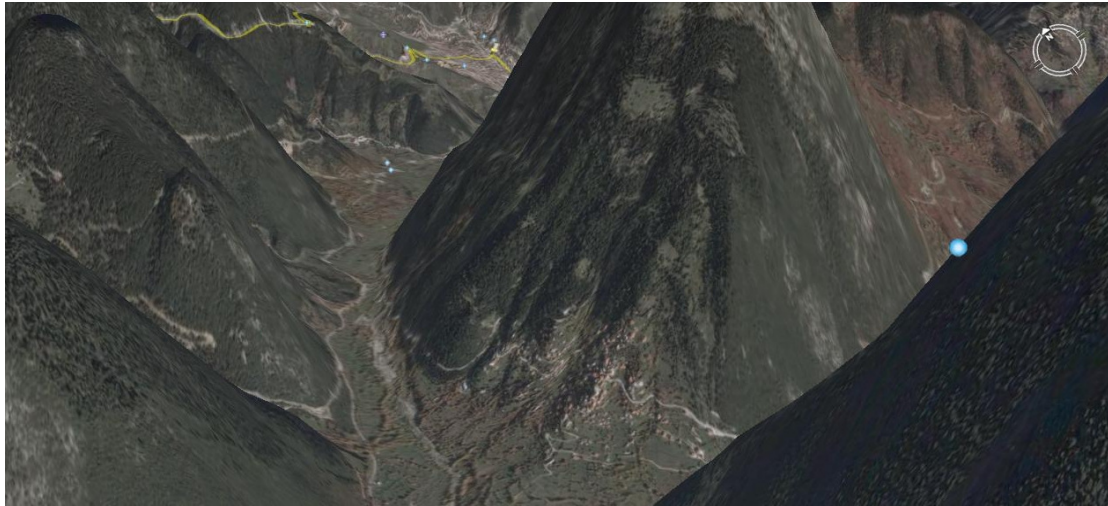
Το άλλο σημαντικό πρόβλημα που προκαλείται από την ύπαρξη βουνών είναι η αδυναμία κάλυψης πολλών κοντινών χωριών όταν ανάμεσα τους παρεμβάλλονται μεγάλοι ορεινοί όγκοι. Το τηλεοπτικό σήμα δεν μπορεί να περάσει αυτό το εμπόδιο με αποτέλεσμα να απαιτείται η τοποθέτηση ξεχωριστών σημείων εκπομπής για κάθε αποκομμένο χωριό.

Ένα τυπικό παράδειγμα αποτελεί η ευρύτερη περιοχή του Καρπενησίου.

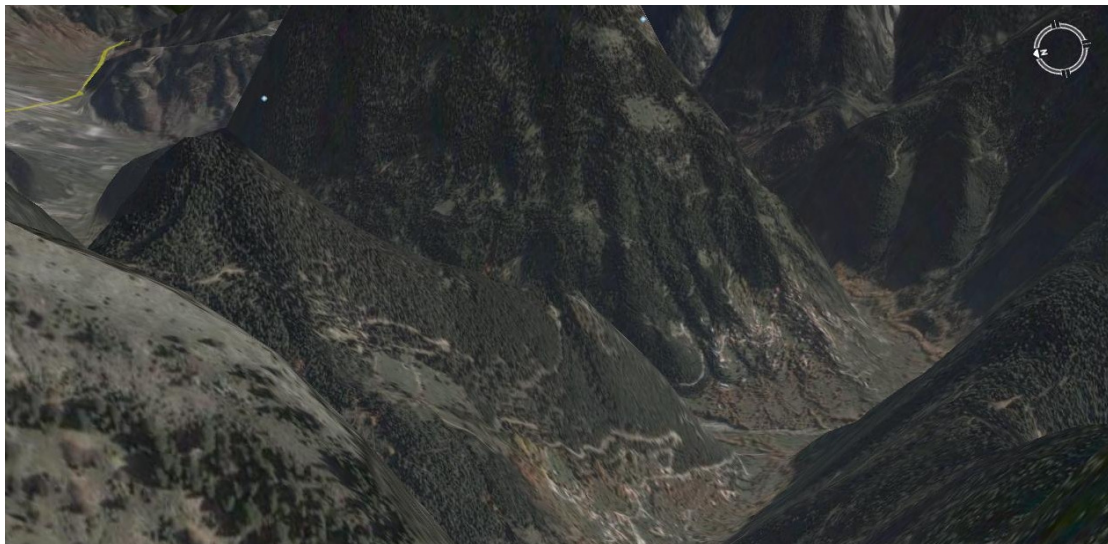


Σχήμα 4.3.1.5 : Περιοχή Καρπενησίου.

Παρατηρούμε ότι υπάρχουν πολλές κατοικημένες περιοχές γύρω από το Καρπενήσι διασκορπισμένες ανάμεσα στα βουνά. Χαρακτηριστικά παραθέτουμε δύο περιπτώσεις στα παρακάτω σχήματα.



Σχήμα 4.3.1.6



Σχήμα 4.3.1.7

Τα χωριά αυτά δεν μπορούν να εξυπηρετηθούν από τους πομπούς που καλύπτουν το Καρπενήσι. Χρειάζεται νέο σημείο εκπομπής αποκλειστικά για την κάλυψη κάθε ενός χωριού.

Όπως γίνεται αντιληπτό, για την κάλυψη όλων των αντίστοιχων περιοχών σε όλη την Ελλάδα απαιτείται ένα πολύ εκτενές δίκτυο, με τεράστιο αριθμό πομπών προκειμένου να ξεπεραστούν τόσο το πρόβλημα των παρεμβολών, όσο και το πρόβλημα της μη διάδοσης ανάμεσα στα βουνά.

4.3.2 Κατανομή πληθυσμού

Αν και περίπου το 50% του πληθυσμού κατοικεί στην Αττική και γενικά πάνω από το 70% βρίσκεται συγκεντρωμένο σε μεγάλες πόλεις (Θεσσαλονίκη, Πάτρα, κτλ), υπάρχει ένα μεγάλο ποσοστό κατοίκων που βρίσκεται διασκορπισμένο κατά μήκος του Ελλαδικού χώρου και που πρέπει να έχει πρόσβαση στην ψηφιακή τηλεόραση. Η δυσκολία επίτευξης ικανοποιητικής κάλυψης έγκειται στο γεγονός ότι αυτό το ποσοστό κατοικεί σε ορεινές

περιοχές και νησιά, με μικρή συγκέντρωση πληθυσμού. Απαιτούνται λοιπόν ξεχωριστές εγκαταστάσεις με, συχνά, ειδικές προδιαγραφές όπως υψηλή ισχύ εκπομπής, ειδικός σχεδιασμός κεραίας, μεγάλη κατευθυντικότητα, ειδική κατασκευή ιστών και συχνή συντήρησή τους εξαιτίας των ακραίων καιρικών φαινομένων.

4.3.3 Πολλά τηλεοπτικά δίκτυα

Στην Ελλάδα λειτουργούν πολλά, ανεξάρτητα μεταξύ τους, τηλεοπτικά δίκτυα πανελλαδικής και τοπικής εμβέλειας. Όλα τα μεγάλα τηλεοπτικά κανάλια, τόσο κρατικά όσο και ιδιωτικά, έχουν ιδιόκτητο δίκτυο και σε κάθε περιοχή της χώρας λειτουργούν, επιπλέον, και τοπικοί σταθμοί. Το γεγονός αυτό δεν συναντάται σε άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τουλάχιστον σε τόσο μεγάλο βαθμό. Συνήθως, υπάρχει ένας πάροχος του DTT δικτύου (πχ DIGITA) ο οποίος νοικιάζει το δίκτυό του στις υπόλοιπες τηλεοπτικές εταιρίες και μονοψήφιος αριθμός προγραμμάτων για να επιλέξουν οι τηλεθεατές. Στην Ελλάδα υπάρχουν τουλάχιστον 20 κανάλια, είτε πανελλαδικής είτε τοπικής εμβέλειας, που μπορεί να παρακολουθήσει ο κάθε τηλεθεατής σε κάθε περιοχή της χώρας.

Στον Πίνακα 4.3.1 ^{1,2} παρουσιάζονται όλα τα ελληνικά τηλεοπτικά κανάλια, εθνικής εμβέλειας, που διαθέτουν ιδιόκτητο δίκτυο. Για κάθε ένα από αυτά αναφέρεται επίσης το ποσοστό κάλυψης σε πληθυσμό και γεωγραφική περιοχή.

ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ (%)
Alpha	98%	90%
Alter	98%	64%
Antenna 1	96%	94%
EPT (ET1)	99%	92%
EPT (NET)	98%	90%
EPT (ET3)	80%	75%
Makedonia TV	75%	65%
Mega TV	98%	98%
Star channel	96%	82%

1. Σημειώνεται ότι ο Skai και ο 902 δεν περιλαμβάνονται στον ανωτέρω πίνακα διότι δεν έχουν παράσχει στοιχεία σχετικά με την κάλυψή τους.

2. Τα παραπάνω στοιχεία αναφέρονται στην αναλογική τηλεόραση.

Πίνακας 4.3.1 : Ελληνικά τηλεοπτικά δίκτυα – Πληθυσμιακή και γεωγραφική κάλυψη.
(Πηγή: EETT)

Η ύπαρξη όλων αυτών των δικτύων, που οφείλεται κατά κύριο στην κακή κρατική οργάνωση στο θέμα διάθεσης του φάσματος, απαιτεί μεγάλα χρηματικά ποσά για τη λειτουργία και τη συντήρησή τους, ενώ παράλληλα δυσχεραίνει τη ψηφιακή μετάβαση. Ο κύριος λόγος που συμβαίνει αυτό είναι ότι τα κανάλια με δικό τους δίκτυο αναλογικής εκπομπής θα επιθυμούν να αναπροσαρμόσουν τον εξοπλισμό τους για ψηφιακή εκπομπή παρά να νοικιάσουν κάποιο άλλο έτοιμο ψηφιακό δίκτυο.

4.4 Παραδείγματα κάλυψης Αθήνας και Θεσσαλονίκης

Στη συγκεκριμένη ενότητα παρουσιάζονται κάποια παραδείγματα πληθυσμιακής κάλυψης από κάποια ενδεικτικά σημεία εκπομπής για τις πόλεις της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης. Η μελέτη έγινε με χρήση του προγράμματος ATDI ICS Telecom Ver. 8.5.1 και αναμένεται να είναι χρήσιμη για την κοστολόγηση του φάσματος.

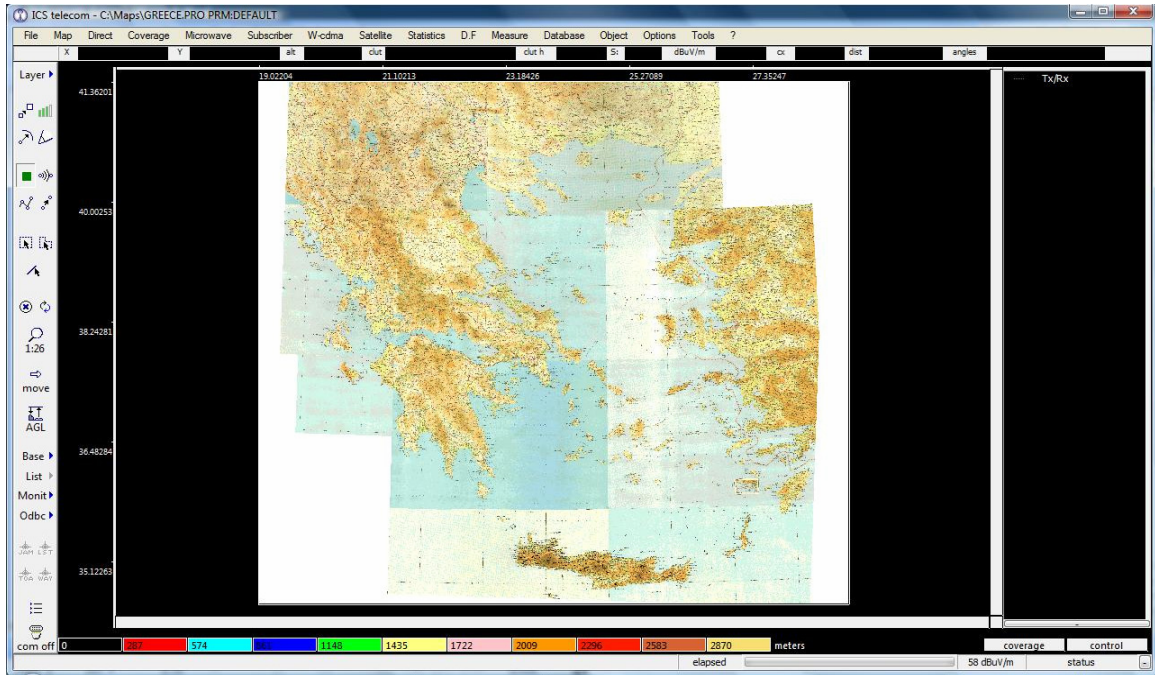
4.4.1 Περιγραφή προγράμματος ATDI ICS Telecom Ver. 8.5.1

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα είναι κατάλληλο για τη μελέτη κάλυψης με βάση τον πληθυσμό. Χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο χάρτη και εισάγοντας ως παραμέτρους τον επιθυμητό πομπό (με χαρακτηριστικά που εμείς επιλέγουμε), το είδος της κάλυψης, τον πληθυσμό και τις συντεταγμένες των περιοχών που μελετάμε, παίρνουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Η διαδικασία συνοψίζεται παρακάτω :

Επιλογή χάρτη

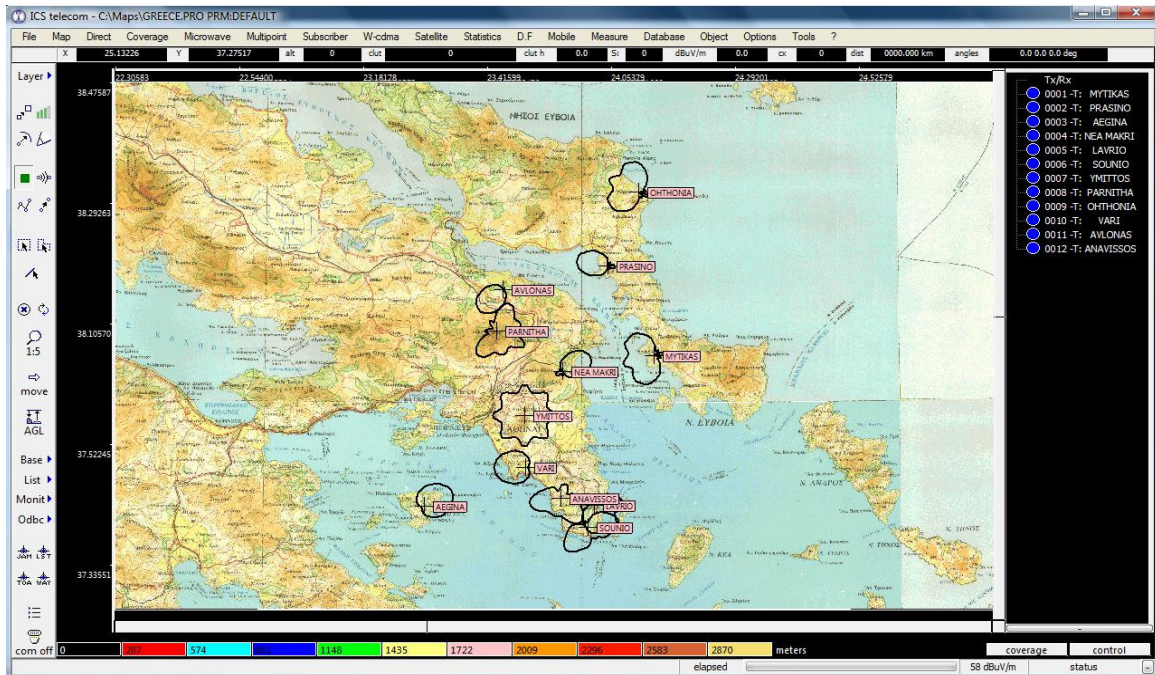
Στην αγορά υπάρχουν χάρτες για όλες τις χώρες, αυξάνοντας κατά πολύ το εύρος χρήσης του προγράμματος. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε ο χάρτης της Ελλάδας, ο οποίος εγκαταστάθηκε στο πρόγραμμα και παρουσιάζεται στο *Σχήμα 4.4.1.1*.



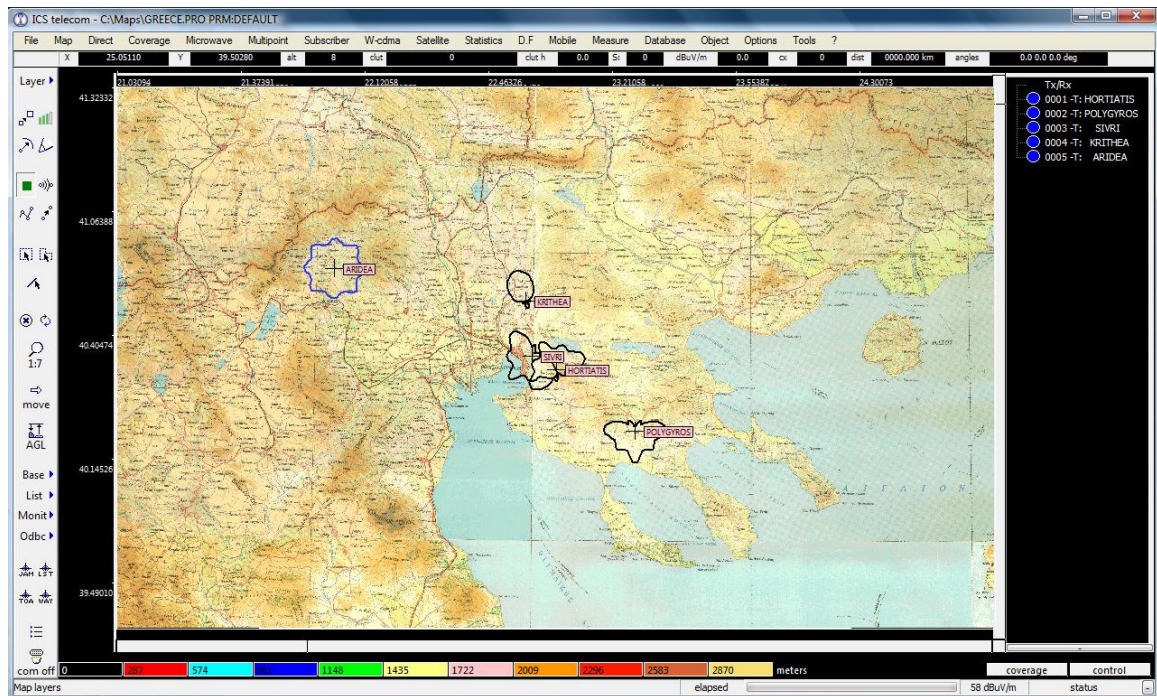
Σχήμα 4.4.1.1 : Χάρτης Ελλάδας στο πρόγραμμα ATDI ICS Telecom.

Καθορισμός σημείων εκπομπής

Για την περίπτωση της Αττικής χρησιμοποιούνται 12 σημεία εκπομπής ενώ για τη Θεσσαλονίκη – Χαλκιδική 4. Στα σχήματα που ακολουθούν φαίνονται τα συγκεκριμένα σημεία πάνω στο χάρτη του προγράμματος.



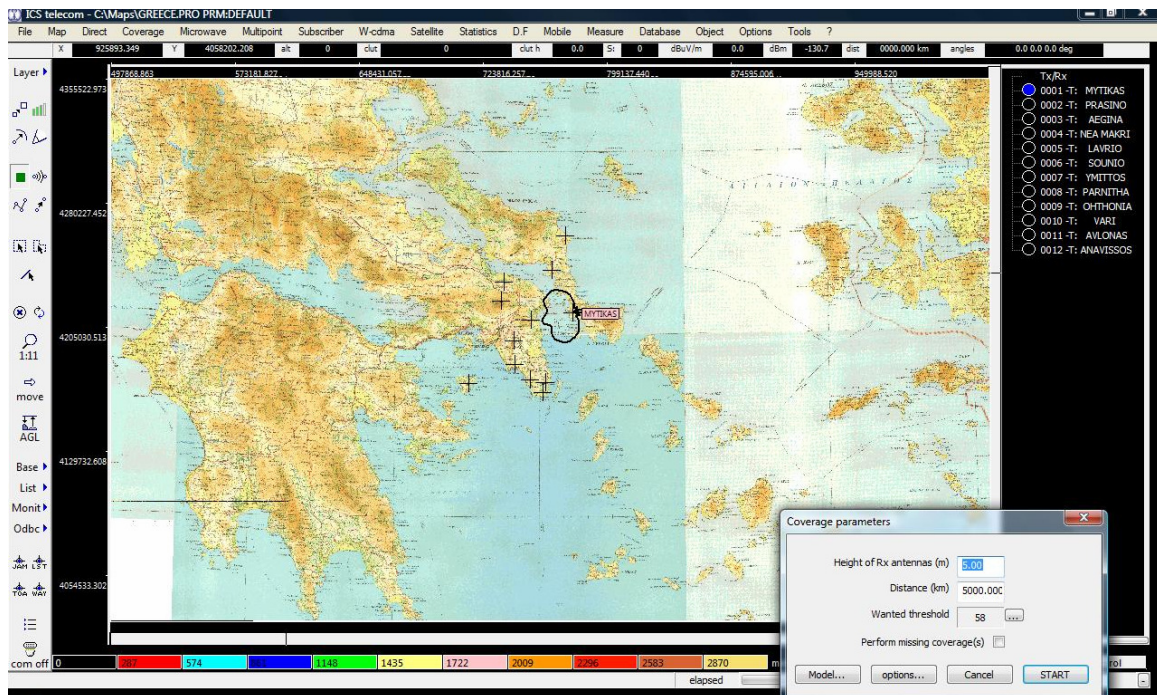
Σχήμα 4.4.1.2 : Σημεία εκπομπής για την Αττική.



Σχήμα 4.4.1.3 : Σημεία εκπομπής για τη Θεσσαλονίκη.

Εισαγωγή παραμέτρων κάλυψης

Αφού επιλεγθούν τα σημεία εκπομπής, εισάγονται για κάθε ένα οι παράμετροι κάλυψης (ύψος κεραίας (m), απόσταση κάλυψης (Km) και επιθυμητό κατώφλι έντασης).

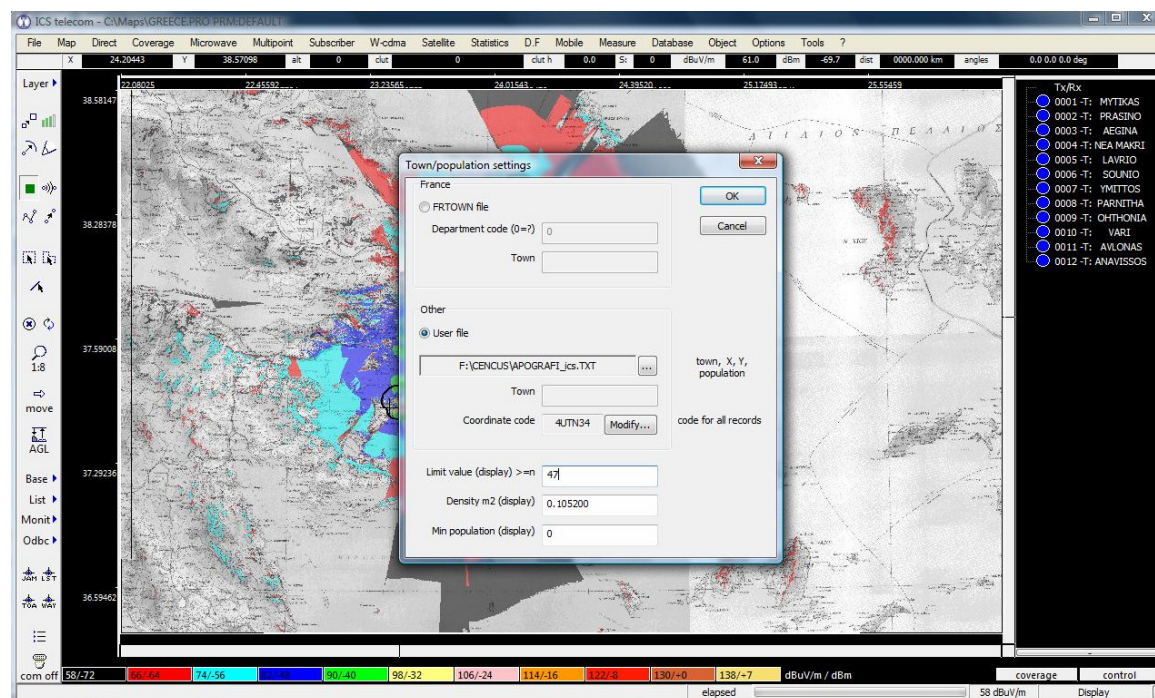


Σχήμα 4.4.1.4 : Καθορισμός παραμέτρων για τον πομπό "Μύτικα".

Εισαγωγή στοιχείων πληθυσμού

Το τελευταίο βήμα της διαδικασίας περιλαμβάνει την εισαγωγή των στοιχείων που αφορούν τον πληθυσμό από ένα αρχείο .txt. Τα στοιχεία προέρχονται από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία και συγκεκριμένα από την απογραφή του 2001.

Ο πληθυσμός του κάθε δήμου εισάγεται στο χάρτη και αναπτύσσεται στην περιοχή που περιβάλλει το δήμο με μία αντιπροσωπευτική κατανομή κατοίκων ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.



Σχήμα 4.4.1.5 : Εισαγωγή στοιχείων πληθυσμού.

Στο συγκεκριμένο σημείο προσθέτουμε επίσης το επιθυμητό κατώφλι έντασης Η/Μ πεδίου (τουλάχιστον 47dBμV/m για ψηφιακή κάλυψη) και την πυκνότητα του πληθυσμού ανά m², ανάλογα με την περιοχή που μελετάται.

4.4.2 Αποτελέσματα προγράμματος για Αττική

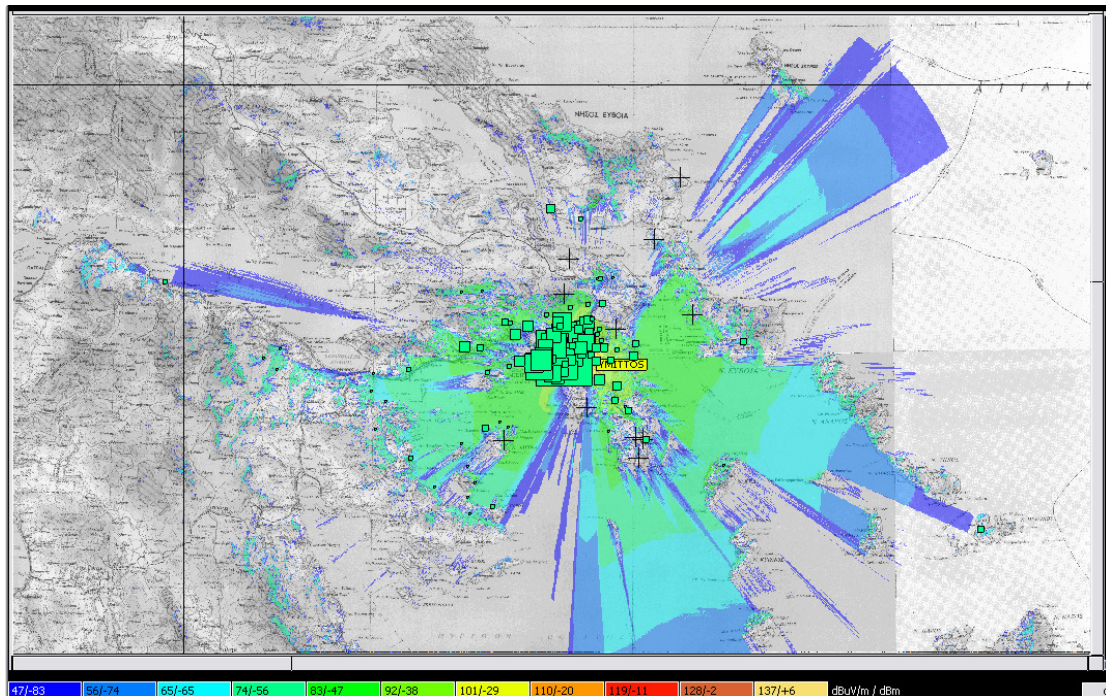
Στην Αττική, τα σημεία εκπομπής που χρησιμοποιούνται για τη μελέτη της κοστολόγησης του φάσματος είναι τα ακόλουθα:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΕΤΑΙ
Υμητός (ΑΤΤ)	3653612
Πάρνηθα (ΑΤΤ)	3973813
Αίγινα (ΑΤΤ)	3567023
Λαύριο (ΑΤΤ)	12569
Σούνιο (ΑΤΤ)	22772
Ν. Μάκρη (ΑΤΤ)	111856

Βάρη (ΑΤΤ)	86326
Αυλώνας (ΑΤΤ)	5085
Μύτικας (ΕΥΒ)	779902
Πράσινο (ΕΥΒ)	61068
Οχθονιά (ΕΥΒ)	34548
Κίτσοσ (ΑΤΤ)	127201

Πίνακας 4.4.2.1 : Σημεία εκπομπής στην Αττική.

Στα επόμενα σχήματα παρουσιάζονται οι καλύψεις των σημείων εκπομπής του Υμηττού και της Πάρνηθας και φαίνεται ο πληθυσμός που καλύπτουν. Το κατώφλι έντασης Η/Μ πεδίου έχει οριστεί στα 47dBμV/m, που είναι η ελάχιστη απαιτούμενη ένταση πεδίου για σταθερή λήψη με τυποποιημένα χαρακτηριστικά διάδοσης DVB-T.



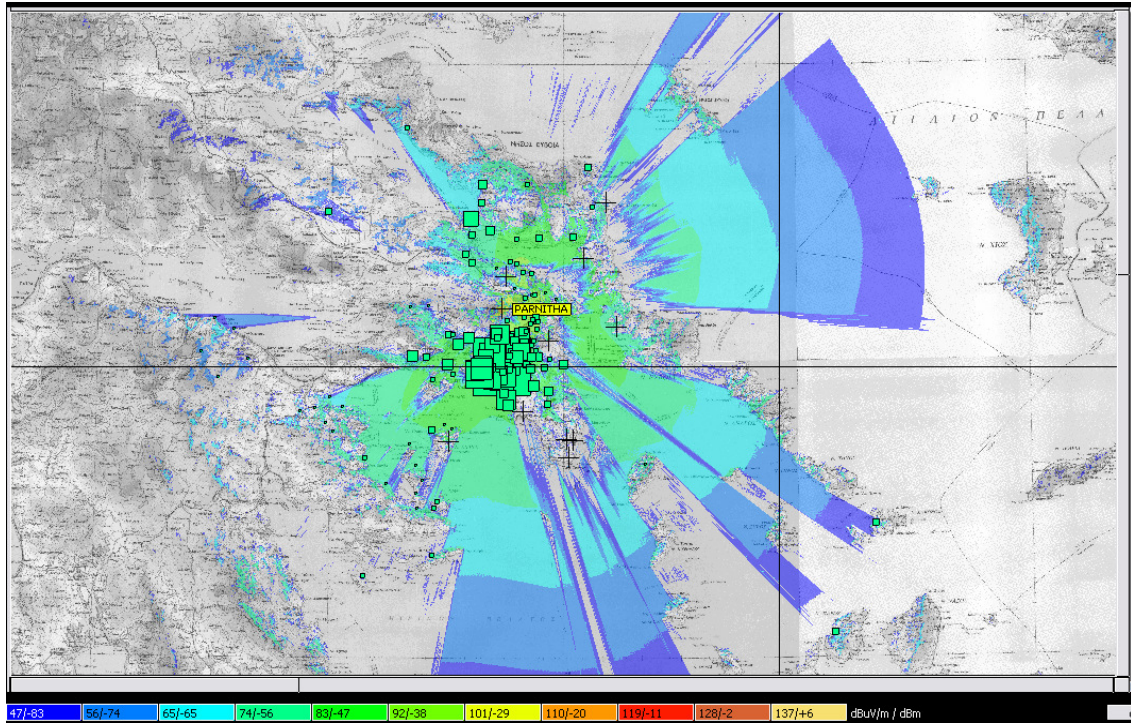
Σχήμα 4.4.2.1 : Κάλυψη πομπής "Υμηττού".

Town	Population	Level	Town	Population	Level
Eretria	5320	58	Ekali	5497	93
Karistos	6854	63	N. Penteli	6219	93
Vasiliko	15389	50	Penteli	4851	95
Epidavros M	4054	74	Pallini	17232	100
Diakofto	6121	49	Ag. Stefanos	8961	60
Ag. Theodoroi	4963	82	Artemis	14719	93
Isthmia	938	62	Aharnai	77679	92
Panariti	435	52	Gerakas	13990	100
Loutro Elenis	1860	72	Glika Nera	6770	70
Katakali	325	65	Kalivia	10323	94
Mpozikas	293	78	Keratea	11205	58
Souli	434	70	Koropi	24453	101

Aggelokastro	491	78	Lavrio	10407	47
Mykonos	9274	50	Markopoulo	13644	95
Ioulis	2162	82	Paiania	12997	104
Athina	789166	98	Rafina	10701	84
Ag. Varvara	31354	93	Spata	10419	98
Ag. Paraskevi	60065	101	Anthousa	2389	97
Ag. Dimitrios	68719	99	Varnavas	1750	64
Ag. Anargiri	35072	97	Thrakomakedones	4876	90
Aigaleo	77917	94	Kapandriti	2827	74
Alimos	39800	96	Kouvaras	1542	92
Marousi	71551	96	Krioneri	2708	92
Vrilissia	26567	98	Pikermi	2924	94
Vironas	64661	103	Polidendri	1377	88
Galatsi	63418	85	Saronida	1656	88
Dafni	25058	100	Elefsina	26121	76
Zografou	81435	103	Ano Liosia	27305	92
Ilioupoli	81024	93	Aspropirgos	27927	63
Iraklio	48132	95	Vilia	2252	83
Ilion	85572	95	Zefiri	9130	93
Kaisariani	27193	101	Mandra	12739	86
Kallithea	115150	98	Megara	27252	85
Kamatero	23172	94	N. Peramos	6922	76
Kifisia	45015	95	Fili	2702	60
Likovrisi	8426	73	Magoula	3758	87
Melissia	19886	97	Inoi	581	58
Metamorfosi	27522	93	Peiraias	181933	94
Moshato	24315	96	Rentis	15422	96
N. Erithrea	15972	94	Aigina	7467	80
N. Ionia	69508	95	Vathi	1189	86
N. Smirni	76508	98	Mesagros	1553	87
N. Filadelfia	25221	97	Ampelakia	6552	90
N. Halkidona	10386	97	Drapetsona	13335	93
N. Psihiko	11688	100	Keratsini	78474	92
P. Faliro	67160	92	Koridallos	70710	93
Papagou	13799	103	Methana	1218	83
Peristeri	146743	94	Kounoupitsa	210	60
Petroupoli	51559	95	Nikaia	95798	94
Pefki	20894	93	Perama	26684	91
Tavros	15555	96	Poros	4282	82
Ymittos	11746	101	Aianteio	3606	47
Filothei	8020	97	Driopi	1261	81
Haidari	48494	92	Taktikoupoli	631	66
Halandri	75327	100	Trizina	952	70
Holargos	33915	100	Agistri	886	81
Psihiko	11046	100			

Towns: 1055 - Population covered: 3653612/10201417

Πίνακας 4.4.2.2 : Αναλυτικά στοιχεία κάλυψης Υμηττού.



Σχήμα 4.4.2.2 : Κάλυψη πομπού "Πάρνηθας".

Town	Population	Level	Town	Population	Level
Oinofita	7869	80	P. Faliro	67160	74
Orhomenos	9942	50	Papagou	13799	89
Shimatari	7092	79	Peristeri	146743	90
Halkida	55264	53	Petroupoli	51559	92
Amarinthos	6898	87	Pefki	20894	93
Vathi	7714	76	Tavros	15555	88
Avlonari	4707	52	Ymittos	11746	87
Steni	6265	64	Filothoi	8020	92
Limni	5108	53	Haidari	48494	91
Eretria	5320	85	Halandri	75327	90
Kymi	7738	56	Holargos	33915	90
Vasiliko	15389	79	Psihiko	11046	91
Psaxna	13178	57	Ekali	5497	94
N. Artaki	8571	52	N. Penteli	6219	57
Aliveri	9651	80	Penteli	4851	67
Epidavros M	4054	69	Pallini	17232	50
Ligia	317	55	Ag. Stefanos	8961	92
Kamari	1049	47	Kounoupitsa	210	77
Karia	580	64	Nikaia	95798	89
Athiki	2077	54	Poros	4282	79
Ag. Ioannis	358	76	Salamina	24817	67
Loutro Elenis	1860	51	Aianteio	3606	86
Katakali	325	73	Spetses	3780	48
Souli	434	47	Galatas	2677	48
Xiliomodi	1652	59	Artemis	14719	63
Aggelokastro	491	77	Aharnai	77679	95
Kefalari	320	57	Voula	25647	75

Mykonos	9274	54	Gerakas	13990	66
Paros	12514	48	Glika Nera	6770	54
Ioulis	2162	77	Kalivia	10323	76
Athina	789166	85	Koropi	24453	56
Ag. Varvara	31354	90	Markopoulo	13644	83
Ag. Paraskevi	60065	89	Paiania	12997	87
Ag. Dimitrios	68719	83	Spata	10419	85
Ag. Anargiri	35072	90	Anthousa	2389	51
Aigaleo	77917	89	Anixi	5276	95
Alimos	39800	83	Afidnes	2422	67
Marousi	71551	92	Varnavas	1750	91
Argiroupoli	35076	62	Grammatiko	1443	62
Vrilissia	26567	89	Dionisos	5032	94
Peiraias	181933	86	Drosia	6009	96
Rentis	15422	88	Thrakomakedones	4876	100
Aigina	7467	82	Kalamos	4079	57
Vathi	1189	84	Kapandriti	2827	93
Mesagros	1553	83	Krioneri	2708	98
Ampelakia	6552	88	Malakasa	1405	75
Drapetsona	13335	88	Markopoulo	3451	94
Keratsini	78474	64	N. Palatia	3299	92
Vironas	64661	88	Pikermi	2924	55
Galatsi	63418	91	Polidendri	1377	93
Glifada	83665	76	Rodopoli	2048	95
Dafni	25058	81	Skala	3074	91
Elliniko	16223	76	Stamata	2470	93
Zografou	81435	89	Sikamino	1299	78
Ilioupoli	81024	76	Elefsina	26121	90
Iraklio	48132	91	Ano Liosia	27305	92
Ilion	85572	91	Aspropirgos	27927	78
Kaisariani	27193	88	Vilia	2252	76
Kallithea	115150	86	Zefiri	9130	94
Kamatero	23172	93	Mandra	12739	53
Kifisia	45015	92	Megara	27252	59
Likovrisi	8426	94	N. Peramos	6922	52
Melissia	19886	90	Magoula	3758	53
Metamorfosi	27522	95	Inoi	581	61
Moshato	24315	87	Driopi	1261	80
N. Erithrea	15972	93	Taktikoupoli	631	48
N. Ionia	69508	93	Trizina	952	50
N. Smirni	76508	87	Ydra	2646	56
N. Filadelfia	25221	91	Agistri	886	82
N. Halkidona	10386	91	Koridallos	70710	89
N. Psihiko	11688	91	Methana	1218	81

Towns: 1055 - Population covered: 3973813 / 10201417

Πίνακας 4.4.2.3 : Αναλυτικά στοιχεία κάλυψης Πάρνηθας.

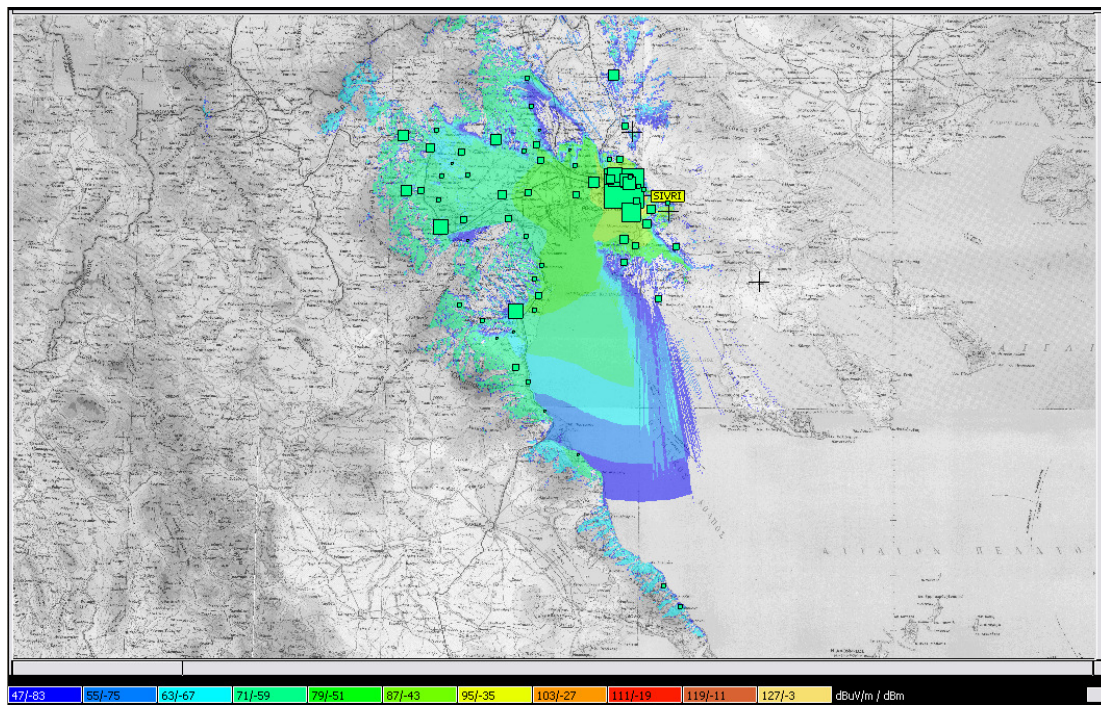
4.4.3 Αποτελέσματα προγράμματος για Θεσσαλονίκη - Χαλκιδική

Αντίστοιχα με το παράδειγμα της Αττικής ακολουθούν τα αποτελέσματα για την περιοχή της Θεσσαλονίκης – Χαλκιδικής. Τα σημεία εκπομπής που χρησιμοποιούνται για τη μελέτη της κοστολόγησης του φάσματος είναι τα ακόλουθα:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΕΤΑΙ
Σιβρί	1318386
Χορτιάτης	1404973
Πολύγυρος	287979
Κριθέα	203773

Πίνακας 4.4.3.1 : Σημεία εκπομπής στη Θεσσαλονίκη - Χαλκιδική.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η κάλυψη του πομπού “Σιβρί” όπως προέκυψε από το πρόγραμμα.



Σχήμα 4.4.3.1 : Κάλυψη πομπού “Σιβρί”.

Town	Population	Level	Town	Population	Level
Karitsa	2246	71	Triandria	11750	103
Zagora	3759	65	Halastra	9903	85
Tsagkarada	2690	61	Halkidona	9573	79
Veroia	47677	74	Asvestohori	4846	86
Alexandria	19924	78	Hortiatis	2913	54
Koranos	7945	74	Oraiokastro	11987	90
Diavatos	8549	71	Efkarpia	6442	70

Vergina	2342	52	Pefka	6465	90
Ag. Georgios	4983	75	Kilkis	24874	70
Aggelohori	3945	72	Axioupoli	6320	67
Agathia	7208	77	Nea Santa	7095	49
Naousa	22274	62	Evropos	5971	52
Plati	10504	80	Edessa	25729	72
Thessaloniki	385406	94	Giannitsa	31782	67
Ag. Athanasios	4700	83	Kria Vrisi	6420	76
Vathilakkos	2172	83	Exovalta	1501	70
Ampelokipi	43016	91	Galatades	7619	71
Vasilika	8276	54	Kali	5087	73
Eleftherio-Kordelio	22349	89	Pella	2455	77
Epanomi	8138	47	Athira	1678	56
Evosmo	54825	92	Skydra	15633	71
N. Magnisia	23565	86	Katerini	57098	70
Peraia	19802	85	Aiginio	5007	77
Thermi	16014	72	Leptokaria	3513	73
Kalamaria	90096	93	Platamonas	1996	71
Pentalofos	5880	89	Vrontou	2010	77
Koufalia	10664	79	Nea Efesos	1790	73
Menemeni	15133	90	Korinos	6657	80
Trilofo	10146	86	Litohoro	6789	75
Neapoli	31830	87	Methoni	3537	80
Panorama	14456	97	Kallithea	6150	79
Stavroupoli	43576	93	Lofos	5896	76
Sikies	42787	72	Ritini	2547	74
N. Kallikratia	8746	62	Kitros	3730	64

Towns: 1055 - Population covered: 1318386 / 10201417

Πίνακας 4.4.3.2 : Αναλυτικά στοιχεία κάλυψης Σιβρίου.

4.4.4 Σχολιασμός αποτελεσμάτων

Παρατηρώντας τους χάρτες κάλυψης που προέκυψαν από το πρόγραμμα ATDI ICS Telecom, τόσο για την περιοχή της Αθήνας όσο και για την περιοχή της Θεσσαλονίκης – Χαλκιδικής, μπορούμε να βγάλουμε κάποια χρήσιμα συμπεράσματα.

Αρχικά, στους χάρτες κάλυψης για την Αθήνα διαπιστώνουμε ότι πολλά νησιά, κυρίως των Κυκλάδων και του Σαρωνικού, λαμβάνουν τηλεοπτικό σήμα από τους πομπούς της Αττικής. Αυτό επαληθεύεται και από τα αναλυτικά στοιχεία των πινάκων. Στον Πίνακα 4.4.2.2 για παράδειγμα, παρατηρούμε ότι νησιά όπως η Μύκονος, η Αίγινα και ο Πόρος καλύπτονται ικανοποιητικά από τον πομπό του Υμηττού. Τα δύο τελευταία μάλιστα με επίπεδο έντασης 80 dBμV/m και 82 dBμV/m αντίστοιχα. Επίπεδο αρκετά υψηλό αν αναλογιστούμε ότι το κατώφλι έντασης Η/Μ πεδίου για την ψηφιακή κάλυψη είναι 47 dBμV/m.

Το ίδιο ισχύει και για τον πομπό της Πάρνηθας, με τον οποίο μπορούν να εξυπηρετηθούν τα νησιά Μύκονος, Πάρος, Αίγινα, Πόρος, Σαλαμίνα, Σπέτσες και Ύδρα. Το παραπάνω γεγονός επιβεβαιώνει την λύση που αναφέρθηκε στην παράγραφο 4.3.1 για κάλυψη των νησιωτικών περιοχών από πομπούς σε μακρινές από αυτά περιοχές.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι ο συνολικός πληθυσμός προκύπτει μεγαλύτερος από τον πραγματικό επειδή πολλές περιοχές καλύπτονται από παραπάνω από ένα σημεία εκπομπής.

4.5 Μοντέλο κοστολόγησης στην Ελλάδα

Όπως έγινε κατανοητό και στο κεφάλαιο 3, η διαδικασία για την κοστολόγηση και για την τιμολόγηση των υπηρεσιών της τηλεόρασης απαιτεί τον συνδυασμό πολλών οικονομικών μοντέλων για κάθε κομμάτι του συστήματος. Το μοντέλο που εφαρμόζεται στην Φινλανδία είναι αρκετά αποτελεσματικό και μπορούμε να βασιστούμε σε αυτό για ικανοποιητικά αποτελέσματα και στην Ελλάδα. Βέβαια μπορούν να γίνουν και κάποιες βελτιώσεις, ώστε να γίνει ακόμα πιο αποτελεσματικό, τις οποίες αναλύουμε στην συνέχεια.

Το πρώτο βήμα είναι να υπολογιστεί η αξία του βασικού κεφαλαίου της εταιρείας. Συνιστάται η χρήση τρέχοντος κόστους (CCA) που, παρόλο που, η εφαρμογή του είναι πιο πολύπλοκη, δίνει χαμηλότερες, άρα και πιο ανταγωνιστικές τιμές και δίνει κίνητρα στις εταιρείες να διατηρούν σύγχρονο και αποδοτικότερο εξοπλισμό. Έτσι προτιμάται από τις ρυθμιστικές αρχές σαν μέθοδος για την αξιολόγηση των DTT στοιχείων.

Για την εφαρμογή του CCA μοντέλου είναι προφανές ότι πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες αναπροσαρμογές στο κόστος των στοιχείων που απαρτίζουν τον εξοπλισμό και το δίκτυο της εταιρείας. Η καταλληλότερη μέθοδος είναι η MEA που, ενώ κρύβει μέσα της το στοιχείο της αυθαιρεσίας, είναι η λιγότερο προβληματική μέθοδος και θέτει τις βάσεις για την εφαρμογή ενός μοντέλου που δεν βασίζεται στον πλήρη καταμερισμό του αρχικού κόστους (non-account based cost).

Το επόμενο βήμα είναι ο υπολογισμός της ετήσιας πτώσης της αξίας του βασικού κεφαλαίου. Η καλύτερη μέθοδος είναι η Simple annuity γιατί εκτός από την ετήσια πτώση της αξίας λαμβάνει υπ' όψιν και το όφελος που θα είχε η εταιρεία εάν είχε επενδύσει αλλού το κεφάλαιο αυτό. Έτσι πετυχαίνουμε και ένα είδος αξιολόγησης των επενδύσεων.

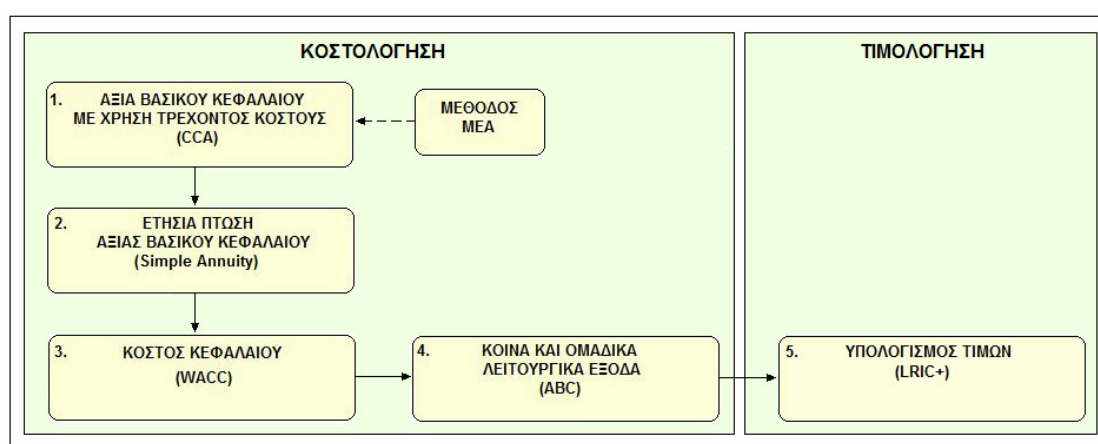
Το τρίτο βήμα είναι ο προσδιορισμός του κόστους κεφαλαίου. Η μόνη μέθοδος που θεωρείται ακριβής είναι η εφαρμογή του WACC που απαιτεί τον υπολογισμό των cost of debt και cost of equity. Ο υπολογισμός του πρώτου γίνεται εύκολα μέσα από τα λογιστικά βιβλία ενώ για τον υπολογισμό του δεύτερου το μοντέλο CAMP είναι το πλέον κατάλληλο.

Για τον προσδιορισμό του συνολικού κόστους μένει να ληφθούν υπ' όψιν τα λειτουργικά έξοδα που σχετίζονται με το DTT δίκτυο και την παροχή των αντίστοιχων υπηρεσιών. Τα κοινά / ομαδικά λειτουργικά έξοδα (joint and common operating costs) πρέπει να αποδοθούν σε διαφορετικά στοιχεία και στους πελάτες. Για τον καλύτερο δυνατό καταμερισμό τους συνιστάται η εφαρμογή της ABC μεθόδου με χρήση προηγμένων top-down μοντέλων που βασίζονται σε τρέχον κόστος (τα κόστη έχουν επαναπροσδιοριστεί από την MEA). Με αυτόν τον τρόπο περιορίζονται οι αδυναμίες των παραδοσιακών

top-down μοντέλων και σε συνδυασμό με τη χρήση του LRIC+ μοντέλου θέτει τις βάσεις για την επίτευξη της καλύτερης δυνατής τιμολόγησης.

Το LRIC+ μοντέλο προτείνεται για το τελικό στάδιο της διαδικασίας, την τιμολόγηση. Γενικά συνδυάζεται με bottom-up μοντέλα, όμως έχουν αναπτυχθεί προηγμένα LRIC+ συστήματα που βασίζονται σε top-down μοντέλα κάνοντας πιο εύκολη την εφαρμογή του. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγονται οι αυθαιρεσίες της FDC τιμολόγησης και επιπλέον οι τελικές τιμές που προκύπτουν είναι χαμηλότερες, πιο ανταγωνιστικές και ανοίγουν τον δρόμο σε νέες εταιρίες που θέλουν να εισέλθουν στην αγορά της ψηφιακής τηλεόρασης.

Στο Σχήμα 4.5.1 παρουσιάζεται διαγραμματικά η όλη διαδικασία εφαρμογής του προτεινόμενου μοντέλου στην Ελληνική αγορά.



Σχήμα 4.5.1 : Διαγραμματική παρουσίαση ελληνικού μοντέλου.

Συγκρίνοντας το παραπάνω μοντέλο με το αντίστοιχο Φινλανδικό (παράγραφος 3.7) παρατηρούμε ότι παρουσιάζουν πολλές ομοιότητες.

Στο Ελληνικό μοντέλο για τον καταμερισμό του λειτουργικού κόστους προτιμήθηκε η ABC μέθοδος από την EPMU. Ο λόγος είναι ότι, παρά την συχνότερη εφαρμογή της EPMU στις τηλεπικοινωνίες, η ABC είναι πιο αξιόπιστη και πιο αντικειμενική γιατί δε βασίζεται σε αυθαίρετους συντελεστές (cost drivers).

Η άλλη σημαντική διαφορά είναι η επιλογή του LRIC+ έναντι του FLC μοντέλου. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω στην Ελλάδα υπάρχει το πρόβλημα της ύπαρξης πολλών ανεξάρτητων δικτύων εκπομπής (κάθε μεγάλο κανάλι έχει ιδιόκτητο δίκτυο). Επίσης η EPT έχει κάνει τα πρώτα βήματα για την μετάβαση στην ψηφιακή πλατφόρμα (8% χρήστες πανελλαδικά). Είναι αναμενόμενο λοιπόν να έχει ολοκληρώσει το ψηφιακό της δίκτυο ταχύτερα από τα υπόλοιπα τηλεοπτικά κανάλια (πανελλαδικής εμβέλειας). Με την προοπτική δικαιοσύνης που παρέχει το LRIC+ μοντέλο δίνεται η δυνατότητα στα υπόλοιπα κανάλια να κρίνουν ασφαλέστερα και να αποφασίσουν ποια είναι η πιο συμφέρουσα για αυτά επιλογή : Η μετατροπή τους ιδιόκτητου αναλογικού τους δικτύου σε ψηφιακό ή η ενοικίαση του κρατικού DTT δικτύου της EPT.

Ταυτόχρονα με τα μεγάλα τηλεοπτικά κανάλια πανελλαδικής εμβέλειας επωφελούνται και τα πάρα πολλά τοπικά και περιφερειακά κανάλια που συναντώνται κατά μήκος όλης της Ελληνικής επικράτειας και τα οποία ίσως δεν έχουν τη δυνατότητα κατασκευής δικού τους DTT δικτύου. Οι προσιτές τιμές που προκύπτουν από την εφαρμογή του προτεινόμενου μοντέλου επιτρέπουν την λειτουργία τους με την ενοικίαση ενός από τα υπάρχοντα δίκτυα.

4.6 Συμπεράσματα – Σχόλια

Όπως έγινε κατανοητό από τα παραπάνω, η τηλεόραση κατέχει μια σημαντική θέση στην καθημερινή ζωή του σύγχρονου Έλληνα. Αποτελεί ένα πολύ φθινό μέσο ψυχαγωγίας και ενημέρωσης, περιλαμβάνοντας προγράμματα όλη τη διάρκεια της ημέρας για όλους, από τα μικρά παιδιά έως την τρίτη ηλικία και για όλα τα κοινωνικά στρώματα. Περιορίζοντας τα έξοδα μόνο στην αγορά του εξοπλισμού και παρέχοντας δωρεάν το πρόγραμμα και τις υπηρεσίες, κέρδισε το μεγαλύτερο μερίδιο του πληθυσμού σε σχέση με τα υπόλοιπα ΜΜΕ.

Η αξία της τηλεόρασης γίνεται ακόμα μεγαλύτερη στις απομακρυσμένες περιοχές (επαρχία, άγονη γραμμή, ακριτικές περιοχές). Σε αντίθεση με αρκετές ευρωπαϊκές χώρες (Αυστρία, Ελβετία, Γερμανία) όπου οι κάτοικοι των χωριών έχουν μεγαλύτερα εισοδήματα και καλύτερη ποιότητα ζωής από αυτούς των αστικών κέντρων η ζωή στην ελληνική επαρχία είναι αρκετά δύσκολη. Τα χαμηλά εισοδήματα και το χαμηλό μορφωτικό επίπεδο περιορίζουν σημαντικά τις επιλογές των κατοίκων για αξιοποίηση του ελεύθερου χρόνου τους. Συνεπώς, η τηλεόραση είναι μια πολύ ουσιαστική λύση με τις δυνατότητες που τους παρέχει.

Αν λάβουμε υπόψιν μας και το γεγονός ότι το μεγαλύτερο μέρος των εσόδων της Ελλάδας προέρχεται από τη γεωργία, την κτηνοτροφία και τον τουρισμό, κατεξοχήν παραγόμενα στην επαρχία, η υποχρέωση της πολιτείας προς αυτούς τους πολίτες είναι ακόμα πιο επιτακτική.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το ανάγλυφο της Ελλάδας καθιστά δύσκολη και δαπανηρή την πλήρη κάλυψη του πληθυσμού. Αν και το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού (πάνω από 70%), που βρίσκεται συγκεντρωμένο στα μεγάλα αστικά κέντρα μπορεί να καλυφθεί σχετικά εύκολα, με μικρό αριθμό πομπών, η επέκταση της τηλεοπτικής μετάδοσης στις απομακρυσμένες περιοχές απαιτεί τεράστιο αριθμό πομπών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το δίκτυο της ΕΡΤ όπου με 80 πομπούς καλύπτει το 90%, χρειάζεται 400 για το 96% και χρησιμοποιεί 1027 για το 99%. Βλέπουμε λοιπόν ότι για μια στοιχειώδη αύξηση της κάλυψης κατά 1%, απαιτούνται τεράστια ποσά για την εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση του νέου δικτύου.

Είναι συνεπώς ευθύνη της πολιτείας να δώσει κίνητρα στους τηλεοπτικούς παρόχους να επεκτείνουν τη μετάδοση των προγραμμάτων τους και σε αυτές τις περιοχές. Μία μέθοδος για να επιτευχθεί αυτό είναι η χορήγηση

επιδοτήσεων στους παρόχους από το κράτος, που σε συνδυασμό με τα έσοδα των καναλιών από τις διαφημίσεις, να καθιστούν τις επενδύσεις αυτές οικονομικά βιώσιμες και μη ζημιογόνες για τις εταιρείες. Μία άλλη πολιτική που μπορεί να ακολουθήσει η πολιτεία είναι η υποχρέωση των καναλιών, εφόσον καλύπτουν το μεγάλο αστικό κέντρο μιας περιοχής, να αναλαμβάνουν και την κάλυψη των γύρω χωριών. Οι δύο παραπάνω μέθοδοι μπορούν, ανάλογα με το κόστος της επένδυσης, είτε να συνδυαστούν είτε να εφαρμοστούν ανεξάρτητα.

Ένας βασικός παράγοντας για να είναι πραγματοποιήσιμες αυτές οι επενδύσεις είναι η επιλογή ενός αποδοτικού και αξιόπιστου μοντέλου κοστολόγησης και τιμολόγησης που η εφαρμογή του να υπολογίζει όσο το δυνατόν ακριβέστερα το κόστος και που οι προκύπτουσες τιμές να είναι χαμηλές και ανταγωνιστικές. Το μοντέλο που παρουσιάζεται παραπάνω (παράγραφος 4.5) συγκεντρώνει τις παραπάνω προϋποθέσεις και επιπλέον εξασφαλίζει συνθήκες δικαιοσύνης για την είσοδο νέων εταιριών στο χώρο της τηλεόρασης. Η εφαρμογή του σε συνδυασμό με μια σωστή κοινωνική πολιτική από την πλευρά του κράτους, μπορεί να οδηγήσει στην καλή οργάνωση της ψηφιακής τηλεόρασης στην Ελλάδα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. *Cost accounting and Pricing Principles in Finnish Digital TV transmission*, Europe Economics and Quotient Associates, September 2005.
2. *Study on the cost accounting systems of providers of the universal postal service*, The European Commission, July 2001.
3. *Commission enquiry on financing of digital terrestrial television (DVB-T) in Sweden*, the European Commission, July 2004.
4. *Working Paper on the extended impact assessment of the Commission Communication on the Transition from Analogue to Digital Broadcasting (from Digital 'Switchover' to Analogue 'Switch-off')*, Commission of the European Communities, September 2003.
5. Κοινοποίηση προς την Ε.Ε. του σχεδίου μέτρων για την αγορά υπηρεσιών χονδρικής ραδιοηλεκτρονικής μετάδοσης (αγορά υπ. Αρ. 18 της Σύστασης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής) και Διεξαγωγή Εθνικής Δημόσιας Διαβούλευσης αναφορικά με το ως άνω Σχέδιο Μέτρων, σύμφωνα με τα άρθρα 6 & 7 της Οδηγίας Πλαίσιο (Οδηγία 2002/21/ΕΚ), ΕΕΤΤ, Σεπτέμβριος 2007.
6. ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ σχετικά με την επίσπευση της μετάβασης από τις αναλογικές στις ψηφιακές ραδιοηλεκτρονικές εκπομπές, ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ, Μάιος 2005.
7. *Pricing communication networks: economics, technology and modeling*, C. Courcoubetis – R. Weber, Wiley Publishing 2003.
8. Θεωρία του κόστους – Το κόστος και οι Επιχειρηματικές Αποφάσεις, Κωνσταντίνος Α. Βαρβάκης, Εκδόσεις Παπαζήση 2001.
9. Κοστολόγηση και Κοστολογική οργάνωση, Κωνσταντίνος Α. Βαρβάκης, Εκδόσεις Παπαζήση 2003.
10. Λογιστική Κόστους – Αρχές και Εφαρμογές (2^η Έκδοση), Γεώργιος Βενιέρης, Σάνδρα Κοέν, Μαρία Κωλέτση, P.I. Publishing 2005.

Web links:

www.digitag.org
www.dvb.org
www.ficora.fi
www.digita.fi
encarta.msn.com
www.naftemporiki.gr
www.atdi.com

