

Ραφήνα 24 Φεβρουαρίου 2003



EchoLink

Ασύρματος πάνω από σύρμα.

Η μια παλιά ιστορία που επανέρχεται δριμύτερη

Στις αρχές του Φεβρουαρίου ο συνάδελφος Γιώργος SV1BDS εγκατέστησε ένα σταθμό που συνδέεται με το δίκτυο EchoLink. Η εγκατάσταση έγινε σε σύνδεση με το Internet, ενός πομποδέκτη uhf στην συχνότητα 431.1 MHz, με σκοπό να συνδέει την περιοχή της Αθήνας, μέσω του δικτύου αυτού με όλον τον αντίστοιχο ραδιοερασιτεχνικό κόσμο.

EchoLink

Τι είναι όμως το EchoLink;

Δημιουργήθηκε από τον K1RFD αρχές του 2002 και ήδη έχει εξαπλωθεί σε όλες τις χώρες. Όσοι έχετε ασχοληθεί με τις ψηφιακές μεθόδους του Packet ή του APRS, θα γνωρίζεται ήδη ότι εδώ και αρκετά χρόνια, υπάρχουν οι Amprnet Gateways και πιο πρόσφατα οι Igates (APRS Gateways), που διασύνδεουν ασύρματα ψηφιακά ραδιοερασιτεχνικά δίκτυα Packet Radio ή APRS που δεν έχουν άμεση ασύρματη σύνδεση μεταξύ τους, χρησιμοποιώντας σαν μέσον το Internet. (TCP/IP). Το EchoLink είναι το τελευταίο από μία σειρά

άλλων προγραμμάτων (και πιο διαδεδομένο) με σκοπό να διασύνδεει ραδιοερασιτεχνικά repeaters ή links φωνής μεταξύ τους. Το EchoLink όπως και όλα τα σχετικά παλαιότερα προγράμματα (eQSO, iLink, IRLP, WIRES-II) χρησιμοποιούν την τεχνική VOIP (Voice Over IP) που είναι αυτή που μεταφέρει τηλεφωνική επικοινωνία πάνω από το Internet, Το VOIP ακολουθεί την σύσταση H.248 της ITU και το RFC 2885 του IETF και είναι το standard για την μεταφορά εφαρμογών πολυμέσων στο πρωτόκολλο IP (και όχι μόνο) δηλαδή στο Internet. Η αιτία για την γρήγορη εξάπλωση του EchoLink είναι ότι δίνεται χωρίς χρηματικό τίμημα για τους Ραδιοερασιτέχνες, και δεν χρειάζεται οπωσδήποτε, εξειδικευμένο Hardware για τους κόμβους.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσει κάποιος μία τέτοια σύνδεση, πρέπει να επισκεφτεί την διεύθυνση <http://www.echolink.org/>, να κατεβάσει το σχετικό πρόγραμμα και να ακολουθήσει τις οδηγίες. Για να ενεργοποιηθεί η σύνδεση, ο σταθμός πρέπει να είναι αδειούχος ραδιοερασιτέχνης και αν είναι σχετικά καινούργιος, μπορεί να ζητηθούν συμπληρωματικά στοιχεία ή και να σταλεί η άδεια του Υ.Μ.Ε. Επίσης θα του ζητηθεί κατά την εγκατάσταση να δηλώσει αν θα είναι κόμβος του συστήματος ή απλός χρήστης.

Σαν απλός χρήστης εκτός από έναν υπολογιστή με MS-Windows μία κάρτα ήχου, συνδεδεμένη με ακουστικό (ή μεγάφωνα) και μικρόφωνο δεν χρειάζεται τίποτα άλλο. Οι κόμβοι όμως επιπλέον, πρέπει να συνδέσουν την κάρτα ήχου με την χρήση μιας απλής συσκευής διασύνδεσης, σε μία εγκατάσταση ασυρμάτου.

Η συσκευή αυτή είναι παρόμοια με αυτήν που αναφέρθηκε στο άρθρο για το APRN και χρησιμοποιείται για SSTV, PSK κλπ. Υπάρχει

στο εμπόριο, αλλά φτιάχνεται πολύ εύκολα. Αφού γίνει αυτό και γίνουν οι απαραίτητες ρυθμίσεις, ότι ακούγεται στον δέκτη του ασυρμάτου μεταφέρεται μέσα από την ενσύρματη σύνδεση του Internet στους άλλους αποδέκτες που έχουν συνδεθεί από μακρινές περιοχές και που μπορεί να είναι απλοί χρήστες, links ή repeaters. Αντίθετα ότι έρχεται από την ενσύρματη σύνδεση ενεργοποιεί μέσω VOX ή απλού κυκλώματος τον πομπό και εκπέμπεται στον αέρα.

Λειτουργία

Ο κάθε Echolink server έρχεται αυτόματα σε επαφή με κάποιους κεντρικούς servers του δικτύου, από το Internet, και κατεβάζει στην μνήμη του μία λίστα με όλους τους σταθμούς που είναι συνδεδεμένοι την δεδομένη στιγμή. Η λίστα ενημερώνεται κάθε λίγα λεπτά και περιλαμβάνει το διακριτικό ασυρμάτου, τον πενταψήφιο αύξοντα αριθμό πρώτης σύνδεσης στο δίκτυο, την IP διεύθυνση του σταθμού, και κάποιες πληροφορίες για την κατάστασή του.

Ένας χρήστης με ένα ασύρματο στην εμβέλεια του EchoLink Gateway, μπορεί με τόνους DTMF, να ενεργοποιήσει μία σύνδεση και να μιλήσει με αντίστοιχους σταθμούς μέσα από αντίστοιχους EchoLink Servers, ή να περιμένει κάποια κλήση που θα έρθει από κάποιον αποδέκτη άλλο που θα συνδεθεί αντίστοιχα στον server που ακροάται. Η κλήση των σταθμών, γίνεται όπως στο τηλέφωνο δηλαδή πατώντας το νούμερο που αντιστοιχεί στον κάθε σταθμό EchoLink, ενεργοποιείται η σύνδεση. Υπάρχουν επίσης κωδικοί για επανάκληση (09) διακοπή σύνδεσης (#), κατάστασης (08) κλπ.

Ο χρήστης που συνδέεται από το pc του κατευθείαν στο Internet, έχει την δυνατότητα να επιλέξει κατευθείαν από την λίστα όλων των σταθμών, με ποιο σταθμό link, repeater ή conference θα έρθει σε επαφή. Όταν συνδεθεί με κάποιον άλλο Echolink server, μπορεί να βλέπει ποιοι άλλοι σταθμοί ή links ή repeaters είναι συνδεδεμένοι,

και να μιλήσει με όλους αυτούς και ταυτόχρονα να βλέπει από ποια σύνδεση έρχεται ο ήχος κάθε φορά. Δίπλα στον κάθε σταθμό γράφεται το όνομα του, πολύ διευκολυντικό, και πιθανόν κάποια άλλα στοιχεία και ταυτόχρονα έχει την δυνατότητα επικοινωνίας με γραπτά μηνύματα, με οποιονδήποτε είναι συνδεδεμένος με pc. Μάλιστα σε μερικούς servers με τα γραπτά μηνύματα μπορεί να δώσει συγκεκριμένες εντολές, να διαβάσει αρχεία και επιπλέον πληροφορίες.

Αυτό που πρέπει να προσέξει είναι ότι για PTT εδώ, χρησιμοποιείται το Space Bar. Πατιέται όμως μία φορά μόνο για εκπομπή και μία για τέλος εκπομπής (όχι πατημένο συνέχεια).

Η ρύθμιση της στάθμης του μικροφώνου γίνεται από το μεγαφωνάκι που έχει κάτω δεξιά στο pc του (σε Windows desktop πάντα), με δεξί κλικ ανοίγουμε τα ρυθμιστικά, πατάμε «mute» στο mic για να μην γίνεται μικροφωνισμός, και μετά επιλέγουμε «επιλογές», «ιδιότητες», «ηχογράφηση» «ok» και ρυθμίζουμε την ένταση του μικροφώνου εγγραφής, αφού πρώτα το έχουμε επιλέξει.

Για να καταλάβουμε πως ακουγόμαστε, ψάχνουμε μέσα στους σταθμούς και ειδικά στις "conference" τον Echo Server και συνδεόμαστε εκεί. Ο server αυτός είναι ένας 'παπαγάλος' δηλαδή επαναλαμβάνει την φωνή μας όπως ακριβώς την λαμβάνει μέσα από το δίκτυο και έτσι έχουμε μια εικόνα για το πως ακουγόμαστε αλλά και της καθυστέρησης του δικτύου.

Όπως είδαμε λοιπόν η τελική επικοινωνία είναι σαν να μιλάμε σε έναν κοινό επαναλήπτη, χρειάζεται όμως λίγη προσοχή και υπάρχουν κάποιοι περιορισμοί που πρέπει να έχουμε υπόψη μας.

Περιορισμοί

- **Καθυστερήσεις**

Παρόλο που το Internet θεωρείτε γρήγορο και αποτελεσματικό, πολλές φορές υπάρχουν καθυστερήσεις στην φωνή ή και μικροδιακοπές. Αυτό έχει να κάνει με την σύνδεση του κάθε ενός EchoLink server με τον αντίστοιχο παροχέα του Internet, αλλά και στην διασύνδεση των παροχέων Internet μεταξύ τους. Επίσης με το πόσοι EchoLink Servers αλλά και EchoLink users είναι συνδεδεμένοι ταυτόχρονα σε έναν τέτοιο σταθμό. (υποτίθεται ανάλογα με την δυνατότητα της σύνδεσης [Bandwidth] ο κάθε σταθμός περιορίζει τον μέγιστο αριθμό συνδέσεων που μπορεί να δεχτεί.). Άλλο ένα πρόβλημα είναι πιθανές καθυστερήσεις στην εκπομπή από το κάθε σύστημα ειδικότερα αν η μία διασύνδεση είναι επαναλήπτης. Τέλος έχει να μας επηρεάσει και η συνολική κίνηση στο Internet που μεταβάλετε ανάλογα με την ώρα και το πόσοι χρήστες ταυτόχρονα το χρησιμοποιούν.

- **Διαστήματα στις εκπομπές**

Για να γίνεται λοιπόν σωστότερη δουλειά, πρέπει να μην υπάρχει βιασύνη στην επικοινωνία και να υπάρχουν αρκετά κενά ανάμεσα στις εκπομπές μεγαλύτερα από όσο έχουμε συνηθίσει σε ένα κοινό επαναλήπτη (5-10 δεύτερα του λεπτού). Κάτι άλλο που πρέπει να έχουμε υπόψη μας, είναι η διαφορετική αίσθηση του δικτύου που έχουν οι ασύρματοι χρήστες από τους χρήστες του EchoLink. Οι χρήστες με απευθείας σύνδεση στο EchoLink βλέπουν ποιος σταθμός εκπέμπει πριν ακόμα

πει το διακριτικό του και έχουν και δυνατότητα γραπτής επικοινωνίας μεταξύ τους ταυτόχρονα. Οι χρήστες μέσω ασυρμάτου ειδικά οι κινητοί, έχουν μία πιο ασαφή εικόνα του δικτύου και φυσικά αν είναι πολλοί οι κινητοί χρήστες δεν θυμούνται εύκολα τα διακριτικά. Καλό είναι σε τέτοιες περιπτώσεις να ορίζεται κάποιος σαν Net Controller (κατά προτίμηση χρήστης από pc) για να μοιράζει τα μικρόφωνα και να μην γίνεται μπάχαλο κατά την διάρκεια ενός QSO με πολλούς χρήστες.

- **Τυπική τήρηση των διαδικασιών**

Η διασύνδεση μακρινών περιοχών διασυνδέει ταυτόχρονα και διαφορετικές νοοτροπίες και τρόπους χρήσεως. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να τηρούνται με ευλάβεια οι τυπικές διαδικασίες επικοινωνίας, γιατί η εκπομπή μας ακούγεται σε άλλες χώρες και περιοχές, που τα ραδιοερασιτεχνικά ήθη και έθιμά τους είναι διαφορετικά και συνήθως πιο σφικτά από τα δικά μας. Θα πρέπει η αναγγελία του διακριτικού να είναι πλήρης με το πρόθεμα του, και η εκπομπή μας προσεκτική, ακριβής και σύντομη, δεδομένου ότι πολλοί σταθμοί μπορούν να ακούν από οπουδήποτε και να θέλουν να μιλήσουν και αυτοί μαζί μας ή με άλλους σταθμούς. Αν υπάρχουν κινητοί σταθμοί θα πρέπει να αλλάζουν πιο γρήγορα μικρόφωνα, γιατί η θέση τους μεταβάλλεται και κάποια στιγμή θα χαθούν από την κάλυψη του link.

- **Υπότονος και duplex**

Άλλο ένα πρόβλημα που βλέπουμε στην Αθήνα, είναι ότι όταν μιλάμε σε link και όχι σε επαναλήπτη, επεμβαίνει συχνά το φαινόμενο "του κρυμμένου σταθμού". Δηλαδή κινητοί σταθμοί κυρίως, δεν ακούν εύκολα τους υπόλοιπους και δεν είναι σίγουροι ότι δεν μιλάει κάποιος

άλλος στην ίδια συχνότητα την ίδια στιγμή. Αυτό λύνεται με ένα duplexer και την μετατροπή του link σε repeater. Άλλο ένα πρόβλημα είναι η ανάγκη υπότονου σε λήψη και εκπομπή για να μην επηρεάζεται το ίδιο και οι ακροατές του από παρεμβολές ή παρασιτικές εκπομπές στο 'πολύβουο' ή μάλλον "'πολύ-αρεφ-ικό'" περιβάλλον των πόλεων.

Δυνατότητες

Οι δυνατότητες χρήσης ενός τέτοιου συστήματος και σύνδεσης μακρινών περιοχών είναι πολύ σημαντικές και ήδη υπάρχει ενδιαφέρον για αντίστοιχους servers σε άλλες πόλεις τις χώρας. Τα Ιωάννινα ξεκίνησαν πρώτα, ακολούθησε η Πρέβεζα και ετοιμάζονται (αν δεν έχουν ήδη μονιμοποιηθεί όταν γίνει η δημοσίευση) η Ρόδος, Πάτρα, Λάρισα, Κρήτη, Θεσσαλονίκη. Αυτό θα δώσει την δυνατότητα καλύτερης επικοινωνίας μεταξύ μας και ποιο εύκολης. Πιστεύεται ότι το σύστημα αυτό, σύντομα θα μεταφέρει και εικόνα, άρα μπορεί να δώσει την ευκαιρία να ασχοληθούμε με την ATV και την SSTV περισσότεροι και να μπουν και εκεί αντίστοιχοι gateways. Η ελπίδα ότι σύντομα θα έχουμε στα σπίτια μας dsl γραμμές και μόνιμο Internet, μας λέει ότι σύντομα θα έχουμε πολλούς τέτοιους μόνιμους σταθμούς σε αρκετές πόλεις, ίσως όπως και οι επαναλήπτες φωνής.

Άλλο ένα θετικό είναι ότι μέσω του server αυτού, ήδη δεκάδες ελληνόφωνοι ραδιοερασιτέχνες από 3 ηπείρους, τα λένε ταυτόχρονα ανεξάρτητα της διάδοσης που το τελευταίο καιρό μας έχει απογοητέψει, φέρνοντας κοντά όλους του Έλληνες της διασποράς.

Τέλος σημαντική είναι και η συμβολή του δικτύου αυτού σε Περιπτώσεις Έκτακτης Ανάγκης.

Έκτακτες Ανάγκες

Ήδη όταν ξεκίνησε η λειτουργία του στην Αθήνα και πολλοί από εμάς ήρθαμε σε επαφή με το σύστημα, συνέβη η πτώση του Columbia. Όσοι συνδέθηκαν στον ARES server ή στην WX-Skywarn, έμπαιναν στην ουσία σε μία μεγάλη διάσκεψη (conference) που είχε δημιουργηθεί με την διασύνδεση αρκετών τέτοιων servers με τον επαναλήπτη του Texas, σε αυτόν που γινόντουσαν οι επικοινωνίες έκτακτης ανάγκης της περιοχής της πτώσης, άκουγαν καθαρά όλο τον τρόπο επικοινωνίας, συνεργασίας των σταθμών εκεί και ταυτόχρονα έπαιρναν γραπτές πληροφορίες από τον Net Controller για την εξέλιξη της κατάστασης, έτσι εκατοντάδες ραδιοερασιτέχνες από όλο τον κόσμο άκουγαν τα πάντα και έπαιρναν πληροφορίες, χωρίς να χρειαστεί να μπουν και να ενοχλήσουν της επείγουσες επικοινωνίες που ήταν ήδη σε διεξαγωγή.

Στην χώρα μας, που τα ψηλά βουνά κάνουν δύσκολη την επικοινωνία, η εγκατάσταση σταθμών EchoLink στις μεγάλες πόλεις, είναι μία ενδιαφέρουσα δυνατότητα, για την ύπαρξη ενός εφεδρικού δικτύου έκτακτης ανάγκης κατά την διάρκεια ενός άσχημου συμβάντος αλλά και καλύτερης προετοιμασίας πριν συμβεί αυτό.

Δυστυχώς στην χώρα μας τα HF δεν έχουν την χρήση που θα έπρεπε, αυτό το βλέπουμε και στις διάφορες υπηρεσίες που θα έπρεπε να τα χρησιμοποιούν αλλά το αποφεύγουν (ειδικότερα μετά την έλευση του GSM), αυτό συμβαίνει και στους ραδιοερασιτέχνες. Το μοναδικό δίκτυο έκτακτης ανάγκης που δούλεψε για ένα συγκεκριμένο διάστημα εβδομαδιαία στο 7.088 σταμάτησε, μόλις ο SV1ZJ που το κρατούσε άλλαξε qrl και δεν είχε την δυνατότητα να το συνεχίσει. Έτσι η μόνη ελπίδα επικοινωνίας αν συμβεί κάτι, είναι τα γνωστά

πηγαδάκια στα 40 και 80 μέτρα αν τύχη και υπάρχει ανταπόκριση. Οι επαναλήπτες φωνής έχουν περιορισμένη κάλυψη μόνο της περιοχής τους, και κάποια link προς τέτοιους επαναλήπτες, απλά αυξάνουν την μικρή εμβέλειά τους σε μία άλλη περιοχή. Το δίκτυο Packet, έχει πρακτικά καταργηθεί, για λόγους που έχουν αναλυθεί ήδη, σε άλλες δημοσιεύσεις. Το δίκτυο APRS τα 2 τελευταία χρόνια είναι το μόνο που συνδέει πραγματικά όλη την χώρα, αλλά είναι μόνο ψηφιακό, μεταφέρει μόνο σύντομα γραπτά μηνύματα και φυσικά μόνο σαν δευτερεύον μπορεί να χαρακτηριστεί σε ένα σχεδιασμό έκτακτης ανάγκης αφού δεν εγγυάται απόλυτη αξιοπιστία..

Το EchoLink μπορεί να συνδέσει φωνητικά όλη την Ελλάδα, έστω σε μεγάλες πόλεις άρα μπορεί και αυτό να είναι ένα εφεδρικό δίκτυο φωνής σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης ή και πρωτεύον ακόμα ανάλογα με την περίπτωση. Φανταστείτε να συμβεί κάτι σε μία περιοχή και στην διπλανή της να υπάρχει EchoLink, που χρησιμοποιώντας τον τοπικό επαναλήπτη ή ένα πρόχειρο link για αυτή την δουλειά, να συνδέσει την περιοχή αυτή με όλον τον κόσμο και κυρίως με τα κέντρα αποφάσεων της χώρας για καταστάσεις κινδύνου. Ακόμα και αν δεν υπάρχει έτοιμο EchoLink, ένας συνάδελφος από τη πλησιέστερη γειτονική πόλη που έχει Internet σε λειτουργία, μπορεί να εγκαταστήσει σχετικά γρήγορα ένα σύστημα που να κάνει την σχετική σύνδεση.

Οι ΟΕΑ της ΕΕΡ, ήδη ενδιαφέρονται για την εγκατάσταση ενός μόνιμου τέτοιου σταθμού στην Αθήνα, για να διασυνδέσει μία συχνότητα που θα μπορεί να ελέγχεται από τις Ομάδες Έκτακτης Ανάγκης (ΟΕΑ) και την Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας που σε περίπτωση ανάγκης, θα χρησιμοποιεί το σύστημα με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Ταυτόχρονα θα υπάρχει μία ανοικτή συχνότητα για βοήθεια, για όλους τους Έλληνες ραδιοερασιτέχνες. (εδώ ίσως θα

έπρεπε να προβλεφθεί ένα πενταψήφιο νούμερο ευκολομνημόνευτο, αν οι προγραμματιστές του μπορούν να διαθέσουν πχ 99112, 99100, 73730 κλπ.

Νομιμότητα και κακή χρήση

Πολλοί συνάδελφοι έχουν εκφράσει διαφωνία ως προς την χρήση του EchoLink αλλά και κατά το παρελθόν άλλων συστημάτων που διασυνδέονται με το Internet, θεωρώντας τα ότι δεν είναι ραδιοερασιτεχνικά. Τελικά όμως τι είναι ραδιοερασιτεχνικό; Αν ανατρέξουμε στον ορισμό που δίνει ο κανονισμός λειτουργίας ερασιτεχνικών σταθμών που ισχύει από το 2003 στο Άρθρο 2 παράγραφος 3 λέει:

“ Η υπηρεσία ραδιοερασιτέχνη είναι υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας που έχει ως σκοπό την αυτοδιδασκαλία, την αλληλοεπικοινωνία, την τεχνολογική έρευνα και την τηλεπικοινωνιακή υποστήριξη επιχειρήσεων βοήθειας σε περιπτώσεις Εκτ. Ανάγκης και διεξάγεται από πρόσωπα κατάλληλα εξουσιοδοτημένα που ασχολούνται με την ραδιοηλεκτρική τεχνική αποκλειστικά για προσωπικό σκοπό και χωρίς οικονομικό όφελος”

Λίγο πιο πριν ορίζει την υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας 'σαν υπηρεσία που **περιλαμβάνει** την μεταβίβαση, την εκπομπή και την λήψη ραδιοκυμάτων για σκοπούς τηλεπικοινωνίας’.

Δεν βλέπω σε τι το EchoLink αλλά και τα άλλα συστήματα διασύνδεσης ραδιοερασιτεχνικών δικτύων, έρχονται σε αντίθεση με τα ανωτέρω και σε τι στηρίζονται αυτοί που επιφυλάσσονται για την ραδιοερασιτεχνικότητα του δικτύου αυτού. Το EchoLink περιλαμβάνει μεταβίβαση ραδιοκυμάτων, την αυτοδιδασκαλία, την αλληλοεπικοινωνία, τη χρήση ραδιοηλεκτρικής τεχνικής και την

τεχνολογική έρευνα, που είναι σαφώς τα χαρακτηριστικά της δράσης όσων ασχολούνται σοβαρά με το θέμα. Η δυνατότητα για χρήση σε Emergency, και η λειτουργία χωρίς όφελος, είναι επίσης χαρακτηριστικά του. Άρα το EchoLink, όπως και το Amprnet αλλά και το APRS, είναι ραδιοερασιτεχνικά, έχουν ενδιαφέρον, είναι δε στην αιχμή της τεχνολογίας και θα πρέπει να είμαστε περήφανοι για αυτά.

Κάποιοι έχουν ενδοιασμούς για την δημιουργία «καφενείου» με το σύστημα αυτό, Μα το «καφενείο» δεν έχει να κάνει με το μέσο που χρησιμοποιείται αλλά με το επίπεδο της συζήτησης και των συμμετεχόντων. Δεν έχουμε ακούσει όλοι μας «καφενεία» στα hf ή σε επαναλήπτες φωνής, ή άλλες συχνότητες;

Δυστυχώς το μεγάλο όπλο του ραδιοερασιτέχνη, ο συνεχής πειραματισμός και απόκτηση γνώσεων για τις ραδιοεπικοινωνίες, είναι δυνατότητα και όχι υποχρέωση. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να γνωρίζουμε (ή τουλάχιστον να ρωτάμε και να ερευνούμε για να μάθουμε) την κάθε συσκευή που χρησιμοποιούμε και το κάθε μέσο επικοινωνίας για να είμαστε πραγματικοί ραδιοερασιτέχνες (δηλαδή πειραματιστές και γνώστες) και όχι απλοί χειριστές μαύρων κουτιών. Αυτό είναι που μας ξεχωρίζει από τους κατόχους κινητών τηλεφώνων, cibiers, και άλλους που χρησιμοποιούν σήμερα τα αναρίθμητα gadgets που προσφέρονται. Προσφέρονται από μία τεχνολογία άγνωστη και τελικά επικίνδυνη, αφού ότι δεν το γνωρίζεις δεν το ελέγχεις, την στιγμή δε που το χρησιμοποιείς με πάθος, γίνεσαι εύκολα δούλος του και όταν σου λείπει δεν έχεις καμία ελπίδα να αντικαταστήσεις ότι έχεις στηρίξει πάνω του.

Πάντα θα υπάρχουν οι ραδιοερασιτέχνες που θα θεωρούν ραδιοερασιτεχνικό μόνο το cw ή άντε και το ssb επειδή μερικά μυαλά

δεν αλλάζουν ποτέ. Όλες οι γνώμες λοιπόν είναι σεβαστές και όποιος δεν θέλει ή δεν του αρέσει σαν ραδιοερασιτεχνική δραστηριότητα το EchoLink ή κάποιο άλλο mode απλά δεν το χρησιμοποιεί αφήνει όμως αυτούς που θέλουν να πειραματιστούν ή να το δουλέψουν, να το κάνουν.

Τέλος υπάρχουν και ελάχιστοι που προτάσσουν επιφυλάξεις για το θέμα της ασφάλειας και στο κατά πόσον δεν θα χρησιμοποιηθεί από μη ραδιοερασιτέχνες. Θα πρέπει να κατανοήσουμε ότι σε οτιδήποτε παρεμβαίνουν ψηφιακά συστήματα και ειδικά το Internet, η δυνατότητα εύρεσης παράνομης δραστηριότητας είναι πάρα πολύ πιο εύκολη. Ο κάθε υπολογιστής που χρησιμοποιεί το Internet συνδέεται σε μία τηλεφωνική πόρτα σε ένα terminal server που καταγράφεται (ή υπάρχει η δυνατότητα να καταγραφθεί) το τηλεφωνικό νούμερο που χρησιμοποιεί. Ταυτόχρονα μέσω συνήθως του πρωτοκόλλου PPP, κάνει login σε κάποιον TACACS Server, που έχει τα στοιχεία των συνδρομητών του Internet Provider. Από εκεί και πέρα ότι κάνει στο Internet το δείχνει η διεύθυνση Ip, που κάθε "πακέτο" επικοινωνίας που στέλνει την κουβαλά μαζί του. Άρα αυτοί που συνδέονται από το Internet μπορούν να ελεγχθούν τελικά ευκολότερα και τάχιστα (αν χρειαστεί) σε αντίθεση με αυτούς που με ένα φορητούλι πατάνε στο R1 και που είναι σαφώς δυσκολότερο να τους εντοπίσεις ακόμα.

Οι συγγραφείς του προγράμματος έχουν επίσης κάποιες βαθμίδες ασφαλείας για την ενεργοποίηση της σύνδεσης και την απενεργοποίησή της σε περίπτωση παρεμβολής ή παρανομίας. Αυτό γίνεται και για το διακριτικό που χρησιμοποιείται και για την IP address που αυτό μπαίνει στο δίκτυο, και τέλος είναι υπεύθυνος ο άνθρωπος που το εγκαθιστά ή όποιος έχει οριστεί για αυτή την δουλειά (όπως θα έπρεπε να υπάρχουν και σε κάθε επαναλήπτη φωνής) που πρέπει να ελέγχει την καλή χρήση. Εδώ οι ευθύνες είναι

αυξημένες λόγω της δυνατότητας σύνδεσης και παρεμβολής σε μακρινά δίκτυα άλλων χωρών. Να σημειώσουμε στα θετικά του, ότι αφού είναι πάνω στο Internet ο υπεύθυνός του, έχει την δυνατότητα μέσω του Internet πλήρους ελέγχου και αναστολής ορισμένων δυνατοτήτων του ή όλης της λειτουργίας του.

Και λίγη Ιστορία

Η ιστορία με διασυνδεδεμένα ραδιοερασιτεχνικά δίκτυα μέσα από το Internet ή άλλα δίκτυα έχει μεγάλο παρελθόν και σίγουρα μέλλον. Πολύ μελάνι έχει χυθεί στο θέμα αυτό, πολλά Email έχουν γραφθεί, εκατοντάδες συζητήσεις και διαξιφισμοί παλιά στο racket αργότερα σε Mailing lists και News στο Internet.

Υπάρχουν εκείνοι που βλέπουν τις δυνατότητες επικοινωνίας που δίνουν αρκετές ενσύρματες λύσεις σαν πρόκληση για έρευνα, πειραματισμό και νέους τρόπους επικοινωνίας των ραδιοερασιτεχνών, και επιπλέον βοήθειας σε Emergency.

Η άλλη πλευρά κατηγορεί την πρώτη σαν 'ραδιοερασιτέχνες του τηλεφώνου' και ότι τελικά ότι δεν έχει να κάνει με αποκλειστικά ασύρματη επικοινωνία δεν είναι ραδιοερασιτεχνικό.

Τελικά όμως ποια είναι η αποκλειστικά ασύρματη επικοινωνία; Ένας ασύρματος από την δεκαετία του 50, έχει ήδη αρκετές ενσύρματες συνδέσεις μικροφώνου, μεγαφώνου, διπλανών μονάδων με επιπλέον όργανα ελέγχου κλπ. Το να επιμηκύνει κάποιος τις συνδέσεις αυτές και να τηλεχειρίζει τον ασύρματό του από άλλο δωμάτιο ή χώρο ήταν από τότε ήδη κάτι το δυνατό (θυμηθείτε τον remote σταθμό 160m του SV8CS). Την δεκαετία του 90 η προέκταση αυτή ψηφιοποιήθηκε. η σύνδεση με υπολογιστές μπήκε ξεκάθαρα στον τομέα των ασυρμάτων συσκευών, και φθάσαμε ήδη να έχουμε πλήρη έλεγχο ενός πομποδέκτη από τον υπολογιστή, όσο και δυνατότητας remote

control με DTMF από άλλο ασύρματο που φυσικά διασυνδέονται ενσύρματα.

Στον τομέα των ψηφιακών επικοινωνιών έχουμε ένα σωρό ενσύρματες διασυνδέσεις όπως στα NetRom Nodes, σαν αυτό που είναι ακόμα στην Πεντέλη (J41VAA-J41UAA) που μπορούν να διασυνδέονται ενσύρματα (back to back) μεταξύ τους, να έχουμε κόμβους με πολλές πόρτες, στις BPS και στα BPQ συστήματα που επιτρέπουν σύνδεση μέσα από Ethernet, και φυσικά στα ασύρματα Tcp/Ip συστήματα του Amprnet που επιτρέπουν σύνδεση όπου υπάρχει το πρωτόκολλο Tcp/Ip ενσύρματα ή ασύρματα. Διασυνδέσεις Pactor με Packet, forwarding μηνυμάτων BBS από τηλέφωνο, διασύνδεση BBS από το Internet, WinLink για σύνδεση Pactor με Email από το Internet, APRS με σύνδεση στο δίκτυο GPS, APRS Igates στο Internet, και τέλος τα VOIP συστήματα eQSO, iLink, IRLP, WIRES-II και τώρα EchoLink.

Βλέπουμε λοιπόν ότι η διασύνδεση των ασυρμάτων συσκευών μας μεταξύ τους ανεξάρτητα του μέσου, είναι μία παλιά ιστορία που συνέχεια επεκτείνεται, γίνεται πολυπλοκότερη και εξελίσσεται όσο η τεχνολογία οι ανάγκες επικοινωνίας και η διάθεση για πειραματισμό των ραδιοερασιτεχνών μεγαλώνουν. Το συμπέρασμα λοιπόν είναι ότι όση αντίδραση και να υπάρχει σε κάτι νέο, αυτό θα εξελίσσεται όταν υπάρχει έντονο ενδιαφέρον και χρησιμότητα.

Ας δούμε τι έγινε σχετικά στην χώρα μας και μερικές δημοσιεύσεις που δείχνουν την εξέλιξη της ιστορίας αυτής.

[1993](#) SV-NEA τ 20,21,22 Παρουσίαση του AMPRNet στην Ελλάδα από τους SV1RD, SV1XV. Ήδη από το 1987 μετά από πρόταση του Phil Karn που έγραψε το πρόγραμμα NET (μετέπειτα NOS) ξεκίνησε

η χρήση TCP/IP πάνω στο Packet Radio και ο Brian Kantor δέσμευσε από τις διευθύνσεις του Internet το δίκτυο 44 (44.0.0.0) για χρήση των ραδιοερασιτεχνών. Αυτό ήταν και η απαρχή της δικτύωσης των ραδιοερασιτεχνικών δικτύων σε όλο τον κόσμο. Στην χώρα μας από το 1989 ξεκίνησαν δοκιμές με TCP/IP και κάποια στιγμή δημιουργήθηκε το δίκτυο ATHnet (κομμάτι του AMPRNet) με ένα tcpip gateway στο πολυτεχνείο αρχικά, που διασυνέδεσε το τοπικό δίκτυο με τα υπόλοιπα σε όλο τον κόσμο. Το Ελληνικό Amprnet απέκτησε πλέον 4-6 gateways σε όλη την χώρα. Η όλη ιστορία της δημιουργίας και λογικής του AMPRNet δημοσιεύτηκε στα προαναφερθέντα τεύχη αρχές του 1993, στο Packet Radio σε σεμινάριο του ΣΡΕ (Οκτ 97), και παρουσιάσεις στο ΤΕΕ (Ιαν 94), ΤΕΙ Πειρ (Μαι 96) αλλά και στο Internet.

[1995 Σεπτέμβριος](#) SV-NEA τ 35 Αναμεταδίδεται άρθρο του LA5QK από κάποιο IARU bulletin με τίτλο **«Η υπηρεσία ραδιοερασιτέχνη εναντίον του Internet»** με μύδρους κατά οποιασδήποτε σύνδεσης με ή μέσα από το Internet.

[1996 Ιανουάριος](#) SV-NEA τ. 37 Απάντηση του G4YBX/SV8OX και σχόλια στο γράμμα του τεύχους 35 των SV-NEΩΝ, με πολύ ενδιαφέροντες προβληματισμούς.

[1996 Μάρτιος](#) SV-NEA τ. 38 Αναμετάδοση άρθρου του N7HPR από το QST Νον 95 με θέμα **«αλλαγή στο πρόσωπο του Ραδιοερασιτεχνισμού»** με παρουσίαση του πρώτου συστήματος "Internet Phone" που χρησιμοποιήθηκε στην Αμερική από ραδιοερασιτέχνες.

[1996 Νοέμβριος](#) SV-NEA τ. 41 Σε δημοσίευση του SV1RL σχετικά με την συνδιάσκεψη της IARU 96 στο Tel Aviv, γράφει εντός των αποφάσεων που πάρθηκαν *‘Η απαγόρευση ευθείας και άμεσης σύνδεσης ραδιοδικτύων κάθε μορφής με το δίκτυο INTERNET, όταν δεν μεσολαβεί χειριστής’*. Τώρα από τότε η IARU απαγορεύει ή επιτρέπει σε “ραδιοδίκτυα” πράγματα δεν το ξέρω, ούτε τελικά αν υπάρχει κάποια έστω ‘σχετική’ οδηγία. Στο συγκεκριμένο δημοσίευμα άλλωστε αναφέρει ότι θα μας πει σε επόμενα τεύχη αναλυτικά τι αποφασίστηκε αλλά τελικά το μόνο που έγινε από όσο γνωρίζω, ήταν να δημοσιευθεί το νέο band Blan για την ζώνη 144-146/50-52 Mhz στο τεύχος 44 και τίποτα άλλο. Έχει να κάνει όμως με την ιστορία που ακολουθεί στο 1999.

Στο διάστημα αυτό γίνεται και η διασύνδεση της BBS του SV1IW μέσα από το Internet και ειδικότερα για την τροφοδοσία του DX-Cluster και του BBS της EEP. Το πότε ξεκίνησε δεν το ξέρουμε, πάντως τέλος 2002 στο APRS είδαμε μήνυμα για μετατροπή του σε GPRS που θα γίνεται πλέον από το SV1SV. Ταυτόχρονα η BBS της EEP είχε και σύνδεση στο τηλεφωνικό δίκτυο για εξυπηρέτηση μελών που δεν είχαν packet.

[1999 Σεπτέμβριος](#) SV-NEA τ 57 Στις προτάσεις της EEP προς το ΥΜΕ για το σχέδιο τροποποίησης του νόμου 1780/88 που ετοιμαζόταν, έκπληκτοι διαβάζουμε τα παρακάτω (άρθρο 3 παρ 5): *« Οι ερασιτεχνικοί σταθμοί ασυρμάτου δεν επιτρέπεται να επικοινωνούν με τρίτους μη ερασιτεχνικούς σταθμούς, ή εκ μέρους ή για λογαριασμό τρίτων, ή να διασυνδέουν ραδιοερασιτεχνικά ασυρματικά δίκτυα με τρίτα μη ραδιοερασιτεχνικά ασυρματικά ή ενσύρματα, ή οπτικά, παρά μόνο σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης και κινδύνου ή μετά από διαταγή των κατά τόπους πολιτικών ή στρατιωτικών αρχών»*.

2000 Ιανουάριος. Εγκαθίσταται ο πρώτος APRS I-Gate στο πολυτεχνείο από τον SV1XV και ξεκινάει επίσημα η δραστηριότητα του APRS στην χώρα μας. Το APRS εκτός των Igates, περιλαμβάνει και σύνδεση των συσκευών μας με το δίκτυο GPS (δορυφορικό - ασύρματο - μη ραδιοερασιτεχνικό) ή με άλλες συσκευές και δίκτυα πχ καιρού, τηλεμετρίας, RDF κλπ. Παρουσίαση της ελληνικής δραστηριότητας στο APRS, έχουν γίνει στο περιοδικό Ραδιοτηλεπικοινωνίες από το τεύχος 28 και εντεύθεν, καθώς και στα SV-NEA τα 63.

2000 Μάρτιος. Απάντησή μου στην πρόταση του ΔΣ (το οποίο εν τω μεταξύ είχε θεωρητικώς αλλάξει) της ΕΕΡ που δεν τόλμησαν να την δημοσιεύσουν στα SV-NEA αλλά κοινοποιήθηκε και δημοσιεύθηκε στο περιοδικό Ραδιοτηλεπικοινωνίες τεύχος 28. Στην απάντηση αυτή αναφέρονται τουλάχιστον δώδεκα λόγοι, για τους οποίους ο τρόπος διασύνδεσης των μηχανημάτων μας και οι καλωδιώσεις των ασυρμάτων μας δεν έχουν να κάνουν σε τίποτα με την νομιμότητα της εκπομπής μας και ότι αν γραφόταν κάτι τέτοιο στο νόμο του ΥΜΕ, θα έφερνε και θα κράταγε τον ραδιοερασιτεχνισμό στην χώρα μας πίσω τουλάχιστον 10 χρόνια. Τελικά η συγκεκριμένη πρόταση δεν είχε συνέχεια και ευτυχώς δεν ξανατέθηκε στις προτάσεις για την νέα νομοθεσία το 2002.

2000 Σεπτέμβριος SV-NEA τ 63. Παρουσίαση του WinLink (σύνδεση Pactor - Internet) από τον SV1NA. Στο ίδιο τεύχος μετάφραση άρθρου του W9IF από QST του 97 ! για το APRS.

2002 Ιούνιος Σεμινάριο για το APRS από τον SV1RD με την βοήθεια του SV1IW στα γραφεία της Ε.Ε.Ρ.

2002 Σεπτέμβριος SV-NEA τ 75. Παρουσίαση του Athens Wireless Metropolitan Network από τον SV1GFQ, ενός όχι, με την αυστηρή έννοια του όρου, Ραδιοερασιτεχνικού δικτύου αλλά με ασύρματες ζεύξεις του 2.4 GHz και σύνδεση στο Internet.

2003 Φεβρουάριος Εγκαθίσταται ο πρώτος EchoLink server από τον SV1BDS στην Αθήνα, και ακολουθούν και άλλοι σε άλλες πόλεις.

Το νερό λοιπόν έχει μπει στο αυλάκι για τον Ελληνικό Ραδιοερασιτεχνισμό, έχουμε πια την δυνατότητα να επικοινωνούμε εύκολα, να πειραματιζόμαστε καλύτερα, να έχουμε πολλαπλά 'κανάλια επικοινωνίας' hf, vhf, επαναλήπτες, αναμεταδότες, PACTOR, APRS, SSTV, EchoLink, Internet mailing lists και ένα σωρό νέα συστήματα που έρχονται. Δεν υπάρχει πλέον δικαιολογία για να μην προχωρήσουμε μπροστά σε νέες έρευνες, τεχνολογικές δυνατότητες και βοήθεια στο κοινωνικό σύνολο, το μόνο που χρειάζεται πλέον είναι θέληση και συνεργασία.

Τάσος Ζαχαρίου sv1rd@qsl.net

Βιβλιογραφία

www.echolink.org

QST magazine February 2003 p 44-47

www.ietf.org RFC 2885

Τεύχη περιοδικού 'Ραδιοηλεκτρονικές'

Τεύχη περιοδικού 'SV-NEA'

Δίκτυα και OSI Εφαρμογή στις Ελληνικές Βιβλιοθήκες και Υπηρεσίες Τεκμηρίωσης και Πληροφόρησης ΤΕΕ 17 Ιανουαρίου 94

Τεχνολογία και Αυτοματισμός ΤΕΙ Πειραιά 9 & 10 Μαΐου 96