

Η ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

1. Ηλεκτρομαγνητική μόλυνση που οφείλεται στη διάδοση του τηλεοπτικού σήματος

Σκοπός έρευνας

Ο σκοπός της έρευνας μου είναι να διαπιστώσω τις επιπτώσεις της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατά τη διάδοση του τηλεοπτικού σήματος στην υγεία του ανθρώπου.

Κοινωνικές ανάγκες που εξυπηρετεί

Η εργασία αυτή εξυπηρετεί την ενημέρωση του κοινωνικού συνόλου για το καίριο ζήτημα της ηλεκτρομαγνητικής ρύπανσης που οφείλεται στη διάδοση του τηλεοπτικού σήματος. Η ενημέρωση αυτή θα παρέχει τη δυνατότητα προστασίας της υγείας των ανθρώπων από τη ρύπανση αυτή που μαστίζει τις σημερινές κοινωνίες.

Περιγραφή διαδικασίας

A. Ενέργειες με τη μορφή διαγράμματος

- Βρήκα πληροφορίες από διάφορες διαδικτυακές πηγές για την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που οφείλεται στη διάδοση του τηλεοπτικού σήματος.
- Εμπλούτισα τις πληροφορίες αυτές με τη βοήθεια άλλων ατόμων από την ομάδα μου.
- Επέλεξα από τις πηγές που είχα συγκεντρώσει τα αποσπάσματα πάνω στα οποία επιθυμούσα να στηρίξω την εργασία μου.
- Πραγματοποίησα τη σύνθεση της εργασίας μου.

B. Γραπτή έκθεση

Στην εποχή μας, ο αναπτυσσόμενος τεχνολογικά πολιτισμός έχει ουσιαστικά επιβάλλει στον άνθρωπο να ζει σε καθημερινή βάση μέσα σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Η διαρκής ανάπτυξη του τομέα της ραδιο-τηλεόρασης και η συνεχής αύξηση του αριθμού των πομπών ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών σταθμών έχει ως αποτέλεσμα τη στέγαση πολλών πηγών ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας (κεραίες) σε υψηλά σημεία όπως στις ταρατσες πολυκατοικιών ή σε λόφους, προκειμένου η ακτινοβολία να φθάνει σε κάθε οικισμό. Το φάσμα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας διαχωρίζεται σε δύο βασικούς τομείς, της ιονίζουσας και της μη-ιονίζουσας ακτινοβολίας. Η τηλεόραση όπως και οι περισσότερες οικιακές συσκευές εκπέμπει μη-ιονίζουσα ακτινοβολία. Η ακτινοβολία αυτή, είναι λιγότερο επιβλαβής από την ιονίζουσα καθώς δεν μπορεί να ιονίσει τα ανθρώπινα κύτταρα. Όμως επιδρά θερμικά στους ιστούς του ανθρώπου, στους οποίους μπορεί να προκαλέσει φλεγμονή και στη συνέχεια νέκρωση και σχηματισμό ουλής. Υπάρχει όμως αβεβαιότητα σχετικά με το αν υπάρχουν επιδράσεις της μη ιονίζουσας ακτινοβολίας επί του DNA. Τα κλινικά συμπτώματα που ενδέχεται να ακολουθήσουν μετά από έντονη έκθεση σε μεγάλες δόσεις μη ιονίζουσας ακτινοβολίας είναι:

- Αίσθημα φλόγωσης τοπικά
- Τοπικό μούδιασμα & πόνος
- Ερυθρότητα περιοχής
- Πονοκέφαλος (ήπιος)
- Ζάλη – ναυτία (ίλιγγος)
- Νευρικήτητα
- Ανορεξία – δυσφαγία
- Αύξηση αρτηριακής πίεσης
- Αύξηση CPK

Η βλαπτικότητα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας για κάθε ζωντανό οργανισμό καθορίζεται από τρεις παράγοντες:

1. Την **συχνότητα** της ακτινοβολίας
2. Την **πυκνότητα ισχύος** της ακτινοβολίας

Η πυκνότητα ισχύος μειώνεται, όσο απομακρυνόμαστε από την πηγή εκπομπής

3. Το **ρυθμό απορρόφησης** της ακτινοβολίας από κάθε ζωντανό ιστό

Η απορρόφηση της ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας εξαρτάται από το προσανατολισμό του ανθρωπίνου σώματος σε συνδυασμό με την κατεύθυνση της ακτινοβολίας. Επιπρόσθετα αυξάνει με τη μείωση της απόστασης από την πηγή, την άνοδο της σχετικής % υγρασίας και της θερμοκρασίας.

Ορισμοί - Ορολογία

- Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο είναι ένα φυσικό πεδίο που παράγεται από ηλεκτρικά φορτισμένα αντικείμενα. Επηρεάζει τη συμπεριφορά των φορτισμένων αντικειμένων στην περιοχή του πεδίου.
- Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία είναι η εκπομπή και η διάδοση ενέργειας σε κυματική μορφή στο χώρο ή μέσω κινούμενων υποατομικών σωματιδίων
- Ιονίζουσα ακτινοβολία είναι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που έχει αρκετή ενέργεια για να μετακινήσει ηλεκτρόνια από τους φλοιούς των ατόμων και μορίων, αλλά και να διεγείρει πυρήνες στοιχείων.
- Μη-ιονίζουσα ακτινοβολία είναι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που δεν μπορεί να προκαλέσει ιονισμό, δηλαδή να μετακινήσει ηλεκτρόνια από τους φλοιούς των ατόμων και των μορίων ή να διεγείρει πυρήνες στοιχείων.
- CPK (κρεατινοφωσφοκινάση) είναι ένα ένζυμο το οποίο βρίσκεται σε διάφορα κύτταρα και ιστούς. Ο βιολογικός του ρόλος είναι να καταλύει τη μετατροπή της κρεατίνης σε φωσφορο-κρεατίνη και ADP

Συμπέρασμα

Το συμπέρασμα της έρευνάς μου είναι ότι η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία θα έχει καθοριστικές συνέπειες στην ανθρώπινη υγεία αν δεν της δώσουμε την απαραίτητη προσοχή καθώς το περιβάλλον μας επιβαρύνεται όλο το εικοσιτετράωρο από την ακτινοβολία αυτή. Είναι γεγονός ότι ο άνθρωπος δεν πλάστηκε για να ζει μέσα σε ένα ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον αλλά μέσα στη φύση. Ίσως κάποτε μπορέσει να προσαρμοστεί στην κατάσταση αυτή, αυτό όμως θα πάρει αρκετό καιρό.

Προτάσεις για συμπληρωματική έρευνα

- Ηλεκτρομαγνητική μόλυνση που οφείλεται στη διάδοση του ραδιοφωνικού σήματος.

- Η ηλεκτρομαγνητική μόλυνση που προκαλείται από τις οικιακές συσκευές.
- Η ηλεκτρομαγνητική μόλυνση που προκύπτει από τα ασύρματα δίκτυα (wi-fi).
- Πιθανές μεταλλάξεις και ασθένειες που μπορεί να προκληθούν από την ηλεκτρομαγνητική μόλυνση.

2. Ποιες συσκευές συμμετέχουν στην εκπομπή του σήματος.

Σκοπός της έρευνας

Ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι να παρουσιαστούν και να αναλυθούν οι συσκευές με τις οποίες επιτυγχάνεται η διάδοση του σήματος.

Κοινωνικές ανάγκες που εξυπηρετεί

Ο κοινωνικός σκοπός που εξυπηρετεί η έρευνα μου είναι να πληροφορήσει τους αναγνώστες και να βοηθήσει ανθρώπους που ίσως χρειαστούν μια πηγή πληροφόρησης για την δική τους εργασία.

Περιγραφή της διαδικασίας

A. Ενέργειες με την μορφή διαγράμματος

- Συγγραφή των πληροφοριών
- Ανάλυση των πληροφοριών
- Συλλογή των πληροφοριών

B. Πληροφορίες, κείμενο

Τηλεοπτικά σήματα μεταδίδονται σε ζώνες VHF (πολύ υψηλή συχνότητα) και UHF (πάρα πολύ υψηλή συχνότητα). Σε κάθε τηλεοπτικό δίαυλο στη χώρα μας προσδιορίζεται μία διαφορετική συχνότητα από το Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών. Ο μηχανισμός επιλογής διαύλων στη συσκευή τηλεοράσεως (δέκτης) συντονίζει τη συσκευή στη σωστή συχνότητα

Ο πιο διαδεδομένος τρόπος μετάδοσης είναι μέσω επίγειου δικτύου εκπομπής. Στην κορυφή κάποιου βουνού εγκαθίσταται ένα κέντρο εκπομπής, το οποίο λαμβάνει το τηλεοπτικό σήμα από το σταθμό και το οδηγεί σε ένα πομπό. Ο πομπός το εκπέμπει σε μία από τις παρακάτω ζώνες συχνοτήτων:

- UHF (**Ultra High Frequency**, υπερυψηλές συχνότητες): Στη ζώνη αυτή η συχνότητα κυμαίνεται από 300 MHz (ελάχιστο) έως 3000 MHz (μέγιστο)
- VHF (**Very High Frequency**, πολύ υψηλές συχνότητες): Στη ζώνη αυτή η συχνότητα κυμαίνεται από 30 MHz έως 300 MHz

Αυτές οι ζώνες συχνοτήτων δεν χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τηλεοπτικές μεταδόσεις. Σε αυτές τις ζώνες συχνοτήτων έχουν εκχωρηθεί κανάλια και για άλλες εφαρμογές, όπως η ραδιοφωνία FM, οι ραδιοερασιτεχνικές εκπομπές, τα ειδικά ραδιοδίκτυα κ.τ.λ.. Η κατανομή των καναλιών είναι διαφορετική για κάθε περιοχή του κόσμου. Συνοπτικά, στην Ελλάδα έχουμε τα παρακάτω κανάλια, ανάλογα με τη ζώνη εκπομπής:

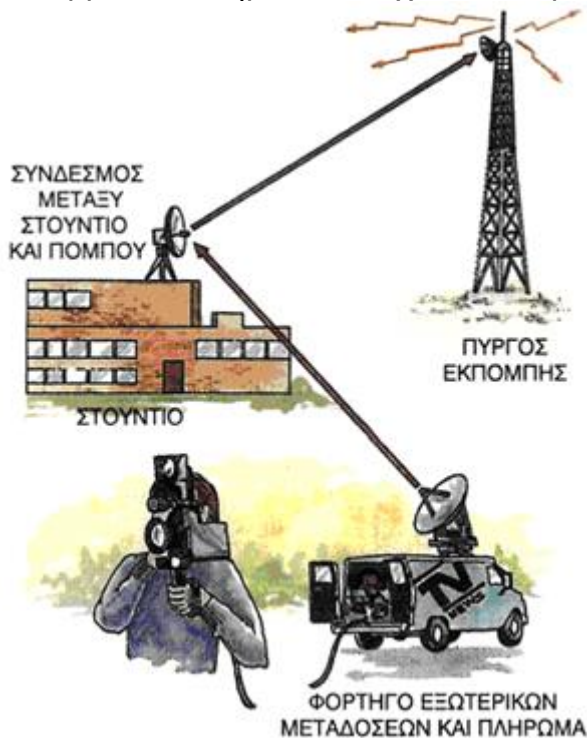
- Ζώνη I (VHF): Κανάλια 2, 3, 4.
- Ζώνη II (VHF): Δεν υπάρχουν τηλεοπτικά κανάλια, χρησιμοποιείται για ραδιοφωνία FM.
- Ζώνη III (VHF): Κανάλια 5-11.
- Ζώνη IV (UHF): Κανάλια 21-37
- Ζώνη V (UHF): Κανάλια 38-69

Επίσης, υπάρχει η ζώνη με τα κανάλια S2-S20 (VHF). Σε αυτή τη ζώνη δε γίνονται εκπομπές από επίγειο σταθμό. Αυτή η ζώνη χρησιμοποιείται μόνο για τις καλωδιακές εγκαταστάσεις.

Τα σήματα ήχου και εικόνας που δημιουργήθηκαν στο δωμάτιο ελέγχου περνούν μέσα από έναν ενισχυτή και στέλνονται κατόπιν στον πομπό. Ένας ταλαντωτής δημιουργεί τα φέροντα κύματα. Το σήμα εικόνας χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση πλάτους ενός φέροντος κύματος. Το ακουστικό σήμα χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση της συχνότητας ενός άλλου φέροντος κύματος. Κατόπιν, τα δύο κύματα συνδυάζονται σε ένα και ενισχύονται ξανά. Το συνδυασμένο σήμα στέλνεται στην κεραία εκπομπής.

Κτήρια και άλλα μεγάλα εμπόδια μπορούν να εμποδίζουν τη μετάδοση τηλεοπτικών σημάτων. Έτσι, αυτά μπορούν να ταξιδεύσουν μόνο σε μικρή απόσταση (περίπου 120 χιλιόμετρα) χωρίς βοήθεια. Η εμβέλεια ενός τηλεοπτικού σήματος είναι κατά προσέγγιση η ορατή περιοχή από τον πύργο μεταδόσεως. Αυτό ονομάζεται μετάδοση μέσω "γραμμής οπτικής επαφής". Αν το σήμα πρέπει να ταξιδεύσει μακρύτερα, τότε αυτό αναμεταδίδεται από περισσότερους από έναν πύργους ή σταθμούς. Κάθε σταθμός

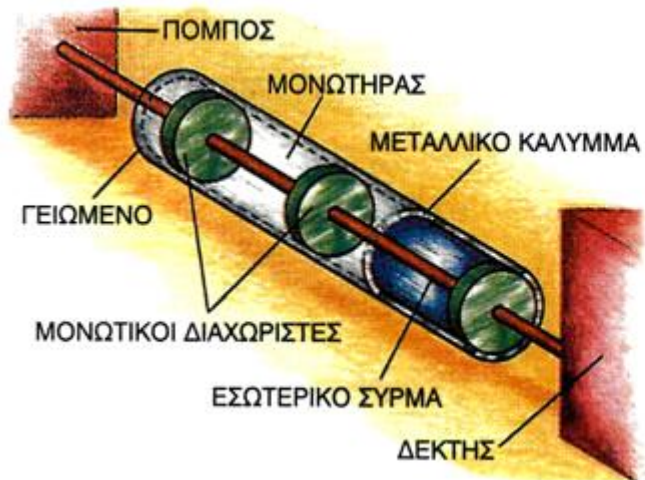
αναμεταδόσεως έχει μία κεραία λήψεως και έναν πομπό. Ο σταθμός προσλαμβάνει το σήμα, το ενισχύει και το μεταδίδει στον επόμενο σταθμό.



Τα περισσότερα τηλεοπτικά σήματα ταξιδεύουν μέσω της ατμόσφαιρας χρησιμοποιώντας ηλεκτρομαγνητικά κύματα, όπως τα ραδιοκύματα. Τα τηλεοπτικά σήματα χρησιμοποιούν αμφότερες τις ζώνες συχνότητας VHF και UHF.

Τα τελευταία χρόνια η καλωδιακή τηλεόραση έχει ευρέως διαδοθεί. Αφού το καλώδιο είναι ένας δίαυλος φυσικής μεταδόσεως, δεν επηρεάζεται πολύ από ατμοσφαιρικές συνθήκες. Τα σήματα καλωδιακής τηλεόρασης είναι ισχυρότερα από αυτά που προσλαμβάνονται από μία κεραία. Ο (ηλεκτρονικός) θόρυβος ή εξωτερική παρεμβολή είναι μικρότερης εντάσεως.

Το τηλεοπτικό σήμα έχει υψηλότερη συχνότητα από αυτή που ένα καλώδιο συνεστραμμένου ζεύγους μπορεί να μεταφέρει αποτελεσματικά. Το ομοαξονικό καλώδιο σχεδιάστηκε για να μεταφέρει οπτικά σήματα. Ένα ομοαξονικό καλώδιο αποτελείται από έναν αριθμό συρμάτων χαλκού που περιβάλλονται από πλαστικά μονωτικά. Τα χάλκινα σύρματα και τα μονωτικά συγκρατώνται μέσα σε έναν κούφιο κύλινδρο. Το ηλεκτρομαγνητικό σήμα ταξιδεύει μεταξύ του σύρματος και των τοιχωμάτων του κυλίνδρου. Λόγω της σχεδιάσεως του, το ομοαξονικό καλώδιο μπορεί να μεταφέρει πολύ μεγαλύτερο αριθμό σημάτων συγκριτικά με το καλώδιο συνεστραμμένου ζεύγους.



Ορισμοί - Ορολογία.

Ταλαντωτής: είναι μια συσκευή που μετατρέπει τη συνεχή τάση σε εναλλασσόμενη.

Συμπεράσματα

Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήξαμε είναι ότι για να γίνει επιτυχής διάδοση του τηλεοπτικού σήματος χρειάζονται αρκετές και περίπλοκες συσκευές.

Προτάσεις για συμπληρωματική έρευνα.

- Οι συσκευές που θα συμμετέχουν στην εκπομπή του σήματος στο μέλλον.
- Οι συσκευές που συμμετέχουν στην διάδοση του ραδιοφωνικού σήματος
- Οι επιπτώσεις που έχουν οι συσκευές διάδοσης του σήματος στο περιβάλλον
- Οι συσκευές που χρησιμοποιούνται στο εξωτερικό σε σύγκριση με της Ελλάδας

3. Τα επαγγέλματα που συμμετέχουν στη διάδοση του τηλεοπτικού σήματος

Σκοπός έρευνας

Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι ο εντοπισμός και η αναφορά των επαγγελμάτων που τίθενται απαραίτητα για τη διάδοση του τηλεοπτικού σήματος καθώς και των προαπαιτούμενων προσόντων για την άσκηση καθενός από αυτά.

Κοινωνικές ανάγκες που εξυπηρετεί η έρευνα

Οι κοινωνικές ανάγκες που εξυπηρετεί η συγκεκριμένη έρευνα είναι η διεύρυνση των γνώσεων του κοινού σχετικά με τα επαγγέλματα που συμμετέχουν στη διάδοση του τηλεοπτικού σήματος και τα προσόντα που πρέπει κάποιος να διαθέτει στο βιογραφικό του για να προσληφθεί ως ασκούμενος αυτών των επαγγελμάτων.

Ενέργειες με τη μορφή διαγράμματος

- Χρησιμοποίησα το διαδίκτυο με σκοπό τη συλλογή πληροφοριών που αφορούν την εργασία μου.
- Πρόσθεσα φωτογραφίες που απεικονίζουν τεχνικούς που ασχολούνται με τη διάδοση του τηλεοπτικού σήματος.
- Ανέλυσα όσες πληροφορίες βρήκα.
- Συνέταξα την εργασία μου.

Βασικές πληροφορίες

Η τηλεόραση χρησιμοποιείται με την μορφή του κλειστού κυκλώματος στην βιομηχανία, στα πανεπιστήμια, για την εκπαίδευση, και την ψυχαγωγία. Η λήψη εικόνων γίνεται είτε στα τηλεοπτικά στούντιο είτε σε άλλους χώρους ή στην ύπαιθρο ανάλογα με τον τρόπο της εκπομπής. Τα προγράμματα χωρίζονται σε απ' ευθείας ή μαγνητοσκοπημένα. Στα δεύτερα η εγγραφή γίνεται σε ειδικές μαγνητοταινίες. Προκειμένου όμως αυτά τα προγράμματα να φτάσουν στους δέκτες, δηλαδή την τηλεόραση κάθε σπιτιού, χρειάζεται να εργασθούν πολυάριθμοι τεχνικοί. Οι κυριότεροι από αυτούς είναι οι παρακάτω:

- **Εικονολήπτης (Camera man)**

Είναι υπεύθυνος για τη βιντεοσκόπηση του προγράμματος που παρουσιάζεται στην τηλεόραση. Χειρίζεται δηλαδή μια κινηματογραφική κάμερα ή βιντεοκάμερα με στόχο την αποτύπωση κίνησης σε φιλμ, βίντεο ή ηλεκτρονικό υπολογιστή και ουσιαστικά παρέχει το υλικό που με τη διάδοση του σήματος θα φτάσει στις τηλεοράσεις μας .

- **Τεχνικός Κεντρικού Ελέγχου (Master Control Engineer)**

Είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση εισερχομένων και εξερχομένων επίγειων, αναλογικών, ψηφιακών και δορυφορικών σημάτων από και προς τις εγκαταστάσεις εντός και εκτός του τηλεοπτικού σταθμού.

- **Τεχνικός Δικτύου Εκπομπής & Λήψης (RF Engineer)**

α) Είναι υπεύθυνος για τη μελέτη, εγκατάσταση, συντήρηση, επισκευή και λειτουργία όλου του ηλεκτρονικού, ηλεκτρολογικού εξοπλισμού και των κεραιοσυστημάτων των τηλεοπτικών και προγραμμάτων των εγκαταστάσεων του τηλεοπτικού σταθμού.

β) Είναι υπεύθυνος για τον προγραμματισμό, τη μελέτη, την επίβλεψη της υλοποίησης και της τεχνικής υποστήριξης της χρήσης της Δορυφορικής και Ψηφιακής Τεχνολογίας και της διανομής του δορυφορικού και του ψηφιακού σήματος.

- **Τεχνικός Ραδιοζεύξεων (Radio Link-Uplink Engineer)**

Είναι υπεύθυνος για τη σωστή μετάδοση και λήψη του τηλεοπτικού σήματος (εικόνas και ήχου, ζωντανής ή μαγνητοσκοπημένης εκπομπής), επίγειων ή δορυφορικών σημάτων από τη μονάδα εξωτερικών μεταδόσεων στον τηλεοπτικό σταθμό.

- **Τεχνικός Έρευνας, Μελετών και Σύνταξης Προδιαγραφών (Development and Research Engineer)**

α) Είναι υπεύθυνος για την έρευνα, τη μελέτη, την παρακολούθηση και την υλοποίηση της τεχνολογίας της οπτικοακουστικής βιομηχανίας στο σταθμό.

β) Είναι υπεύθυνος για τη σύνταξη των προδιαγραφών που αφορούν την τεχνική υποδομή του σταθμού και συνεργάζεται για την εγκατάσταση και επισκευή αυτών.

- **Τεχνικός Προγραμματιστής Πολυμέσων (Multimedia Developer Engineer)**

Είναι υπεύθυνος για την ανάπτυξη διαδικτυακών τόπων και των εφαρμογών που τρέχουν σε αυτούς για τις ανάγκες των προγραμμάτων του τηλεοπτικού σταθμού.

- **Τεχνικός Ψηφιοποιητής Αρχειακού Υλικού (Archives Technician)**

Είναι υπεύθυνος για την ψηφιοποίηση αρχειακού υλικού του τηλεοπτικού σταθμού.

- **Τεχνικός Εγκατάστασης και Συντήρησης (Laboratory Engineer)**

Είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση, συντήρηση και επισκευή όλου του ηλεκτρονικού εξοπλισμού των τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών προγραμμάτων των εγκαταστάσεων του τηλεοπτικού σταθμού

- **Ηχολήπτης (Sound recordist)**

Είναι υπεύθυνος για την καλλιτεχνική και τεχνική ποιότητα των ηχητικών εγγραφών, διαλόγων και ατμόσφαιρας τηλεοπτικών γυρισμάτων, τόσο στις εσωτερικές όσο και στις εξωτερικές λήψεις. Έχει επίσης την ευθύνη για τη σωστή λειτουργία των συσκευών εγγραφής ήχου, τις οποίες χρησιμοποιεί.

Περιγραφή των βασικών προσόντων του αιτούντος για πρόσληψη

- **Βεβαίωση έναρξης άσκησης Επαγγέλματος Εικονολήπτη χορηγείται:**

Στους κατέχοντες άδειας άσκησης, πτυχίου ή διπλώματος ειδικότητας εικονολήπτη.

- **Βεβαίωση Έναρξης Άσκησης Επαγγέλματος Τεχνικού Κεντρικού Ελέγχου (Master Control Engineer) χορηγείται:**

Στους Πτυχιούχους Ανωτάτων Σχολών Ηλεκτρονικών και στους Πτυχιούχους των ΤΕΙ Τμήματος Ηλεκτρονικής.

- **Βεβαίωση Έναρξης Άσκησης Επαγγέλματος Τεχνικού Δικτύου Εκπομπής & Λήψης (RF Engineer) χορηγείται:**

Στους πτυχιούχους αναγνωρισμένων ανώτατων σχολών Ηλεκτρονικών ή στους πτυχιούχους των Τ.Ε.Ι. τμήματος Ηλεκτρονικής.
στους κατόχους διπλώματος επαγγελματικής κατάρτισης Ι.Ε.Κ.-Ο.Ε.Ε.Κ. ηλεκτρονικών.

- **Βεβαίωση Έναρξης Άσκησης Επαγγέλματος Τεχνικού Ραδιοζεύξεων (Radio Link-Uplink Engineer) χορηγείται:**

Στους πτυχιούχους αναγνωρισμένων ανώτατων σχολών Ηλεκτρονικών ή στους πτυχιούχους των Τ.Ε.Ι. τμήματος Ηλεκτρονικής.
κατόχους διπλώματος επαγγελματικής κατάρτισης Ι.Ε.Κ.-Ο.Ε.Ε.Κ. αναγνωρισμένων του τμήματος Ηλεκτρονικών

- **Βεβαίωση Έναρξης Άσκησης Επαγγέλματος Τεχνικού Έρευνας, Μελετών και Σύνταξης Προδιαγραφών (Development and Research Engineer) χορηγείται:**

Στους πτυχιούχους αναγνωρισμένων ανώτατων σχολών Ηλεκτρονικών ή στους πτυχιούχους των Τ.Ε.Ι. τμήματος Ηλεκτρονικής.

- **Βεβαίωση Έναρξης Άσκησης Επαγγέλματος Προγραμματιστής Πολυμέσων (Multimedia Developer Engineer) χορηγείται:**

Στους πτυχιούχους του τμήματος Πληροφορικής ή Εφαρμοσμένης Πληροφορικής και Πολυμέσων

- **Βεβαίωση Έναρξης Άσκησης Επαγγέλματος Τεχνικού Ψηφιοποιητή Αρχειακού Υλικού (Archives Technician) χορηγείται:**

α) Στους πτυχιούχους αναγνωρισμένων σχολών ανώτατης ή ανώτερης βαθμίδας, Ηλεκτρονικούς. β) Στους κατόχους Διπλώματος Επαγγελματικής Κατάρτισης, ειδικότητας “Χειριστής Ηλεκτρονικής Συνάρμοσης Εικόνας” ή αντίστοιχο πτυχίο ή δίπλωμα.

- **Βεβαίωση Έναρξης Άσκησης Επαγγέλματος Τεχνικού Εγκατάστασης και Συντήρησης (Laboratory Engineer) χορηγείται:**

Στους πτυχιούχους αναγνωρισμένων ανώτατων σχολών Ηλεκτρονικών ή στους πτυχιούχους των Τ.Ε.Ι. τμήματος Ηλεκτρονικής και στους κατόχους διπλώματος επαγγελματικής κατάρτισης Ι.Ε.Κ.-Ο.Ε.Ε.Κ.

- **Βεβαίωση έναρξης άσκησης του επαγγέλματος του ηχολήπτη χορηγείται :**

Στους πτυχιούχους αναγνωρισμένων κινηματογραφικών σχολών ανώτατης βαθμίδας της κατεύθυνσης του ήχου

Ορολογία

- Αναλογικό σήμα: Η ρέουσα πληροφορία που λαμβάνει συνεχείς τιμές σε ένα μέσο μετάδοσης συναρτήσει του χρόνου. Το αναλογικό σήμα είναι ένα είδος σήματος που διαθέτει τη δυνατότητα σταθερής αδιαβάθμητης μεταβολής. Όλες οι πληροφορίες μπορούν να μεταδοθούν με αναλογικό τρόπο – συνήθως με τη μορφή ηλεκτρικού σήματος.
- Ψηφιακό σήμα: Ένα ψηφιοποιημένο σήμα διακριτού χρόνου. Το διακριτό σήμα είναι το αποτέλεσμα της επεξεργασίας ενός αναλογικού σήματος και μεταβάλλεται πάντα σταδιακά.
- Ι.Ε.Κ: Ινστιτούτο Επαγγελματικής Κατάρτισης.
- Ο.Ε.Ε.Κ: Οργανισμός Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης.
- Ραδιοζεύξεις: Με τον όρο ραδιοζεύξεις, εννοούμε τη διάδοση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων (τα οποία μεταφέρουν τις πληροφορίες), στον χώρο υπεράνω της επιφάνειας της γης.

Συμπέρασμα Έρευνας

Όλοι οι προαναφερθέντες εξειδικευμένοι τεχνικοί είναι αναγκαίοι για τη διάδοση του τηλεοπτικού σήματος. Έτσι λοιπόν συνειδητοποιούμε ότι είναι εξίσου σημαντικοί με τους σκηνοθέτες και τους ηθοποιούς, αφού με την απουσία τους δεν θα είχαμε την δυνατότητα να παρακολουθήσουμε εκπομπές και ταινίες στην τηλεόραση.

Προτάσεις για συμπληρωματική έρευνα

- Ποια επαγγέλματα κρίνονται απαραίτητα για τη διάδοση του ραδιοφωνικού σήματος.
- Οι κίνδυνοι που εγκυμονεί η επαγγελματική ενασχόληση με τη διάδοση του σήματος.
- Ποια επαγγέλματα θα εμπλέκονται στη διάδοση του τηλεοπτικού σήματος στο μέλλον.
- Οι συνθήκες που επικρατούν στο περιβάλλον εργασίας των υπεύθυνων διάδοσης του σήματος.

4. Μέτρα περιορισμού των αρνητικών επιπτώσεων κατά τη διάδοση του σήματος

Σκοπός της εργασίας

Κατά τη διάδοση του σήματος, εμφανίζονται αρκετές αρνητικές επιπτώσεις και γι' αυτό είναι απαραίτητη η αναφορά μέτρων αυτών των επιπτώσεων. Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι ο σκοπός της έρευνάς μου είναι η προειδοποίηση και η ενημέρωση των αναγνωστών για τις επιπτώσεις αυτές και η αναφορά τρόπων προφύλαξης τόσο των ιδίων όσο και την προστασία του περιβάλλοντος.

Παρουσίαση των κοινωνικών αναγκών

Η ερευνά μου θα είναι αρκετά χρήσιμη για το κοινωνικό σύνολο. Γιατί, πράγματι, λόγω των πολλών αρνητικών συνεπειών στη διάρκεια της διάδοσης του σήματος αποτελεί απαραίτητη η ενημέρωσή τους. Θα είναι δυνατή η προφύλαξη των ανθρώπων από αυτές τις αρνητικές επιπτώσεις του σήματος. Επιπλέον, είναι εφικτή η πρόληψη και η αντιμετώπιση του προβλήματος καθώς θα ενημερωθούν κατάλληλα δηλαδή θα έχουν επαρκή ενημέρωση.

Περιγραφή της διαδικασίας

A. Ενέργειες με μορφή διαγράμματος

Αναζήτηση πληροφοριών

Εξακρίβωση στοιχείων σε πολλές πηγές

Μετάφραση κάποιων στα
ελληνικά από τα αγγλικά

Μελέτη των
πληροφοριών

Επιλογή σημαντικών
για την εργασία

Κατανόηση και
παράφρασή τους

Αναζήτηση και επιλογή
σχεδιαγραμμάτων

Καταγραφή
προσωπικών
συμπερασμάτων

Τελική σύνταξη της
εργασίας

Πληροφορίες, κείμενο

Μέτρα προστασίας

Οι κεραιές της ραδιοφωνίας και της τηλεόρασης δημιουργούν γύρω μας μια ηλεκτρονική ομπρέλα ηλεκτρονικής ακτινοβολίας. Οι συχνότητες που χρησιμοποιούνται στο ραδιόφωνο και στην τηλεόραση κυμαίνονται από 550 kHz για τα μεσαία κύματα στο ραδιόφωνο ως περίπου τα 800 MHz σε ορισμένους τηλεοπτικούς σταθμούς. Η ένταση της ακτινοβολίας εξαρτάται από παράγοντες όπως τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά της κεραίας, η ένταση της συχνότητας, το ύψος της κεραίας και η απόσταση από αυτήν. Γι' αυτό η ηλεκτρομαγνητική ρύπανση, δηλαδή η εκπομπή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων από τους πομπούς των τηλεοπτικών σταθμών, αν και μικρότερη από αυτή των δικτύων κινητής τηλεφωνίας, δεν παύει να ανησυχεί τους κατοίκους, οι οποίοι ζουν γύρω από τους πομπούς αυτούς. Γι' αυτό το λόγο έχουν οριστεί κάποια μέτρα προστασίας για την Η/Μ ακτινοβολία. Αρχικά, το ανώτατο όριο έκθεσης σε ακτινοβολία, το οποίο ονομάζεται standard. Αυτά τα όρια έχουν τεθεί λαμβάνοντας υπόψην μόνο τις αντιδράσεις των ζώων από τα θερμικά αποτελέσματα της ακτινοβολίας. Τα standards βέβαια εξακολουθούν να είναι συζητήσιμα και διαφορετικά σε κάθε χώρα. Πιο συγκεκριμένα, το 1996 πρωτοτέθηκαν και για αρκετά χρόνια από το 1974 μέχρι το 1999 τροποποιήθηκαν. Μέχρι και σήμερα όμως υφίστανται εκ νέου αναθεώρηση.

Η

Ελλάδα, αν και υιοθέτησε τους βασικούς περιορισμούς, ακολουθεί τη σύσταση του Ευρωπαϊκού συμβουλίου και εξέδωσε όρια για την ασφαλή έκθεση του κοινού στο περιβάλλον διατάξεων εκπομπής χαμηλών και υψηλών συχνοτήτων στην θεωρία, στην πραγματικότητα η πληροφόρηση των ενδιαφερόντων αλλά και της τοπικής αυτοδιοίκησης είναι ανεπαρκής έως μηδαμινή. Η ελληνική κυβέρνηση με την Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ), «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά» (Αρ. 53571/3839, ΦΕΚ1105/Β/6-9-2000) που εξέδωσε το 2000, μείωσε τα όρια κατά 20% σε σχέση με τη Σύσταση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Με το Νόμο 3431/06 «Περί ηλεκτρονικών επικοινωνιών και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ13/Α/3-2-2006), θεσμοθετήθηκαν ακόμη αυστηρότερα όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού. Τα όρια που ισχύουν σήμερα στη χώρα μας είναι κατά 30% αυστηρότερα από εκείνα που ορίζουν οι διεθνείς οδηγίες και έχει υιοθετήσει η Ευρωπαϊκή Ένωση και είναι από τα αυστηρότερα της Ευρώπης. Επιπλέον, καθορίζεται ελάχιστη απόσταση από σχολεία, βρεφονηπιακούς σταθμούς, γηροκομεία, νοσοκομεία, εντός της οποίας μειώνει κατά ακόμα

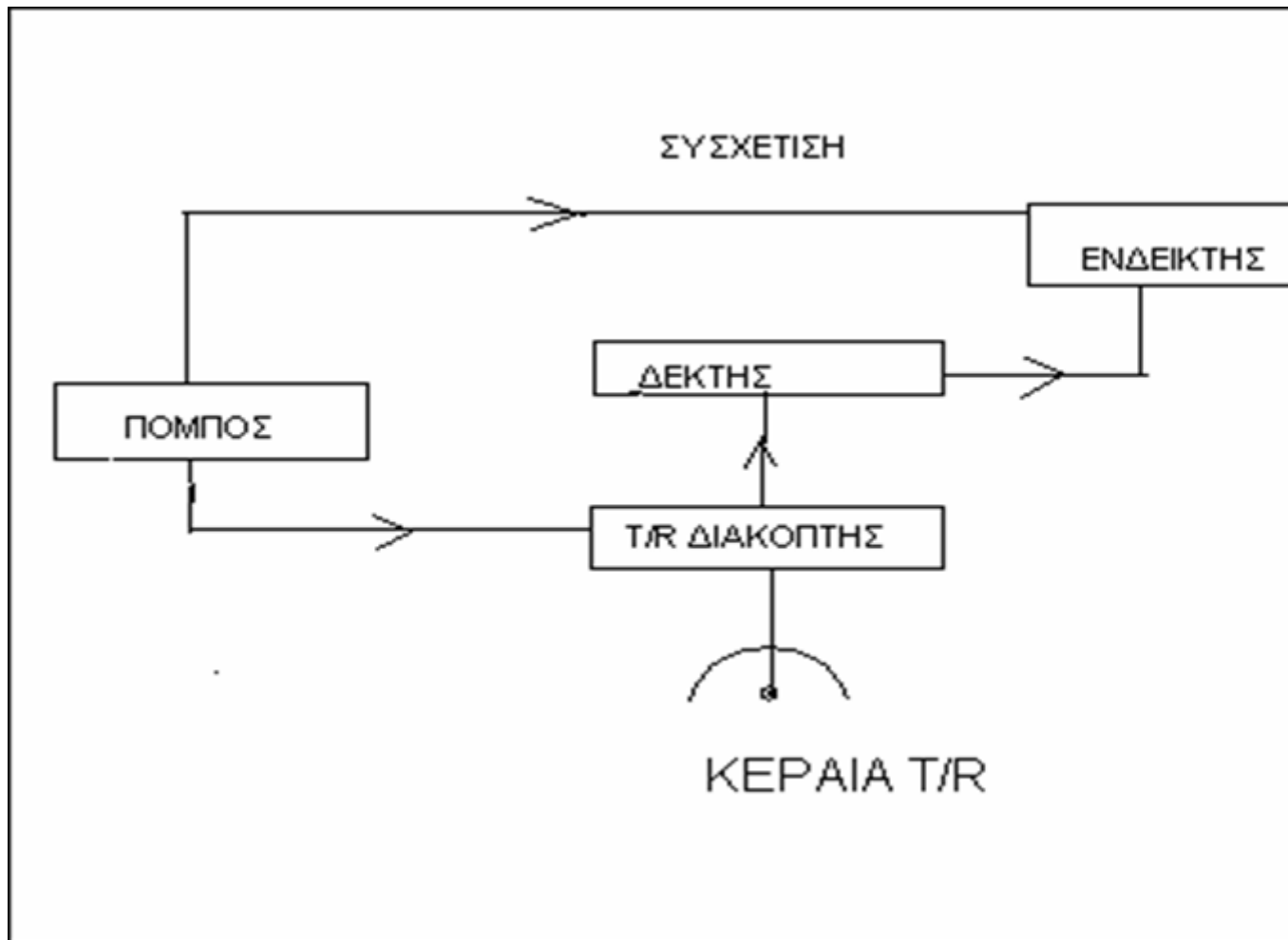
10% τα όρια. Σε αυτές τις περιπτώσεις, τα όρια περιορίζονται στο 60% εκείνων που έχει συστήσει η ΕΕ και η ICNIRP.

Ωστόσο η χρήση της απόστασης ως παράγοντα για τον καθορισμό των ορίων ασφαλούς έκθεσης δε στηρίζεται σε επιστημονικά δεδομένα. Διεθνώς τα όρια καθορίζονται από την πυκνότητα ροής ισχύος του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου και σε καμία περίπτωση από την απόσταση. Συμπερασματικά, λοιπόν, είναι απαραίτητη η επιμόρφωση των χωρών και των κατοίκων τους για την προστασία τόσο των ιδίων όσο και του περιβάλλοντος.

Οι επιδράσεις των NIR

Οι επιδράσεις των NIR, δηλαδή της μη ιονίζουσας ακτινοβολίας, παρουσιάζονται με φαινόμενα λειτουργικής αλληλεπίδρασης μεταξύ ηλεκτρονικών διατάξεων, όπως η πρόκληση άλλων παρεμβολών σε άλλες διατάξεις ή σε δικές τους λειτουργίες και στην ακραία περίπτωση είναι επικίνδυνα κυρίως λόγω ηλεκτροπληξίας ή εγκαυμάτων για την υγεία των εργαζομένων. Για παράδειγμα, αν ένα άτομο έρθει σε επαφή με κάποιο αντικείμενο που βρέθηκε υπό ηλεκτρική τάση λόγω Η/Μ πεδίων μπορεί να διακινδυνεύσει την υγεία την δικιά του αλλά και των υπολοίπων. Το όριο ασφαλείας για το διερχόμενο ρεύμα, αυξάνεται όσο πιο μεγάλη είναι η συχνότητα και εξαρτάται από το φύλο, την ηλικία και την μάζα του κάθε ατόμου. Ενδεικτικά παρουσιάζεται ότι για τα 50/60 Hz, το όριο του είναι περίπου τα 10 mA.

Είναι χαρακτηριστικό ότι οι ιστοί που αποτελούν το ανθρώπινο σώμα, παρουσιάζουν επιλεκτική απορρόφηση της Η/Μ ακτινοβολίας ως προς την συχνότητά της. Η μέγιστη απορρόφηση παρατηρείται για τη ζώνη συχνοτήτων από 30-300MHz, δηλαδή για συχνότητες οι οποίες χρησιμοποιούνται ευρέως στον τομέα της διάδοσης του τηλεοπτικού και του τηλεπικοινωνιακού σήματος. Η διεύρυνση των βλαπτικών επιπτώσεων των NIR άρχισε το 1950 λόγω της ευρείας εφαρμογής των radars. Αυτές οι επιπτώσεις διακρίνονται σε θερμικές και μη θερμικές. Κατά τη διάρκεια των θερμικών επιπτώσεων αυξάνεται η θερμοκρασία ενώ στις μη θερμικές περιέχονται οι περιπτώσεις στις οποίες δεν γίνεται μεταβολή της θερμοκρασίας.



Εικόνα 1.1

Εργασιακό περιβάλλον

Οι εργασιακοί χώροι διαφοροποιούνται μεταξύ τους. Η διαφοροποίηση αυτή γίνεται ανάλογα την συγκέντρωση ηλεκτρικών συσκευών σε περιορισμένο χώρο (μικρή ή μεγάλη) και τον χρόνο παραμονής των εργαζομένων σε αυτό το περιβάλλον. Έτσι χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες:

- Εργαζόμενοι σε συστήματα 50/60 HZ: αφορούν στο μεγαλύτερο μέρος τους μονάδες και συστήματα παραγωγής. Σε αυτά δεν υπάρχουν μεγάλες ηλεκτρικές τάσεις και άρα δεν είναι έντονη η ανησυχία για τους υπαλλήλους
- Εργαζόμενοι σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα: αφορούν τα συστήματα στα οποία δημιουργούνται ραδιοκύματα. Κάποια παραδείγματα είναι οι πομποί με ισχύς μερικά kilowatt. Αυτά συναντούνται σε ειδικούς εργασιακούς χώρους μόνο για το εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό.

- Εργαζόμενοι σε συστήματα ραντάρ: ειδικεύονται σε μια μεγάλη ποικιλία συσκευών και σε χαρακτηριστικές λειτουργίες όπως συσκευές με κεραίες ή συσκευές συνεχούς ακτινοβολίας.
- Εργαζόμενοι οι οποίοι δέχονται υπέρυθη ακτινοβολία: πολλά παραδείγματα βρίσκονται στην καθημερινή ζωή χωρίς οι ίδιοι να το γνωρίζουν πιθανόν όπως αρτοποιοί, μάγειρες, χημικοί, πυροσβέστες και εργαζόμενοι σε βιομηχανίες για την εξόρυξη και επεξεργασία μετάλλων.

Η λειτουργία των συσκευών-πομπών NIR είναι ασφαλής αν οι ενδιαφερόμενοι λάβουν κάποια μέτρα θωράκισης ώστε να περιορίζεται η ακτινοβολία. Με άλλα λόγια, οι εργαζόμενοι πρέπει να ακολουθούν το τρίπτυχο της Ακτινοπροστασίας:

- Η αρχή της αιτιολόγησης: επιβάλλει την απόδειξη ότι αυτή η χρήση έχει κάποιο όφελος παρά τον κίνδυνο.
- Η αρχή της βελτιστοποίησης: μεγιστοποίηση της απόστασης από την συσκευή αλλά και ελαχιστοποίηση του χρόνου έκθεσης
- Η αρχή της οριοθέτησης: επιβάλλει την θέσπιση ορίων της μέγιστης επιτρεπτής έκθεσης

Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει ακόμα πλήρης συμφωνία για τα επιτρεπτά όρια μεταξύ των εμπλεκόμενων οργανισμών και φορέων. Τα όρια επικινδυνότητας που έχουν καθιερωθεί μέχρι τώρα διαφέρουν σημαντικά ανάλογα με τον οργανισμό που τα καθιερώνει και το κράτος που τα αποδέχεται. Η κύρια αιτία αυτής της διαφοροποίησης είναι η διαφορετική εκτίμηση ως προς τους προεξάρχοντες μηχανισμούς αλληλεπίδρασης της NIR με τους ιστούς. Επιπροσθέτως, όταν εκτιμούνται τα κυρίως τα θερμικά αποτελέσματα, τα όρια επικινδυνότητας είναι υψηλά ενώ όταν συνεκτιμώνται μαζί και τα θερμικά και τα μη θερμικά, τα όρια επικινδυνότητας είναι αρκετά χαμηλά.

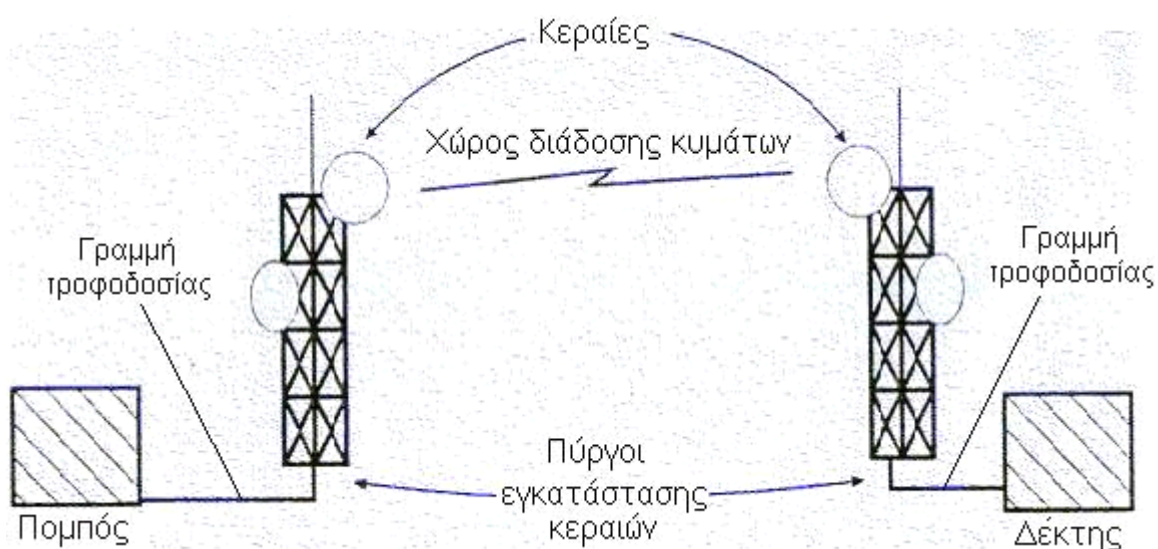
Για την εκτίμηση των τιμών ηλεκτρομαγνητικής επιβάρυνσης σε μια περιοχή χρησιμοποιούνται κατάλληλοι δείκτες. Αυτό συμβαίνει διότι τα επιτρεπτά όρια μεταβάλλονται συχνά και από περιοχή σε περιοχή. Ένας τέτοιος δείκτης είναι και ο δείκτης ασφαλείας (safety Index-SI), ο οποίος ορίζεται ως ο αριθμός που προκύπτει από την άθροιση των κλασμάτων των πυκνοτήτων ισχύος σε όλες τις συχνότητες εκπομπής H/M ακτινοβολίας, που μετριοούνται σε ένα τόπο προς

τα αντίστοιχα όρια. Όσο πιο μικρός είναι αυτός ο δείκτης, τόσο ασφαλέστερη είναι η περιοχή.

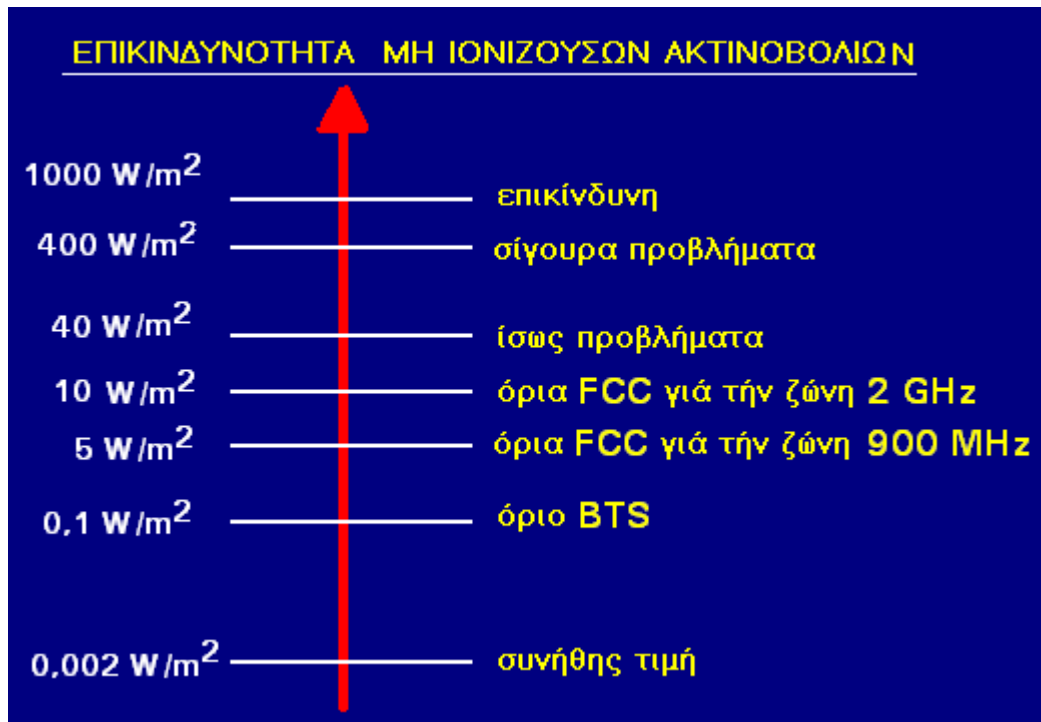
Ορισμοί, ορολογία

- *Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία*: η διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων τα οποία παράγονται από κινούμενα ηλεκτρικά φορτία.
- *Ιοντίζουσα ακτινοβολία*: η ακτινοβολία η οποία έχει την ικανότητα να ιοντίζεται (Ionizing radiation)
- *Μη ιοντίζουσα ακτινοβολία*: η ακτινοβολία που δεν έχει την ενεργειακή ικανότητα ιοντισμού της ύλης (Non ionizing radiation- NIR). Οι NIR καλύπτουν το φάσμα ακτινοβολίας μέχρι τη συχνότητα 300 GHz και δημιουργείται από τα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας υπό υψηλή τάση.

Συμπεράσματα



Εικόνα 1.2



Εικόνα 1.3

- Τα μέρη του σώματος που παρουσιάζουν ευαισθησία σε αυτή την ακτινοβολία είναι τα μάτια, τα γεννητικά όργανα και ο εγκέφαλος
- Αν και οι κεραιές της τηλεόρασης τοποθετούνται μακριά από κατοικημένες περιοχές και τα επίπεδα ακτινοβολίας που παράγουν είναι γενικά αρκετά κάτω από τα διεθνώς επιτρεπτά όρια για τη δημόσια ασφάλεια, σε μερικά σημεία μεγάλων πόλεων έχουν καταγραφεί υψηλές τιμές.
- Αυτοί που διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο από την έκθεση σε ακτινοβολία από αυτές τις πηγές είναι οι εργαζόμενοι στα συνεργεία συντήρησης και επιδιόρθωσης κεραιών.
- Χρειάζεται κρατική εποπτεία σχετικά με την τήρηση της κοινοτικής σύστασης που αναφέρεται στην υπερβολική έκθεση σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.

- Η πολιτεία πρέπει να ενημερώνει τακτικά τους πολίτες και ιδίως αυτούς τους οποίους επηρεάζει αυτό το φαινόμενο και να σεβαστεί το άγχος που τους διακατέχει για την κάθε ενδεχόμενη βλάβη στην υγεία τους.

Προτάσεις για συμπληρωματική έρευνα

- Μέτρα περιορισμού των αρνητικών επιπτώσεων κατά τη διάδοση του ραδιοφωνικού σήματος
- Τα μέτρα προστασίας της διάδοσης του σήματος του μέλλοντος
- Μέτρα προστασίας στο εξωτερικό και σύγκριση με της Ελλάδας
- Πότε έγιναν αντιληπτές οι αρνητικές επιπτώσεις κατά τη μεταφορά του σήματος στον άνθρωπο και στο περιβάλλον. Ποιά ήταν τα πρώτα μέτρα περιορισμού των αρνητικών επιπτώσεων του.

Βιβλιογραφία

- <http://www.ergoprolipsis.gr>
- <http://www.el.wikipedia.org>
- http://www.maradclub.blogspot.gr/2010/03/blog-post_704.html
- <http://www.geopathologia.gr/molinsi>
- <http://www.spectrum.ieee.org/publicfeature/aug00/prad.html>
- <http://www.doctor4all.gr>
- Βικιπαίδεια
- Τεχνολογία επικοινωνιών Β Λυκείου Βιβλίο Οργανισμού
- http://gym-platan.chan.sch.gr/prj_techn_source.htm
- http://gym-n-chalk.att.sch.gr/TECHNOLOGY/TV_Petala.pdf

- <http://digitalschool.minedu.gov.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B110/93/737,2760/>
- <http://www.etekt.gr/gr/images/pdf/adeies.pdf>
- <http://www.diras.gr/enimerosi/diakirixis/1032-proslipsi-simvasi-ergasias-6-atomon>
- http://el.wikipedia.org/wiki/Ψηφιακό_σήμα
- http://el.wikipedia.org/wiki/Αναλογικό_σήμα
- <http://www.FCC.gov>
- <http://www-training.llnl.gov>
- <http://www.celware.com>
- Υγεία και ασφάλεια της εργασίας- τεύχος 13,Μιλτιάδης Γ.Δεληχά

Συμμετέχουν: 1. Ειρήνη Βαβανού
2. Μαριάννα Αγγουριδάκη
3. Λυδία Ζιάκα
4. Ελένη Γκάγκαρη