

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΕΚΘΕΣΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ

2007

ΑΘΗΝΑ 2008

Περιεχόμενα

Μήνυμα Προέδρου	5
Η ΕΕΑΕ εν συντομία	7
Οργανωτική δομή - Διοικητικό Συμβούλιο	9
Αδειοδότηση και έλεγχοι εφαρμογών ιοντιζουσών ακτινοβολιών	11
Δοσιμέτρηση προσωπικού.....	17
Έλεγχος ραδιενέργειας περιβάλλοντος.....	23
Βαθμονόμηση οργάνων ιοντιζουσών ακτινοβολιών.....	27
Έλεγχοι ηλεκτρομαγνητικών πεδίων	33
Άλλες δράσεις.....	39
Εκπαιδευτικό έργο.....	41
Ρυθμιστικό και νομοθετικό έργο	45
Ερευνητικά και αναπτυξιακά προγράμματα	45
Διεθνείς Σχέσεις – Εκπροσωπήσεις.....	49
Ερευνητικό έργο.....	57
Ανθρώπινο δυναμικό	61
Οικονομικοί πόροι.....	61
Πληροφοριακή υποδομή	62
Ενημερωτικές δράσεις	62

Μήνυμα Προέδρου

Το 2007 ήταν για την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας μια χρονιά έντονης δράσης σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, κατά την οποία η προσπάθεια του προσωπικού και της διοίκησής της επικεντρώθηκε στη διατήρηση του υψηλού επιπέδου ακτινοπροστασίας στη χώρα και στη διεύρυνση των ευρωπαϊκών και διεθνών της σχέσεων.

Η προσπάθεια αυτή αντανακλάται τόσο στο επιτυχημένο λειτουργικό έργο της, το οποίο παρουσιάζεται αναλυτικά στις επόμενες σελίδες, όσο και σε μια σειρά πρωτοβουλιών που αναπτύχθηκαν το 2007 και συνίστανται κυρίως στην υιοθέτηση πρακτικών βελτιστοποίησης της εσωτερικής λειτουργίας της ΕΕΑΕ, στην ενσωμάτωση νέων αρμοδιοτήτων, στην ενίσχυσή της με νέους εργαζόμενους και στην αναβάθμιση του τεχνικού εξοπλισμού.

Η ΕΕΑΕ έχει κατορθώσει να επιτελεί με συνέπεια το θεσμοθετημένο έργο της, προσαρμοζόμενη στις επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις της εποχής. Παράλληλα, η επιτυχημένη συμμετοχή σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα, καθώς και το πλήθος δημοσιεύσεων και συμμετοχών σε συνέδρια αποδεικνύει την επιστημονική επάρκεια του προσωπικού της, αλλά και την ποιότητα των συνεργασιών που έχει αναπτύξει με αντίστοιχους ευρωπαϊκούς φορείς.

Το μέλλον απαιτεί από την ΕΕΑΕ ακόμη περισσότερη ευελιξία και εγρήγορση. Ήδη η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο Διεθνής Οργανισμός Ατομικής Ενέργειας προωθούν στον τομέα της ακτινοπροστασίας, σε νομοθετικό επίπεδο, αλλαγές, τις οποίες είναι ευθύνη της ΕΕΑΕ να δρομολογήσει στη συνέχεια και σε εθνικό επίπεδο. Επιπλέον, προβάλλει επιτακτική η ανάγκη ενημέρωσης της κοινής γνώμης σχετικά με την πυρηνική ενέργεια, καθώς πληθαίνουν οι συζητήσεις σχετικά με τη σκοπιμότητα και τους κινδύνους από τη χρήση της.

Η ΕΕΑΕ καλείται, λοιπόν, όχι μόνο να διατηρήσει την αποτελεσματικότητά της σε λειτουργικό επίπεδο, αλλά και να ενισχύσει το ρόλο της ως σύγχρονος φορέας προστασίας της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος.

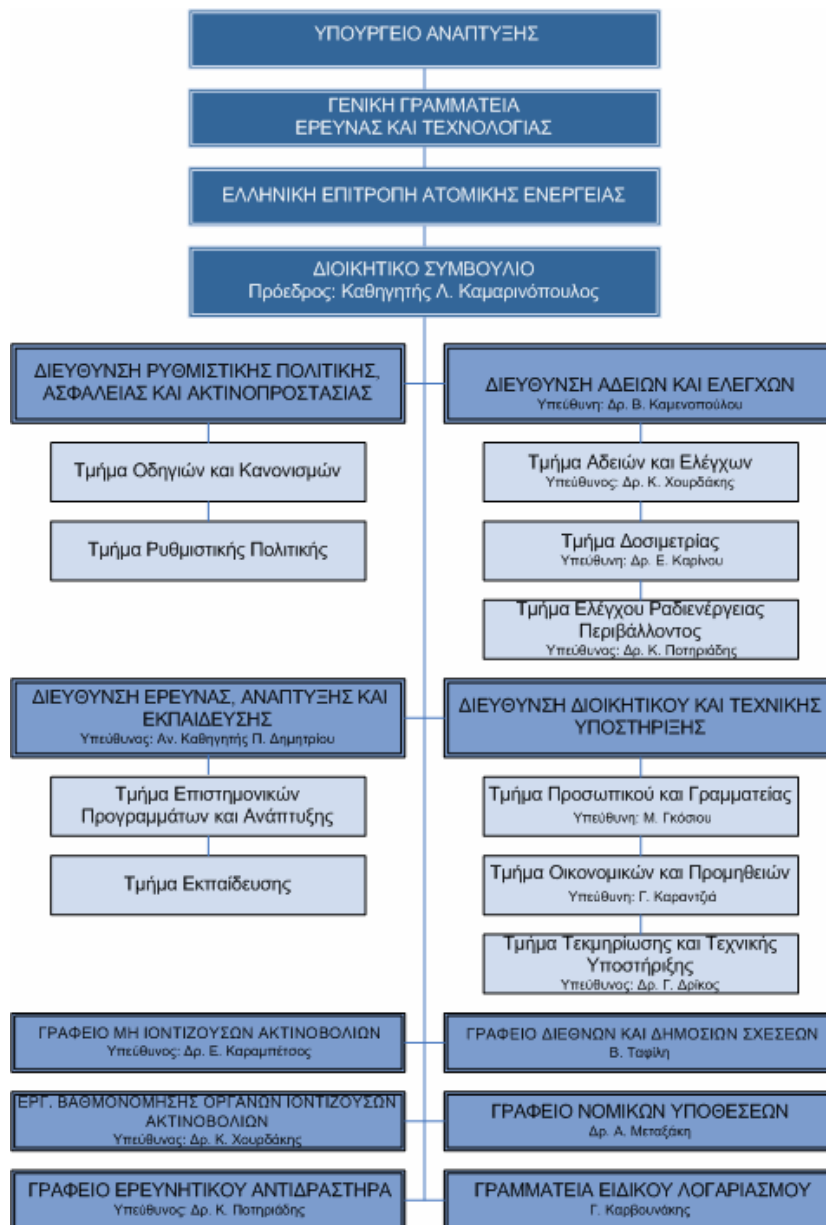
Καθηγητής Λεωνίδας Καμαρινόπουλος
Πρόεδρος ΕΕΑΕ

Η ΕΕΑΕ εν συντομία

Η ΕΕΑΕ είναι αποκεντρωμένη δημόσια υπηρεσία που ιδρύθηκε το 1954, εποπτεύεται από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας και υπάγεται στο Υπουργείο Ανάπτυξης. Η ΕΕΑΕ με βάση την κείμενη νομοθεσία είναι αρμόδια για θέματα πυρηνικής ενέργειας, πυρηνικής τεχνολογίας και προστασίας του πληθυσμού, των εργαζομένων και του περιβάλλοντος από τις ιοντίζουσες και τις τεχνητά παραγόμενες μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες. Η ΕΕΑΕ διοικείται από επταμελές Διοικητικό Συμβούλιο.

Οι δραστηριότητές της, ρυθμιστικού, λειτουργικού, εκπαιδευτικού και ερευνητικού χαρακτήρα περιλαμβάνουν:

- Ελέγχους ακτινοπροστασίας και ασφαλούς λειτουργίας σε όλα τα εργαστήρια ιοντίζουσών ακτινοβολιών. Ατομική δοσιμέτρηση όλων των επαγγελματικά εκτιθέμενων σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες στη χώρα και τήρηση του Εθνικού Αρχείου Δόσεων. Λειτουργία υποπρότυπου εργαστηρίου βαθμονόμησης οργάνων μέτρησης ακτινοβολιών
- Συντονισμό του προγράμματος ελέγχου ραδιενέργειας περιβάλλοντος στη χώρα μέσω του τηλεμετρικού συστήματος μέτρησης γ-ακτινοβολίας σε όλη τη χώρα και μέσω μετρήσεων δειγμάτων
- Πρόληψη και αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης με εμπλοκή ραδιενεργού/πυρηνικού παράγοντα βάσει του Γενικού Σχεδίου Πολιτικής Προστασίας "Ξενοκράτης" και του Σχεδίου Αντιμετώπισης Χημικών, Βιολογικών, Ραδιενεργών και Πυρηνικών Απειλών. Αντιμετώπιση της παράνομης διακίνησης ραδιενεργών υλικών, μέσω εγκατάστασης και εποπτείας των συστημάτων ανίχνευσης ακτινοβολιών στις «πύλες» εισόδου της χώρας
- Επί τόπου μετρήσεις των επιπέδων των εκπεμπόμενων ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στο περιβάλλον διατάξεων ηλεκτρικής ενέργειας και κάθε είδους σταθμού κεραιών και έλεγχος-γνωματεύσεις των μελετών για κάθε εγκατάσταση κεραιών
- Εκπαίδευση στο αντικείμενο της ακτινοπροστασίας και ραδιολογικής ασφάλειας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, ως Περιφερειακό Κέντρο του Διεθνούς Οργανισμού Ατομικής Ενέργειας
- Ρυθμιστικό – Νομοθετικό έργο σε θέματα αρμοδιότητός της
- Εκπροσωπήσεις – συμμετοχή σε επιτροπές εθνικών, ευρωπαϊκών και διεθνών οργανισμών
- Συμμετοχή σε ευρωπαϊκά ή εθνικά ερευνητικά και αναπτυξιακά προγράμματα
- Ενημέρωση της κοινής γνώμης



Διοικητικό Συμβούλιο

Πρόεδρος : Λεωνίδας Καμαρινόπουλος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιώς

Αντιπρόεδρος: Σίμος Σιμόπουλος, Καθηγητής Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου

Μέλη: Γεώργιος Γιαδικιάρου, Ομότιμος Καθηγητής στο Swiss Federal Institute of Technology- Zurich (ETHZ)

Δημήτρης Γλάρος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Κωνσταντίνα Νικήτα, Καθηγήτρια Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου

Αναστασία Σταύρακα-Κακαβάκη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αθηνών

Κυριάκος Στριγγάρης, Αναπληρωτής Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών



Η ΕΕΑΕ πραγματοποιεί ελέγχους και μετρήσεις που επιβεβαιώνουν τη συμμόρφωση της κατασκευής, λειτουργίας και ποιότητας διαφόρων εγκαταστάσεων, συστημάτων, μηχανημάτων και συσκευών με τις προδιαγραφές και όρους που καθορίζονται στους σχετικούς κανονισμούς και οδηγίες ακτινοπροστασίας. Επιπρόσθετα, ελέγχει τις διαδικασίες που εφαρμόζονται σε κάθε εργαστήριο ή φορέα κατά το χειρισμό συστημάτων και πηγών ακτινοβολιών, ώστε να διασφαλίζεται και να βελτιστοποιείται η ακτινοπροστασία εργαζομένων, ασθενών, εξεταζομένων και πληθυσμού.

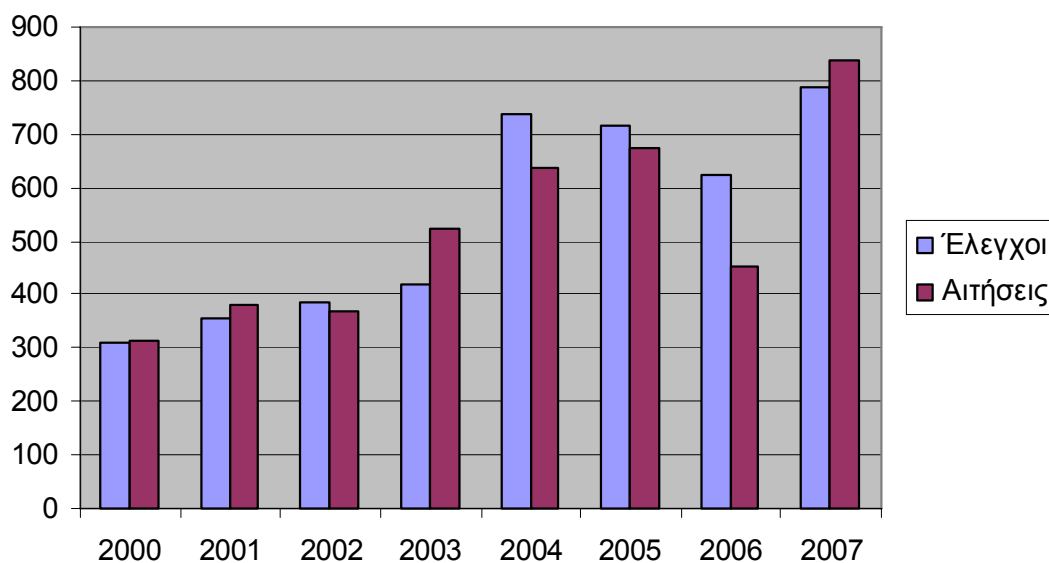
Έλεγχοι

Ο χρόνος διεκπεραίωσης των αιτήσεων για αδειοδότηση ποικίλει ανάλογα με το είδος και την περιοχή του εργαστηρίου.

- Έλεγχοι σε νεοϊδρυθέντα εργαστήρια πραγματοποιούνται κατά προτεραιότητα
- Οι έλεγχοι σε εργαστήρια εκτός Αττικής γίνονται μετά την ομαδοποίησή τους και εφόσον συγκεντρωθεί ένας αριθμός εργαστηρίων σε μια γεωγραφική περιοχή, με μέγιστο χρόνο αναμονής τους δυο μήνες
- Καταβάλλεται προσπάθεια, ώστε εργαστήρια των οποίων η άδεια λήγει στο άμεσο μέλλον να ελέγχονται πριν την κατάθεση δικαιολογητικών ανανέωσης
- Τα πιστοποιητικά των οδοντιατρικών εργαστηρίων εκδίδονται με βάση τη μελέτη / έκθεση του ακτινοφυσικού, χωρίς προηγούμενο έλεγχο. Έλεγχος διενεργείται εκ των υστέρων επιλεκτικά.

Ο αριθμός των εγγράφων που εκδόθηκαν κατά το 2007 (πιστοποιητικά καταλληλότητας, εκθέσεις ακτινοπροστασίας, μέτρα ακτινοπροστασίας, άδειες κλπ.) ανήλθε στα 2.837.

Εξέλιξη του αριθμού των αιτημάτων για διεξαγωγή ελέγχων και του αριθμού των ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν την περίοδο 2000-2007



Έλεγχοι σε εργαστήρια ακτινοβολιών το έτος 2007

Είδος εργαστηρίου / πρακτικής	Νέο εργαστήριο	Αναβάθμιση εξοπλισμού	Ανανέωση άδειας	Επανελέγχος	Έκτακτος έλεγχος	Σύνολο
Ακτινολογικά X1	33	34	106	46	2	221
Ακτινολογικά X2	9	59	39	18	3	128
Ακτινολογικό X3		37	12	18		67
Πυρηνικής ιατρικής A1	1		27	3	1	32
Πυρηνικής ιατρικής A2	4	2	33	15	14	68
Πυρηνικής ιατρικής A3			5	4	4	13
Ακτινοθεραπεία T			7	1		8
Ακτινοθεραπεία B	3		4			7
Ακτινοθεραπεία E	1		7	1		9
Οδοντιατρικά	21	1	1	4	21	48
Κτηνιατρείο X-K	18			1	19	
Ερευνητικά EP-K	1		33	2	36	
Ερευνητικά EP-A	1	2	49	4	56	
Ερευνητικά EP-Σ	1	1	8		10	
Βιομηχανική ραδιογράφιση			5			5
Βιομηχανικές εφαρμογές	2	2	46			50
Βιομηχανικές φορητές πηγές			4		1	5

Έλεγχοι σε συστήματα ακτινοβολιών το έτος 2007

Γραμμικοί Επιταχυντές	10
Co60 Τηλεθεραπείας	3
Βραχυθεραπεία HDR Ir192	4
Βραχυθεραπεία I125	4
Εξομοιωτές Ακτινοθεραπείας	4
Ακτινολογικά (πλήρη)	141
Ακτινογραφικά (μόνο)	152
Ακτινοσκοπικά (μόνο)	6
Αξονικοί τομογράφοι	89
Μαστογράφοι	108
Αγγειογράφοι	35
Οστεοπυκνόμετρα	106

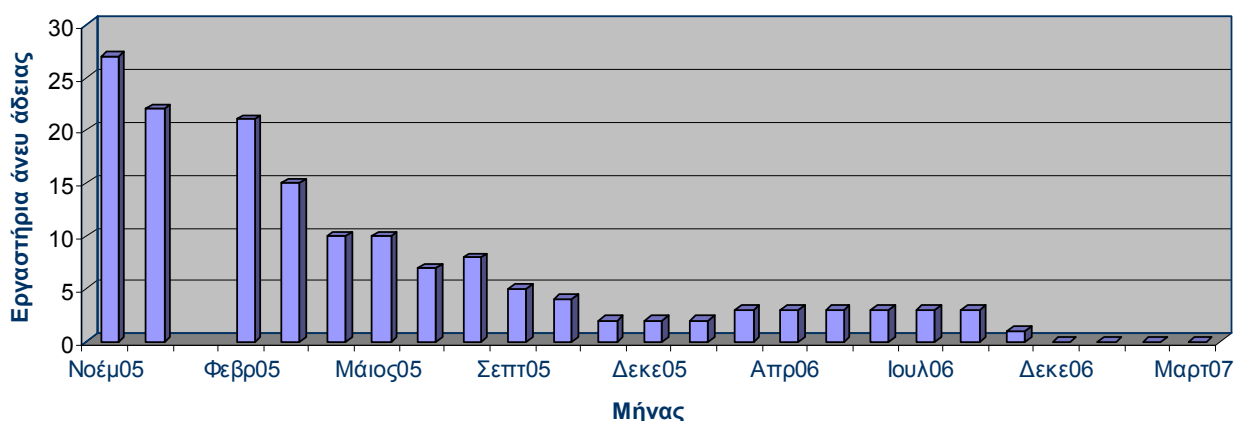
Κινητά ακτινογραφικά	90
Κινητά ακτινοσκοπικά	45
Ορθοπαντομογράφοι	96
Οδοντιατρικά ακτινολογικά	55
γ camera	64
Απαριθμητές β	35
Απαριθμητές γ	95
Βιομηχανικές εφαρμογές (πηγές, X, κ.ά.)	75
Βιομηχανική Ραδιογραφία Ir192	10
Κτηνιατρικά	36
ΣΥΝΟΛΟ	1263

Σύμφωνα με τα στοιχεία της βάσης δεδομένων της ΕΕΑΕ, αλλά και με στοιχεία άλλων πηγών (π.χ. ΙΚΑ, Κέντρα Υγείας, Νομαρχίες, προφορική ενημέρωση), δεν υπάρχουν εργαστήρια ιατρικών εφαρμογών που να μην έχουν ελεγχθεί από την ΕΕΑΕ. Το στοιχείο αυτό είναι σημαντικό, εάν ληφθεί υπόψη ότι ορισμένα εργαστήρια, κυρίως του δημόσιου τομέα, δεν είχαν αδειοδοτηθεί ή αιτηθεί για αδειοδότηση και συνεπώς παρέμεναν μέχρι τώρα "άγνωστα". Στην κατηγορία αυτή ανήκουν εργαστήρια του ΙΚΑ και των Κέντρων Υγείας.

Η καθιέρωση συνεχούς επικοινωνίας με τα εργαστήρια ακτινοβολιών και τις αρμόδιες Νομαρχίες για τον περιορισμό του αριθμού των εργαστηρίων τα οποία δεν έχουν προβεί εμπρόθεσμα στην ανανέωση της άδειας λειτουργίας τους ή στη λήψη των προτεινόμενων από την ΕΕΑΕ μέτρων ακτινοπροστασίας είχε ως αποτέλεσμα στο τέλος του 2007, σε σύγκριση με την αρχή του έτους, να μειωθούν από 104 σε 28 τα εργαστήρια των οποίων η άδεια έχει λήξει και από 88 σε 60 τα εργαστήρια για τα οποία εκδόθηκαν μέτρα ακτινοπροστασίας.

Σε όλες τις κατηγορίες των εργαστηρίων παρουσιάζεται σημαντική μείωση του αριθμού των εγγράφων με συστάσεις και μέτρα ακτινοπροστασίας και παράλληλη αύξηση του αριθμού των πιστοποιητικών καταλληλότητας, σε σταθερό αριθμό εργαστηρίων. Από το γεγονός αυτό προκύπτει ότι το επίπεδο ακτινοπροστασίας στα εργαστήρια ακτινοβολιών βελτιώνεται συνεχώς.

Εξέλιξη του αριθμού εργαστηρίων χωρίς άδεια



Διαχείριση περιπτώσεων έκθεσης εγκύων σε ακτινοβολίες

Το 2007 η ΕΕΑΕ χειρίστηκε 107 περιπτώσεις έκθεσης εγκύων σε ακτινοβολίες, ενημερώνοντας τους ενδιαφερόμενους (έγκυες, γυναικολόγους και ακτινολόγους) για τις δόσεις στο κύημα, τις πιθανότητες για προσδιοριστέα και στοχαστικά αποτελέσματα, τις πιθανότητες εμφάνισης ανωμαλιών στο κύημα και μεταβολής του δείκτη νοημοσύνης. Η πλειοψηφία των περιπτώσεων αφορούσε υποβολή εγκύων σε ακτινολογική εξέταση κατά τις πρώτες ημέρες της κύησης.

Άλλες δραστηριότητες

- Αναβάθμιση των ελέγχων μεταφορέων ραδιενεργών υλικών. Η ΕΕΑΕ δημιούργησε τις προϋποθέσεις για τον συστηματικότερο και αυστηρότερο έλεγχο των μεταφορών ραδιενεργών υλικών στην Ελλάδα. Συνεργάστηκε με το Υπουργείο Μεταφορών, ώστε να συμπεριληφθεί ο έλεγχος της μεταφοράς των ραδιενεργών υλικών στο έργο των «Μικτών Κλιμακίων Ελέγχου». Επίσης, συμμετέχει ενεργά στην εκπαίδευση συμβούλων ADR για την ασφάλεια στη μεταφορά ραδιενεργών υλικών και στη σχετική εξεταστική διαδικασία (για θέματα ακτινοπροστασίας).
- Έλεγχος των εγκαταστάσεων που διαθέτουν υψηλής ενεργότητας κλειστές πηγές (HASS) ως προς τα συστήματα φυσικής προστασίας από κοινό κλιμάκιο ΕΕΑΕ – Sandia
- Διερεύνηση και συγκέντρωση στοιχείων σχετικά με τους φορείς που διαθέτουν υλικά που εμπίπτουν στον έλεγχο διασφαλίσεων από το ΔΟΑΕ και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (π.χ. θωρακίσεις με απεμπλουτισμένο ουράνιο)
- Υποστήριξη του κεντρικού συστήματος διακίνησης ραδιοφαρμάκων στην χώρα μέσω ειδικής βάσης δεδομένων. Το 2007 αναπτύχθηκε βάση δεδομένων μέσω της οποίας ελέγχονται τα είδη και οι ποσότητες των ραδιοφαρμάκων που προμηθεύονται τα εργαστήρια. Η βάση δεδομένων έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με τους προμηθευτές ισotόπων.

Στόχοι

- Βελτιστοποίηση της διαδικασίας ελέγχων μέσω:
 - περαιτέρω μείωσης του χρόνου αναμονής για την έκδοση του πιστοποιητικού καταλληλότητας και του πλήθους των εργαστηρίων που λειτουργούν χωρίς άδεια σε ισχύ
 - καθορισμού διαγνωστικών επιπέδων αναφοράς για τις ακτινοδιαγνωστικές εξετάσεις
 - χρήσης νέων εντύπων διενέργειας ελέγχων
- Εφαρμογή συστήματος ελέγχου ποιότητας στις διαδικασίες του τμήματος
- Αποστολή εκθέσεων ελέγχου στα ιδρύματα
- Συσχέτιση των αποτελεσμάτων των ελέγχων με τα αποτελέσματα της ατομικής δοσιμέτρησης
- Αξιολόγηση των δεδομένων των διαγνωστικών εξετάσεων
- Τροποποιήσεις στο νομικό πλαίσιο που διέπει την ακτοπλοϊκή μεταφορά ραδιενεργών υλικών και τη διενέργεια ελέγχων για την ασφαλή μεταφορά ραδιενεργών υλικών σε συνεργασία με τα Υπουργεία Εμπορικής Ναυτιλίας και Μεταφορών και Επικοινωνιών αντίστοιχα.



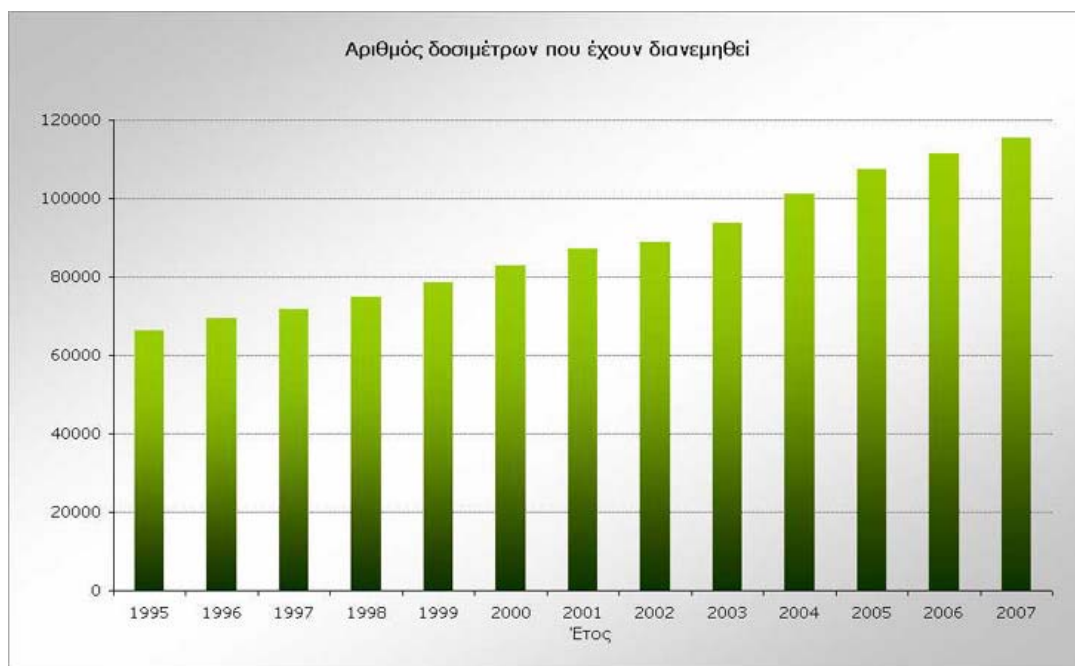
Η ΕΕΑΕ εξασφαλίζει την ατομική δοσιμέτρηση σε μηνιαία βάση των εργαζομένων με ιοντίζουσες ακτινοβολίες στη χώρα, οι οποίοι σήμερα ανέρχονται στους 10.500 περίπου. Το δοσίμετρο που χρησιμοποιείται είναι δοσίμετρο θερμοφωταύγειας (TLD). Το μέγεθος αναφοράς είναι το ατομικό ισοδύναμο δόσης βάθους $H_p(10)$ για τα δοσίμετρα σώματος και $H_p(0.07)$ για τα δοσίμετρα άκρων. Το $H_p(0.07)$ για τα δοσίμετρα σώματος καταγράφεται, αλλά δεν ανακοινώνεται.

Επίσης, τηρείται το Εθνικό Αρχείο Δόσεων, γίνεται η ενημέρωση των εργαζομένων, η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων και η διαβίβαση των αποτελεσμάτων σε Ευρωπαϊκούς και διεθνείς οργανισμούς.

Η διανομή των δοσιμέτρων για τα πεδία φωτονίων (ολόσωμο, δακτύλων και καρπού) πραγματοποιείται σε μηνιαία βάση, ενώ για τα πεδία νετρονίων γίνεται κάθε δίμηνο. Για τους εργαζόμενους σε πεδία φωτονίων σε εργαστήρια επεμβατικής ακτινολογίας/καρδιολογίας και πυρηνικής ιατρικής αποστέλλονται και δοσίμετρα που μπορούν να τοποθετηθούν κάτω από την ακτινολογική ποδιά. Το πλήθος των δοσιμέτρων φωτονίων που αποστέλλονται στα συνεργαζόμενα ιδρύματα τα τελευταία χρόνια φαίνεται στο διάγραμμα 1. Στον πίνακα 1 δίνονται τα στοιχεία σχετικά με τη διανομή των δοσιμέτρων συνολικά.

Πίνακας 1: Πλήθος δοσιμέτρων που διανεμήθηκαν το 2007	
Τύπος δοσιμέτρου	Αριθμός δοσιμέτρων
Φωτονίων	111468
Νετρονίων	329
Καρπού	1261
ΒΑΠ	1906
Δακτύλων	458

Διάγραμμα 1: Δοσίμετρα που διανέμονται ετησίως από την ΕΕΑΕ



Εάν συγκρίνουμε τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα με τα αντίστοιχα του 2006 παρατηρούμε ότι, ενώ υπάρχει μια μικρή μείωση στη διανομή των δοσιμέτρων καρπού (κατά 3% περίπου), υπάρχει μια μεγάλη αύξηση στα δοσίμετρα δακτύλου (κατά 6 φορές περίπου). Τέλος, αύξηση κατά 20% παρατηρείται και στην έκδοση Βιβλιαρίων Ακτινικής Παρακολούθησης (ΒΑΠ) για τους εξωτερικούς εργαζόμενους. Η πλειονότητα των δοσιμέτρων διανέμεται σε τμήματα ακτινοδιάγνωσης, και ειδικότερα στην κατηγορία των τεχνολόγων αντιστοιχεί το 46% των δοσιμέτρων.

Ο αριθμός των νέων αιτήσεων για έναρξη ατομικής δοσιμέτρησης το 2007 ήταν 2.017, ενώ οι διαγραφές/μεταβολές των δοσιμετρούμενων ήταν 1.676. Οι μη επιστροφές των δοσιμέτρων ανέρχονται στο 2,91% του συνόλου των διανεμηθέντων δοσιμέτρων.

Στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων

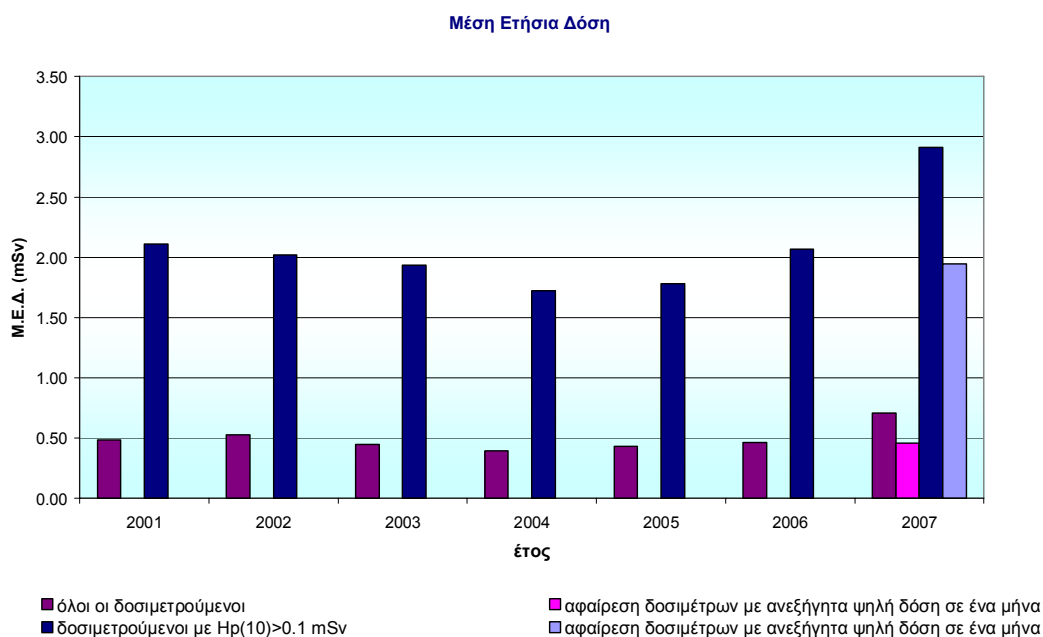
Η μέση ετήσια δόση από το 2001 έως το 2007 για τα δοσίμετρα σώματος και καρπού, περίοδο κατά την οποία χρησιμοποιήθηκαν αποκλειστικά τα δοσίμετρα θερμοφωταύγειας, φαίνεται στα διαγράμματα 2 και 3. Το όριο ανακοίνωσης για τα δοσίμετρα σώματος είναι 0,1 mSv, ενώ για τα δοσίμετρα άκρων 1 mSv. Η μέση ετήσια δόση ανά ειδικότητα εργαζομένων φαίνεται στο διάγραμμα 4.

Πρέπει να σημειωθεί ότι στο διάγραμμα 2 για το έτος 2007 έχουν υπολογιστεί δύο τιμές για τη μέση ετήσια δόση. Ο διπλός υπολογισμός οφείλεται στην ύπαρξη 100 δοσιμέτρων ακτινολογικού εργαστηρίου, τα οποία για τον Ιανουάριο του 2007 ήταν ανεξήγητα ακτινοβολημένα σε δόσεις που κυμαίνονταν από 15 έως 25 mSv. Αφαιρώντας τα δοσίμετρα

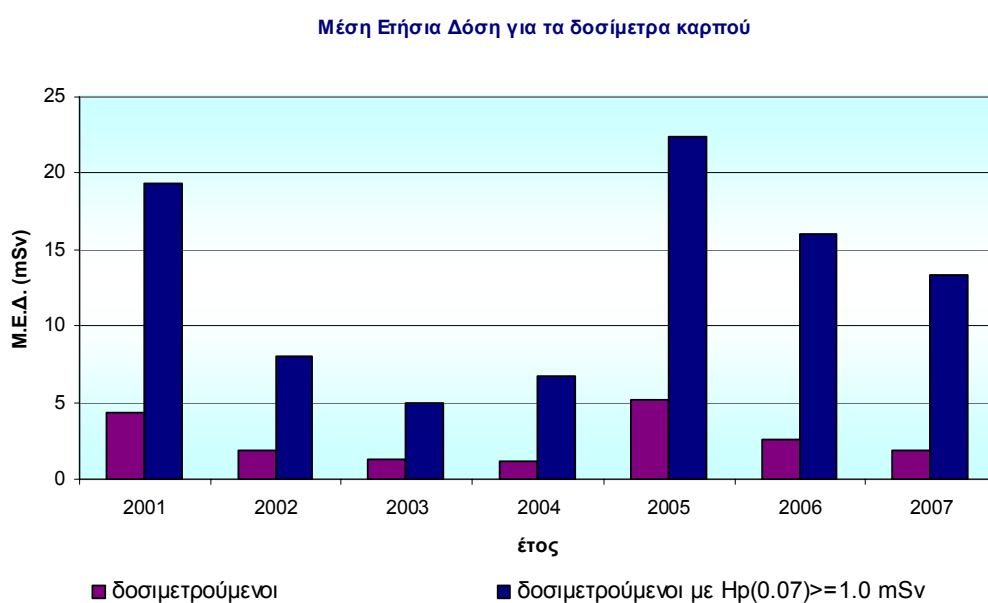
αυτά, η εικόνα παραμένει ίδια με τις προηγούμενες χρονιές, με σταθερή μέση τιμή τα 0.46 mSv ετησίως. Όσον αφορά τα δοσίμετρα άκρων, μετά τη μεγάλη αύξηση που παρατηρήθηκε το 2005, παρατηρείται μια σταδιακή μικρή πτώση.

Συνδυάζοντας τη μέση τιμή με το ποσοστό των δοσιμέτρων που δεν επιστρέφονται προς μέτρηση, καταλήγουμε σε δόση που δεν υπολογίζεται («χαμένη δόση») ίση με 150 mSv για το έτος 2007.

Διάγραμμα 2: Μέση Ετήσια Δόση Εργαζομένων για την 7ετία 2001-2007, με χρήση δοσιμέτρων θερμοφωτάγειας για τα δοσίμετρα σώματος

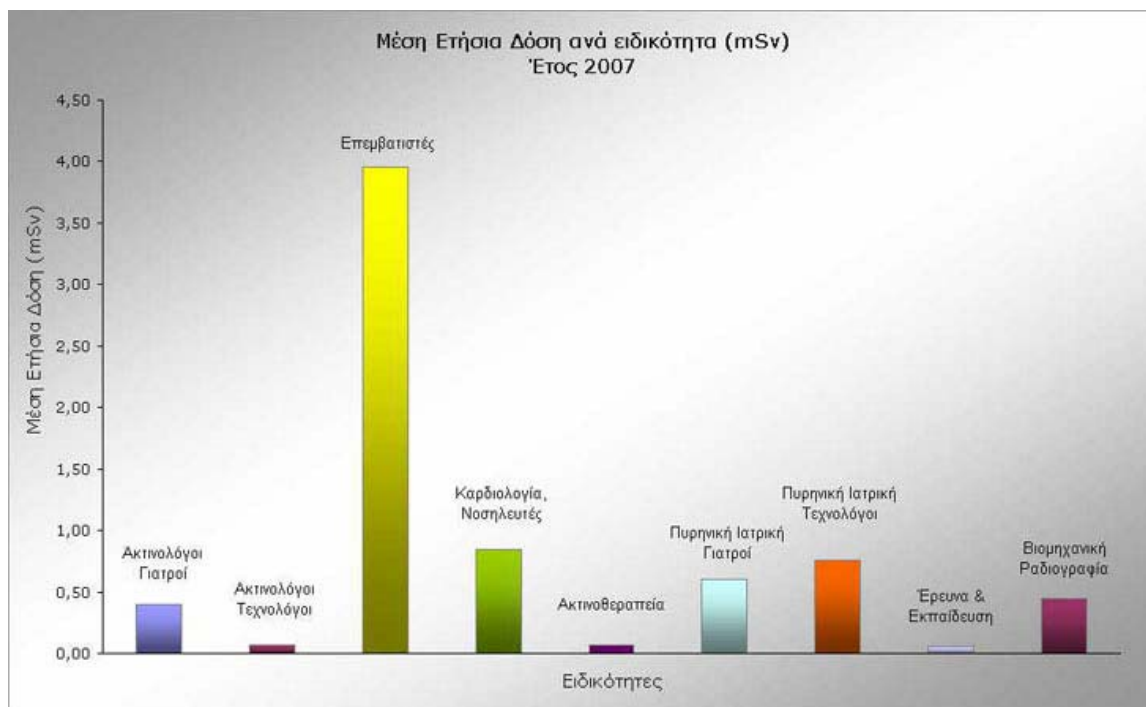


Διάγραμμα 3: Μέση Ετήσια Δόση Εργαζομένων για την δετία 2001-2007 για τα δοσίμετρα καρπού



Η κατηγορία με τη μεγαλύτερη καταγραφόμενη μέση ετήσια δόση είναι αυτή της επεμβατικής ακτινολογίας - καρδιολογίας. Όμως, θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι τιμές αυτές δεν αντιπροσωπεύουν άμεσα την ενεργό δόση, αφού η πρακτική που ακολουθείται είναι να τοποθετείται το δοσίμετρο πάνω από την ακτινολογική ποδιά.

Διάγραμμα 4: Μέση Ετήσια Δόση ανά ειδικότητα για το έτος 2007



Άλλες δραστηριότητες

1. Εσωτερική εκπαίδευση του προσωπικού:

- στα νέα πρότυπα ISO/IEC 17025: 2005, IEC 61066
- στη μέτρηση δοσιμέτρων, συσκευασία και εκτίμηση δόσης
- στη μέτρηση δοσιμέτρων και χρήση Monte Carlo μεθοδολογιών
- στη μέτρηση δοσιμέτρων δακτύλου και εκτίμηση της δόσης

2. Αναβάθμιση εξοπλισμού

Έγινε παραγγελία ενός νέου αυτόματου μετρητή δοσιμέτρων θερμοφωταύγειας (RADOS, RE 2000, TLD Reader). Η διαδικασία παραλαβής θα πραγματοποιηθεί με βάση το πρότυπο IEC 61066 μέσα στο έτος 2008. Τυχόν προβλήματα συμβατότητας του νέου μετρητή με τη βάση δεδομένων για τις μετρήσεις αναμένεται να λυθούν μέσα στο 2008. Επιπρόσθετα, έχει ξεκινήσει η επαναβαθμονόμηση των δοσιμέτρων που είχαν απομακρυνθεί λόγω πολλαπλών χρήσεων και αναμένεται να ολοκληρωθεί μέσα στο 2008. Το 2007 ξεκίνησε και η αυτόματη συσκευασία των δοσιμέτρων.

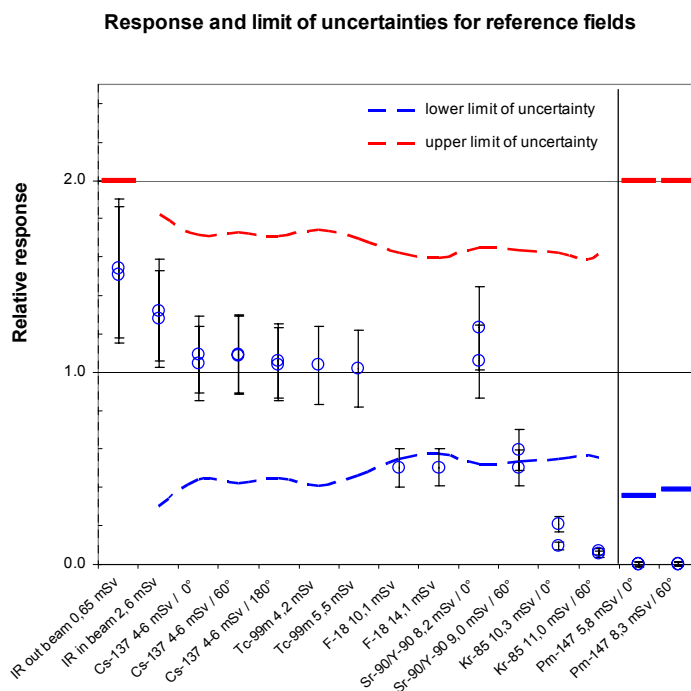
3. Ανανέωση της διαπίστευσης κατά το ISO/IEC 17025:2005 για τις μετρήσεις δοσιμέτρων σώματος και άκρων

4. Εισαγωγή νέου δοσιμέτρου δακτύλου για τους εργαζόμενους σε τμήματα επεμβατικής καρδιολογίας και πυρηνικής ιατρικής

5. Αποστολή επιστολών σε μηνιαία βάση με την οποία υπενθυμίζονται οι μη επιστροφές των δοσιμέτρων

6. Συμμετοχή στην άσκηση διασύγκρισης για δοσίμετρα άκρων

Η ΕΕΑΕ συμμετείχε στην άσκηση διασύγκρισης που διοργανώθηκε από το EURADOS (WG9). Η άσκηση περιλάμβανε ακτινοβόληση των δοσιμέτρων δακτύλων που χρησιμοποιούνται στις μετρήσεις ρουτίνας του εργαστηρίου σε δέσμες φωτονίων (πηγές ^{137}Cs), καθώς και σε πεδία που απαντώνται σε χώρους εργασίας. Η ΕΕΑΕ συμμετείχε με το δοσίμετρο που περιέχει το υλικό MCP-N, με φίλτρο πλαστικό πάχους 0.035 cm. Από τα αποτελέσματα (διάγραμμα 7) φαίνεται ότι το δοσίμετρο που χρησιμοποιείται είναι πολύ καλό για τα πεδία φωτονίων (τόσο σε ^{137}Cs όσο και σε ακτίνες X για επεμβατικά). Σημαντικό πρόβλημα υπάρχει στην υποαπόκριση στο ισότοπο ^{18}F . Το πρόβλημα αυτό πρέπει να διευθετηθεί με τη χρήση νέων δοσιμέτρων, αφού τα ήδη υπάρχοντα χρησιμοποιούνται σε PET κέντρα, καθώς και στο μικρό κύκλοτρο. Τέλος, υπάρχει μεγάλη υποαπόκριση ή και καθόλου απόκριση σε πηγές βήτα χαμηλών ενεργειών (^{85}Kr και ^{147}Pm), κάτι που δεν δημιουργεί περαιτέρω προβλήματα, αφού το δοσίμετρο αυτό δε χρησιμοποιείται σε τέτοιες εφαρμογές (διάγραμμα 5).



Διάγραμμα 5:

Αποτελέσματα της άσκησης διασύγκρισης για τα δοσίμετρα δακτύλων. Ο κατακόρυφος άξονας περιγράφει την απόκριση του δοσιμέτρου στα διάφορα πεδία που δίνονται στον οριζόντιο άξονα. Με μπλε και κόκκινη γραμμή δίνονται τα κάτω και πάνω όρια αντίστοιχα με βάση το Ευρωπαϊκό πρότυπο EUR 14852

Στόχοι

- Αλλαγή του τρόπου αποστολής των δοσιμέτρων, ώστε να αναγράφεται πάνω στο δοσίμετρο το όνομα του εργαζόμενου
- Αποστολή ερωτηματολογίων στα συνεργαζόμενα ιδρύματα και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και των σχολίων τους
- Συμμετοχή στην άσκηση διασύγκρισης που οργανώνεται από το EURADOS/WG2 για δοσίμετρα σώματος - Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων
- Βαθμονόμηση της σκόνης θερμοφωταύγειας TLD 700 για ποιοτικό έλεγχο σε γραμμικούς επιταχυντές υψηλής ενέργειας (σε συνεργασία με το ΕΒΟΙΑ)
- Βαθμονόμηση microcubes για τον έλεγχο μονάδων ακτινοθεραπείας σε στερεοταξία και κατασκευή κατάλληλου ομοιώματος (σε συνεργασία με το ΕΒΟΙΑ)
- Πλήρης προσαρμογή στο πρότυπο IEC 61066
- Διορθωτικές ενέργειες για τη χρήση των δοσιμέτρων δακτύλου σε πεδία βήτα
- Ολοκλήρωση των μετρήσεων για Πρόγραμμα του ΔΟΑΕ σχετικά με την εφαρμογή του «International Code of Practice on Dosimetry» στη Διαγνωστική Ακτινολογία σε υποπρότυπα εργαστήρια βαθμονόμησης και νοσοκομεία
- Πρωτόκολλο μετρήσεων και προσομοιώσεων για εκτίμηση της δόσης στα άκρα του προσωπικού που συμμετέχει σε επεμβατικές εξετάσεις στο πλαίσιο του προγράμματος ORAMED.



Η ΕΕΑΕ διενεργεί μετρήσεις, καταγράφει τα επίπεδα ραδιενέργειας στον ελλαδικό χώρο, τηρώντας εθνικό αρχείο, και προειδοποιεί έγκαιρα την Πολιτεία για αύξηση των επιπέδων ραδιενέργειας σε περίπτωση πυρηνικού ή ραδιολογικού ατυχήματος.

Ο έλεγχος της ραδιενέργειας περιβάλλοντος στον ελλαδικό χώρο επιτυγχάνεται με ένα δίκτυο μετρήσεων και ελέγχων που περιλαμβάνει:

- μετρήσεις που προέρχονται από το τηλεμετρικό δίκτυο (αέρας, νερό, αιωρούμενα σωματίδια)
- εργαστηριακές μετρήσεις σε δείγματα χώματος, νερού, τροφίμων, φίλτρων αέρα κτλ.

Τηλεμετρικό Δίκτυο Μέτρησης Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος

Το Τηλεμετρικό Δίκτυο Μέτρησης Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος αποτελείται από 24 σταθμούς μέτρησης της ολικής-γ στον αέρα, 4 σταθμούς μέτρησης της ραδιενέργειας σε νερά ποταμών και 3 σταθμούς μέτρησης της ραδιενέργειας στα αιωρούμενα σωματίδια (aerosol) της ατμόσφαιρας. Οι 3 σταθμοί μέτρησης της ραδιενέργειας στα αιωρούμενα σωματίδια (aerosol) της ατμόσφαιρας είναι τοποθετημένοι στην Πτολεμαΐδα, στις Σέρρες και στην Αλεξανδρούπολη. Η λειτουργία τους είναι συνεχής και τοπικά συλλέγουν μετρήσεις για φυσική α-ακτινοβολία, τεχνητή α-ακτινοβολία, τεχνητή β-ακτινοβολία και γ-φασματοσκοπία (^{137}Cs , ^{131}I). Παράλληλα, γίνονται μετεωρολογικές μετρήσεις, καθώς και μέτρηση της ολικής-γ ακτινοβολίας.

Οι μετρήσεις για κάθε ένα από τα τρία επιμέρους συστήματα συλλέγονται κάθε δέκα λεπτά και καταχωρούνται σε βάση δεδομένων. Η βάση αυτή είναι συνδεδεμένη με το δικτυακό τόπο της ΕΕΑΕ, όπου δημοσιεύονται οι μέσες ημερήσιες τιμές, καθώς και με το ευρωπαϊκό δίκτυο EURDEP (European Radiological Data Exchange Platform).

Στους σταθμούς μέτρησης που είναι εγκατεστημένοι σε ποτάμια βρίσκεται σε εξέλιξη έργο αναβάθμισης των συστημάτων δειγματοληψίας νερού. Το 2007 δε σημειώθηκε καμία αξιόλογη μεταβολή στα επίπεδα της ολικής-γ στον αέρα ούτε και στα επίπεδα της ραδιενέργειας στα αιωρούμενα σωματίδια (aerosol) της ατμόσφαιρας.

Εργαστηριακές μετρήσεις

Μετρήσεις α-φασματοσκοπίας

Με την χρήση της α-φασματοσκοπίας έγιναν 240 συνολικά μετρήσεις ουρανίου, ραδίου, θορίου, πλουτωνίου, αμερικού, καθώς και ολικής α/β ακτινοβολίας. Αναλυτικότερα σε μηνιαία βάση (συμβάσεις) πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις:

- για ουράνιο σε δείγματα υδάτων ποταμών (Αξιός, Νέστος, Στρυμόνας, Άρδας)
- για ουράνιο και ολική α/β ακτινοβολία σε δείγματα υδάτων από δεξαμενές, λίμνες και γεωτρήσεις της ΕΥΔΑΠ

Επίσης έγιναν:

- μετρήσεις ουρανίου και ραδίου σε δείγματα από ιδιώτες και σε ύδατα για την αναγνώριση φυσικών πόρων ως ιαματικών πηγών
- μετρήσεις ουρανίου και ολικής α/β ακτινοβολίας σε ύδατα για την αναγνώρισή τους ως πόσιμα
- μετρήσεις πολωνίου σε δείγματα ούρων
- αναλύσεις σε δείγματα μαλλιών και ούρων μοναχών της Μονής Αγ. Αρσενίου Καππαδόκου

Μετρήσεις γ-φασματοσκοπίας

Με την χρήση της γ-φασματοσκοπίας πραγματοποιήθηκαν **442 μετρήσεις** με τους ανιχνευτές γερμανίου και **11** επιτόπιοι έλεγχοι με ανιχνευτές NaI. Ειδικότερα έγιναν:

- Αναλύσεις για εντοπισμό τεχνητών ισοτόπων σε νερά από δεξαμενές, λίμνες και γεωτρήσεις της ΕΥΔΑΠ
- Μετρήσεις για τον χαρακτηρισμό υλικών με αυξημένη φυσική ραδιενέργεια (Naturally Occurring Radioactive Materials, NORM)
- Μετρήσεις φίλτρων αέρα και χώματος στην περιοχή του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»
- Μετρήσεις οικοδομικών υλικών και υλικών που προορίζονται για την βιομηχανική παραγωγή οικοδομικών υλικών
- Μετρήσεις τροφίμων που προορίζονται για εξαγωγή ή για διάθεση εντός της Ελλάδος
- Μετρήσεις ουρανίου σε δείγματα από ιδιώτες
- Μετρήσεις σε περιβαλλοντικά δείγματα από το Νομό Σάμου
- Μετρήσεις σε αντικείμενα/ υλικά με αυξημένη ραδιενέργεια που εντοπίστηκαν στον κύκλο των παλαιών μετάλλων
- Μετρήσεις για ενδεχόμενη διαρροή από πηγές

Οι επιτόπιοι έλεγχοι αφορούν φορτία παλαιών μετάλλων που προορίζονται για εισαγωγή και ανακύκλωση εντός της Ελλάδος, καθώς και επισκόπηση χώρων.

Κατηγορίες Δειγμάτων	Αριθμός μετρήσεων
Περιβαλλοντικά δείγματα	143
Δομικά υλικά	96
Τρόφιμα	30
Βαθμονόμηση - Διαβαθμονόμηση	94
Λοιπά	39
Σύνολο	442

Μετρήσεις ραδονίου σε κατοικίες και σε χώρους εργασίας

Το 2007 σημειώθηκε σημαντική αύξηση στον αριθμό των αιτημάτων για μέτρηση ραδονίου σε οικίες και εργασιακούς χώρους. Συνολικά πραγματοποιήθηκαν **200 εργαστηριακές μετρήσεις** ραδονίου, καθώς και επιτόπιες μετρήσεις ραδονίου σε χώρους εργασίας. Επίσης, σε συνεργασία με τη Νομαρχία Σάμου ξεκίνησε πρόγραμμα συνολικού ελέγχου των επιπέδων ραδονίου στο νησί της Ικαρίας.

Άλλες δραστηριότητες

1. Συμμετοχή σε διαβαθμονομήσεις

Μετρήσεις α-φασματοσκοπίας

- Procorad (Assosiation pour la Promotion du Controle de Qualite des Analyses de Biologie Medicinale en Radiotoxicologie): Ανίχνευση των ισοτόπων των U, Pu, Am, Cm και Ra-226 σε δείγματα ούρων και κοπράνων
- E.U. Institute for Reference Materials and Measurements. Intercomparison material for REM Laboratories

Μετρήσεις γ-φασματοσκοπίας

- Procorad (Assosiation pour la Promotion du Controle de Qualite des Analyses de Biologie Medicinale en Radiotoxicologie): Ανίχνευση ισοτόπων σε δείγματα ούρων
- BfS Γερμανίας (Bundesamt für Strahlenschutz)
- IAEA-CU-2007-03 Determination of Gamma emitting radionuclides in soil, grass and water.
- E.U. Institute for Reference Materials and Measurements. Intercomparison material for REM Laboratories

2. Συντονισμός εθνικής άσκησης διασύγκρισης
Ολοκληρώθηκε η πρώτη φάση της δεύτερης άσκησης διασύγκρισης των συνεργαζομένων με την ΕΕΑΕ εργαστηρίων μέτρησης γ-φασματοσκοπίας.
3. Αναβάθμιση εξοπλισμού
Το 2007 έγινε προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος υγρού σπινθηριστή για τη μέτρηση α και β ακτινοβολίας σε δείγματα υγρών, καθώς και αγορά ανιχνευτή ακτίνων Χ για τον προσδιορισμό φασμάτων από λυχνίες παραγωγής ακτίνων Χ.
4. Ολοκλήρωση μελέτης ακτινοπροστασίας της βιομηχανίας φωσφορικών λιπασμάτων Καβάλας
5. Έλεγχος των εισαγόμενων παλαιών μετάλλων
Το 2007 εκδόθηκαν 494 πιστοποιητικά εισαγωγής παλαιών μετάλλων. Επιπλέον, το 2007 η ΕΕΑΕ κλήθηκε να αντιμετωπίσει έξι περιστατικά ενεργοποίησης των ανιχνευτών ραδιενέργειας που έχουν τοποθετηθεί σε χαλυβουργίες.
6. Διοργάνωση σεμιναρίου για τις μεθόδους και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των δόσεων της εσωτερικής έκθεσης στην ακτινοβολία ιονισμού, με έμφαση στην επαγγελματική προστασία από τη ραδιενέργεια
Το Σεμινάριο με τίτλο “Regional Training Course on Assessment of Occupational Exposure due to Intakes of Radionuclides” διοργανώθηκε σε συνεργασία με το ΔΟΑΕ και το παρακολούθησαν 25 επιστήμονες από 21 Ευρωπαϊκές χώρες.

Στόχοι

- Σύνδεση των σταθμών ελέγχου αιωρούμενων σωματιδίων της ατμόσφαιρας (aerosol) με τη βάση δεδομένων και την ιστοσελίδα της ΕΕΑΕ
- Αναβάθμιση του τηλεμετρικού δικτύου (εγκατάσταση interface μέσω GSM) με στόχο την παρακολούθηση των επιδόσεων των ανιχνευτικών διατάξεων με δυνατότητα βελτιωτικών παρεμβάσεων
- Ολοκλήρωση του ελέγχου επιπέδων ραδονίου στην Ικαρία
- Εντοπισμός και έλεγχος εργασιακών χώρων με αυξημένα επίπεδα φυσικής ραδιενέργειας
- Ολοκλήρωση σε συνεργασία με το Υπουργείο Τουριστικής Ανάπτυξης του νομοθετικού πλαισίου για τον έλεγχο των ιαματικών πηγών
- Ανάπτυξη μεθόδων μέτρησης α και β ακτινοβολίας με τη χρήση υγρού σπινθηριστή



Η ΕΕΑΕ διαθέτει Εργαστήριο Βαθμονόμησης Οργάνων Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών που έχει αναπτύξει και διατηρεί πρότυπα (υποπρότυπα) μεγέθη ιοντιζουσών ακτινοβολιών (γ , X και β) και διενεργεί βαθμονομήσεις οργάνων μέτρησης ακτινοβολιών σε Air Kerma, Απορροφούμενη Δόση, Ατομικό Ισοδύναμο Δόσης $H_p(10)$ και $H_p(0.07)$, Περιβαλλοντικό Ισοδύναμο Δόσης $H^*(10)$ και Έκθεση στα πεδία της ακτινοθεραπείας, διαγνωστικής ακτινολογίας, μαστογραφίας, ακτινοπροστασίας και ατομικής δοσιμέτρησης εργαζομένων. Η ΕΕΑΕ συνεργάζεται επίσημα με το Εθνικό Ινστιτούτο Μετρολογίας (ΕΙΜ) και αποτελεί το Εθνικό Εργαστήριο Μετρολογίας Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι working standard θάλαμοι που βαθμονομήθηκαν κατά το 2007, καθώς και τα πεδία βαθμονόμησής τους. Πραγματοποιήθηκαν 350 διερευνητικές ακτινοβολήσεις, ώστε να γίνει προσαρμογή στο νέο πρότυπο βαθμονομήσεων ατομικών δοσιμέτρων IEC 61066 εντός του 2008.

Πεδίο	Θάλαμος	Μέγεθος βαθμονόμησης
Ακτινοθεραπεία	SCANTI FC65G: 634	Nw
Ακτινοπροστασία	PTW LS 01	Nk (Cs-137)
Ακτινοδιάγνωση	INOVISION	Nk (RQR-2, RQR-3, RQR-4, RQR-5, RQR-6, RQR-7, RQR-8, RQR-9, RQR-10 σε RATE και INTEGRATION MODE)

Ο έλεγχος των υποπρότυπων οργάνων και των διαδικασιών βαθμονόμησης γίνεται μέσω διεθνών και Ευρωπαϊκών προγραμμάτων διασύγκρισης. Το 2007 η ΕΕΑΕ συμμετείχε στα ακόλουθα διεθνή προγράμματα διασυγκρίσεων στο πεδίο ακτινοθεραπείας και της ακτινοπροστασίας:

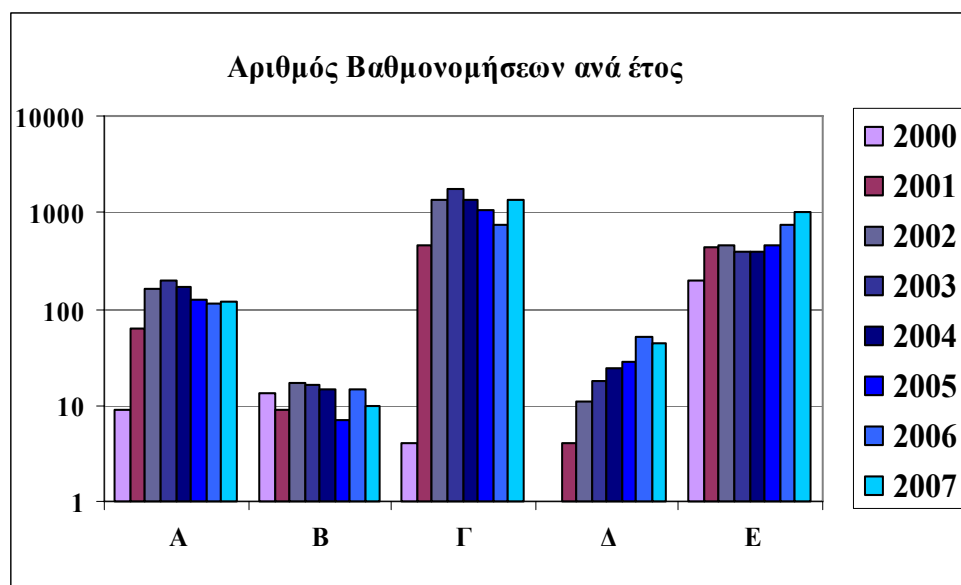
- **IAEA TLD Quality Audit στην ακτινοθεραπεία.** Η διασύγκριση αφορούσε την ακτινοβόληση TLD με 2 Gy στη μονάδα Co60 του εργαστηρίου. Αυτή η διασύγκριση επαναλαμβάνεται σε ετήσια βάση και μπορεί να αποτελέσει δείκτη της μακροχρόνιας ακρίβειας και επαναληψιμότητας της απορροφούμενης δόσης στο νερό D_w στο πεδίο της

ακτινοθεραπείας. Από τον πρώτο χρόνο λειτουργίας του εργαστηρίου οι αποκλίσεις βρίσκονται εντός των ορίων $\pm 3,5\%$ που θέτει ο ΔΟΑΕ.

• **IAEA TLD Quality Audit για βαθμονομήσεις στο πεδίο της Ακτινοπροστασίας με Cs-137 και Co-60.** Η διασύγκριση αφορούσε στην ακτινοβόληση TLD σε προκαθορισμένη τιμή $K_{air} 5 \text{ mGy}$. Τα αποτελέσματα της ΕΕΑΕ σε σχέση με την παλαιότερη βαθμονόμηση είναι σταθερά και ικανοποιητικά. Τα συνολικά αποτελέσματα των διασυγκρίσεων, στα οποία έχει συμμετάσχει η ΕΕΑΕ έως και το 2007 και τα οποία καλύπτουν όλα τα πεδία διακριβώσεων, παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Η πραγματοποίηση βαθμονομήσεων με τη μέγιστη δυνατή ακρίβεια προϋποθέτει την εφαρμογή αυστηρού προγράμματος διασφάλισης ποιότητας που περιλαμβάνει ελέγχους σε διαδικασίες και επαλήθευση αυτών, ελέγχους καλής και σωστής λειτουργίας ακτινοβολητών, μετρήσεις των δοσιμετρικών μεγεθών, ελέγχους ποιότητας στα όργανα αναφοράς και στα working standard όργανα και ελέγχους σε όλα τα βοηθητικά συστήματα του εργαστηρίου (laser, τηλέμετρα, θερμομέτρα, βαρόμετρα κλπ). Οι έλεγχοι γίνονται με βάση το πρόγραμμα ελέγχων ποιότητας του εργαστηρίου σε τακτά χρονικά διαστήματα, καθώς και μετά από επιδιορθώσεις ή παρατηρούμενες αποκλίσεις στον εξοπλισμό. Συνολικά το 2007 έγιναν 438 έλεγχοι.

Συνολικός φόρτος εργασίας ανά έτος



A : Ακτινοπροστασία, B : Ακτινοθεραπεία, Γ : Δοσίμετρα άμεσης ανάγνωσης, Δ : Ακτινολογία, E : Ατομική δοσιμέτρηση

Η ΕΕΑΕ κατά τη διάρκεια του 2007 αναβάθμισε τις διαδικασίες βαθμονόμησης στο πεδίο της ακτινοδιάγνωσης και ανέπτυξε τις διαδικασίες βαθμονόμησης στο πεδίο ατομικής δοσιμέτρησης με βάση το αναθεωρημένο IEC 61066:2006. Ταυτόχρονα, συνέχισε την

παροχή υπηρεσιών στα πεδία που είχαν αναπτυχθεί τα προηγούμενα χρόνια διατηρώντας το όγκο εργασιών στα επίπεδα των προηγούμενων ετών. Αναλυτικότερα:

1. Διακριβώσεις (βαθμονομήσεις) στη διαγνωστική ακτινολογία

Αναπτύχθηκε και αναβαθμίστηκε η διαδικασία βαθμονόμησης των μετρητών DAP που χρησιμοποιούνται στην ακτινολογία με βάση το Code of Practice του ΔΟΑΕ. Στις παρεχόμενες υπηρεσίες βαθμονόμησης στο πεδίο διαγνωστικής ακτινολογίας πραγματοποιείται βαθμονόμηση κάθε θαλάμου σε 3 τουλάχιστον RQR ενέργειες και βαθμονόμηση των κιλοβολτομέτρων σε 7 τουλάχιστον τιμές kV.

2. Διακριβώσεις (βαθμονομήσεις) στην ακτινοθεραπεία

Διακρίβωση θαλάμων ιονισμού, ηλεκτρομέτρων και δοσιμέτρων ακτινοθεραπευτικών εφαρμογών. Οι διακριβώσεις γίνονται:

- στον αέρα με βάση το Air Kerma (K_{air}), γ και X ακτινοβολίας, οπότε παρέχεται ο συντελεστής βαθμονόμησης N_k και
- στο νερό με βάση την απορροφούμενη δόση στο νερό – Absorbed Dose to water (D_w), από γ ακτινοβολία και ηλεκτρόνια, οπότε παρέχεται ο συντελεστής βαθμονόμησης $N_{D,w}$.
- απορροφούμενη δόση στο νερό από δέσμη ηλεκτρονίων (Gy). Οι μετρήσεις γίνονται στις δέσμες ηλεκτρονίων των γραμμικών επιταχυντών που είναι εγκατεστημένοι στα νοσοκομεία – κλινικές των «χρηστών». Ανάλογα με το γραμμικό επιταχυντή οι διακριβώσεις γίνονται σε ρυθμό ή εύρος απορροφούμενης δόσης στο νερό.

Υπηρεσίες διακρίβωσης – βαθμονόμησης το 2007

Πεδίο εφαρμογής	Όργανα
Θάλαμοι ακτινοθεραπείας- ηλεκτρόμετρα	10
Δοσίμετρα διαγνωστικής ακτινολογίας	23
kVp meters διαγνωστικής ακτινολογίας- χρονόμετρα-πολύμετρα	19
KAP meters - βαθμονομήσεις στην ΕΕΑΕ	2
Φορητοί ανιχνευτές ακτινοπροστασίας survey meters	122
TLD της ΕΕΑΕ	1006
Στυλοδοσίμετρα – Ηλεκτρονικά δοσίμετρα προσωπικού	1353
Μόνιμα εγκατεστημένοι ανιχνευτές ραδιενέργειας (επιτόπιοι έλεγχοι)	20 (3)
Πιστοποιητικά που εκδόθηκαν	190

3. Διακριβώσεις (βαθμονομήσεις) στην ακτινοπροστασία

Διακρίβωση και βαθμονόμηση δοσιμέτρων και φορητών οργάνων μέτρησης και ανίχνευσης γ και X ακτινοβολιών. Η διακρίβωση γίνεται για κάθε κλίμακα του οργάνου, σε τρία σημεία τα οποία επιλέγονται, ώστε να καλύπτουν όλο το εύρος της κλίμακας. Παρέχονται οι συντελεστές βαθμονόμησης και οι καμπύλες βαθμονόμησης ανά κλίμακα. Κατά περίπτωση γίνεται και ρύθμιση της απόκρισης του οργάνου, ώστε ο συντελεστής βαθμονόμησης να είναι πλησίον του 1. Σε ορισμένες περιπτώσεις παρέχεται η εξίσωση (μαθηματική σχέση) που ανάγει την ένδειξη του οργάνου σε $H^*(10)$ ή K_{air} ανά κλίμακα.

4. Διακριβώσεις (βαθμονομήσεις) στην ατομική δοσιμέτρηση εργαζομένων

Οι διακριβώσεις αφορούν δοσίμετρα σώματος και άκρων και δοσίμετρα δακτύλων. Πραγματοποιήθηκαν ακτινοβολήσεις για τη μελέτη της γραμμικότητας, ακρίβειας, ενεργειακής και γωνιακής εξάρτησης για τον ετήσιο ποιοτικό έλεγχο. Ταυτόχρονα, συνεχίστηκε η διακρίβωση και βαθμονόμηση δοσιμέτρων ατομικής δοσιμέτρησης.

Παράλληλα, πραγματοποιούνται έλεγχοι καλής λειτουργίας σε διάφορα όργανα μέτρησης ραδιενέργειας (περίπου 20 συνολικά το 2007).

Άλλες δραστηριότητες

1. Σχέδιο δράσης για τη δημιουργία Εθνικού Εργαστηρίου Πυρηνικής Μετρολογίας

Η συνεργασία της ΕΕΑΕ με το Εθνικό Ινστιτούτο Μετρολογίας (ΕΙΜ) για τη δημιουργία του Εθνικού Εργαστηρίου Πυρηνικής Μετρολογίας συνεχίστηκε εποικοδομητικά. Έγινε προμήθεια εξοπλισμού σύμφωνα με τους διαγωνισμούς του ΕΙΜ (υγρός σπινθηριστής, μετρητής TLD, ραδιενεργές πηγές β εκπομπών, extrapolation counter). Παράλληλα βρίσκονται σε διενέργεια διαγωνισμοί για την προμήθεια ακτινολογικού συστήματος ακτίνων X 150 kVp, δοσιμέτρου (ηλεκτρόμετρο και θάλαμος ιονισμού) βραχυθεραπείας, θαλάμου ιονισμού μεγάλου όγκου (10 lt) για εφαρμογές ακτινοπροστασίας και συστήματος XRF.

2. Ανάπτυξη βάσης δεδομένων βαθμονομήσεων

Αναπτύχθηκε βάση δεδομένων των βαθμονομήσεων που πραγματοποιούνται στην ΕΕΑΕ. Στη βάση καταχωρούνται όλα τα στοιχεία που αφορούν στον πελάτη, καθώς και τα αποτελέσματα βαθμονόμησης κάθε οργάνου λεπτομερώς (ενέργεια στην οποία πραγματοποιήθηκε η βαθμονόμηση, συντελεστής βαθμονόμησης ανά κλίμακα απόκλιση μεταξύ πραγματικής και μετρούμενης τιμής κ.ά.). Κατά τη διάρκεια του 2007 έγινε εισαγωγή των δεδομένων όλων των βαθμονομήσεων που έχουν γίνει από την ημερομηνία λειτουργίας του εργαστηρίου (2000) έως σήμερα. Όπως προκύπτει από τη στατιστική επεξεργασία των

δεδομένων που αφορούν στις βαθμονομήσεις, το 62% των πελατών που βαθμονομούν σε συστηματική βάση τα όργανά τους επιλέγει συχνότητα βαθμονόμησης έως 2 έτη, ενώ το 38% επιλέγει ως χρόνο επαναβαθμονόμησης των οργάνων τους έως και τα 6 έτη. Ταυτόχρονα το 74% των οργάνων έχουν βαθμονομηθεί μόνο μία φορά στη διάρκεια των οκτώ ετών λειτουργίας του εργαστηρίου.

3. Λειτουργία νέας αίθουσας βαθμονομήσεων

Η νέα αίθουσα χαρακτηρίζεται ως «Αίθουσα ακτινοβολήσεων χαμηλών ρυθμών Air Kerma» και θα χρησιμοποιείται για βαθμονομήσεις στο πεδίο ακτινοπροστασίας. Πραγματοποιήθηκαν οι απαραίτητες μετρήσεις για τη σωστή και ασφαλή λειτουργία της νέας αίθουσας ακτινοβολήσεων και διερευνήθηκαν οι ρυθμοί δόσης για τους οποίους θα παρέχονται βαθμονομήσεις. Η αίθουσα είναι έτοιμη να λειτουργήσει.

4. Εκπαίδευση

- Πρόγραμμα εκπαίδευσης Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»
- Εκπαίδευση ειδικών ομάδων (πυροσβέστες, διασώστες, κ.ά.) σε θέματα οργανολογίας και χρήσης οργάνων μέτρησης ακτινοβολιών
- Επίβλεψη Διπλωματικής Εργασίας με θέμα «Δοσιμετρία και υπολογισμός ενεργού δόσης σε συμβατικές και ψηφιακές πανοραμικές ακτινογραφίες» σε συνεργασία με το Τμήμα Διαγνωστικής και Ακτινολογίας Στόματος Οδοντιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών, 2006-2007
- Επίβλεψη Διπλωματικής Εργασίας με θέμα «Υπολογισμός σκεδαζόμενης ακτινοβολίας σε χώρο με υπολογιστικό τομογράφο κωνικής δέσμης» σε συνεργασία με το Τμήμα Διαγνωστικής και Ακτινολογίας Στόματος Οδοντιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών, 2007

Στόχοι

- Αναβάθμιση και επέκταση διαδικασιών βαθμονόμησης
- Επέκταση του ελέγχου ποιότητας στην ακτινοθεραπεία σε ειδικές τεχνικές ακτινοβολήσεων (IMRT, στερεοτακτική ακτινοθεραπεία κ.α.)
- Διεύρυνση συνεργασίας με το Εθνικό Ινστιτούτο Μετρολογίας
- Διαπίστευση κατά ISO σε περισσότερα πεδία
- Αναβάθμιση εξοπλισμού



Η ΕΕΑΕ είναι υπεύθυνη για την προστασία του πληθυσμού και του περιβάλλοντος από τις τεχνητά παραγόμενες μη-ιοντίζουσες ακτινοβολίες (ηλεκτρομαγνητικά πεδία) και φροντίζει για την παροχή σχετικής πληροφόρησης σε κάθε ενδιαφερόμενο. Οι διατάξεις εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων που ελέγχονται βάσει της κείμενης νομοθεσίας είναι:

- Γραμμές μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, υποσταθμοί συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, μηχανήματα και συσκευές και άλλες διατάξεις εκπομπής ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων
- Κεραίες τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών σταθμών
- Σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας και σταθερής ασύρματης πρόσβασης και άλλα είδη σταθμών που παρέχουν πάσης φύσεως τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες
- Διατάξεις ραντάρ και επίγειοι δορυφορικοί σταθμοί

Διεξαγωγή επί τόπου μετρήσεων κατόπιν χρέωσης

Η ΕΕΑΕ πραγματοποιεί επί τόπου ελέγχους και μετρήσεις σε διατάξεις εκπομπής (σταθμοί κεραιών και διατάξεις ηλεκτρικής ενέργειας), προκειμένου να εξακριβωθεί η συμμόρφωση ή όχι με τα όρια ασφαλούς έκθεσης του γενικού πληθυσμού. Ειδικά για τις εγκαταστάσεις κεραιών, η ΕΕΑΕ υποχρεούται να ελέγχει σε ετήσια βάση αυτεπαγγέλτως και κατά τρόπο δειγματοληπτικό, το 20% τουλάχιστον των αδειοδοτημένων κεραιών εντός σχεδίου πόλεως. Τα αιτήματα φορέων ή ιδιωτών για μετρήσεις διεκπεραιώνονται εντός είκοσι εργάσιμων ημερών από την υποβολή τους και την καταβολή του σχετικού παραβόλου.

	Χαμηλές συχνότητες (ELF)	Υψηλές συχνότητες (HF)	ΣΥΝΟΛΑ
Υποβληθέντα αιτήματα μετρήσεων	50	111	161

Το μεγαλύτερο μέρος των ελέγχων (69%) που πραγματοποιήθηκαν το 2007 αφορά πεδία υψηλών συχνοτήτων (σταθμοί κεραιών όλων των ειδών), ενώ το 31% των ελέγχων έγινε σε πεδία χαμηλών συχνοτήτων (διατάξεις μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας).

Υποβολή μελετών ραδιοεκπομπών σταθμών κεραιών προς γνωμάτευση

Η τεχνική μελέτη ραδιοεκπομπών υποβάλλεται υποχρεωτικά από τους παρόχους τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών για κάθε νέα ή κάθε τροποποιούμενη εγκατάσταση κεραιών βάσει ενός πολύ αυστηρού υποδείγματος που έχει εκδώσει η ΕΕΑΕ. Μετά τον έλεγχο της τεχνικής μελέτης ακολουθεί η έκδοση σχετικής γνωμάτευσης από την ΕΕΑΕ.

Εταιρεία-πάροχος	Υποβληθείσες	Γνωματευθείσες	%
COSMOTE	1051	678	65
CRAIG	7	7	100
FORTHNET	9	9	100
SIEMENS	53	53	100
OTE	479	329	69
EPT	11	9	82
TIM	650	400	62
VODAFONE	623	593	95
RADIO/TV/RADAR/ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ	16	11	69
ΣΥΝΟΛΟ	2899	2089	72

Υποβολή Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) για σταθμούς κεραιών

Μ.Π.Ε.	
Διαβιβάστηκαν από τις κατά τόπους Περιφέρειες	490
Δόθηκε η σύμφωνη γνώμη της ΕΕΑΕ	194
Δεν δόθηκε η σύμφωνη γνώμη της ΕΕΑΕ, λόγω ελλিপών στοιχείων	185

Έλεγχοι σταθμών κεραιών

Οι έλεγχοι σε σταθμούς κεραιών εντός και εκτός Αττικής είναι καθημερινοί. Ειδικότερα, το 2007 το 39% των ελέγχων σε σταθμούς κεραιών έγινε σε σημεία εκτός Αττικής, ενώ το 61% εντός του Λεκανοπεδίου Αττικής.

Συνολικός αριθμός ελεγχθέντων σταθμών κεραιών ανά την Ελλάδα	440
Εντός Αττικής	270
Εκτός Αττικής	170

Συμπληρωματικά στοιχεία

- Διεξήχθησαν αυτεπάγγελτοι έλεγχοι ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας σε 86 σταθμούς κεραιών ανά την Ελλάδα
- Διεξήχθησαν αυτεπάγγελτοι έλεγχοι πεδίων χαμηλών συχνοτήτων σε 10 περιοχές ανά την Ελλάδα
- Διενεργήθηκαν αυτεπάγγελτοι έλεγχοι σε 4 σταθμούς κεραιών στο πλαίσιο εκτέλεσης εισαγγελικών παραγγελιών
- Συντάχτηκαν 188 απαντητικές επιστολές - ενημερωτικά σημειώματα σε ιδιώτες, δήμους, αστυνομικά τμήματα και άλλους φορείς

Συμβάσεις με εταιρείες-φορείς για διεξαγωγή μετρήσεων (σε μεγάλο αριθμό εγκαταστάσεων)

- Μετρήσεις πεδίων χαμηλών συχνοτήτων κατόπιν αιτήματος της Δ.Ε.Η. (σε εξέλιξη)
- Μετρήσεις πεδίων χαμηλών συχνοτήτων κατόπιν αιτήματος της Νομαρχίας Κοζάνης.
- Μετρήσεις πεδίων χαμηλών συχνοτήτων κατόπιν αιτήματος της Νομαρχίας Βοιωτίας
- Μετρήσεις πεδίων χαμηλών συχνοτήτων στις 5 μονάδες του ΚΥΤ Λαυρίου κατόπιν αιτήματος του συλλόγου εργαζομένων
- Μετρήσεις πεδίων χαμηλών συχνοτήτων σε χώρους των εγκαταστάσεων της ΕΥΔΑΠ
- Μετρήσεις στο περιβάλλον σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας στο Δήμο Ιλίου κατόπιν αιτήματος του Δήμου
- Μετρήσεις στο περιβάλλον σταθμών βάσης κινητής τηλεφωνίας στο Δήμο Ωραιοκάστρου Θεσσαλονίκης κατόπιν αιτήματος του Δήμου
- Μετρήσεις στο πάρκο κεραιών του Υμηττού κατόπιν αιτήματος της Ε.Ε.Τ.Τ.

Τηλεμετρικό δίκτυο μέτρησης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Η ΕΕΑΕ στο πλαίσιο ενημέρωσης του κοινού για την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ανέπτυξε μέσω ιδίων πόρων ένα πιλοτικό τηλεμετρικό δίκτυο που αποτελείται από 10 σταθμούς μέτρησης, με σκοπό τη συνεχή καταγραφή των τιμών της έντασης του εκπεμπόμενου ηλεκτρομαγνητικού πεδίου από όλες τις διατάξεις κεραιών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων γίνεται στο διαδίκτυο, με σκοπό κάθε ενδιαφερόμενος να πληροφορείται τις τιμές της έντασης πεδίου που καταγράφονται στην εκάστοτε περιοχή όπου έχουν εγκατασταθεί οι σταθμοί μέτρησης και να παρακολουθεί τη σύγκριση αυτών με τα θεσμοθετημένα όρια έκθεσης του κοινού.

Άλλες δραστηριότητες

1. Παροχή εκπαίδευσης

- Οργάνωση και υλοποίηση σεμιναρίου στο προσωπικό της Ε.Ε.Τ.Τ. σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη με θέμα «Μέτρα προφύλαξης του προσωπικού από ηλεκτρομαγνητικά πεδία κατά την εργασία σε κέντρα εκπομπής»
- Συμμετοχή στη διδασκαλία του μαθήματος «Ιοντίζουσες και μη ακτινοβολίες. Ασφάλεια σε εργασιακά περιβάλλοντα με ακτινοβολίες» στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών της Ιατρικής Σχολής Δ.Π.Θ. στην Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας
- Συμμετοχή στη διδασκαλία των μαθημάτων για τα μέτρα προστασίας από μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες στο προσωπικό της Υ.Π.Α. και της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας
- Συμμετοχή σε ημερίδα της Ε.Ε.Τ.Τ., 30 Ιανουαρίου 2007, Αθήνα

2. Συνεργασίες – Εκπροσωπήσεις

- International Committee on Electromagnetic Safety (ICES) του Ι.Ε.Ε.Ε.
- Σημείο επαφής του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας αναφορικά με τα ισχύοντα όρια και προδιαγραφές στην Ελλάδα για την προστασία του κοινού από ηλεκτρομαγνητικά πεδία
- Τεχνική Επιτροπή ΤΕ 75 του ΕΛΟΤ με τίτλο: «Προστασία του ανθρώπου από την έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία»
- Ομάδα Εργασίας του ΕΛΟΤ ΤΕ75/ΟΕ2 με τίτλο: «Τυποποίηση συνεγκατάστασης κεραιών σταθμών ραδιοεπικοινωνιών»
- Μέλος της επιτροπής που ασχολήθηκε με την σύνταξη του σχεδίου της από 2-4-2007 με Α.Π. 37237ΣΤ1 (ΦΕΚ 635/Β/27-4-2007) Απόφασης της Υπ. Παιδείας για τον καθορισμό κριτηρίων καταλληλότητας και επιλογής χώρων, για την ανέγερση Δημοσίων Διδακτηρίων Α/θμιας και Β/θμιας Εκπαίδευσης, καθώς και χώρων μετά κτιρίων κατάλληλων για στέγαση Σχολικών Μονάδων

- Συνεργασία κατόπιν προσκλήσεως με την ΜΕ Θεμάτων Ασφάλειας και Υγιεινής στους Εργασιακούς Χώρους του Τ.Ε.Ε. αναφορικά με την οδηγία 2004/40/EK και την προετοιμασία του σχετικού σχεδίου Π.Δ.
- Συμμετοχή, κατόπιν προσκλήσεως, στο Working Group of government experts on Limitation of exposure of general public to electromagnetic fields (Council Recommendation 1999/519/EC) της Ε.Ε.

Στόχοι

- Εξουσιοδότηση συνεργείων για την πραγματοποίηση μετρήσεων στο περιβάλλον σταθμών κεραιών
- Διοργάνωση διεργαστηριακών συγκριτικών μετρήσεων ηλεκτρομαγνητικών πεδίων υψηλών συχνοτήτων
- Μείωση του χρόνου διεκπεραίωσης της διαδικασίας ελέγχου των μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Ολοκλήρωση της διαδικασίας καταχώρησης σε βάση δεδομένων των μετρήσεων ηλεκτρομαγνητικών πεδίων και σύνδεσή της με την ιστοσελίδα της ΕΕΑΕ
- Σχεδιασμός και εκτέλεση προγράμματος χαρακτηρισμού της έκθεσης ομάδων του γενικού πληθυσμού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία υψηλών και χαμηλών συχνοτήτων με χρήση προσωπικών μετρητών

1. Διαχείριση υπερέκθεσων

Αφορά εργαζόμενους με ακτινοβολίες που υπερβαίνουν τα περιοριστικά επίπεδα δόσεων. Το 2007 έγινε υπέρβαση των επιπέδων διερεύνησης σε 258 περιπτώσεις (εργαζομένους) και στάλθηκαν 122 έγγραφα (κάποιοι εργαζόμενοι ανήκαν στο ίδιο ίδρυμα). Η πλειονότητα των περιπτώσεων αυτών αντιστοιχεί σε εργαζόμενους σε τμήματα επεμβατικής καρδιολογίας και ακτινολογίας, όπου το δοσίμετρο προσωπικού φοριέται πάνω από την ακτινολογική ποδιά. Συμπεριλαμβάνεται η υπερέκθεση όλων των δοσιμέτρων ενός μηνός χρήσης σε μεγάλο νοσηλευτικό ίδρυμα, χωρίς περαιτέρω αιτιολόγηση.

2. Επερωτήσεις βουλευτών

Το 2007 η ΕΕΑΕ κλήθηκε να απαντήσει σε 23 επερωτήσεις βουλευτών που αφορούσαν τα σχέδια κατασκευής πυρηνικών εργοστασίων σε γειτονικές χώρες, τις διατάξεις εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων και την αδειοδότηση εργαστηρίων ιατρικών εφαρμογών.

3. Ημερίδες ενημέρωσης για τα νέα Πρωτόκολλα Ελέγχου Ακτινολογικών Εργαστηρίων

Με στόχο την ενημέρωση των ακτινοφυσικών και των εργαζομένων με ακτινοβολίες σε ιατρικά εργαστήρια για τα νέα Πρωτόκολλα η ΕΕΑΕ διοργάνωσε σε συνεργασία με την ΕΦΙΕ ημερίδες ενημέρωσης στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη (Μάρτιος και Ιούλιος 2007). Συζητήθηκαν θέματα σχετικά με το ρυθμιστικό πλαίσιο ακτινοπροστασίας, τις νέες τάσεις στην ακτινοπροστασία, την απόδοση των ακτινολογικών συστημάτων στην Ελλάδα, τα πρωτόκολλα ελέγχου ακτινολογικών εργαστηρίων, τα διαγνωστικά επίπεδα αναφοράς στις ακτινολογικές πράξεις, την ακτινοπροστασία στην επεμβατική ακτινολογία και τις δόσεις των εργαζομένων.

4. Συγκρότηση Επιτροπής για τη διατύπωση εγκυκλίου σχετικά με την εφαρμογή της Κοινοτικής Οδηγίας HASS

5. Επίβλεψη εγκατάστασης και λειτουργίας συστημάτων ανίχνευσης ραδιενεργών υλικών στη εγκατάσταση του αποτεφρωτήρα της εταιρείας ΑΠΟΤΕΦΡΩΤΗΡΑΣ Ο.Ε.

6. Συμμετοχή στο Framework Partnership Agreement

Στο πλαίσιο του προγράμματος “Prevention of and Fight against Crime” της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (DG Justice, Freedom and Security) η ΕΕΑΕ υπέβαλε πρόταση και τελικά επιλέχθηκε να συμμετάσχει στο Framework Partnership Agreement.

7. Διοργάνωση συνάντησης “Marine Environmental Assessment of the Mediterranean Sea”

Στο πλαίσιο του περιφερειακού προγράμματος τεχνικής βοήθειας RER/7/003 “Marine Environmental Assessment of the Mediterranean Sea”, η ΕΕΑΕ διοργάνωσε στην Αθήνα το διάστημα 15-16 Μαρτίου 2007, σε συνεργασία με τον ΔΟΑΕ συνάντηση, στην οποία συμμετείχαν 32 επιστήμονες.

8. Συμμετοχή στη Διοικούσα Επιτροπή του Εθνικού Προγράμματος Ελεγχόμενης Θερμοπυρηνικής Σύντηξης

9. Προετοιμασία και κατάθεση Εθνικής Έκθεσης στο πλαίσιο της Συνθήκης για την Πυρηνική Ασφάλεια (Convention on Nuclear Safety) του ΔΟΑΕ

10. Αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης

Για την αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης από ραδιολογικά ατυχήματα ή ΧΒΡΠ απειλές καταρτίστηκε στην ΕΕΑΕ Εσωτερικό Σχέδιο αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης. Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης ενεργοποιείται όλο το προσωπικό της ΕΕΑΕ. Ειδικότερα, όμως, οι ομάδες επέμβασης και υποστήριξης αποτελούνται από προσωπικό των τμημάτων της Διεύθυνσης Αδειών και Ελέγχων.

Το 2007 η ΕΕΑΕ κλήθηκε να αντιμετωπίσει τρία περιστατικά ενεργοποίησης ανιχνευτών ραδιενέργειας σε τελωνειακούς σταθμούς. Ένα περιστατικό αφορούσε ανίχνευση ουρανίου σε φορτίο χρηματοκιβωτίων και δυο περιστατικά αφορούσαν ανίχνευση θορίου σε κοντέινερ. Επίσης, οι ομάδες έκτακτης ανάγκης της ΕΕΑΕ τέθηκαν σε ετοιμότητα κατά τη διάρκεια της διοργάνωσης “Champions League” στην Αθήνα (23 Μαΐου 2007).

11. Λειτουργία Γραφείου Ερευνητικού Αντιδραστήρα

Το Γραφείο Ερευνητικού Αντιδραστήρα είναι από το 2007 αρμόδιο για τον έλεγχο και την αδειοδότηση του Ερευνητικού Αντιδραστήρα του ΕΚΕΦΕ «Δ». Εκτός από τη συνεχή παρακολούθηση της διαδικασίας αναβάθμισης του Ερευνητικού Αντιδραστήρα, το 2007 πραγματοποιήθηκε επίσης:

- Έλεγχος του Ερευνητικού Αντιδραστήρα ως προς τα συστήματα φυσικής προστασίας από κοινό κλιμάκιο της ΕΕΑΕ – Sandia και
- Ενημέρωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για Πρόσθετα Πρωτόκολλα Διασφαλίσεων



Η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας παρέχει εκπαίδευση, μετεκπαίδευση και συνεχή επιμόρφωση των εργαζομένων με ιοντίζουσες ακτινοβολίες στο αντικείμενο της ακτινοπροστασίας. Επίσης, αναγνωρίζει τίτλους σπουδών και την επάρκεια των εργαζομένων με ιοντίζουσες ακτινοβολίες στην ακτινοπροστασία. Στην εκπαιδευτική διαδικασία συμμετέχει όλο το επιστημονικό προσωπικό της ΕΕΑΕ, ενώ για τις εργαστηριακές ασκήσεις τίθεται στη διάθεση των εκπαιδευομένων η εργαστηριακή της υποδομή και ο ελεγκτικός της εξοπλισμός. Ειδικότερα, η ΕΕΑΕ:

1. Παρέχει συνεχή εκπαίδευση των εργαζομένων σε ιατρικές, βιομηχανικές και ερευνητικές εφαρμογές των ιοντιζουσών ακτινοβολιών, σε υπηρεσίες που εμπλέκονται στα σχέδια αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών, σε τελωνεία και αεροδρόμια, όπου γίνονται έλεγχοι για ανίχνευση παράνομης εισαγωγής ραδιενεργών πηγών, καθώς και των εργαζομένων στις μεταφορές ραδιενεργών υλικών. Στο πλαίσιο αυτό το 2007 πραγματοποιήθηκαν τα ακόλουθα σεμινάρια:

- Εκπαίδευση προσωπικού εμπλεκόμενου στην μεταφορά ραδιενεργών υλικών (19 Δεκεμβρίου 2007)
- Εκπαίδευση στη χρήση και συντήρηση εξοπλισμού ανίχνευσης ραδιενέργειας (5-6 Φεβρουαρίου 2007). Το σεμινάριο παρακολούθησαν 16 στελέχη του Λιμενικού Σώματος και εκπαιδεύτηκαν στη χρήση και λειτουργία ανιχνευτών και ταυτοποιητών ραδιολογικών – πυρηνικών παραγόντων
- Εκπαίδευση προσωπικού εμπλεκόμενου στις βιομηχανικές ραδιογραφήσεις σε θέματα ακτινοπροστασίας και ασφάλειας (14 Φεβρουαρίου 2007)

2. Λειτουργεί το Διαπανεπιστημιακό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Ιατρική Φυσική – Ακτινοφυσική. Η ΕΕΑΕ λειτουργεί από τις αρχές της δεκαετίας 1960 τη Σχολή Φυσικών Νοσοκομείων του Ινστιτούτου Ακτινοφυσικής. Από το 1994 και μετά η Σχολή Φυσικών Νοσοκομείων λειτουργεί σε νομοθετημένη διαδικασία με το Διαπανεπιστημιακό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Ιατρική Φυσική - Ακτινοφυσική (ΔΠΜΣΙΦ-Α) των Πανεπιστημίων Αθηνών, Ιωαννίνων, Θεσσαλονίκης,

Κρήτης και Θράκης και το ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος", με σκοπό την εξειδίκευση των Φυσικών στον τομέα της Ιατρικής Φυσικής. Το Πρόγραμμα, διάρκειας πέντε εξαμήνων, παρακολουθούν ετησίως 10-15 φοιτητές. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος απονέμεται στους φοιτητές πιστοποιητικό παρακολούθησης της Σχολής Φυσικών Νοσοκομείων της ΕΕΑΕ και μεταπτυχιακό δίπλωμα σπουδών στον τομέα της Ιατρικής Φυσικής – Ακτινοφυσικής, το οποίο χορηγείται από το ΔΠΜΣΙΦ-Α.

3. Είναι Περιφερειακό Κέντρο Εκπαίδευσης του Διεθνούς Οργανισμού Ατομικής Ενέργειας σε θέματα ακτινοπροστασίας και πυρηνικής / ραδιολογικής ασφάλειας. Στο πλαίσιο αυτό:

- Λειτουργεί το Μεταπτυχιακό Εκπαιδευτικό Σεμινάριο για την «Ακτινοπροστασία και ασφαλή χρήση των πηγών ακτινοβολίας» που συνδιοργανώνεται με το ΔΟΑΕ. Το Σεμινάριο παρέχει εκπαίδευση και πρακτική άσκηση σε επιστήμονες των χωρών αυτών με έμφαση στο ρυθμιστικό και ελεγκτικό τομέα των ιοντίζουσών ακτινοβολιών

Το τρίτο Μεταπτυχιακό Εκπαιδευτικό Σεμινάριο για την «Ακτινοπροστασία και ασφαλή χρήση των πηγών ακτινοβολίας» ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2007. Πρόκειται για το τρίτο σεμινάριο που διοργανώθηκε στην Ελλάδα σε συνεργασία με το ΔΟΑΕ και στο οποίο συμμετείχαν 18 νέοι επιστήμονες προερχόμενοι από Ευρωπαϊκές χώρες της περιοχής. Διήρκεσε 22 εβδομάδες και διεξήχθη στις εγκαταστάσεις της ΕΕΑΕ και των συνεργαζομένων με αυτήν φορέων.

- Διοργανώνει διεθνή σεμινάρια σε εξειδικευμένους τομείς της ακτινοπροστασίας και της ασφάλειας ραδιενεργών πηγών. Το 2007 διοργανώθηκαν σε συνεργασία με το ΔΟΑΕ τα εξής σεμινάρια:

- Regional Training course on Assessment of Occupational Exposure due to Intakes of Radionuclides (17 – 28 Σεπτεμβρίου 2007). Αντικείμενο του σεμιναρίου ήταν οι μέθοδοι και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των δόσεων της εσωτερικής έκθεσης στην ακτινοβολία ιονισμού, με έμφαση στην επαγγελματική προστασία από τη ραδιενέργεια. Το σεμινάριο παρακολούθησαν 25 επιστήμονες, εξειδικευμένοι στο αντικείμενο, προερχόμενοι από 21 Ευρωπαϊκές χώρες.
- Train the trainers workshop (9-12 Οκτωβρίου 2007). Αντικείμενο του σεμιναρίου ήταν η ανάπτυξη των παιδαγωγικών ικανοτήτων των εκπαιδευτών, καθώς επίσης και η εκπαίδευσή τους σε θέματα οργάνωσης εκπαιδευτικών σεμιναρίων. Το σεμινάριο παρακολούθησαν 12 Έλληνες επιστήμονες.

4. Παρέχει τη δυνατότητα πρακτικής άσκησης σε επιστήμονες επιλεγόμενους από το ΔΟΑΕ σε θέματα ακτινοπροστασίας, ρυθμιστικής πολιτικής, δοσιμετρίας, βαθμονόμησης οργάνων ακτινοβολιών και ραδιενέργειας περιβάλλοντος. Το 2007 έγινε τρίμηνη εκπαίδευση

δύο επιστημόνων - υποτρόφων του ΔΟΑΕ στις διαδικασίες βαθμονόμησης οργάνων στο πεδίο ακτινοπροστασίας και διαπίστευσης κατά ISO 17025.

Άλλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες 2007

- Τετράμηνη πρακτική άσκηση επτά φοιτητών του Πανεπιστημίου Πειραιά σε όλα τα τμήματα της ΕΕΑΕ

Στόχοι

- Αξιολόγηση του παρεχόμενου εκπαιδευτικού έργου από τον ΔΟΑΕ

Το 2007 ολοκληρώθηκαν οι ακόλουθες ρυθμιστικές ή νομοθετικές πράξεις:

- Σύνταξη σχεδίου Υπουργικής Απόφασης για την εισαγωγή στην Ελληνική Νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2006/117/EURATOM σχετικά με την επιτήρηση και τον έλεγχο των αποστολών ραδιενεργών αποβλήτων και αναλωμένου πυρηνικού καυσίμου
- Εγκύκλιος της ΕΕΑΕ «για τον καθορισμό ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στο περιβάλλον σταθμών κεραιών σε εφαρμογή του Ν. 3431/2006 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006)», 12.01.2007, Α.Π. Π/105 /014
- Προετοιμασία του τεχνικού κανονισμού μετρήσεων της εκπεμπόμενης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στο περιβάλλον σταθμών κεραιών και της εισήγησης της ΕΕΑΕ για την έκδοση της Κ.Υ.Α. που θα καθορίζει τον τρόπο διενέργειας των μετρήσεων και κάθε άλλη σχετική λεπτομέρεια (Άρθρο 31, παρ.2 Ν.3431/2006)

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Τα ερευνητικά και αναπτυξιακά προγράμματα που βρίσκονται σε εξέλιξη είναι τα ακόλουθα:

1. *"Optimization of Radiation Protection of Medical Staff" (ORAMED), FP7 – EURATOM, EC, 2008-2011*

Το πρόγραμμα υποβλήθηκε και εγκρίθηκε προς υλοποίηση το 2007. Στο πρόγραμμα αυτό περιλαμβάνεται συλλογή δεδομένων σχετικά με τις δόσεις άκρων στο προσωπικό της επεμβατικής ακτινολογίας, καθώς και των εξετάσεων πυρηνικής ιατρικής με ιδιαίτερη έμφαση στις δόσεις στο φακό του ματιού σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα μέτρα ακτινοπροστασίας. Στο πλαίσιο του προγράμματος θα πραγματοποιηθούν μια σειρά προσομοιώσεων για τις εξετάσεις που αναφέρθηκαν, καθώς και μελέτη της χρήσης δοσιμέτρων αμέσου αναγνώσεως. Στόχος του προγράμματος είναι η ανάπτυξη μεθοδολογίας για τη μέτρηση της δόσης στο φακό του ματιού και ο σχεδιασμός πρότυπου δοσιμέτρου για τη μέτρηση της δόσης στο μάτι.

2. *"Cooperation across Europe for Cd(Zn)Te based security instruments", FP7 – EURATOM, EC, 2008-2011*

Το πρόγραμμα υποβλήθηκε και εγκρίθηκε προς υλοποίηση το 2007. Στόχος του προγράμματος είναι η ανάπτυξη ενός φορητού συστήματος γ- φασματοσκοπίας το οποίο θα βασίζεται σε κρυστάλλους Cd(Zn)Te. Ο ανιχνευτής αυτός θα σχεδιαστεί έτσι ώστε να μπορεί να δουλεύει σε μια ευρύτερη περιοχή δόσεων σε σχέση με τους υπάρχοντες

ανιχνευτές. Θα παρέχει, επίσης, πληροφορίες σχετικά με τη χωρική κατανομή της ραδιορρύπανσης.

3. *«Παροχή Υπηρεσιών για Ενδυνάμωση της Αρμόδιας Αρχής της Κύπρου σε θέματα Ακτινοπροστασίας και Πυρηνικής Ασφάλειας», 2007-2008*

Στόχος του προγράμματος είναι η βελτίωση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας του υπάρχοντος συστήματος για Ακτινοπροστασία, Πυρηνική Ασφάλεια και Διαχείριση Ραδιενεργών Αποβλήτων στην Κύπρο. Ειδικότερα, αποσκοπεί στη βελτίωση, ενδυνάμωση και ενίσχυση της δομής/διάρθρωσης, των επιχειρησιακών και διοικητικών δυνατοτήτων της Αρμόδιας Αρχής και των συνεργαζόμενων φορέων στην Κύπρο, για αποτελεσματική προστασία των εργαζομένων, του κοινού και του περιβάλλοντος, σε ευθυγράμμιση με το κεκτημένο της EURATOM και τα πρότυπα του ΔΟΑΕ.

4. *Coordinated Research Project (CRP) για την εφαρμογή του «International Code of Practice on Dosimetry» στη Διαγνωστική Ακτινολογία σε υποπρότυπα εργαστήρια βαθμονόμησης και νοσοκομεία, IAEA*

Το 2007 ο ΔΟΑΕ εξέδωσε πρωτόκολλο υπό μορφή Technical Report (TRS) με τίτλο «International Code of Practice on Dosimetry in Diagnostic Radiology TRS 457» (CoP). Το CoP αναφέρει τα πρότυπα, την οργανολογία και τις μεθόδους που πρέπει να εφαρμόζονται στη δοσιμετρία της διαγνωστικής ακτινολογίας και περιέχει οδηγίες, φόρμες και παραδείγματα εφαρμογής. Το CoP καλύπτει τόσο τις βαθμονομήσεις οργάνων στα εργαστήρια βαθμονόμησης όσο και τις μετρήσεις δόσεων ασθενών στα νοσοκομεία. Το CoP αναφέρεται σε όλο το φάσμα των διαδικασιών / πρακτικών που βρίσκουν εφαρμογή στη διαγνωστική ακτινολογία (π.χ. ακτινογράφιση, ακτινοσκόπηση, μαστογραφία, αξονική τομογραφία, επεμβατική ακτινολογία).

Πριν την επίσημη έκδοση του CoP, ο ΔΟΑΕ ξεκίνησε τριετές ερευνητικό πρόγραμμα (2006-2008) με στόχο να διερευνηθούν ο βαθμός συνέπειας του CoP με το «Διεθνές σύστημα μετρολογίας - δοσιμετρίας», τυχόν προβλήματα εφαρμογής του στα εργαστήρια μετρολογίας – βαθμονόμησης και προβλήματα εφαρμογής του στην κλινική πρακτική. Στο CRP συμμετέχουν έντεκα χώρες, ανάμεσα στις οποίες και η Ελλάδα. Η Ελλάδα είναι συντονιστής σε δύο από τις επτά δραστηριότητες του CRP, ενώ συμμετέχει ενεργά με μετρήσεις και δεδομένα σε όλες τις υπόλοιπες. Τελικός στόχος του CRP είναι η έκδοση από τον ΔΟΑΕ ενός κειμένου (Technical Document), όπου θα περιέχονται σχόλια για το CoP, καθώς και προτάσεις για τη σωστή εφαρμογή του.

5. *Technical Cooperation Regional Project RER/9/080*

Στα πλαίσιο του Technical Cooperation Regional Project RER/9/080 Project με θέμα “Strengthening National Capabilities in Radiation, Waste and Transport Safety in the Mediterranean Region” καθορίστηκαν επτά ενότητες εργασίας σχετικές με τις ιατρικές εκθέσεις. Η ΕΕΑΕ συμμετέχει σε δύο από αυτές (“Avoidance of radiation injuries in international procedures using X-rays and limiting probability of stochastic effects, especially in children”, “Patient dose management in computed tomography with special emphasis to pediatric patients”).

6. *Πρόγραμμα Quality Audit δοσιμετρίας σε ακτινοθεραπευτικά κέντρα*

Με επιτόπιους ελέγχους και μετρήσεις ελέγχεται η ακρίβεια της παρεχόμενης δόσης σε όλα τα κέντρα ακτινοθεραπείας στην Ελλάδα. Το πρόγραμμα αποτελείται από δύο σκέλη: α) επιτόπιος έλεγχος των μηχανικών παραμέτρων των ακτινοθεραπευτικών μονάδων και αναλυτική εξέταση της δοσιμετρίας. Το πρόγραμμα ολοκλήρωσε δύο κύκλους στις δέσμες φωτονίων και τον πρώτο κύκλο στις δέσμες ηλεκτρονίων β) επιτόπιος έλεγχος της δοσιμετρίας ασθενών όπως αυτή πραγματοποιείται με το Σύστημα Σχεδιασμού Θεραπείας με ακτινοβολία δοσιμέτρων θερμοφωταύγειας σε ομοίωμα. Ολοκληρώθηκε ο πρώτος γύρος με μέτρηση όλων των μονάδων κοβαλτίου και εντός του 2008 θα ολοκληρωθεί και ο δεύτερος γύρος με έλεγχο δεσμών φωτονίων υψηλής ενέργειας. Παράλληλα σχεδιάστηκε το τρίτο μέρος του προγράμματος διασφάλισης ποιότητας το οποίο θα αφορά σε ειδικές τεχνικές ακτινοβολήσης (IMRT, στερεοτακτική, ακτινοχειρουργικά κ.α.).

7. *“Radiation protection dosimetry of medical staff”, CONRAD WP7, FP6, EC, 2004-2007*

8. *“Establishment of European Technical Recommendations for Monitoring Individuals Exposed to External Radiation” (EU -Trimer), EC, DGTREN, 2007-2009*

Το πρόγραμμα ξεκίνησε τον Απρίλιο του 2007 και σκοπός του είναι η σύνταξη νέων Ευρωπαϊκών τεχνικών συστάσεων για τη δοσιμέτρηση των επαγγελματικά εκτιθέμενων σε ακτινοβολία.

9. *«Μη Ιοντίζουσες Ακτινοβολίες: Εκτίμηση και αξιολόγηση της έκθεσης του γενικού πληθυσμού σε Ελλάδα και Αλβανία – Ρυθμιστικά-Κανονιστικά θέματα», Κοινά Ερευνητικά & Τεχνολογικά Προγράμματα 2005 – 2007, Διακρατική συνεργασία Ελλάδας-Αλβανίας, Επιχειρησιακό πρόγραμμα “Ανταγωνιστικότητα”, Γ΄ Κ.Π.Σ. 2000-2006*

Η ΕΕΑΕ εκπροσωπεί τη χώρα σε 26 επιτροπές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σε 12 επιτροπές του ΝΕΑ/ΟΟΣΑ, σε 21 επιτροπές του ΔΟΑΕ, καθώς και σε 7 διεθνείς μεικτές επιτροπές. Επίσης, συμμετέχει σε εθνικές επιτροπές σχετικές με τις αρμοδιότητές της. Η ΕΕΑΕ έχει οριστεί ως Εθνικό Σημείο Επαφής για το Πρόγραμμα EURATOM του 7^{ου} ΠΠ της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αναλυτικότερα:

1. Ευρωπαϊκή Ένωση

- **Ομάδα Υψηλού Επιπέδου για την Πυρηνική Ασφάλεια και τη Διαχείριση Αποβλήτων (High Level Group on Nuclear Safety and Waste Management)**
 - 1st Meeting of the High Level Group on Nuclear Safety and Waste Management, Βρυξέλλες, 11-13 Οκτωβρίου 2007, Συμμετέχων: Γ. Γιαδικιάρογλου
- **Επιστημονική και τεχνική Επιτροπή για τη Συνθήκη EURATOM (Scientific and Technical Committee)**, Συμμετέχων: Λ. Καμαρινόπουλος
- **Συνθήκη EURATOM, Άρθρο 31**
 - Συνάντηση εμπειρογνομόνων για το άρθρο 31 (Working Group BSS), Λουξεμβούργο, 14-16 Ιανουαρίου 2007, Συμμετέχων: Π. Δημητρίου
 - Συνάντηση εμπειρογνομόνων για το άρθρο 31 (Working Group MED), Λουξεμβούργο, 22-24 Ιανουαρίου 2007, Συμμετέχων: Π. Δημητρίου
 - Συνάντηση εμπειρογνομόνων για το άρθρο 31 (Working Group on a Graded Approach to Regulatory Control), Λουξεμβούργο, 7-9 Μαρτίου 2007, Συμμετέχων: Π. Δημητρίου
 - Συνάντηση εμπειρογνομόνων για το άρθρο 31 (Working Group MED), 24-26 Απριλίου 2007, Βρυξέλλες, Συμμετέχων: Π. Δημητρίου
 - Συνάντηση εμπειρογνομόνων για το άρθρο 31 (Working Group BSS), Λουξεμβούργο, 25-26 Μαΐου 2007, Συμμετέχων: Π. Δημητρίου
 - Συνάντηση εμπειρογνομόνων για το άρθρο 31, Λουξεμβούργο, 11-14 Ιουνίου 2007, Συμμετέχοντες: Π. Δημητρίου, Β. Καμενοπούλου
 - Συνάντηση εμπειρογνομόνων για το άρθρο 31 (Working Group MED), Βρυξέλλες, 27-28 Αυγούστου 2007, Συμμετέχων: Π. Δημητρίου
 - Συνάντηση εμπειρογνομόνων για το άρθρο 31 (Working Group on a Graded Approach to Regulatory Control), Λουξεμβούργο, 5-6 Σεπτεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Π. Δημητρίου
 - Συνάντηση εμπειρογνομόνων για το άρθρο 31 (Working Group MED), Λουξεμβούργο, 9-11 Οκτωβρίου 2007, Συμμετέχων: Π. Δημητρίου

- Συνάντηση εμπειρογνομόνων για το άρθρο 31, Λουξεμβούργο, 12-14 Νοεμβρίου 2007, Συμμετέχοντες: Π. Δημητρίου, Β. Καμενοπούλου
 - EU Scientific Seminar "Emerging issues on tritium and low energy beta emitters", Λουξεμβούργο, 12-14 Νοεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Κ. Κεχαγιά
 - **Συνθήκη EURATOM, Άρθρα 35, 36**
 - Τεχνική Συνάντηση για τα άρθρα 35 και 36, Λουξεμβούργο, 3-6 Οκτωβρίου 2007, Συμμετέχων: Κ. Ποτηριάδης
 - **Συνθήκη EURATOM, Άρθρο 37**
 - **7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο - EURATOM**
 - Information Meeting on Medical uses of Radiation in Diagnosis & Therapy, EURATOM FP7, Βρυξέλλες, 30-31 Ιανουαρίου 2007, Συμμετέχων: Β. Καμενοπούλου
 - EURATOM National Contact Points Meeting, Βρυξέλλες, 20 Σεπτεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Β. Καμενοπούλου
 - **Άλλες επιτροπές**
 - Committee on the Safety of Nuclear Installations (CSNI), Παρίσι, 13-16 Ιουνίου 2007, Συμμετέχων: Δ. Λεωνίδου
 - Seminar on Transposition of Council Directive 2006/117/EURATOM, Λουξεμβούργο, 27-29 Σεπτεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Σ. Βογιατζή
 - Συνάντηση ομάδας εργασίας της Ε.Ε. για τα Η/Μ πεδία, Βρυξέλλες, 22-23 Νοεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Ε. Καραμπέτσος
 - Επιτροπή 737 ΕΕ για τρόφιμα, Λουξεμβούργο, 9-13 Δεκεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Σ. Σεφερλής
 - 45th Meeting of the Standing Working Group on Safe Transport of Radioactive Materials, Λουξεμβούργο, 10-13 Δεκεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Σ. Βογιατζή
 - Workshop "Implementation of the CoC and the EU Directive on the Safety and Security of High-Activity Radioactive Sources (HASS) – Operation of a National Register", Μόναχο, 10-14 Δεκεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Γ. Δρίκος
 - 2nd Radiological Risk Reduction Seminar: "Preventing, detecting and responding to Radiological and Nuclear Terrorism", Βρυξέλλες, 20-23 Ιουνίου 2007, Συμμετέχων: Α. Μαλτέζος
- 2. Ευρωπαϊκά Δίκτυα**
- **EURADOS**
 - EURADOS Annual Meeting 2007, Μαδρίτη, 21-26 Ιανουαρίου 2007, Συμμετέχοντες: Β. Καμενοπούλου, Ε. Καρίνου, Β. Κουκουλιού

- SENTINEL Meeting για το πρόγραμμα EURATOM FP7, Λευκωσία, 16 Φεβρουαρίου 2007, Συμμετέχων: Ε. Καρίνου
- Συνάντηση για το πρόγραμμα EURATOM FP7, Βρυξέλλες, 1-2 Απριλίου 2007, Συμμετέχων: Ε. Καρίνου
- Kick-off Meeting for EU-Trimer programme, Λουξεμβούργο, 30 Μαΐου–1 Ιουνίου 2007, Συμμετέχοντες: Β. Καμενοπούλου, Ε. Καρίνου
- 39th EURADOS Council Meeting, Βρυξέλλες, 21-22 Ιουνίου 2007, Συμμετέχων: Β. Καμενοπούλου
- Συνάντηση του CONRAD, Ζάγκρεμπ, 13-17 Οκτωβρίου 2007, Συμμετέχων: Ε. Καρίνου
- 2nd Task Group Meeting EU-Trimer programme, Οξφόρδη, 29-31 Οκτωβρίου 2007, Συμμετέχων: Β. Καμενοπούλου
- **European ALARA Network**
- 11th EAN Workshop Programme Committee Meeting, Παρίσι, 13-14 Μαΐου 2007, Συμμετέχων: Β. Καμενοπούλου
- Meeting of the European Radiation Protection Authorities Network, Παρίσι, 13-14 Ιουνίου 2007, Συμμετέχων: Σ. Οικονομίδης
- European ALARA Network Administrative Board and Steering Group Committee Meetings, Παρίσι, 9-11 Δεκεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Β. Ταφίλη
- **EUTERP**
- EUTERP, Vilnius, 21-24 Μαΐου 2007, Συμμετέχων: Π. Δημητρίου
- **PROCORAD**
- Intercomparison Meeting in Radiotoxicology, Avignon, 12-16 Ιουνίου 2007, Συμμετέχοντες: Κ. Κεχαγιά, Β. Κουκουλιού
- 3. Διεθνής Οργανισμός Ατομικής Ενέργειας**
- **Γενική Συνέλευση**
- Jubilee Forum, 50 years IAEA-50 years Nuclear Regulatory Agency, Σόφια, 9-11 Ιουλίου 2007, Συμμετέχων: Α. Καμαρινόπουλος
- IAEA 51st General Conference, Βιέννη, 16-19 Σεπτεμβρίου 2007, Συμμετέχοντες: Α. Καμαρινόπουλος, Γ. Γιαδικιάρου, Β. Καμενοπούλου, Θ. Ματίκας
- **Πρόγραμμα Τεχνικής Βοήθειας (Technical Cooperation Programme)**
- Workshop on Project Implementation for the 2007-08 TC Cycle, Βιέννη, 19-23 Φεβρουαρίου 2007, Συμμετέχων: Β. Καμενοπούλου
- TC EU Member States Common Strategy Coordination Workshop, Βιέννη, 22-25 Απριλίου 2007, Συμμετέχων: Β. Καμενοπούλου

- TC EU Regional Profile & Planning Meeting for Europe regional nuclear safety & nuclear power projects, Βιέννη, 22-23 Νοεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Κ. Ποτηριάδης
- **Εθνικά Προγράμματα Τεχνικής Βοήθειας (National Technical Cooperation Projects)**
- GRE/9/022, Human Resource Development and Nuclear Technology Support for Upgrading Dosimetry Service in Greece
- **Περιφερειακά Προγράμματα Τεχνικής Βοήθειας (Regional Technical Cooperation Projects)**
- RER/9/090 “Education and Training in Support of Radiation Protection Infrastructures”, Consultant Meeting for the PGEC, Βιέννη, 13-17 Μαρτίου 2007, Συμμετέχων: Π. Δημητρίου
- RER/7/003 “Marine Environmental Assessment of the Mediterranean Sea”, 3rd Planning & Coordination Meeting, Αθήνα, 15-16 Μαρτίου 2007, Συμμετέχοντες: Κ. Κεχαγιά, Β. Σταμάτης, Σ. Σεφερλής, Κ. Ποτηριάδης
- RER/9/093 “Strengthening Radiological Protection of Patients and Medical Exposure Control”, Regional Coordination Meeting on Strengthening Radiological Protection of patients & medical exposure Control, Βιέννη, 10-13 Απριλίου 2007, Συμμετέχων: Σ. Οικονομίδης
- RER/9/091, 2nd Regional Coordination & Planning Meeting, Βιέννη, 28 Μαΐου–2 Ιουνίου 2007, Συμμετέχων: Α. Μαλτέζος
- RER/7/003 “Marine Environmental Assessment of the Mediterranean Sea” Meeting, Karlsruhe, 17-30 Ιουνίου 2007, Συμμετέχων: Μ. Κολοβού
- RER/9/089 “Development of National Capabilities for Protecting the Health and Safety of Workers Occupationally Exposed to Ionizing Radiation” Meeting, Βιέννη, 2-5 Ιουλίου 2007, Συμμετέχων: Ε. Καρίνου
- RER/9/090 “Education and Training in Support of Radiation Protection Infrastructures”, Consultant Meeting to develop new timetables for the PGEC, Βιέννη, 1-3 Αυγούστου, Συμμετέχοντες: Π. Δημητρίου, Χρ. Παφίλης
- RER/7/003 “Marine Environmental Assessment of the Mediterranean Sea”, International Scientific Cruise to Adriatic and Ionian Seas, Αδριατική, 23 Σεπτεμβρίου – 6 Οκτωβρίου 2007, Συμμετέχων: Σ. Μπρατάκος
- RER/8/009 “Air Pollution Monitoring in the Mediterranean Region”, National Consultant to Seibersdorf, Βιέννη, 20-21 Νοεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Κ. Ποτηριάδης
- RER/8/009 “Air Pollution Monitoring in the Mediterranean Region”, Coordination Meeting, Seibersdorf, Αυστρία, 4-6 Δεκεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Κ. Ποτηριάδης

- RER/9/092, Workshop on Self Assessment of the National Radiation Safety Regulatory Programme, Βιέννη, 9-15 Δεκεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Κ. Χουρδάκης
- **Διαπεριφερειακά Προγράμματα Τεχνικής Βοήθειας (Interregional Technical Cooperation Projects)**
- INT/4/141, Status and Prospects of Development for and Applications of Innovative Reactor Concepts for Developing Countries
- **Άλλες επιτροπές**
- Προκαταρκτική συνάντηση χωρών Ανατολικής Ευρώπης (ENATOM), Βουδαπέστη, 28-31 Μαρτίου 2007, Συμμετέχων: Α. Μαλτέζος
- Working group IAEA EMRAS, NORM, Ιταλία, 6-11 Μαΐου 2007, Συμμετέχων: Β. Κουκουλιού
- Expert Mission IAEA, Ναϊρόμπι, 16-30 Ιουνίου 2007, Συμμετέχων: Κ. Χουρδάκης
- 4η συνάντηση εκπροσώπων των Συμβάσεων Έγκαιρης Ειδοποίησης & Αλληλοβοήθειας, Βιέννη, 9-14 Ιουλίου 2007, Συμμετέχων: Α. Μαλτέζος
- Συνάντηση για το πρόγραμμα "Implementation of the CoP in Diagnostic Radiology", Βιέννη, 8-14 Ιουλίου 2007, Συμμετέχων: Κ. Χουρδάκης
- Technical Meeting on the Basic Safety Standards (BSS), Safety Series 115, Βιέννη, 16-20 Ιουλίου 2007, Συμμετέχων: Π. Δημητρίου
- Συνάντηση προετοιμασίας του Regional Training Course on networking and remote monitoring of Border Radiation Protection Equipment, Βιέννη, 9-22 Σεπτεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Α. Μαλτέζος
- Επιθεώρηση συστήματος ακτινοπροστασίας κρατών από ΔΟΑΕ, Βιέννη, 18-22 Σεπτεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Κ. Χουρδάκης
- Συνάντηση προετοιμασίας του Regional Training Course on networking and remote monitoring of Border Radiation Protection Equipment, Βιέννη, 22 Οκτωβρίου – 3 Νοεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Α. Μαλτέζος
- Συνάντηση για το πρόγραμμα EMRAS, Βιέννη, 4-10 Νοεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Β. Κουκουλιού
- 6th Steering Committee on Education & Training in Radiation Protection & Waste Safety, Βιέννη, 18-24 Νοεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Π. Δημητρίου
- Συνάντηση ομάδας εργασίας του ΔΟΑΕ για την προετοιμασία εκπαιδευτικού υλικού με θέμα NORM, Βιέννη, 25 Νοεμβρίου – 1 Δεκεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Β. Κουκουλιού

4. NATO

- **Σεμινάρια**

- Σεμινάριο NATO, Βουκουρέστι, 20-24 Μαΐου 2007, Συμμετέχων: Β. Κουκουλιού
- Σεμινάριο NATO, Βρυξέλλες, 3-7 Ιουλίου 2007, Συμμετέχων: Β. Κουκουλιού
 - **Ασκήσεις**
- Άσκηση “Flexible Response 2007”, Χανιά, 20-21 Σεπτεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Κ. Ποτηριάδης
- Άσκηση "Flexible Response 2007", Einsiedelerhof Γερμανία, 2-7 Δεκεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Α. Μαλτέζος

5. Άλλοι οργανισμοί

- WHO Radon International Project, Μόναχο, 12-16 Μαρτίου 2007, Συμμετέχων: Β. Κουκουλιού
- Συνάντηση εμπειρογνομόνων για την πρωτοβουλία "Proliferation Security Initiative Operational", Ρόδος, 2-4 Οκτωβρίου 2007, Συμμετέχων: Α. Μαλτέζος

6. Συμμετοχές σε συνέδρια

- Συνέδριο NORMV, Σεβίλλη, 18-23 Μαρτίου 2007, Συμμετέχων: Β. Κουκουλιού
- "International Conference on Environmental Radioactivity", Βιέννη, 23-27 Απριλίου 2007, Συμμετέχων: Β. Κουκουλιού
- “International Symposium on Advances in Isotope Hydrology & its Role in Sustainable, Water Resources Management”, Βιέννη, 21-25 Μαΐου 2007, Συμμετέχων: Γ. Γιαδικιάρογλου
- 15th International Conference on Solid State Dosimetry, Delft The Netherlands, 8-14 Ιουλίου 2007, Συμμετέχοντες: Α. Μποζιάρη, Ε. Καρίνου
- 2^ο Εθνικό Συνέδριο Μετρολογίας, Θεσσαλονίκη, 19-20 Οκτωβρίου 2007, Συμμετέχοντες: Κ. Χουρδάκης, Α. Μποζιάρη, Π. Ασκούνης
- Συνάντηση της οργανωτικής επιτροπής του συνεδρίου NORM VI, Βρυξέλλες, 21-23 Οκτωβρίου 2007, Συμμετέχων: Β. Κουκουλιού
- 27^ο Πανελλήνιο Οδοντιατρικό Συνέδριο, Πάτρα, 30 Νοεμβρίου – 2 Δεκεμβρίου 2007, Συμμετέχων: Α.Μποζιάρη

7. Εκπαίδευση προσωπικού

- Scientific Symposium and Winter School “Uncertainties in Dosimetry” στο πλαίσιο του EURADOS Annual Meeting, Μαδρίτη, 22-25 Ιανουαρίου 2007, Συμμετέχων: Ε. Καρίνου
- Εκπαίδευση στη Βραζιλία για προετοιμασία Παναμερικανικών Αγώνων, Rio De Janeiro, 5-13 Μαΐου 2007, Συμμετέχων: Α. Μαλτέζος

- Εκπαίδευση στο πλαίσιο του Προγράμματος GRE/9/022, Karlsruhe, 20-25 Μαΐου 2007, Συμμετέχων: Κ. Κεχαγιά
- 2nd Regional coordination and planning meeting on the development of the technical capabilities for the protection of health and safety of workers occupationally exposed to ionizing radiation, IAEA, Vienna, Austria, 2-5 Ιουλίου 2007, Συμμετέχων: Ε.Καρίνου
- 3rd Summer School on Solid State Dosimetry "Concepts and trends in radiation dosimetry", Delft, 3-8 Ιουλίου 2007, Συμμετέχων: Ε. Παπαδομαρκάκη
- Regional Training Course on Development of National Workplace Monitoring Programme by Member States, Ρίγα, 27-31 Αυγούστου 2007, Συμμετέχων: Σ. Σεφερλής
- Επιστημονική επίσκεψη στο Health Protection Agency (Department of Dose Assessment and Radon, HPA), στο πλαίσιο του προγράμματος GRE/07008V, Δεκέμβριος 2007, Συμμετέχων: Ε. Καρίνου
- Επιστημονική επίσκεψη για WBC, MCNP, Pitcot-UK, 25 Νοεμβρίου – 1 Δεκεμβρίου, Συμμετέχων: Ε. Καρίνου

Εκτός από το ρυθμιστικό, λειτουργικό και εκπαιδευτικό της έργου, η ΕΕΑΕ έχει αναπτύξει ερευνητικό έργο, το οποίο αποτυπώνεται στον αριθμό των δημοσιεύσεων και των ανακοινώσεων σε συνέδρια που πραγματοποιήθηκαν από το επιστημονικό της προσωπικό. Στη συνέχεια ακολουθούν πληροφορίες για τις δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά, τις ανακοινώσεις σε συνέδρια και τις εσωτερικές εκθέσεις που έγιναν το 2007.

Δημοσιεύσεις σε ελληνικά και ξένα περιοδικά

K. Kehagia, V. Koukouliou, S. Bratakos, S. Seferlis, F. Tzoumerkas, C. Potiriadis "Radioactivity monitoring in drinking water of Attika", *Desalination*, Volume 213, Issues 1-3, 15 July 2007, p. 98-103

G. Takoudis, S. Xanthos, A. Clouvas, M. Antonopoulos-Domis, C. Potiriadis "Monte Carlo simulation of portal detectors of a steel factory. Comparison of measured and simulated response", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*, Volume 580, Issue 1, 21 September 2007, p. 396-399

Economides S. et al., "Performance of medical radiographic X-ray Systems in Greece for the time period 1998-2004", *Physica Medica* 23, p. 107-114, 2007

S. Economides, C.J. Hourdakis, N. Kalivas, M. Kalathaki, G. Simantirakis, P. Tritakis, G. Manousaridis, S. Vogiatzi, P. Kipouros, A. Boziari and V. Kamenopoulou, "Image quality evaluation and patient dose assessment of medical fluoroscopic X-ray systems: a national study", *Radiation Protection Dosimetry Advance Access* published October 30, 2007

V. Tsapaki, I.A. Tsalafoutas, I. Chinofoti, A. Karageorgi, E. Carinou, V. Kamenopoulou, E. N. Yakoumakis and E.D. Koulentianos, "Radiation doses to patients undergoing standard radiographic examinations: a comparison between two methods", *The British Journal of Radiology*, 80 (2007), p. 107-112

Jean Louis Genicot, Virginia Koukouliou, Eleftheria Carinou, "Monte Carlo Calculations Applied to the Parametrical Studies in a Whole Body Counter", *Radiation Protection Dosimetry* published May 26, 2007, p. 1-13

D. Kontogeorgakos, G.S. Limouris, V.Kamenopoulou, E. Carinou, G. Papanikolos, L. Vlahos and P. Dimitriou, "Optimization of doses received by the hospital staff and the members of

the family of patients undergoing 111In-DTPA-D-Phe1-octreotide therapy", Radiation Protection Dosimetry Advance Access published January 12, 2007

J. W. Marsh, A. Andrasi, M.R. Bailey, E. Blanchardon, V. Berkovski, Y. Bonchug , C.M. Castellani, H. Doerfel, M-D Dorrian, C. Hurtgen, V. Koukouliou, M.A. Lopez, A. Luciani, I. Malatova, A. Molokanov, H. Ratia, "Evaluation of scattering factor values for the internal dose assessment following IDEAS guidelines: preliminary results", Radiation Protection Dosimetry, accepted for publication, 2007

E.Carinou, V. Koukouliou, M.Budayova, C.Potiriadis, V.Kamenopoulou, "The calculation of a size correction factor for a whole body counter", Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A 580 (2007), p. 197-200

K. Kehagia, C. Potiriadis, S. Bratakos, V. Koukouliou, G. Drikos, "Determination of Ra-226 in urine samples by α -spectrometry", Radiation Protection Dosimetry, accepted for publication, 2007

M.A. Lopez , G. Etherington , C.M. Castellani, D. Franck , C. Hurtgen , J.W. Marsh, D. Nosske , H. Doerfel , A. Andrasi, M. Bailey, I. Balashazy , P. Battisti, P. Berard , V. Berkowski , A. Birchall , E. Blanchardon , Y. Bonchuk , L. de Carlan , M.C. Cantone , C. Challeton-de Vathaire , R Cruz-Suarez , K. Davis , D. Dorrian , A. Giussani , B. Le Guen, A. Hodgson , J.R. Jourdain , V. Koukouliou, A. Luciani, I. Malatova, A. Molokanov, M. Moraleda, M. Muikku, U. Oeh, M. Puncher, T. Rahola, H. Ratia, N. Stradling, "Coordination of Research on Internal Dosimetry in Europe: the CONRAD Project", Radiation Protection Dosimetry, accepted for publication, 2007

Ανακοινώσεις σε επιστημονικά συνέδρια

Boziari A., Gavala S., Donta C., Kamenopoulou V., Tsiklakis K., "Dosimetry of Posterior-Anterior Cephalometric Imaging", IRPA Regional Congress for Central and Eastern Europe, Brasov, Romania, 24-28 September 2007

Nikolaou I., Boziari A., Hourdakos C.J., Drikos G., "7 years of Calibration Experience in Radiation Protection Field in Greece", IRPA Regional Congress for Central and Eastern Europe, Brasov, Romania, 24-28 September 2007 (oral presentation)

Boziari A., Douka N., Xenogiorgi A., Kalef-Ezra J., "Thermoluminescent in vivo dosimetry in daily clinical practice", 15th International Conference on Solid State Dosimetry, Delft University of Technology, The Netherlands, July 8-13, 2007, Book of Abstracts, p. 327

Boziari A., Carinou E., Hourdakis C.J., Kamenopoulou V. "TLD quality audit in radiotherapy dosimetry procedures", 15th International Conference on Solid State Dosimetry, Delft University of Technology, The Netherlands, July 8-13, 2007, Book of Abstracts, p. 320

Gavala S., Donta C., Boziari A., Tsiklakis K., Kamenopoulou V. "Absorbed radiation dose and effective dose estimation during lateral cephalometric radiography: a human phantom study.", 15th International Conference on Solid State Dosimetry, Delft University of Technology, The Netherlands, July 8-13, 2007, Book of Abstracts, p. 339

Carinou E., Boziari A., Askounis P., Mikulis A., Kamenopoulou V. "Energy dependence of TLD-100H and MCP-N detectors", 15th International Conference on Solid State Dosimetry, Delft University of Technology, The Netherlands, July 8-13, 2007, Book of Abstracts, p. 220

Askounis P., Papadomarkaki E., Boziari A., Kyrgiakou H., Dimitropoulou F., Carinou E., Maltezos A., Kamenopoulou V. " Analysis of the personal doses lower than the reporting level", 15th International Conference on Solid State Dosimetry, Delft University of Technology, The Netherlands, July 8-13, 2007, Book of Abstracts, p. 222

Askounis P., Papadomarkaki E., Boziari A., Kyrgiakou H., Dimitropoulou F., Carinou E., Kamenopoulou V., "GAEC ring dosimetry for assessing Hp(0.07)", 15th International Conference on Solid State Dosimetry, Delft University of Technology, The Netherlands, July 8-13, 2007, Book of Abstracts, p. 221

Carinou C., Bordy J., Czarwinski R., Donadille L., Ennow K., Ginjaume M., Itie C., Jankowski J., Rimpler A., Sans Merce M. and Vanhavere F., "Intercomparison on measurements of the quantity personal dose equivalent Hp(0.07) by extremity ring dosimeters in medical fields", 15th International Conference on Solid State Dosimetry, Delft University of Technology, The Netherlands, July 8-13, 2007, Book of Abstracts, p. 30

V. Koukoulou, C. Potiriadis, K. Kehagia, V. Kamenopoulou, "Work activities with increased natural radiation exposure: Regulatory framework in phosphate industry", International conference on Environmental Radioactivity: From Measurements and Assessments to Regulation, 23-27 April 2007, Vienna, Austria

F. Vanhavere, E. Carinou, R. Czarwinski, L. Donadille, K. Ennow, M. Ginjaume, J. Jankowski, A. Rimpler and M. Sans Merce, "An overview on extremity dosimeters for medical applications", Conference on Safety and Efficacy for New Techniques and Imaging using New equipment to support European Legislation (SENTINEL), Delft, The Netherlands, April 18-20, 2007

D. P. Sanchez, V Koukoulidou, K. Kehagia, “ Characterization and Modeling of Naturally occurring radioactive materials released from a phoshogypsum disposal area in Greece”, 5th International symposium on Naturally Occurring Radioactive Materials, 19-22 March 2007, Seville, Spain

Εσωτερικές εκθέσεις

- «Ακτινοπροστασία κατά την αποσυναρμολόγηση, απορρύπανση, επεξεργασία, κατεδάφιση, αποκομιδή, μεταφορά και απόρριψη προϊόντων κατεδάφισης της μονάδας φωσφορικών λιπασμάτων του πρώην εργοστασίου λιπασμάτων στη Δραπετσώνα», Μάρτιος 2007
- «Ραδιολογικός έλεγχος του χώρου της ευρύτερης βιομηχανικής περιοχής του πρώην εργοστασίου λιπασμάτων της Δραπετσώνας», Μάρτιος 2007
- «Ανάλυση και γεωγραφική κατανομή των μικρών δόσεων γ-ακτινοβολίας», Μάιος 2007
- «Στατιστική ανάλυση των δόσεων των εργαζομένων για το έτος 2006», Μάιος 2007
- «Performance of medical radiographic systems in Greece for the time period 1998-2004», Μάιος 2007
- «Συλλογή πηγών Ra-226 από νοσοκομεία της Θεσσαλονίκης», Μάιος 2007

Στο τέλος του 2007 το προσωπικό της ΕΕΑΕ ανερχόταν στους 69 εργαζόμενους. Στους πίνακες που ακολουθούν φαίνεται η κατανομή των εργαζομένων ανά κατηγορία προσωπικού, καθώς και η κατανομή τους σύμφωνα με το εργασιακό καθεστώς υπό το οποίο απασχολούνται στην ΕΕΑΕ. Το 2007 προσλήφθηκαν με σύμβαση έργου πέντε νέοι εργαζόμενοι.

Ειδικοί Λειτουργικοί Επιστήμονες	9
Επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό	39
Διοικητικό προσωπικό	15
Συνεργάτες	6
Σύνολο	69

Μόνιμο προσωπικό	19
Εργαζόμενοι με σύμβαση αορίστου χρόνου	19
Εργαζόμενοι με σύμβαση έργου	31

Το προσωπικό της ΕΕΑΕ αυξάνεται διαρκώς τα τελευταία χρόνια. Δεδομένης της αύξησης του φόρτου εργασίας στους περισσότερους τομείς δράσης της ΕΕΑΕ και της ανάγκης ανταπόκρισης στις σημαντικές διεθνείς συνεργασίες της, η στελέχωση της ΕΕΑΕ με νέους εργαζόμενους αναμένεται να συνεχιστεί.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

Η επιχορήγηση από τον Κρατικό Προϋπολογισμό ανήλθε το 2007 στο ποσό των 2.548.500 ευρώ. Από αυτά, 1.600.000 ευρώ αφορούσαν μεταβιβαστικές πληρωμές (επιχορηγήσεις σε διεθνείς οργανισμούς), 800.000 ευρώ αφορούσαν αμοιβές υπαλλήλων και μόνο 43.000 ευρώ διατέθηκαν για την κάλυψη λειτουργικών αναγκών της ΕΕΑΕ. Παράλληλα, λειτούργησε ο Ειδικός Λογαριασμός, ο οποίος συνεισέφερε έσοδα από παροχή υπηρεσιών αξίας 1.968.975 ευρώ. Επίσης, διακινήθηκαν μέσω επιχορηγήσεων ποσά που ανήλθαν σε 2.530.723 ευρώ. Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση ισολογισμού και αποτελεσμάτων χρήσης του Ειδικού Λογαριασμού καλύφθηκαν έξοδα συνολικού ποσού 2.182.454 ευρώ. Η ΕΕΑΕ κάλυψε με τον τρόπο αυτό το μεγαλύτερο μέρος των εξόδων λειτουργίας της από ίδιους πόρους.

Οι δραστηριότητες της ΕΕΑΕ υποστηρίζονται από σύγχρονες τεχνολογικές υποδομές. Το 2007 υλοποιήθηκαν σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν δύο νέες βάσεις δεδομένων που αφορούν την καταγραφή των διαδικασιών βαθμονόμησης οργάνων ιοντιζουσών ακτινοβολιών και την υποστήριξη του κεντρικού συστήματος διακίνησης ραδιοφαρμάκων. Επίσης, ξεκίνησε προσπάθεια ανάπτυξης εφαρμογής πιλοτικής επικοινωνίας με σταθερά συστήματα ανίχνευσης ραδιενέργειας που έχουν τοποθετηθεί σε τελωνεία. Παράλληλα, επεκτάθηκε η κεντρική βάση δεδομένων της ΕΕΑΕ προκειμένου να εναρμονιστεί με τις απαιτήσεις της κοινοτικής οδηγίας HASS. Σημαντική ήταν και η αναβάθμιση που πραγματοποιήθηκε στον διαδικτυακό τόπο της ΕΕΑΕ (<http://www.eeae.gr>), καθώς έγιναν αλλαγές στη δομή και το περιεχόμενό του και προστέθηκαν νέες δυνατότητες. Ειδικός διαδικτυακός τόπος δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της διοργάνωσης από την ΕΕΑΕ του Ευρωπαϊκού Workshop με θέμα “ALARA in Radioactive Waste Management”.

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

Η ΕΕΑΕ στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων της για την ενημέρωση της κοινής γνώμης σχετικά με θέματα ακτινοπροστασίας, ιοντιζουσών και μη ιοντιζουσών ακτινοβολιών, πραγματοποίησε το 2007 τις ακόλουθες δράσεις:

- **Αναβάθμιση και ανανέωση του διαδικτυακού τόπου**

Ανανεώθηκε το περιεχόμενο του διαδικτυακού τόπου της ΕΕΑΕ. Το 2007 ο αριθμός των επισκέψεων στο διαδικτυακό τόπο της ΕΕΑΕ ξεπέρασε τις 115.000.



- **Έκδοση δελτίων τύπου**

Εκδόθηκαν τέσσερα δελτία τύπου

- **Επιμέλεια και προώθηση ενημερωτικού υλικού**

- Επανεκτυπώθηκε ενημερωτικό υλικό περιγραφής των δραστηριοτήτων της ΕΕΑΕ
- Απεστάλη ενημερωτικό υλικό σε εργαστήρια ιατρικών εφαρμογών
- Σχεδιάστηκαν ενημερωτικά banners για τις δραστηριότητες της ΕΕΑΕ

- Συμμετοχή σε εκθέσεις



Έκθεση δραστηριοτήτων της ΕΕΑΕ, Πολυχώρος Υπουργείου Ανάπτυξης, 12/02/2007- 02/03/2007

Η έκθεση είχε τίτλο «Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας: Προστασία εργαζομένων και πληθυσμού από την επίδραση των ακτινοβολιών». Την έκθεση επισκέφθηκαν περίπου 500 μαθητές από 17 Λύκεια.



Έκθεση Επιστήμης και Τεχνολογίας 2007, 29 Ιουνίου - 5 Ιουλίου 2007, Ζάππειο Μέγαρο

Η ΕΕΑΕ συμμετείχε για δεύτερη συνεχή χρονιά στην «Έκθεση Επιστήμης και Τεχνολογίας» που διοργάνωσε η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας.



72^η Διεθνής Έκθεση Θεσσαλονίκης, 8-14 Σεπτεμβρίου 2007

Η ΕΕΑΕ συμμετείχε για δεύτερη φορά στη Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης στο πλαίσιο παρουσίασης όλων των εποπτευόμενων φορέων του Υπουργείου Ανάπτυξης.

