ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

COM(93) 112 τελικό

Βρυξέλλες, 31 Μαρτίου 1993

ΚΟΙΝΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΩΝ

ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΟ 1992

(Υπεβλήθη από την Επιτροπή)

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σύμφωνα με:

- το άρθρο 4 της απόφασης του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 1992 με την οποία εγκρίνονται ειδικά ερευνητικά προγράμματα προς υλοποίηση από το Κοινό Κέντρο Ερευνών για την Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα (92/272/ΕΟΚ) κατά την περίοδο 1992-1994,

- το άρθρο 4 της απόφασης του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 1992 με την οποία εγκρίνονται ειδικά ερευνητικά προγράμματα προς υλοποίηση από το Κοινό Κέντρο Ερευνών για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα Ατομικής Ενέργειας (92/274/Ευρατόμ) κατά την περίοδο 1992-1994,

- το άρθρο 5 της απόφασης του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 1992 με το οποίο εγκρίνεται συμπληρωματικό ερευνητικό πρόγραμμα προς υλοποίηση από το Κοινό Κέντρο Ερευνών για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα Ατομικής Ενέργειας (92/275/Ευρατόμ) κατά την περίοδο 1992-1995,

προβλέπεται η διαβίβαση, από την Επιτροπή προς το Συμβούλιο, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και την Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή, ετήσιας έκθεσης σχετικά με την εκτέλεση του προγράμματος.

Το συνημμένο έγγραφο αποτελεί την πρώτη από τις εν λόγω εκθέσεις, αφορά δε το έτος 1992.

Το έγγραφο συνοδεύεται από τις παρατηρήσεις του διοικητικού συμβουλίου.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ
ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΕΚΘΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΚΚΕρ ΓΙΑ ΤΟ 1992

Οι αποφάσεις 92/273/ΕΟΚ, 92/274/Ευρατόμ και 92/275/Ευρατόμ του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 1992 σχετικά με τα ειδικά ερευνητικά προγράμματα του ΚΚΕρ για την ΕΟΚ και την ΕΚΑΕ στο διάστημα 1992-1994 και το συμπληρωματικό πρόγραμμα (αντιδραστήρας HFR) για την ΕΚΑΕ στο διάστημα 1992-1995 απαιτούν να συνοδεύεται η ετήσια έκθεση της Επιτροπής από τις παρατηρήσεις του διοικητικού συμβουλίου.

Το Συμβούλιο επισημαίνει ότι η ετήσια έκθεση παρέχει πληροφορίες για όλες τις κατηγορίες δραστηριοτήτων του ΚΚΕρ, όπως τάσσει το ψήφισμα 92/C 118/03 του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 1992 σχετικά με τις δραστηριότητες που πρέπει να αναλάβει το ΚΚΕρ, δίνει δε τη δυνατότητα στους παραλήπτες της να εκτιμήσουν την απήχηση που είχε το ΚΚΕρ το 1992. Το Συμβούλιο είναι της γνώμης ότι η έκθεση αποτελεί έγγραφο επιμελώς συντεταγμένο και με πρακτική δομή.

Το διοικητικό συμβούλιο εκτιμά τον δυναμισμό με τον οποίο το ΚΚΕρ βαδίζει προς τους νέους στόχους που έταξαν για την περίοδο 1992-1994 το Συμβούλιο, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και η Επιτροπή. Το υπόψη έργο περιλαμβάνει τα Ειδικά Ερευνητικά Προγράμματα, το ευρύτερο περιεχόμενο και αυξημένο όγκο της επιστημονικής και τεχνικής υποστήριξης προς άλλες υπηρεσίες της Επιτροπής και τις συνεχιζόμενες εργασίες για τρίτα μέρη σε ένα πεδίο όπου έχει ενταθεί αισθητώς ο ανταγωνισμός τόσο στην Ευρώπη όσο και παγκοσμίως.

Μεταξύ των νέων προγραμμάτων, το διοικητικό συμβούλιο τρέφει ιδιαίτερες ελπίδες για το Κεφάλαιο στο Ανθρώπινο Δυναμικό και την Κινητικότητα, τώρα πλέον που οριστικοποιήθηκαν οι λεπτομέρειες εκτέλεσής του. Το πρόγραμμα αυτό όχι μόνο θα συμβάλει στην κατάρτιση νέων ερευνητών αλλά παράλληλα θα συντείνει στη σύπραξη του ΚΚΕρ με εθνικά ερευνητικά εργαστήρια και πανεπιστήμια - πλευρά των δραστηριοτήτων του ΚΚΕρ που προσήλκυσε την ιδιαίτερη προσοχή του συμβουλίου κατά το καλυπτόμενο από την έκθεση έτος.

Το συμβούλιο, σε πλήρη επίγνωση της ανάγκης για βελτιωμένη εσωτερική απόδοση των διοικητικών και σχετικών με την υποδομή δραστηριοτήτων, έλαβε υπό σημείωση την πρόοδο που επετέλεσε το ΚΚΕρ με την αναδιοργάνωση των δραστηριοτήτων αυτών στην μονάδα της Ispra και χαιρέτισε τα σχέδια συγκρότησης κέντρου ECO στην Ispra. Οι ενέργειες αυτές ανταποκρίνονται στις προσδοκίες του συμβουλίου που διατυπώθηκαν κατά το σχολιασμό της ετήσιας έκθεσης για το έτος 1991 και ιδίως της προτάσεως για τις δραστηριότητες του ΚΚΕρ στο διάστημα 1992-1994.

Το σφρίγος του ΚΚΕρ διεφάνη περαιτέρω με την εγκαινίαση νέων επιστημονικών πειραματικών εγκαταστάσεων στη διάρκεια του 1992, όπου σπουδαία πτυχή απετέλεσαν οι συγκροτημένες εθνικές συμπράξεις.

Μια άλλη αναγκαία προϋπόθεση για το επιστημονικό σφρίγος του ΚΚΕρ είναι τα σχέδια για πρόωρη συνταξιοδότηση των υπαλλήλων με πολύ μακρό χρόνο υπηρεσίας, για τα οποία το συμβούλιο ελπίζει ειλικρινώς ότι θα εγκριθούν από το Συμβούλιο νωρίς το 1993 ώστε να υλοποιηθούν περί τα μέσα του έτους.

Ο μεσοπρόθεσμος και μακροπρόθεσμος προγραμματισμός εξακολουθούν να ενδιαφέρουν απόλυτα το διοικητικό συμβούλιο το οποίο, το 1992, συμμετέσχε στον προκαταρκτικό προγραμματισμό της συμβολής του ΚΚΕρ στο τέταρτο πρόγραμμα-πλαίσιο των κοινοτικών δραστηριοτήτων έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης, όπου το συμβούλιο εστιάσθηκε κυρίως στην εφαρμογή της αρχής της επικουρικότητας για τις δραστηριότητες του ΚΚΕρ, καθώς και στην αυστηρή εφαρμογή της αρχής πελάτη/αναδόχου και μάλιστα ειδικότερα για την επιστημονική και τεχνική υποστήριξη προς άλλες υπηρεσίες της Επιτροπής.

Το συμβούλιο παρακολούθησε με ενδιαφέρον την εξέλιξη της συνεργασίας με τις χώρες της ΕΖΕΣ και επιζητεί τη διεύρυνση και υλοποίηση της συνεργασίας αυτής υπό κατάλληλα σχήματα.

Το συμβούλιο εκφράζει τις ευχαριστίες του για το έργο που επετέλεσαν στη διάρκεια του έτους ο Γενικός Διευθυντής, οι διευθυντές και βεβαίως ολόκληρο το προσωπικό και αναγνωρίζει την επίδειξη βούλησης εκ μέρους των να βαδίσουν προς νέους ορίζοντες προβαίνοντας σε αλλαγές έναντι του παρελθόντος.

Τον Ιούνιο 1992 άλλαξε ο πρόεδρος του διοικητικού συμβουλίου, Sir John Kendrew, προς τον οποίο εκφράζονται θερμότατες ευχαριστίες για την εξαίρετη καθοδήγηση και τη συνεχή υποστήριξη προς το ΚΚΕρ κατά την κρίσιμη αυτή περίοδο στην ιστορία του ερευνητικού κέντρου.

Το συμβούλιο εκφράζει τέλος ευχαριστίες προς τον αξιότιμο F.M. Pandolfi, αντιπρόεδρο της Επιτροπής και υπεύθυνο του ΚΚΕρ, για το ενδιαφέρον που επέδειξε για τις εργασίες του διοικητικού συμβουλίου και την αμοιβαία κατανόηση.

Βρυξέλλες, Ιανουάριος 1993

ΚΟΙΝΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΩΝ

ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΟ 1992

Έκθεση της Επιτροπής

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

		Σελίδα
Το Κοινό Κέντρο Ερευνών		7
1.	Πορεία του ΚΚΕρ το 1992	8
1.1.	Ειδικά ερευυνητικά προγράμματα	9
1.2.	Ε/Τ Στήριξη του ΚΚΕρ προς τις κοινοτικές πολιτικές	11
1.3.	Εργασίες του ΚΚΕρ για τρίτα μέρη	13
1.4.	Αναγωριστική έρευνα του ΚΚΕρ	15
1.5.	Συμμετοχή του ΚΚΕρ σε έργα ΕΥΡΗΚΑ	15
1.6.	Συνεργασία του ΚΚΕρ με άλλα εργαστήρια και οργανισμούς	16
2.	Δραστηριότητες των ινστιτούτων του ΚΚΕρ κατά το 1992	17
2.1.	Κεντρικό Γραφείο Πυρηνικών Μετρήσεων	17
2.2.	Ινστιτούτο Υπερουρανίων Στοιχείων	19
2.3.	Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών	20
2.4.	Ινστιτούτο Μηχανικής Συστημάτων και Πληροφορικής	22
2.5.	Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας	24
2.6.	Ινστιτούτο Περιβάλλοντος	26
2.7.	Ινστιτούτο Εφαρμογών Τηλεανίχνευσης	28
2.8.	Ινστιτούτο Τεχνολογικών Προβλέψεων	30
2.9.	Δημοσιεύσεις και μαθήματα EURO	32
3.	Πόροι σε ανθρώπινο δυναμικό	35
3.1.	Πολιτική προσωπικού	35
3.2.	Επιστημονικοί επισκέπτες και υπότροφοι	36
4.	Δημοσιονομικά θέματα	37
Παράρτημα Α: Κατάλογος πινάκων και σχημάτων		39
Παράρτημα Β: Γλωσσάριο με συντομογραφίες και αρχικά ονομασιών		40

Τ Ο Κ Ο Ι Ν Ο Κ Ε Ν Τ Ρ Ο Ε Ρ Ε Υ Ν Ω Ν

Το Κοινό Κέντρο Ερευνών των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων αποτελεί ευρωπαϊκό επιστημονικό και τεχνικό ερευνητικό κέντρο το οποίο έχει ιδρύσει η Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων με έδρα στις Βρυξέλλες· οι τέσσερις τόποι εγκατάστασης του κέντρου στο Βέλγιο, τη Γερμανία, την Ιταλία και τις Κάτω Χώρες στεγάζουν οχτώ διαφορετικά ινστιτούτα, το καθένα από τα οποία έχει τη δική του επικέντρωση εμπειρίας.

Τα ινστιτούτα αυτά είναι:

CBNM	Κεντρικό Γραφείο Πυρηνικών Μετρήσεων (Geel)
ITU	Ινστιτούτο Υπερουρανίων Στοιχείων (Karlsruhe)
IAM	Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών (Petten & Ispra)
IST	Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας (Ispra)
ISEI	Ινστιτούτο Μηχανικής Συστημάτων και Πληροφορικής (Ispra)
EI	Ινστιτούτο Περιβάλλοντος (Ispra)
IRSA	Ινστιτούτο Εφαρμογών Τηλεανίχνευσης (Ispra)
IPTS	Ινστιτούτο Τεχνολογικών Προβλέψεων (Ispra)

Η παρούσα ετήσια έκθεση αποβλέπει στο να δώσει γενική εικόνα της ζωής του ΚΚΕρ κατά το 1992.

Επιπλέον, οι αναγνώστες θα ανεύρουν περισσότερες λεπτομέρειες στις ετήσιες εκθέσεις των οχτών ινστιτούτων. Τέλος, όπως και στο παρελθόν, το ΚΚΕρ δημοσιεύει πολυάριθμες επιστημονικές εκθέσεις, παρουσιάζει επιστημονικές εργασίες σε συνέδρια και σε επιστημονικά περιοδικά και διοργανώνει επιστημονικά εργαστήρια, σεμινάρια και συνέδρια για να διαδόσει τα επιστημονικά του επιτεύγματα.

Τα ανωτέρω έγγραφα διατίθενται από την υπηρεσία δημοσίων σχέσεων και δημοσιεύσεων:

Public Relations and Publications
CEC - Joint Research Centre
I - 21020 Ispra (VA) Italy
Phone: + 39 332 78 91 80
Fax: + 39 332 78 58 18

1. ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΚΚΕρ ΚΑΤΑ ΤΟ 1992

Το 1992 υπήρξε έτος επαναδιακήρυξης του ρόλου του ΚΚΕρ στο κοινοτικό στερέωμα Ε&Α, με το ψήφισμα του Συμβουλίου που υιοθετήθηκε στις 29 Απριλίου 1992 σχετικά με τις δραστηριότητες προς ανάληψη από το ΚΚΕρ κατά την περίοδο 1992-1994 και τις αποφάσεις του Συμβουλίου, την ίδια ημέρα, σχετικά με τα ειδικά ερευνητικά προγράμματα 1992-1994. Τα προγράμματα αυτά συμβάλλουν στους στόχους του τρίτου προγράμματος-πλαισίου, μέσω των παραγράφων για τις βιομηχανικές τεχνολογίες και τεχνολογίες υλικών, τις μετρήσεις και δοκιμές, το περιβάλλον, την ασφάλεια της πυρηνικής σχάσης, την ελεγχόμενη πυρηνική σύντηξη και το κεφάλαιο σε ανθρώπινο δυναμικό και την κινητικότητα. Το Συμβούλιο απεφάσισε επίσης συμπληρωματικό πρόγραμμα Ευρατόμ κατά την περίοδο 1992-1995 για τον αντιδραστήρα HFR στο Petten.

Το ΚΚΕρ έχει αποδείξει την ικανότητά του να εκτελεί έργα πολυεπιστημονικής φύσης, με στόχο την ικανοποίηση των αναγκών της Κοινότητας ως συνόλου, των οργάνων της και των κρατών μελών. Και τα οχτώ ινστιτούτα συνέχισαν τις δραστηριότητές τους στο πλαίσιο ειδικών προγραμμάτων, παροχής επιστημονικής και τεχνικής υποστήριξης προς την Επιτροπή, εκτελέσεως εργασιών μέσω συμβάσεων για λογαριασμό εξωτερικών τρίτων μερών και αναγνωριστικής έρευνας, κινούμενα προς τους στόχους που έταξαν για το ΚΚΕρ το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, εντός των δημοσιονομικών ορίων που προβλέπονται στον προϋπολογισμό του 1992 και κατά την περίοδο 1992-1994.

Τονίσθηκε ο ουδέτερος και ανεξάρτητος ρόλος του ΚΚΕρ, εδόθη δε έμφαση στην έρευνα προ-τυποποιητικού χαρακτήρα, καθώς και στη γνήσια ευρωπαϊκή φύση των επιστημονικών και τεχνικών δραστηριοτήτων του. Το διοικητικό συμβούλιο του ΚΚΕρ φρόντισε να εξασφαλίσει σωστή ανταπόκριση στην αρχή της επικουρικότητας και να ισχυροποιήσει την ενεργό συνεργασία με την εκτελούμενη σε εθνικό πλαίσιο έρευνα στα κράτη μέλη. Καταστρώθηκαν σχέδια για πιθανή μελλοντική σύμπραξη των χωρών της ΕΖΕΣ. Συνεχίστηκε η ευρωπαϊκών ή διεθνών διαστάσεων συνεργασία υπό διάφορα σχήματα, όπως το EUPHKA, και με συμφωνίες που υπέγραψε η ΕΟΚ με πολλές χώρες ανά τον κόσμο. Ιδιαίτερα ο επαναπροσανατολισμός της έρευνας στον τομέα του περιβάλλοντος (πλανητική αλλαγή) ανεκίνησε εκτεταμένο σχεδιασμό για νέες συμπράξεις.

Στη διάρκεια του έτους εγκαινιάστηκαν πολλές μεγάλες εγκαταστάσεις, όπως το ευρωπαϊκό εργαστήριο υπογραφής μικροκυμάτων στις 21 Απριλίου, στο οποίο θα εκτελεστεί έρευνα στο χώρο της φασματικής υπογραφής, ιδίως για ερευνητικούς σκοπούς στο πεδίο των εφαρμογών τηλεανίχνευσης. Η μονάδα τοιχείου αντίδρασης (Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Δομοστατικών Εκτιμήσεων - ELSA) εγκαινιάστηκε στις 16 Οκτωβρίου 1992 και αποβλέπει στη δοκιμή μεγάλων και πλήρους κλίμακας μοντέλων κατασκευών. Επίσης ενεργοποιήθηκε το κέντρο προηγμένων επιστρώσεων του Petten, που ιδρύθηκε σε συνεργασία με το ολλανδικό ίδρυμα ενεργειακών ερευνών (ECN), εγκαινιάστηκε δε στις 27 Νοεμβρίου 1992.

Αυξήθηκαν αισθητώς οι αναληφθείσες εργασίες υπό τύπον παροχής επιστημονικής και τεχνικής υποστήριξης προς την Επιτροπή, σε ανταπόκριση αιτήσεων εκ μέρους άλλων γενικών διευθύνσεων της Επιτροπής για εκτέλεση εργασιών, απεδόθη δε προσοχή στην εφαρμογή της αρχής πελάτη/αναδόχου κατά την εκτέλεση της εργασίας. Στην πράξη, ποσοστό άνω του 88% των πάσης φύσεως εργασιών καλύφθηκε στη διάρκεια του έτους από πολυετή σύμβαση μεταξύ γενικών διευθύνσεων, απόφαση του Συμβουλίου ή αντίστοιχη της Επιτροπής, το δε εναπομένον τμήμα εκτελέστηκε σε ανταπόκριση πλέον συγκεκριμένων αιτήσεων εκ μέρους γενικών διευθύνσεων της Επιτροπής. Οι νέες πρωτοβουλίες περιέλαβαν το Ευρωπαϊκό Κέντρο Επικύρωσης Εναλλακτικών μεθόδων δοκιμής (Εναλλακτικών έναντι των επεμβάσεων σε ζώντες οργανισμούς) και το Ευρωπαϊκό Γραφείο Χημικών Ουσιών για λογαριασμό τόσο της Γενικής Διεύθυνσης Περιβάλλοντος, Πυρηνικής Ασφάλειας και Πολιτικής Προστασίας όσο και νέων εργασιών στον τομέα των πυρηνικών διασφαλίσεων για λογαριασμό της Γενικής Διεύθυνσης Ενέργειας.

Οι εργασίες στο πλαίσιο συμβάσεων με εξωτερικά τρίτα μέρη εξακολούθησαν να είναι υψηλής στάθμης και το ΚΚΕρ ενέτεινε τις προσπάθειές του προώθησης στην αγορά τόσο σε επίπεδο ινστιτούτων όσο και κεντρικής υπηρεσίας.

Τα πολλά έργα αναγνωριστικής έρευνας έδωσαν ερεθισμούς για πιθανούς νέους προσανατολισμούς εργασιών και ενδυνάμωσαν το επιστημονικό σφρίγος του ΚΚΕρ.

Προκειμένου να τονισθεί η νέα κατεύθυνση των εργασιών, στα τέλη 1992 απεφασίσθη η μετονομασία του ινστιτούτου του ΚΚΕρ με έδρα το Geel (Βέλγιο) σε ινστιτούτο υλικών και μετρήσεων αναφοράς, το οποίο θα περιλάβει τις δραστηριότητες του Κεντρικού Γραφείου Πυρηνικών Μετρήσεων όπως προβλέπεται στη συνθήκη ΕΚΑΕ. Η νέα ονομασία θα χρησιμοποιείται από τα τέλη Δεκεμβρίου 1992 και έπειτα.

1.1. Ειδικά ερευνητικά προγράμματα

Το ΚΚΕρ εξακολουθεί να ασχολείται κατά κύριο λόγο με την υλοποίηση του προγράμματος-πλαισίου, το οποίο απερρόφησε ποσοστό 65% του προϋπολογισμού του ΚΚΕρ, έναντι 70% το 1991 και 74% το 1990. Το κέντρο συνέβαλε στην επίτευξη των στόχων του τρίτου προγράμματος-πλαισίου με την εκτέλεση των εξής ειδικών προγραμμάτων:

. Οι βιομηχανικές τεχνολογίες και τεχνολογίες υλικών περιέλαβαν έρευνα με αντικείμενο κατά πρώτον τα προηγμένα υλικά, η οποία εκτελείται από το Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών (IAM), και κατά δεύτερο το περιβάλλον εργασίας, εκτελούμενη από το Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας (IST), το Ινστιτούτο Μηχανικής Συστημάτων και Πληροφορικής (ISEI) και το Ινστιτούτο Περιβάλλοντος (EI).

Το IAM επικέντρωσε τις προσπάθειές του στην επιστημονική κατανόηση της συμπεριφοράς νέων προηγμένων υλικών και στην ικανότητα εκτέλεσης νέων μετρήσεων. Η έρευνα που στηρίζει την κατανόηση της συμπεριφοράς υλικών σε βιομηχανικά περιβάλλοντα υψηλής θερμοκρασίας εστράφη σε πλέον αντίξοες συνθήκες (υπερυψηλές θερμοκρασίες, επιθετικά περιβάλλοντα). Στο IAM του Petten ενεργοποιήθηκε το κέντρο προηγμένων επιστρώσεων υπό τύπο κοινής επιχείρησης με το ολλανδικό ερευνητικό κέντρο ECN, οι δε επιστημονικές προσπάθειες επικεντρώθηκαν στη βελτίωση και το χαρακτηρισμό επιστρώσεων ανθεκτικών στη φθορά και στη διάβρωση.

Το Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών ενήργησε ως καταλύτης στις ευρωπαϊκές προσπάθειες ανάπτυξης διαμεταλλικών υλικών για δομικές εφαρμογές, στο πλαίσιο εναρμονισμένης δράσης στους κόλπους του προγράμματος BRITE/EURAM (Βασική έρευνα στις βιομηχανικές τεχνολογίες για την Ευρώπη/ευρωπαϊκές ερευνητικές εργασίες με αντικείμενο τα προηγμένα υλικά)· το IAM συντόνισε επίσης το έργο EUPHKA-CEFIR, το οποίο περιλαμβάνει 22 βιομηχανικούς εταίρους και 24 ερευνητικά ινστιτούτα, με στόχο την ανάπτυξη ευρωπαϊκής δυναμικότητας παραγωγής κεραμικών ινών. Το IAM ανέπτυξε επίσης μεγάλη δραστηριότητα στην προαγωγή μιας Ευρωπαϊκής Ένωσης για προ-τυποποιητική έρευνα τεχνικών και κατασκευαστικών υλικών, με την καθοδήγηση της IRDAC (Συμβουλευτική Επιτροπή Βιομηχανικής Έρευνας και Ανάπτυξης).

Στο πεδίο του περιβάλλοντος εργασίας, το Ινστιτούτο Περιβάλλοντος συμμετέσχε στη βιολογική παρακολούθηση ιχνομετάλλων σε ανθρώπινο ιστό προκειμένου να εξακριβωθούν και προληφθούν πιθανές αιτίες επαγγελματικών νόσων προκαλούμενων από την έκθεση στα εν λόγω μέταλλα κατά το χρόνο εργασίας. Οι εργασίες με αντικείμενο την πρόληψη και διαχείριση ατυχημάτων στο ISEI επικεντρώθηκαν στην ανάπτυξη γνωστικού μοντέλου για τη μελέτη της επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής και για την ανάλυση διαφόρων παραμέτρων που επηρεάζουν τη λήψη αποφάσεων και τοιουτοτρόπως τις επιδόσεις βρόχων ανάδρασης ανθρώπου-μηχανής. Οι εργασίες στο IST εστιάστηκαν στην εκπόνηση μοντέλων αερισμού και μεταφοράς ρύπων.

. Το Πρόγραμμα μετρήσεων και δοκιμών περιέλαβε ερευνητικά έργα με αντικείμενο πυρηνικές μετρήσεις και υλικά αναφοράς, τα οποία εκτελέστηκαν από το Κεντρικό Γραφείο Πυρηνικών Μετρήσεων (CBNM) και ερευνητικά έργα με αντικείμενο μεθόδους αναφοράς για μη πυρηνικές μορφές ενέργειας και την εκτίμηση της αξιοπιστίας των κατασκευών, τα οποία εκτελέστηκαν από το Ινστιτούτο Μηχανικής Συστημάτων και Πληροφορικής (ISEI) και από το Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας (IST).

Όπως και στο παρελθόν, το 1992 εκτελέστηκαν στο CBNM μετρήσεις πυρηνικών δεδομένων. Αυξάνεται η ζήτηση υλικών αναφοράς για δοσιμετρία νετρονίων αντιδραστήρα και για μετρήσεις πυρηνικών διασφαλίσεων και εκστρατείες διεργαστηριακών μετρήσεων με αντικείμενο πυρηνικά υλικά. Σε γενικές όμως γραμμές, το αντικείμενο των εργασιών του CBNM μετατοπίζεται από το πυρηνικό σε μη πυρηνικά πεδία και από τη θεμελιώδη έρευνα στις εφαρμογές.

Στο ISEI, αναπτύχθηκε νέος τύπος οπτικής ολογραφικής τεχνικής με συμβολομετρία laser για μη διεισδυτική αξιολόγηση σύνθετων κατασκευών μεγάλης επιφανείας (π.χ. μνημείων, αεροσκαφών, τεχνικών έργων - γεφυρών κλπ.).

Το πλέον αξιόλογο επίτευγμα στο πεδίο του προγράμματος μετρήσεων και δοκιμών αποτελεί η ολοκλήρωση του Ευρωπαϊκού Εργαστηρίου Δομοστατικών Εκτιμήσεων (ELSA) για μελέτες δομομηχανικής με πλήρους κλίμακας μοντέλα κτιρίων και κατασκευών. Για να χρησιμοποιηθεί άριστα η μοναδική αυτή εγκατάσταση, πολλά ερευνητικά ινστιτούτα συνέπηξαν ένωση και καταστρώνονται ενοποιημένα ευρωπαϊκά προγράμματα. Προβλέπεται ειδικότερα πρόγραμμα προ-τυποποιητικών ερευνητικών εργασιών για την υποστήριξη της κατάστρωσης εναρμονισμένων κατασκευαστικών προτύπων στην Ευρώπη.

. **Το πρόγραμμα στον τομέα της προστασίας του περιβάλλοντος** απαρτίζεται από ερευνητικά έργα εκτελούμενα από το Ινστιτούτο Περιβάλλοντος (ΕΙ) με αντικείμενο την ρύπανση της ατμόσφαιρας, του εδάφους, των υδάτων και τη ρύπανση από απόβλητα. Το πρόγραμμα περιέλαβε επίσης εφαρμογές τεχνικών τηλεανίχνευσης εκτελούμενες από το Ινστιτούτο Εφαρμογών Τηλεανίχνευσης (IRSA) και ερευνητικές δραστηριότητες με αντικείμενο τους βιομηχανικούς κινδύνους, εκτελούμενες από το Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας (IST) και το Ινστιτούτο Μηχανικής Συστημάτων και Πληροφορικής (ISEI).

Υπό τύπο συμβολής προς το πρόγραμμα για τις πλανητικές αλλαγές, το Ινστιτούτο Περιβάλλοντος (ΕΙ) εργάσθηκε σε ένα νέο ευρωπαϊκό έργο με αντικείμενο τις εκπομπές από βιολογικές διεργασίες στην περιοχή της Μεσογείου (BEMA). Το έργο αυτό στοχεύει στην εκτίμηση της ποσότητας και κατάληξης των εκπομπών από τη βλάστηση και του ρόλου τους στις διεργασίες σχηματισμού όζοντος στην τροπόσφαιρα σε σύγκριση με ανθρωπογενείς εκπομπές. Το Ινστιτούτο Εφαρμογών Τηλεανίχνευσης (IRSA) συνέβαλε στο πρόγραμμα αναπτύσσοντας θεωρήσεις με βάση την τηλεπισκόπηση για την μελέτη της χερσαίας και θαλάσσιας βιόσφαιρας με ιδιαίτερη έμφαση στις αλλαγές της κατανομής της βλάστησης (π.χ. καύση βιομάζας) και τις περιφερειακές και διαχρονικές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας στην επιφάνεια της θάλασσας και της βιομηχανικής δραστηριότητας.

Παράλληλα, χρησιμοποιήθηκαν ατμοσφαιρικοί ιχνηθέτες σε επί του πεδίου εκστρατείες στις Άλπεις για τη μελέτη της διασποράς ατμοσφαιρικών ρύπων. Εγκαινιάσθηκε πείραμα ευρωπαϊκής κλίμακας (ETEX) σε συνεργασία με διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς, για την αξιολόγηση της απόκρισης, σε κλίμακα πραγματικού χρόνου, ατμοσφαιρικών μοντέλων χρησιμοποιούμενων στη διαχείριση καταστάσεων ανάγκης.

Ενώ διαρκούσε το ευρωπαϊκό πείραμα για το όζον της αρκτικής στρατόσφαιρας (EASOE) της περιόδου 1991-1992, το Ινστιτούτο Περιβάλλοντος ενήργησε ως σταθμός δικτύου του συγκροτηθέντος συστήματος παρακολούθησης για την ετοιμασία συνοπτικών χαρτών των επιπέδων όζοντος.

Εκτελείται αξιολόγηση προηγμένων τεχνικών τηλεανίχνευσης, όπως φασματομετρία σύνθεσης εικόνων. Απεδείχθη ότι αισθητήρες υψηλής φασματικής ανάλυσης παρέχουν πληροφορίες για ειδικά στοιχεία ενέχοντα ενδιαφέρον, όπως η περιεκτικότητα σε λιγνίνη και υγρασία, οι οποίες πληροφορίες δεν δύνανται επί του παρόντος να αποκτηθούν με τους υπάρχοντες αισθητήρες.

Στις 21 Απριλίου 1992 εγκαινιάσθηκε το Ευρωπαϊκό εργαστήριο υπογραφής μικροκυμάτων, η μεγαλύτερη παγκοσμίως μη στρατιωτική μονάδα του είδους της για την διεξαγωγή ερευνών στις φασματικές υπογραφές. Στόχο του εργαστηρίου αυτού θα αποτελεί η διενέργεια έρευνας για να προετοιμαστούν μελλοντικές διαστημικές αποστολές, με βάση τεχνικές παρατηρήσεων μη επηρεαζόμενες από τον καιρό.

Έχει ενεργοποιηθεί στο IST η μονάδα ασφαλούς διερεύνησης ανεξέλεγκτων συμβάντων (FIRES), με στόχο τη μελέτη της ασφάλειας χημικών αντιδραστήρων επεξεργασίας. Στη μονάδα αυτή διερευνήθηκε η νίτρωση τολουενίου ως τυπική περίπτωση χημικών διεργασιών που πιθανώς να οδηγήσουν σε σοβαρά ατυχήματα.

Εξετάζεται από τα ινστιτούτα ISEI, IRSA και ΕΙ η συγκρότηση ενός κέντρου γεωσκοπήσεων (CEO)· κύριος στόχος του κέντρου μπορεί να είναι η παροχή αποδοτικού αποκεντρωμένου δικτύου για την πλήρη εκμετάλλευση των δεδομένων από γεωσκοπήσεις, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αποκτώνται από αισθητήρες στο διάστημα. Ευρίσκεται υπό διεξαγωγή μελέτη σκοπιμότητας, όπου πρωτοστατεί το ΚΚΕρ, θα ληφθεί δε απόφαση για την περαιτέρω πορεία από το διοικητικό συμβούλιο περί τα μέσα 1993.

. **Το πρόγραμμα στον τομέα της ασφάλειας της πυρηνικής σχάσης** περιέλαβε ερευνητικές δραστηριότητες που ποίκιλαν από την ασφάλεια των αντιδραστήρων και τα πυρηνικά απόβλητα, εκτελούμενες από το Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας (IST), έως ερευνητικές δραστηριότητες στους χώρους των πυρηνικών διασφαλίσεων και της διαχείρισης σχάσιμων υλικών, εκτελούμενες από το Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας και το Ινστιτούτο Μηχανικής Συστημάτων και Πληροφορικής (ISEI), και ερευνητικές δραστηριότητες με αντικείμενο τα πυρηνικά καύσιμα και τις ακτινίδες, οι οποίες εκτελούνται από το Ινστιτούτο Υπερουρανίων Στοιχείων (ITU).

Οι δραστηριότητες στον τομέα της ασφάλειας των αντιδραστήρων στο IST συνεχίστηκαν με τη μελέτη φαινομένων σοβαρών ατυχημάτων σε πυρηνικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής. Μελετήθηκαν προϊόντα σχάσης και η μεταφορά αερολυμάτων μέσω της συμμετοχής στο διεθνές πρόγραμμα PHEBUS για τα προϊόντα σχάσης (έκλυση προϊόντων σχάσης εντός του κελύφους απομόνωσης) στις εγκαταστάσεις της CEA (Γαλλικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας) στην Cadarache και αναλύθηκαν φαινόμενα εντός του δοχείου του αντιδραστήρα από το πρόγραμμα δοκιμών FARO (Πειραματική Εγκατάσταση για την Τήξη του Καυσίμου) στην Ispra.

Ετέθη σε λειτουργία το εργαστήριο επιδόσεων και εξάσκησης στις πυρηνικές διασφαλίσεις (PERLA). Εξακολούθησαν να αυξάνονται οι κύκλοι κατάρτισης και βαθμονόμησης προς υποστήριξη της πολιτικής που εφαρμόζει η Επιτροπή σχετικά με τις πυρηνικές διασφαλίσεις (υποστήριξη προς τον ΔΟΑΕ και τη διεύθυνση διασφαλίσεων της Ευρατόμ), με τους οποίους καταδεικνύεται η σημασία και αναγκαιότητα της μονάδας.

Στον τομέα των τεχνικών που εφαρμόζονται στις πυρηνικές διασφαλίσεις, το εργαστήριο επιτήρησης και απομόνωσης (LASCO) στο ISEI ενεργοποιήθηκε πλήρως το 1992 και άρχισε να δοκιμάζει, σε κλίμακα πραγματικών διαστάσεων, νέες τεχνολογίες επιτήρησης του συστήματος απομόνωσης (οπτική, με ρομπότ κλπ.).

Το Ινστιτούτο Υπερουρανίων Στοιχείων (ITU) συνέβαλε στην ασφάλεια της πυρηνικής σχάσης. Εδόθη ιδιαίτερη προσοχή στην επίδραση της διείσδυσης ύδατος εντός του αναλωμένου καυσίμου στη διάρκεια της αποθήκευσής του σε δεξαμενές απόθεσης και στις βασικές πλευρές της πυρηνικής μεταστοιχείωσης συστατικών ραδιενεργών αποβλήτων μακρού χρόνου ζωής σε προϊόντα με σχετικώς βραχείς χρόνους ημιζωής.

Ολοκληρώθηκε η μέτρηση των ιδιοτήτων των πυρηνικών καυσίμων σε θερμοκρασίες που μπορεί να σημειωθούν σε υποθετικό ατύχημα αντιδραστήρα κατά το οποίο συμβαίνει τήξη του πυρήνα, με τη μελέτη της ειδικής θερμότητας διοξειδίου του ουρανίου μέχρι θερμοκρασία 8 000°C.

. **Το πρόγραμμα στον τομέα της τεχνολογίας και ασφάλειας** της σύντηξης εκτελείται από το Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας (IST), το Ινστιτούτο Μηχανικής Συστημάτων και Πληροφορικής (ISEI), καθώς και από το Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών (IAM).

Συνεχίστηκε η διαδικασία θέσης σε λειτουργία του ευρωπαϊκού πειραματικού εργαστηρίου χειρισμού του τριτίου (ETHEL). Παράλληλα άρχισαν εργασίες με αντικείμενο την προετοιμασία πειραμάτων με στόχο τη βελτιωμένη απομόνωση και τον ασφαλέστερο χειρισμό του τριτίου.

Το IAM μελετά τις ιδιότητες υλικών που χρησιμοποιούνται σε δομικά μέρη μελλοντικών αντιδραστήρων σύντηξης. Εκτελέστηκαν πειράματα με αντικείμενο τον ενοφθαλμισμό ηλίου σε ανθρακοπυρίτιο ενισχυμένο με ίνες και δοκιμές κύκλων θερμικής καταπόνησης σε στοιχεία πρώτου τοιχώματος.

Από το ISEI αναπτύσσονται διάφορες ενότητες προσομοίωσης με υπολογιστή, για την αναπαράσταση, με μοντέλα, φυσικών φαινομένων εντός του αντιδραστήρα και για την αξιολόγηση διαδικασιών χειρισμού εξ αποστάσεως.

Στο κεφάλαιο 2, που είναι αφιερωμένο στις δραστηριότητες των Ινστιτούτων του ΚΚΕρ, αναλύεται η επιτελεσθείσα πρόοδος κατά την εκτέλεση των εν λόγω προγραμμάτων.

1.2 Ε/Τ Υποστήριξη του ΚΚΕρ προς τις κοινοτικές πολιτικές

Η επιστημονική και τεχνική εμπειρογνωμοσύνη του ΚΚΕρ διατίθεται σε άλλες Γενικές Διευθύνσεις της Επιτροπής για να τις υποστηρίζει κατά τη χάραξη και την εφαρμογή των κοινοτικών πολιτικών.

Η υποστήριξη του ΚΚΕρ μπορεί να λάβει διάφορες μορφές:

- θεωρητικών μελετών ή εργαστηριακής εργασίας·
- συνδρομής στη διαχείριση του επιστημονικού αντικειμένου έργων ή συμβάσεων·
- επιστημονικής και τεχνικής υποστήριξης στη σύνταξη και εφαρμογή της κοινοτικής νομοθεσίας.

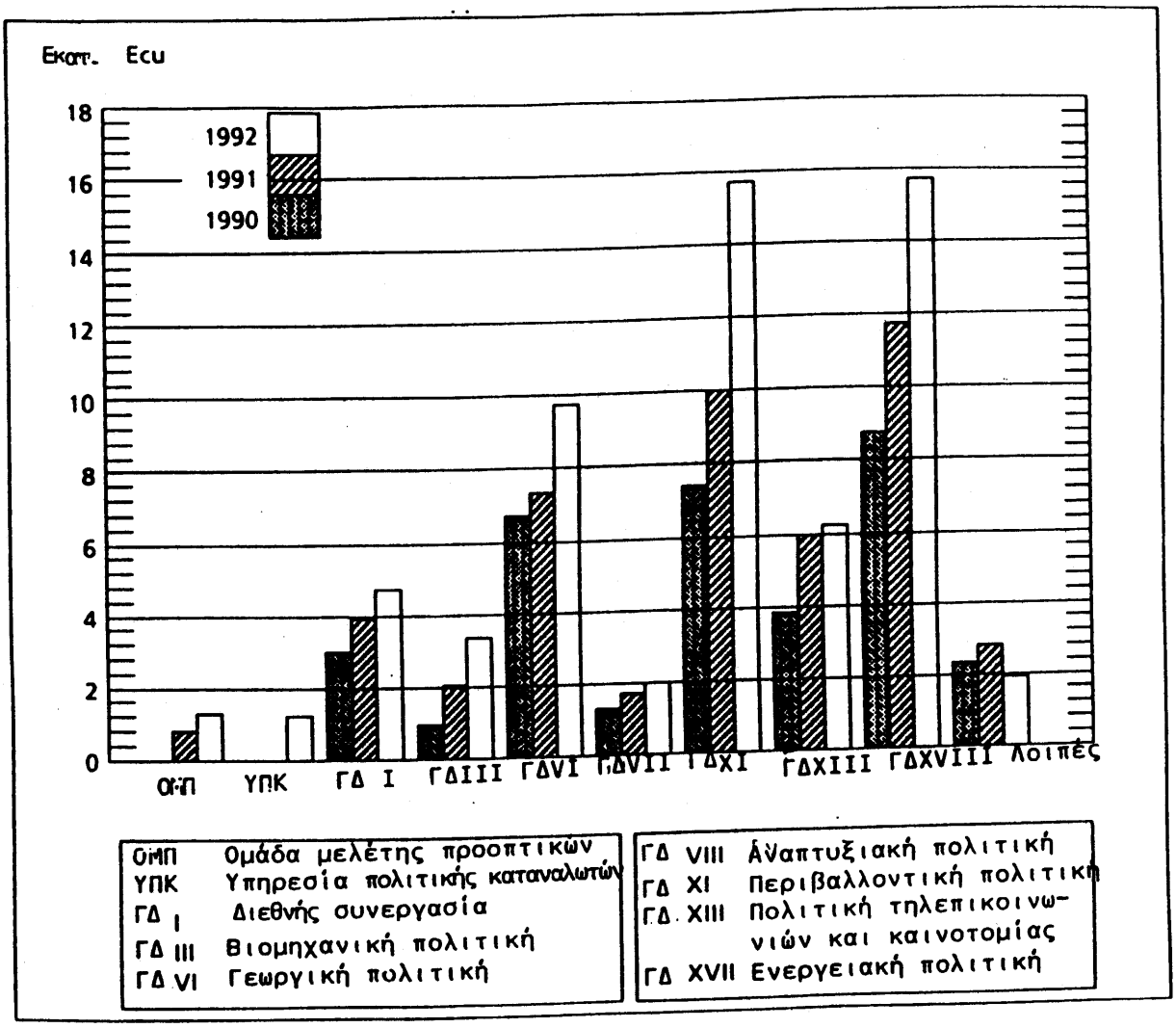
Κατά το 1992, η επιστημονική και τεχνική υποστήριξη του ΚΚΕρ αντιπροσώπευε ποσοστό 22% του προϋπολογισμού του κέντρου, έναντι 19% το 1991, 15% το 1990, 13% το 1989 και 10% το προηγούμενο έτος. Το σχήμα 1 δείχνει τον τρόπο κατανομής της εν λόγω υποστήριξης μεταξύ των διαφόρων κοινοτικών πολιτικών.

Στη διάρκεια του έτους, υπεγράφησαν από τον Γενικό Διευθυντή του ΚΚΕρ πολυετείς συμφωνίες με άλλες Γενικές Διευθύνσεις, προκειμένου να εξασφαλιστεί ενεργός σχέση πελάτη/αναδόχου, καθώς και κάποιος βαθμός συνέχειας και μακροχρόνιου σχεδιασμού. Το γεγονός αυτό αντανακλά σαφώς την ανερχόμενη εμπιστοσύνη της φήμης του ΚΚΕρ στο πλαίσιο της σχέσης πελάτη/αναδόχου η οποία ενισχύθηκε, αποτελεί δε αναγνώριση της αποτελεσματικότητας των υπηρεσιών του κέντρου για την επίλυση συγχρόνων προβλημάτων. Οι κυριότεροι τομείς τους οποίους αφορούσε η υποστήριξη είναι της ενέργειας, της γεωργίας και του περιβάλλοντος.

Στην πράξη, ποσοστό άνω του 88% των πάσης φύσεως εργασιών καλύφθηκε στη διάρκεια του έτους από πολυετή σύμβαση μεταξύ Γενικών Διευθύνσεων, απόφαση του Συμβουλίου ή της Επιτροπής, το δε εναπομένον τμήμα εκτελέστηκε σε ανταπόκριση πλέον επειγόντων αιτημάτων εκ μέρους των Γενικών Διευθύνσεων της Επιτροπής.

Σχήμα 1

Ε/Τ Υποστήριξη προς τις υπηρεσίες της Επιτροπής



. Η υποστήριξη του ΚΚΕρ προς την ενεργειακή πολιτική (ΓΔXVII) απορροφά ποσοστό 25% του προϋπολογισμού για την επιστημονική και τεχνική υποστήριξη.

Το πλείστο των αναληφθεισών εργασιών αφορά τα εξής θέματα:

πυρηνική ενέργεια:

- εκπαίδευση επιθεωρητών, χορήγηση υπερσύγχρονου εξοπλισμού, διενέργεια αναλύσεων αναφοράς δειγμάτων πυρηνικών υλικών και παροχή τεχνικής υποστήριξης προς τη Διεύθυνση Διασφαλίσεων της Ευρατόμ·

με πυρηνικές μορφές ενέργειας:

- οι συμβολές αφορούσαν κατά κύριο λόγο την εξοικονόμηση ενέργειας και την ορθολογική της χρήση σε μικρομεσαίες βιομηχανίες, κτίρια και συστήματα μεταφορών καθώς και την παρακολούθηση έργων επίδειξης στους χώρους της φωτοβολταϊκής μετατροπής και των ηλιακών θερμικών συστημάτων.

. Η υποστήριξη του ΚΚΕρ προς την περιβαλλοντική πολιτική, η οποία απορροφά ποσοστό 25% του προϋπολογισμού για την επιστημονική και τεχνική υποστήριξη, προσφέρει στην ΓΔ XI επιστημονική και τεχνική αρωγή για τη σύνταξη και εφαρμογή της νομοθεσίας σχετικά με τους χημικούς ρύπους, την ατμοσφαιρική ρύπανση, την ποιότητα των υδάτων, τα χημικά απόβλητα, τους βιομηχανικούς κινδύνους και τα μείζονα ατυχήματα. Η εργασία αυτή αποτελεί τμήμα του κοινοτικού προγράμματος δράσης στο πεδίο του περιβάλλοντος και περιλαμβάνει τις εξής δραστηριότητες:

- Η εργασία για τους χημικούς ρύπους αφορά κυρίως Ε/Τ υποστήριξη προς τα κοινοτικά προγράμματα και τους κοινοτικούς κανονισμούς στο πεδίο του ελέγχου των χημικών ουσιών για δύο κοινοτικές οδηγίες, την 67/548 και την 79/831/ΕΟΚ.

- Η υποστήριξη για την ατμοσφαιρική ρύπανση αφορά την εφαρμογή των κοινοτικών οδηγιών 80/779 και 85/203/ΕΟΚ περί ποιότητας του αέρα (SO_2, NO_2, φωτοχημικοί οξειδωτικοί παράγοντες).

- Υποστήριξη στη διαχείριση αποβλήτων προσφέρεται με το συντονισμό ομάδας ανεξαρτήτων εμπειρογνωμόνων για την κατάρτιση του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (οδηγία 91/156/ΕΟΚ).

- Με την εργασία σχετικά με τα μείζονα ατυχήματα παρέχεται υποστήριξη στην εφαρμογή της κοινοτικής οδηγίας 82/501/ΕΟΚ και στη διερεύνηση των κινδύνων που συνεπάγονται ορισμένες βιομηχανικές δραστηριότητες, όπως εγκαταστάσεις επεξεργασίας και αποθήκευσης επικίνδυνων χημικών ουσιών.

- Συγκροτείται το ECVAM, νέο εργαστήριο για την επικύρωση εναλλακτικών μεθόδων δοκιμής (εναλλακτικών ως προς τις δοκιμασίες σε ζώα) για την αξιολόγηση φαρμάκων και κοσμητικών προϊόντων, άρχισαν δε να αναπτύσσονται οι δραστηριότητες του προγράμματος.

.Η υποστήριξη του ΚΚΕρ προς την κοινή γεωργική πολιτική, η οποία αντιπροσωπεύει ποσοστό 15% του προϋπολογισμού για την επιστημονική και τεχνική υποστήριξη, καλύπτει κυρίως τρεις περιοχές έρευνας:

- την εφαρμογή της τηλεανίχνευσης στις γεωργικές στατιστικές, όπου αποτελεί στόχο η ανάπτυξη και επίδειξη, έως την ημι-επιχειρησιακή κλίμακα, μεθοδολογιών που ενσωματώνουν δεδομένα τηλεανίχνευσης στη συγκέντρωση στατιστικών στοιχείων για την παρακολούθηση της έκτασης των καλλιεργειών και της γεωργικής παραγωγής στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα (Απόφαση του Συμβουλίου της 26.9.1988)·

- υποστήριξη σε επιχειρησιακές εφαρμογές για τη συγκρότηση μητρώων ελέγχου κτηματολογίων στο χώρο της γεωργίας, με τη χρήση τεχνικών τηλεανίχνευσης είτε με αεροφωτογράφηση ή λήψη από το διάστημα·

- τη χρήση τεχνικής πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού για την ανάλυση οίνων και τη δημιουργία τράπεζας δεδομένων για ευρωπαϊκούς οίνους (οδηγία ΕΟΚ αριθ. 2048/89 - άρθρο 16).

Στο κεφάλαιο 2 δίνονται περαιτέρω πληροφορίες για τις δραστηριότητες παροχής, από το ΚΚΕρ, επιστημονικής και τεχνικής υποστήριξης προς τις υπηρεσίες της Επιτροπής.

1.3 Εργασίες του ΚΚΕρ για τρίτα μέρη

Εξακολουθούν να αυξάνονται οι εκτελούμενες εργασίες στο πλαίσιο συμβάσεων με τρίτα μέρη. Ο συνολικός όγκος των εργασιών που παραγγέλθηκαν στο ΚΚΕρ κατά το 1992 έφτασε το επίπεδο των 9 εκατομμυρίων ECU.

Ο πίνακας 1 δείχνει την πορεία εκτέλεσης (εκδοθέντα τιμολόγια και εισπραχθείσες αμοιβές) των εργασιών για τρίτα μέρη στο διάστημα 1988-1991. Ο απομένων προς εκτέλεση, στα τέλη 1991, όγκος εργασιών, σε ανταπόκριση του βιβλίου παραγγελιών που συσσωρεύτηκαν στο διάστημα 1988-1991, ανέρχεται σε 27,8 εκατομμύρια ECU (45,6 εκατομμύρια ECU - 17,8 εκατομμύρια ECU). Τα εκδοθέντα τιμολόγια ή η εκτελεσθείσα από το ΚΚΕρ εργασία το 1992 για τις εν λόγω παραγγελίες, οι οποίες είχαν δοθεί στο διάστημα 1988-1991, έφτασαν στο ποσό των 7,61 εκατομμυρίων ECU, που αντιπροσωπεύει ποσοστό 27,4% των εργασιών που απέμεναν προς εκτέλεση στα τέλη 1991.

Το σχήμα 2 δείχνει την πορεία των νέων παραγγελιών που ελήφθησαν από το ΚΚΕρ το 1992, που συμποσούνται σε 8,9 εκατομμύρια ECU. Τα αντίστοιχα εκδοθέντα τιμολόγια και οι εισπραχθείσες αμοιβές έφτασαν τα 5,2 εκατομμύρια ECU και 2,8 εκατομμύρια ECU.

Πίνακας 1

Εκτέλεση εργασιών για τρίτους (σε εκατ. ECU) που ανατέθηκαν στο διάστημα 1988-1992

Έτος	1988	1988-1989	1988-1990	1988-1991	1988-1992
Ύψος παραγγελιών	5.79	15.71	23.54	45.64	45.64
Εκδοθέντα τιμολόγια	2.77	6.04	11.17	17.83	25.43
Εισπραχθείσες αμοιβές	2.03	4.85	10.15	15.33	23.38

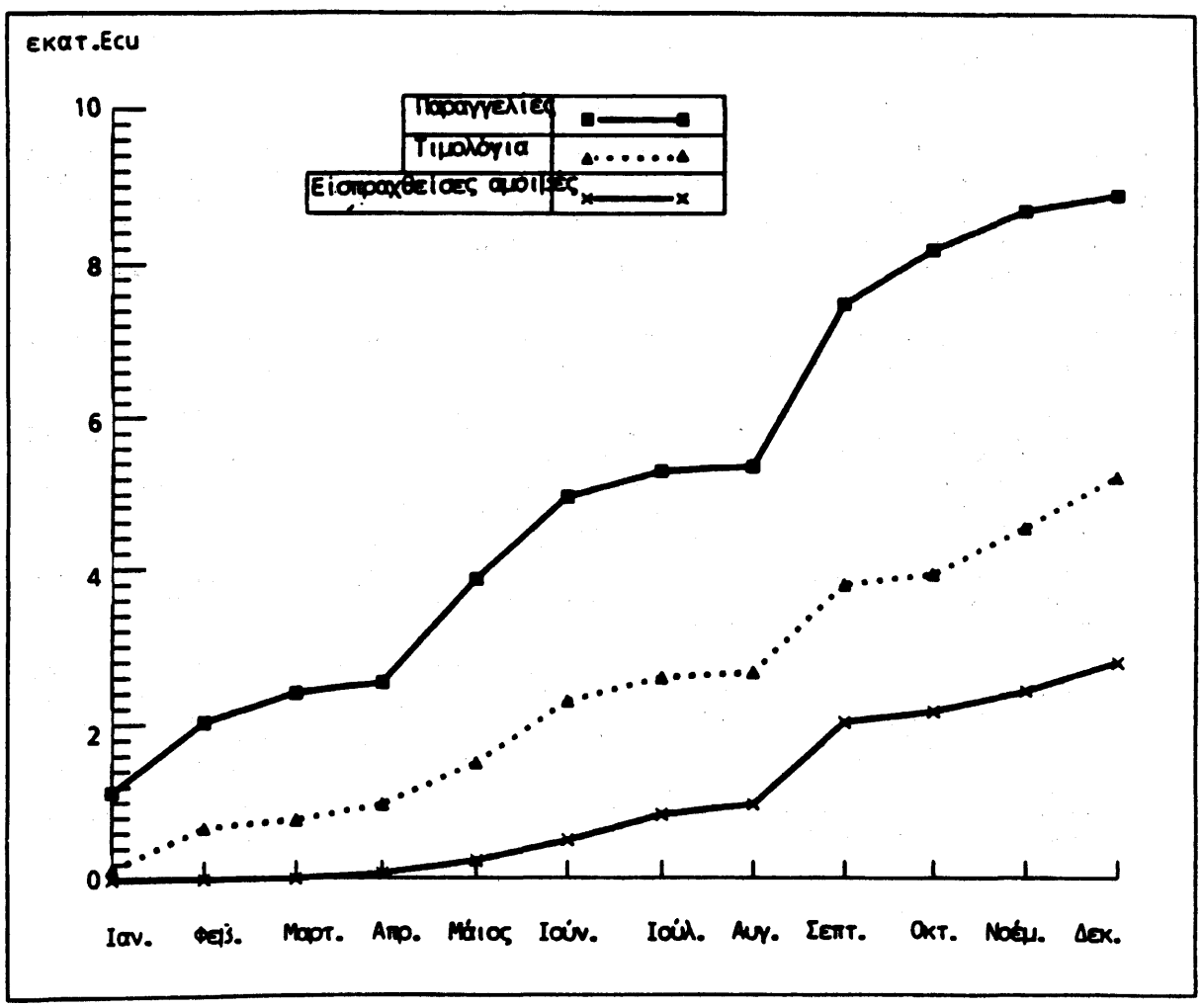
Οι μέχρι τώρα συνομολογηθείσες συμβάσεις δείχνουν ότι όλα τα ινστιτούτα του ΚΚΕρ έχουν εμπλακεί σε εργασίες για τρίτους· ωστόσο, δύο ινστιτούτα, το ΙΑΜ και το ITU, προηγούνται κατά πολύ στην ανάληψη συμβάσεων.

Η βιομηχανία αποτελεί τον σπουδαιότερο πελάτη του ΚΚΕρ, αντιπροσωπεύοντας ποσοστό 70% του συνόλου των εργασιών που εκτελούνται από το ΚΚΕρ για τρίτα μέρη, ενώ οι συμβάσεις για άλλους ερευνητικούς οργανισμούς ή δημόσιες υπηρεσίες καλύπτουν αντίστοιχα ποσοστά 22% και 8% των εργασιών του ΚΚΕρ για τρίτους.

Οι περισσότερες από τις χώρες της Κοινότητας επωφελούνται από την επιστημονική εμπειρία του ΚΚΕρ μέσω των εργασιών του για τρίτα μέρη· εκτός της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, οι κυριότεροι πελάτες είναι η Ιαπωνία, οι ΗΠΑ και ο Καναδάς.

Σχήμα 2

Εργασίες του ΚΚΕρ για τρίτα μέρη κατά το 1992



1.4 Αναγνωριστική έρευνα του ΚΚΕρ

Η επιλογή και παρακολούθηση έργων αναγνωριστικής έρευνας επετεύχθη το 1992 με τη βοήθεια της υποεπιτροπής αναγνωριστικής έρευνας του διοικητικού συμβουλίου.

Τα έργα αποσκοπούν στη βελτίωση του επιστημονικού σφρίγους του ΚΚΕρ. Προκειμένου να δοθεί δυνατότητα στα ινστιτούτα να στρέψουν τις δραστηριότητές τους κατά τρόπο αμεσότερο, μέρος των πόρων διετέθη απευθείας στα εν λόγω ινστιτούτα ενώ ένα άλλο μέρος κρατήθηκε για αναγνωριστική έρευνα σε ανταγωνιστική βάση. Ειδικότερα θα πρέπει να υπογραμμισθούν οι εξής δραστηριότητες αναγνωριστικής έρευνας:

- Το ITU μελετά τις βασικές παραμέτρους όπως ακουστική ισχύ, συγκέντρωση και μέγεθος αερολύματος που οδηγεί στη συσσωμάτωση αερολυμάτων με τη χρήση υπερήχων, προκειμένου να βελτιωθεί ο ρυθμός κατακρήμνισης των σημερινών τεχνικών καθαρισμού αερίων.

- Το IAM εκτέλεσε διάφορα πειράματα με τη χρήση ειδώλων εξοπλισμένων με όργανα για να επαληθευθούν μοντέλα υπολογιστών που χρειάζονται στην πρόβλεψη της κατανομής δόσεων σε ασθενείς, κατά την προετοιμασία της θεραπείας ραδιενεργού ενσωμάτωσης νετρονίου σε πυρήνα βορίου, στον αντιδραστήρα υψηλής ροής του Petten.

- Από τα ISEI και IRSA αναπτύσσεται προς επιχειρησιακό σύστημα λογισμικό πειραματικού νευρονικού δικτύου για την κατάταξη εικόνων που χρησιμοποιούνται στη χαρτογράφηση καλύψεων γης. Χρησιμοποιήθηκαν βελτιωμένες τεχνικές αναλώνουσες σημαντικώς βραχύτερο χρόνο υπολογισμού για τη χαρτογράφηση καλύψεων γης στην Πορτογαλία, ώστε να διεξαχθούν συγκρίσεις με υπάρχουσες βάσεις δεδομένων.

- Το EI αναπτύσσει μεθοδολογία βασιζόμενη στη χρήση παλλόμενου φθορισμού επαγόμενου με laser, για την ανάλυση ατομικών και μοριακών ειδών σε αεριώδη δείγματα μέσω μιας απλής απόλυτης μέτρησης. Δυνατή εφαρμογή της ανωτέρω μεθόδου αποτελεί η ανίχνευση ριζών υδροξυλίου στην τροπόσφαιρα.

- Το ISEI διενεργεί εκτίμηση του δυναμικού φωτοβολταϊκών συσκευών λεπτού υμενίου ως υλικού για παράθυρα κτιρίων. Διενεργούνται δοκιμές εκτίμησης επιδόσεων για σχεδιαστικούς τύπους διπλών υαλοπινάκων που να επιτρέπουν αυξημένο βαθμό απόδοσης με την απόληψη θερμότητας από τον μεταξύ των δύο υαλοπινάκων χώρο.

1.5 Συμμετοχή του ΚΚΕρ σε έργα EUPHKA

Η πρωτοβουλία EUREKA ανελήφθη για να ανυψωθούν, μέσω στενότερης συνεργασίας μεταξύ επιχειρήσεων και ερευνητικών ινστιτούτων στο πεδίο των προηγμένων τεχνολογιών, η παραγωγικότητα και η ανταγωνιστικότητα των ευρωπαϊκών βιομηχανιών και των εθνικών οικονομικών στην παγκόσμια αγορά και κατ΄ακολουθία για να ενισχυθεί η βάση διαρκούς ευημερίας και απασχόλησης. Στο πρόγραμμα εμπλέκονται 20 χώρες συν την Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

Το 1992 συνεχίσθηκε η συμμετοχή του ΚΚΕρ σε έργα EUPHKA (Ευρωπαϊκή Συνεργασία στην Προηγμένη Τεχνολογία) στα εξής έργα:

- Στο CEFIR (΄Ερευνα Ευρωπαϊκών Κεραμικών Ινών, EU 658), πρωτοβουλία με στόχο την παραγωγή ευρωπαϊκών κεραμικών ινών αντοχής σε υψηλές θερμοκρασίες. Η πρώτη φάση τερματίστηκε με τον καθορισμό των αναγκών και στόχων για ευρωπαϊκές κεραμικές ίνες και με την αξιολόγηση των προοπτικών μιας ευρωπαϊκής παραγωγής από πλευράς εμπορικής και τεχνολογικής (βλέπε παράγραφο 2.3)·

- Στο FORMENTOR (EU 19), που αφορά την ανάπτυξη εμπείρων συστημάτων προς υποστήριξη της λήψης αποφάσεων σε περιστάσεις που ενέχουν κινδύνους (βλέπε παράγραφο 2.4)·

- Στο EUROTRAC (EU 7), με το επιμέρους έργο TRACT (μεταφορά ατμοσφαιρικών ρύπων σε πολύπλοκο έδαφος), όπου χρησιμοποιούνται τεχνητοί ιχνηθέτες για την εκτίμηση της μεταφοράς ατμοσφαιρικών ρύπων στην περιοχή των Άλπεων· στο επιμέρους έργο BIATEX (ανταλλαγή ρύπων μεταξύ βιόσφαιρας και ατμόσφαιρας) με στόχο την κατανόηση του ρόλου εκπομπών βιογενούς προέλευσης και διεργασιών απόθεσης και το επιμέρους έργο LACTOZ (εργαστηριακές μελέτες της χημείας του όζοντος της τροπόσφαιρας) με το οποίο αξιολογούνται με εργαστηριακά

πειράματα, ο χημικός και φωτοχημικός μετασχηματισμός ατμοσφαιρικών ρύπων (βλέπε παράγραφο 2.6)·

- Στο EUROENVIRON (EU 330), με το έργο TRACY (τοξικά μέταλλα σε ανθρώπινους ιστούς και ρευστά - EU 618) με στόχο την ανάπτυξη βάσης δεδομένων για τις τοξικές ύλες στον ιστό και τα ρευστά του ανθρώπου και το έργο κινητού εργαστηρίου αναδύσεων (EU 674), με στόχο την ανάπτυξη κινητού εργαστηρίου για την επί του πεδίου ανάλυση υδάτων, αποβλήτων και εδάφους (βλέπε παράγραφο 2.6)·

- Στο VISIMAR (απεικόνιση και προσομοίωση θαλάσσιων περιβαλλοντικών διεργασιών, EU 495) για την παρακολούθηση του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

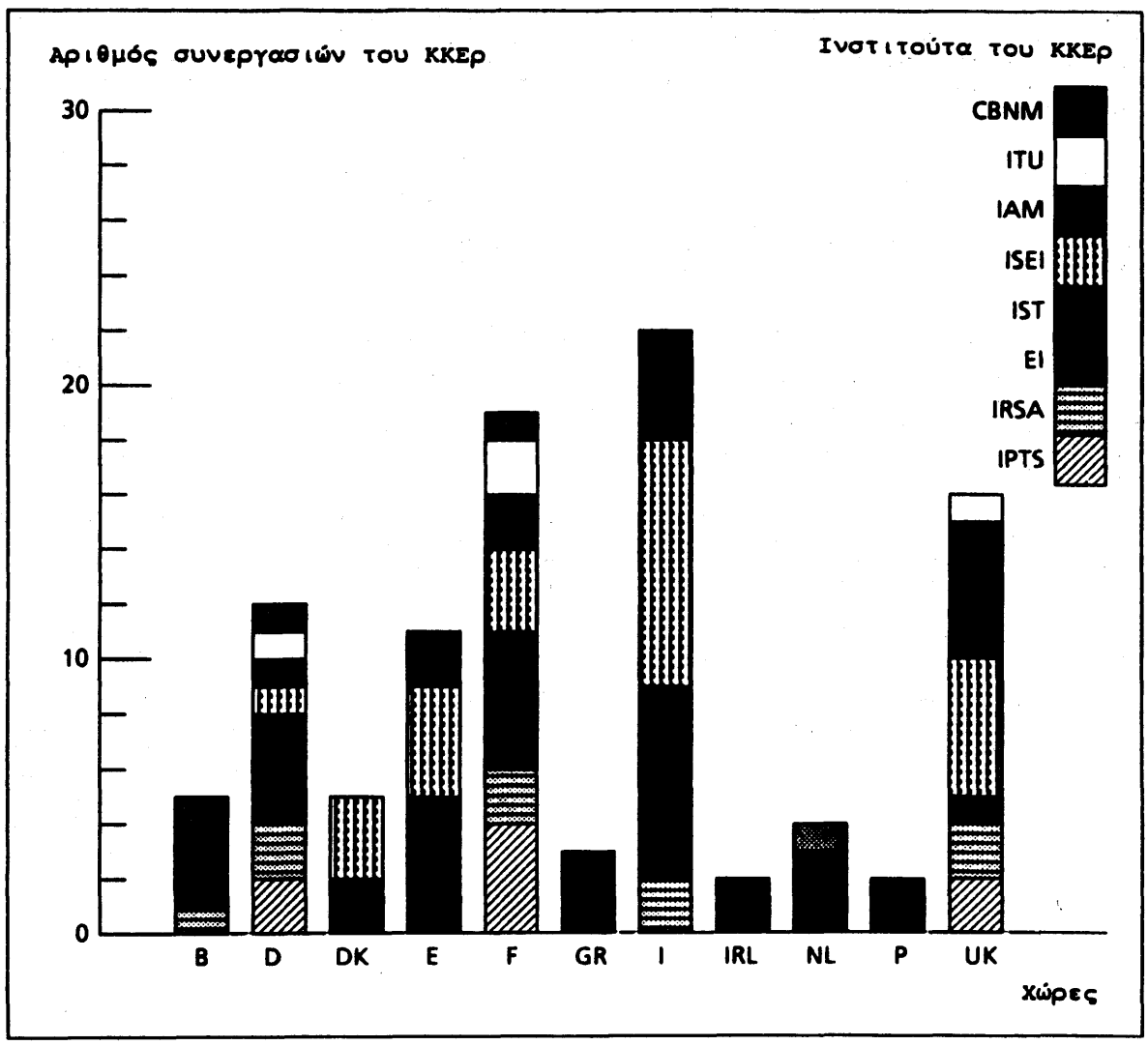
1.6 Συνεργασία του ΚΚΕρ με άλλα εργαστήρια και οργανισμούς

Το ΚΚΕρ διατηρεί πολλές επιστημονικές σχέσεις, επίσημες και ανεπίσημες, με εθνικά εργαστήρια και διεθνείς οργανισμούς.

Όλα τα ινστιτούτα του ΚΚΕρ κατάφεραν να επεκτείνουν το δίκτυο συνεργασίας τους κατά το έτος 1992. Το σχήμα 3 δείχνει τον αριθμό των επίσημων συνεργασιών με εθνικά ερευνητικά ιδρύματα στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα. Πέραν των εν λόγω συμπράξεων, το ΚΚΕρ έχει επεκτείνει παράλληλα το κύκλωμά του προς τις χώρες της ΕΖΕΣ και παγκοσμίως.

Σχήμα 3

Επίσημες συνεργασίες του ΚΚΕρ με εθνικά εργαστήρια στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα



2. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΤΟΥ ΚΚΕρ ΚΑΤΑ ΤΟ 1992

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται σε αδρές γραμμές οι δραστηριότητες των ινστιτούτων του ΚΚΕρ στη διάρκεια του 1992. Επιπλέον, αφιερώνεται μία παράγραφος στις δημοσιεύσεις του ΚΚΕρ και στις σειρές μαθημάτων Euro.

2.1. Κεντρικό Γραφείο Πυρηνικών Μετρήσεων (CBNM)

Το CBNM, που ευρίσκεται στο Geel (Βέλγιο), είναι επιφορτισμένο με την προώθηση ευρωπαϊκών προτύπων και με την εναρμόνιση μεθοδολογιών και υλικών αναφοράς. Το ινστιτούτο συνέβαλε στο τμήμα του προγράμματος-πλαισίου "μετρήσεις και δοκιμές", εκτελώντας το ειδικό του πρόγραμμα με τίτλο "Υλικά και μετρήσεις αναφοράς". Ασχολείται με δραστηριότητες υποστήριξης σχετικές κυρίως με τις πυρηνικές διασφαλίσεις κατ'αίτηση της Γενικής διεύθυνσης εξωτερικών σχέσεων (ΓΔ Ι) προς υποστήριξη του ΔΟΑΕ και της Γενικής Διεύθυνσης Ενέργειας (Διεύθυνση Διασφαλίσεων Ευρατόμ, ΓΔ XVII). Χορηγεί επίσης υλικά αναφοράς σε διάφορους πελάτες. Το αντικείμενο των δραστηριοτήτων του ινστιτούτου μετατοπίζεται σταθερά από το πυρηνικό στα μη πυρηνικά πεδία και από τη θεμελιώδη έρευνα προς τις εφαρμογές.

. Υλικά και μετρήσεις αναφοράς

Το CBNM προσφέρει υψηλής ποιότητας υλικά αναφοράς για τη βαθμονόμηση αναλυτικού εξοπλισμού σε όλα τα στάδια του κύκλου του πυρηνικού καυσίμου και στο μη πυρηνικό πεδίο για το ΚΓΑ (Κοινοτικό Γραφείο Αναφοράς), με στόχο τη βελτίωση της αξιοπιστίας των χημικών αναλύσεων και φυσικών μετρήσεων.

Στο πλαίσιο αυτό, εξακολούθησαν να παρασκευάζονται, χαρακτηρίζονται και πιστοποιούνται ορισμένα πυρηνικά και μη πυρηνικά υλικά αναφοράς και αντίστοιχα με αιχμές εκλεκτικότητας. Παρασκευάστηκαν πολλά ειδικά υλικά αναφοράς για το ΚΓΑ, όπως πορτοκαλοχυμός (σάκχαρα, αμινοξέα), ήπαρ χοίρων (βιταμίνες), ιπτάμενη τέφρα (βιοξίνες), είδη εδαφών (φαινόλες, κυανιούχα άλατα). Συνεχίστηκαν επίσης αναλυτικές εργασίες με αντικείμενο πρωτεΐνες με μέταλλα και ίχνη βαρέων μετάλλων που ενέχουν περιβαλλοντική ή ιατροκλινική σημασία.

ολοκληρώθηκε και εγκαινιάσθηκε τον Νοέμβριο το νέο υπερκαθαρό χημικό εργαστήριο. Το εργαστήριο αυτό εξασφαλίζει ατμόσφαιρα με εξαιρετικά χαμηλές συγκεντρώσεις κόνεως και μετάλλων. Ως εκ τούτου, το εργαστήριο είναι καταλληλότατο για τον προσδιορισμό ιχνών χαμηλής συγκέντρωσης σε πάσης φύσεως δείγματα.

Η ακρίβεια των μετρήσεων του ατομικού βάρους του πυριτίου θα μπορούσε να αυξηθεί κατά 10 έως $3 \cdot 10^{-7}$. Το εν λόγω αποτέλεσμα θα χρησιμοποιηθεί για τον ακριβέστερο προσδιορισμό της σταθεράς Avogadro. Το πυρίτιο επελέγη επειδή διατίθενται εξαιρετικά καθαροί κρύσταλλοι συνεπεία προόδων στην βιομηχανία ημιαγωγών. Η βελτίωση της ακρίβειας της σταθεράς Avogadro αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη βελτίωση του συστήματος βασικών μονάδων στη Φυσική.

Στο πρόγραμμα αξιολόγησης μη πυρηνικών αναλυτικών διεργαστηριακών μετρήσεων (IMEP), με τη χρήση ισοτοπικών ειδικών μετρήσεων ως βάσεως αναφοράς για τον προσδιορισμό τοξικού/βασικού στοιχείου επετελέσθη εξαιρετική πρόοδος: δημοσιεύθηκαν τα αποτελέσματα της μελέτης του καδμίου στο πολυαιθυλένιο, διενεργείται αξιολόγηση αποτελεσμάτων της εργασίας για τα ιχνοστοιχεία στο φυσικό και εκ συνθέσεως νερό και περατώθηκε η πιστοποίηση στο έργο για τον σίδηρο στον ανθρώπινο ορρό.

Στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων EURACHEM (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Χημικής Μετρολογίας), με πρωτοβουλία του CBNM οργανώθηκε ένα πρώτο εργαστήριο με αντικείμενο "συγκρισιμότητα και ικανότητα ιχνηλασίας σε μετρήσεις ποσότητας ουσίας", πραγματοποιήθηκε δε στο ινστιτούτο τον Νοέμβριο.

Οι δραστηριότητες στον τομέα των μετρήσεων νετρονίων για σχάση καλύπτουν δεδομένα με αντικείμενο πρότυπα, κατασκευαστικά υλικά και βασική έρευνα.

- Βελτιώθηκε περαιτέρω το σύνολο δεδομένων για πρότυπα νετρονίων, ως προς τα οποία μπορούν να συγκρίνονται άλλες μετρήσεις. Εκτελέστηκαν μετρήσεις ενεργού διατομής σχάσης ουρανίου 235, μέτρου για την πιθανότητα αλληλεπίδρασης, σχετικά με την ενεργό διατομή σκέδασης νετρονίου-πρωτονίου στο ενεργειακό φάσμα νετρονίων από 0,3 έως 2 MeV. Δημοσιεύτηκαν τα αποτελέσματα με αντικείμενο τις κατανομές πυρηνικής

μάζας και φορτίου στην ψυχρή περιοχή της αυτόματης σχάσης καλιφορνίου 252, που αποτελεί πρότυπο για μελέτες σχάσης·

- Η μελέτη της αλληλεπίδρασης νετρονίων με κατασκευαστικά υλικά, από μακρού λειτουργούν πρόγραμμα με αντικείμενο τις παραμέτρους εκλεκτικότητας, τερματίστηκε με συμπληρωματικές μετρήσεις της συνολικής ενεργού διατομής και των φασμάτων ραδιενεργού ενσωμάτωσης με εκπομπή ακτίνων γ για νικέλιο 60 και την ανάλυση παραμέτρων εκλεκτικότητας της συνολικής ενεργού διατομής μέχρι ενέργεια 800 keV·

- Διεξήχθησαν βασικές ερευνητικές εργασίες με αντικείμενο μετρήσεις της ενεργού διατομής σχάσης πλουτωνίου 239 στο ενεργειακό φάσμα από θερμικά νετρόνια έως 1 keV, με τις οποίες εδείχθη ότι οι μέχρι τώρα υφιστάμενες αντιφάσεις οφείλονταν σε πρόβλημα εξομάλυνσης. Μελετήθηκαν κατανομές μάζας και ενέργειας θραυσμάτων από την αυτόματη σχάση πλουτωνίου 244 και για την αντίδραση σχάσης ποσειδωνίου 237 στην περιοχή του κατωφλίου, ολοκληρώθηκε δε έρευνα σχηματικών ισομερών στο ουράνιο 239 και φθόριο 233- στην τελευταία περίπτωση με θετική ένδειξη.

Στο πλαίσιο των δεδομένων σύντηξης μετρήθηκαν ενεργοί διατομές διπλής εκπομπής για μόλυβδο 207 και τελικώς διορθώθηκαν προηγούμενα δεδομένα για το βηρύλλιο 9 (n, 2n) για φαινόμενα πολλαπλής σκέδασης. Παράλληλα άρχισαν μετρήσεις μετάδοσης υψηλής ανάλυσης σε φυσικό σίδηρο.

Τερματίστηκε το έργο EUROMET (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Εργαστηρίων Μετρολογίας) με αντικείμενο τη μετρολογία πηγών βραχυχρόνιας θεραπείας με ιρίδιο 192. Το ινστιτούτο συμμετέσχε σε εργασία διασυγκρίσεων του BIPM (Διεθνούς Γραφείου Μέτρων και Σταθμών) για μετρήσεις συγκέντρωσης δραστικότητας διαλύματος σεληνίου 75 και επίσης στην τυποποίηση διαλύματος ευρωπίου 152 και εργασία συγκρίσεων με άλλα εργαστήρια μέσω του "Διεθνούς Συστήματος Αναφοράς" του BIPM.

Στον γραμμικό επιταχυντή του CBNM συνεχίστηκε το πρόγραμμα ακτινοφυσικής με μετρήσεις σχετικές με την μεταβατική ακτινοβολία στην ενεργειακή περιοχή των μαλακών ακτίνων X. Επίσης μελετήθηκαν πολλές καινοτόμες πηγές ακτίνων X που παράγονται από δέσμες ηλεκτρονίων.

Οι πυρηνικές μέθοδοι είναι ικανές να ανιχνεύσουν εξαιρετικά χαμηλές συγκεντρώσεις ελαφρών στοιχείων σε περιοχές εγγύς της επιφανείας. Μία από τις μεθόδους αυτές, η ανάλυση πυρηνικής αντίδρασης, εφαρμόσθηκε στη μελέτη της οξείδωσης δειγμάτων ανοξείδωτου χάλυβα με και χωρίς εμφυτευμένο αργίλιο, στον επιταχυντή Van de Graaff των 7 MV.

. **Παροχή υπηρεσιών προς την Κοινότητα και εξωτερικούς πελάτες**

Προς υποστήριξη των υπηρεσιών της Επιτροπής, το CBNM συνέχισε να παρασκευάζει σειρά βάσιμων αιχμών εκλεκτικότητας για μετρήσεις διασφαλίσεων οι οποίες εστάλησαν στον Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας (ΔΟΑΕ). Διενεργήθηκαν μετρήσεις επαλήθευσης διασφαλίσεων σύμφωνα με τις αιτήσεις της Διεύθυνσης Διασφαλίσεων Ευρατόμ της ΓΔ XVII. Συνεχίστηκε το πρόγραμμα αναλυτικών ποιοτικών ελέγχων που συντονίζεται από το ινστιτούτο για όλα τα εργαστήρια ECSAM (Αναλυτικές Μετρήσεις Διασφαλίσεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής). Συγκεντρώθηκαν προς αξιολόγηση τα αποτελέσματα των αναλυτικών μετρήσεων με αντικείμενο συσφαιρώματα μικτών οξειδίων ουρανίου-πλουτωνίου, διάλυμα νιτρικού πλουτωνίου, αναλωμένο καύσιμο και συνθετικά εισερχόμενα διαλύματα.

Άρχισε η ανάπτυξη και εφαρμογή της μεθόδου των ισοτοπικών "δακτυλικών αποτυπωμάτων" που δίνει τη δυνατότητα εξακρίβωσης της προέλευσης ορισμένων προϊόντων ή ρύπων. Υποψήφια υλικά για την ανάλυση αυτή ήταν το θείο σε ορυκτά καύσιμα για την ανίχνευση της ρύπανσης του περιβάλλοντος και ο άνθρακας, το οξυγόνο και το άζωτο σε τρόφιμα και φάρμακα για την πρόληψη.

Κατέστη δυνατό να προσφερθεί σε χρήστες που ασχολούνται με έρευνα φασματομετρίας ακτίνων άλφα κώδικας ανάλυσης του φάσματος ακτινοβολίας άλφα, ο οποίος αναπτύχθηκε κατά τη μελέτη των πιθανοτήτων εκπομπής σε πλουτώνιο 239.

Κατεβλήθη ιδιαίτερη προσπάθεια στο πεδίο της μετρολογίας ροής νετρονίων, συμπεριλαμβανομένης της παρασκευής δοσιμέτρων νετρονίων. Η εργασία αυτή επικεντρώθηκε στον προσδιορισμού δραστικότητας μετά την ακτινοβόληση και τον υπολογισμό της ροής νετρονίων.

2.2. Ινστιτούτο Υπερουρανίων Στοιχείων (ITU)

Το ITU, που ευρίσκεται στην Καρλσρούη, διαθέτει εμπειρία και μοναδικό εξοπλισμό για μελέτη ιδιοτήτων σε υλικά πυρηνικών καυσίμων. Διεξάγει, στους κόλπους του προγράμματος ασφάλειας της πυρηνικής σχάσης, έρευνα με αντικείμενο την ασφάλεια των ακτινιδών στον κύκλο του πυρηνικού καυσίμου. Συμβάλλει επίσης στην έρευνα με αντικείμενο την ασφάλεια αντιδραστήρων και στη διαχείριση ραδιενεργών αποβλήτων. Το ITU παρέχει επιστημονική και τεχνική υποστήριξη στις πυρηνικές διασφαλίσεις εφόσον το ζητήσουν οι Γενικές Διευθύνσεις Εξωτερικών Σχέσεων (ΓΔ I) και Ενέργειας (ΓΔ XVII). Επιπλέον, το ινστιτούτο έχει ανάμειξη σε ορισμένες σοβαρές συμβάσεις κατ'αίτηση της πυρηνικής βιομηχανίας.

. Ασφάλεια των ακτινιδών στον κύκλο του πυρηνικού καυσίμου

Το ινστιτούτο συνέχισε τις ερευνητικές του εργασίες με αντικείμενο τη συμπεριφορά πυρηνικών καυσίμων σε υψηλούς βαθμούς ανάλωσης και υπό ανώμαλες συνθήκες λειτουργίας, για την άντληση πληροφοριών σχετικά με πιθανή επέκταση των ορίων λειτουργίας τους. Στο πλαίσιο αυτό, η μελέτη ειδικών δομικών χαρακτηριστικών που πιθανώς να περιορίζουν τη διάρκεια ζωής του καυσίμου επεκτάθηκε στο ούτως καλούμενο "φαινόμενο παρυφής", περιοχή αυξημένου πορώδους στην περιφέρεια του καυσίμου.

Μπορούν πλέον να κατασκευαστούν καύσιμα από μικτά νιτρίδια που να ανταποκρίνοτναι στις σύγχρονες απαιτήσεις ασφάλειας, ευρίσκονται δε σε φάση προετοιμασίας δοκιμές ακτινοβόλησης νιτριδίων και αναλύσεις μετά την ακτινοβόληση (σε συνεργασία με το κέντρο πυρηνικών μελετών της Cadarache και τον HFR του Petten).

Αναλύθηκαν τα αποτελέσματα μετρήσεων της ειδικής θερμοχωρητικότητας καυσίμου από οξείδιο ουρανίου, σε θερμοκρασίες μέχρι 7000 K. Τελειοποιήθηκαν περαιτέρω μαθηματικά μοντέλα αναπαράστασης της συμπεριφοράς ράβδων καυσίμου υπό συνθήκες μεταβατικής και μόνιμης κατάστασης. Τα μοντέλα θα συμβάλουν στη βελτιωμένη πρόρρηση της συμπεριφοράς του καυσίμου.

Διερευνήθηκε η έκλυση αερίων σχάσης από διοξείδιο του ουρανίου με την ανόπτηση τεμαχίων ακτινοβολημένου καυσίμου και με τη συστηματική σύγκριση των ταχυτήτων έκλυσης με διαφορετικούς τρόπους θέρμανσης, υπό ποικίλες ατμόσφαιρες και με διαφορετικούς βαθμούς ανάλωσης. Περατώθηκε το διεθνές έργο RIS III για την έκλυση αερίων σχάσης, σε διάφορες δε εκθέσεις συνοψίσθηκαν οι περιπτώσεις συμβολής του ινστιτούτου. Συνεχίστηκαν οι μελέτες με αντικείμενο τη μεταστοιχείωση, προκειμένου να εκτιμηθεί κατά πόσον είναι εφικτή από τεχνικής σκοπιάς. Εξασφαλίσθηκε συνέχιση της συνεργασίας με την CEA της Cadarache με αντικείμενο την ανάπτυξη και δοκιμή καυσίμων (οξειδίων) περιεχόντων ελλάσσονες ακτινίδες. Στο πεδίο των διαφραγμάτων, άρχισαν εργασίες με αντικείμενο τις ιδιότητες εκχυλιστικών μέσων για ακτινίδες με τη χρήση φυγοκεντρικών εκχυλιστών και γνήσια απόβλητα υψηλής ραδιενέργειας. Εξακολούθησαν να καταβάλλονται προσπάθειες για να βελτιωθεί η ασφάλεια του χειρισμού ραδιενεργών υλικών.

. Χαρακτηρισμός ραδιενεργών αποβλήτων

Συνεχίστηκαν μελέτες έκπλυσης με διοξείδιο ουρανίου και με καύσιμο προσομοιωμένης ανάλωσης. Μελετήθηκε λεπτομερώς η κατάσταση της επιφάνειας του διοξειδίου του ουρανίου παρουσία νερού· μετρήθηκαν η σύνθεση και το πάχος στρώσεων που είχαν υποβληθεί σε έκπλυση. Ενώ οι προηγούμενες δοκιμές έκπλυσης είχαν διενεργηθεί υπό δυναμικές συνθήκες, οι επιπρόσθετες δοκιμές εκτελέστηκαν υπό στατικές συνθήκες εντός αυτοκλείστων σε θερμοκρασία 200°C προκειμένου να ποσοτικοποιηθεί η επίδραση του περιβάλλοντος (υγρού ή αερίου) και των οξειδωτικών συνθηκών στους μηχανισμούς έκπλυσης.

Συνεχίστηκε η εκπόνηση μοντέλων της αλληλεπίδρασης ατμού και νερού με αναλωμένο καύσιμο σε ένα υπόγειο χώρο εναπόθεσης αποβλήτων.

. Βασικές μελέτες με αντικείμενο τις ακτινίδες

με χημικό τύπο $An_2Me_2Me^*$. Συγκροτήθηκε εξοπλισμός για την παρασκευή αμερικίου και κιουρίου στην κλίμακα των 100 γραμμαρίων. Έγινε απόπειρα σύνθεσης οιονεί κρυσταλλικών ενώσεων ουρανίου.

Ετέθη σε λειτουργία εξοπλισμός για τον προσδιορισμό μαγνητικών ιδιοτήτων και ιδιοτήτων μεταφοράς και για φασματομετρία Mössbauer για δείγματα ακτινιδών.

Στο πλαίσιο στενής συνεργασίας με εξωτερικά επιστημονικά ιδρύματα, πραγματοποιήθηκε ανταλλαγή προσωπικού και δειγμάτων. Οι συνεργασίες αυτές περιέλαβαν μαγνητικές και ηλεκτρικές μετρήσεις, πειράματα σκέδασης νετρονίων και τη χρήση ακτινοβολίας συγχρότρου για την περίθλαση, απορρόφηση και μαγνητική σκέδαση ακτίνων Χ σε ακτινίδες και ενώσεις ακτινιδών.

. **Παροχή υπηρεσιών προς την Κοινότητα και εξωτερικούς πελάτες**

Δοκιμάζεται επί του πεδίου ο εξοπλισμός αναλύσεως εισροών προς επανεπεξεργασία με τη βοήθεια ρομπότ, τον οποίο ανέπτυξε και εγκατέστησε το ITU στον σταθμό επανεπεξεργασίας καυσίμων της Gatchina στη Ρωσία. Αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα της πρώτης επί του πεδίου δοκιμής, συγκρίθηκαν δε με τα αντίστοιχα παράλληλων δοκιμών που διεξάχθηκαν στα εργαστήρια του Seibersdorf (SAL του ΔΟΑΕ) και του ITU στην Καρλσρούη. Παρατηρήθηκε μόνιμο σφάλμα της τάξης του 1% μεταξύ των αποτελεσμάτων στο σταθμό της Gatchina αφενός και εκείνων των SAL και ITU αφετέρου, το οποίο πιθανώς να εξηγείται από τη διαδικασία βαθμονόμησης με αιχμές εκλεκτικότητας που χρησιμοποιείται στη Gatchina.

Προσφέρθηκε υποστήριξη αναλύσεων, όποτε ζητήθηκε, στη Διεύθυνση Διασφαλίσεων της Ευρατόμ (DCS) του Λουξεμβούργου. Η υποστήριξη συνίσταται στην ανάλυση δειγμάτων που λήφθηκαν από επιθεωρητές σε διάφορες πυρηνικές εγκαταστάσεις στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα. Τα χρησιμοποιούμενα από την DCS όργανα στις διάφορες εγκαταστάσεις εκσυγχρονίσθηκαν για να ανταποκρίνονται στην εξέλιξη της επιστήμης. Τελειοποιήθηκε περαιτέρω και δοκιμάστηκε έμπειρο σύστημα για ποιοτική διασφάλιση. Αναπτύχθηκαν δομικά στοιχεία θαλάμου με βραχίονες χειρισμών για τιτλοδότηση δειγμάτων, συμπεριλαμβανομένων βοηθητικών προπαρασκευαστικών βημάτων.

Συναρμολογήθηκε και υποβάλλεται σε δοκιμές ο πρωτότυπος εξοπλισμός ενός εργαστηρίου για επιτόπιες αναλύσεις διασφαλίσεων, στον σταθμό επανεπεξεργασίας του Sellafield. Πρόκειται να χορηγηθεί ακόμη λίγος εξοπλισμός σχετικά με μη καταστρεπτικές δοκιμές. Μία ομάδα δώδεκα αναλυτών επιθεωρήσεων παρακολουθεί τώρα κύκλο κατάρτισης.

Μείζονες εργασίες για εξωτερικούς αναδόχους αφορούσαν τη συνέχιση της παρασκευής και του χαρακτηρισμού κραμάτων περιεχόντων ελλάσσονες ακτινίδες και την προετοιμασία της ακτινοβόλησής τους σε αντιδραστήρα ροής ταχέων νετρονίων. Αναλύθηκαν ράβδοι καυσίμου από λειτουργούντες σε εμπορική βάση αντιδραστήρες ελαφρού ύδατος, οι οποίες είχαν υποστεί υψηλό βαθμό ανάλωσης. Συνεχίστηκαν διερευνήσεις για την παραγωγή μονοκλωνικών αντισωμάτων που συνοδεύονται από βραχύβια ραδιοϊσότοπα για θεραπεία καρκίνου. Οι παραγγελθείσες νέες εργασίες για τρίτους συμποσούνται σε 1,5 εκατομ. ECU, τιμή που αντιπροσωπεύει ποσοστό 5,2% του προϋπολογισμού του ινστιτούτου για το 1992.

. **Αναγνωριστική έρευνα**

Η διενεργηθείσα υπό τύπο αναγνωριστικής έρευνας διερεύνηση της μεταφοράς μεγάλων σωματιδίων αερολυμάτων σε αεραγωγούς και καπνοδόχους βοήθησε στη διευκρίνιση των μηχανισμών μεταφοράς αερολυμάτων υπό συνθήκες τυρβώδους ροής. Ένα σύστημα με συνδυασμένο μηχανισμό ηλεκτρακουστικής κατακρήμνισης για συσσωμάτωση σωματιδίων χαρακτηρίσθηκε και δοκιμάστηκε επιτυχώς με αερόλυμα γλυκόλης.

2.3 Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών (IAM)

Με τόπους εγκατάστασης τόσο το Petten όσο και την Ispra, το IAM εκτελεί το ειδικό πρόγραμμα προηγμένων υλικών και λειτουργεί και εκμεταλλεύεται τον αντιδραστήρα υψηλής ροής για τις ολλανδικές και γερμανικές αρχές. Το ινστιτούτο έχει ανάμειξη σε διάφορες δραστηριότητες υποστήριξης και ιδιαίτερα σε όσες σχετίζονται με έρευνα προ της κατάρτισης προτύπων και με πρότυπα και κώδικες. Στη διάρκεια του 1992 το Ινστιτούτο προηγμένων υλικών συγκέντρωσε τις προσπάθειές του στις ερευνητικές περιοχές των υλικών για ακραίων συνθηκών περιβάλλοντα, αξιοπιστία και επέκταση διάρκειας ζωής,

. **Υλικά και μετρήσεις**

Διενεργήθηκαν σοβαρές παρατηρήσεις στο χώρο της διαμόρφωσης μηχανισμών αστοχίας για επενδεδυμένους και μη μονοκρυστάλλους κραμάτων με βάση το νικέλιο, χρησιμοποιούμενων σε κινητήρες της αεροπορίας, σε στενή σύμπραξη με την αεροδιαστημική βιομηχανία.

Στο πλαίσιο των μελετών για τα υλικά σύντηξης προέκυψαν δύο εκπληκτικά αποτελέσματα. Τα πρώτα πειράματα με αντικείμενο την εμφύτευση ηλίου σε SiC/SiC έδειξαν ότι, παρά πάσα προσδοκία, ακόμη και μεγάλες ποσότητες έως 1000 μέρη ανά εκατομμύριο δεν προκαλούσαν καμμιά ορατή ζημία στο υλικό. Αν το θετικό αυτό αποτέλεσμα επιβεβαιωθεί από πλέον εμπεριστατωμένες

διερευνήσεις, θα έχει υπερπηδηθεί ένας από τους μείζονες περιορισμούς για την δυνατότητα εφαρμογής sic/sic σε αντιδραστήρες σύντηξης.

οι δοκιμές κύκλων θερμικής καταπόνησης σε στοιχεία πρώτου τοιχώματος κατέδειξαν ότι το βασικό υλικό δύναται να υποστεί εύκολα τον απαιτούμενο αριθμό κύκλων. Ωστόσο, παρατηρήθηκαν σημεία αδυναμίας στις σκληρές συγκολλήσεις, όπου αναφύονται ρωγμές οι οποίες και μεταδίδονται διαπερνώντας τελικώς το βασικό υλικό.

Στο Κέντρο Επεξεργασίας Επιφανειών έγινε προσομοίωση θερμικών πλημμάτων σε επιστρώσεις θερμικού φράγματος με τη χρήση δεσμών ηλεκτρονίων και ακτίνων laser. Η επιτυχής διερεύνηση μεγάλου εύρους υλικών δημιούργησε μια γνωστική βάση για την προσέλκυση συμβάσεων από τη βιομηχανία. Αναπτύχθηκαν επιστρώσεις ψεκασμού υπό συνθήκες πλάσματος για την αντιδιαβρωτική προστασία πτερυγίων στροβίλων που εργάζονται σε υψηλή θερμοκρασία, παρουσιάζεται δε βελτίωση στην αντοχή έναντι της οξείδωσης. Τα αποτελέσματα αυτά έχουν σημασία για τη βιομηχανία μεταφορών και ηλεκτρικής ισχύος.

Στο πλαίσιο μιας κοινής επιχείρησης με το CEN, το Κέντρο Προηγμένων Επιστρώσεων εκτελεί εργασίες με αντικείμενο την επίστρωση συνεχών ινών για σύνθετα ενισχυτικά υλικά.

Επιπλέον, συγκροτήθηκε μονάδα διάσπασης laser για τη μέτρηση της πρόσφυσης του επιχρίσματος επί των υποστρωμάτων. Στην τεχνική αυτή, το κρουστικό κύμα που επάγεται από παλμό laser χρησιμοποιείται για να αποσπαστεί το επίχρισμα. Η μέτρηση του εύρους του κρουστικού κύματος και της δόνησης της επιφάνειας του δοκιμίου παρέχει τα δεδομένα με τα οποία τροφοδοτείται μοντέλο πεπερασμένων στοιχείων με το οποίο υπολογίζεται η αντοχή πρόσφυσης.

Συμβάλλοντας στη διαμόρφωση της μικρογραφικής δομής κατασκευαστικών κεραμικών υλών σε υπομικρομετρική κλίμακα, αναπτύχθηκαν νανομετρικοί κρύσταλλοι υττρίας (οξείδιο υττρίου) για την επίστρωση κεραμικών κόνεων ζιρκονίου. Μία χημική τεχνική έδωσε τα εναρκτήρια υλικά με την υπέρλεπτου ελέγχου σύνθεση.

Το έργο **EUPHKA-CEFIR**, το συντονισμό του οποίου διενεργεί το ινστιτούτο, επέτυχε τους πρωτεύοντες στόχους του πρώτου σταδίου της φάσης καθορισμού. Με το έργο, το οποίο περιλαμβάνει 22 βιομηχανικούς εταίρους και 24 ερευνητικά ινστιτούτα, προσδιορίστηκαν οι ανάγκες και οι στόχοι για ευρωπαϊκές κεραμικές ίνες και αξιολογήθηκαν οι προοπτικές, τόσο από τεχνολογικής όσο και από εμπορικής σκοπιάς για τη βιομηχανική παραγωγή τους στην Ευρώπη. Η απόφαση για τη διάθεση των αναγκαίων πόρων μακροχρόνιας έρευνας εξαρτάται από την αντίληψη της στρατηγικής ευαισθησίας της ευρωπαϊκής βιομηχανίας αεροπορικών κινητήρων. Οι βιομηχανίες που πρωτοστατούν στο έργο ετοίμασαν πρακτικό πρόγραμμα **E&A** σε ευρωπαϊκού εύρους κλίμακα, προκειμένου να δώσουν τη δυνατότητα στο έργο να προχωρήσει σε πλήρη φάση υλοποίησης.

Το Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών έδρασε ως καταλύτης των ευρωπαϊκών συμφερόντων και δράσεων σε από κοινού προσπάθειες για την ανάπτυξη διαμεταλλικών υλικών για κατασκευαστικές εφαρμογές. Εφέτος, συμφωνήθηκε εναρμονισμένη δράση στο πλαίσιο του προγράμματος **BRITE/EURAM**, στην οποία το ινστιτούτο συμμετέχει μαζί με πολλά άλλα ευρωπαϊκά εργαστήρια.

Σε σύμπραξη με εθνικούς οργανισμούς προτύπων και την CEN (Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης) διατυπώθηκε η ιδέα για ευρωπαϊκό σύνδεσμο προ-τυποποιητικής έρευνας για υλικά τεχνικών και κατασκευαστικών ερευνών, υπό την καθοδήγηση της IRDAC (Συμβουλευτική Επιτροπή Βιομηχανικής Έρευνας και Ανάπτυξης). Στόχος του συνδέσμου θα είναι η προώθηση της προ-τυποποιητικής έρευνας υλικών που θα οδηγεί σε ευρωπαϊκά πρότυπα. Η εργασία θα εκτελεσθεί κατά τρόπο αποκεντρωμένο.

. **Παροχή υπηρεσιών προς την Κοινότητα και εξωτερικούς πελάτες**

Η επιστημονική/τεχνική υποστήριξη προς τις υπηρεσίες της Επιτροπής

- στην προετοιμασία της τυποποίησης προηγμένων κεραμικών υλών και δοχείων υπό πίεση και την ανάλυση του ρόλου των υλικών στην ανταγωνιστική ικανότητα του ευρωπαϊκού αεροναυτικού βιομηχανικού κλάδου, για την ΓΔ III·

- στις εμπλοκές E&A σχετικά με υλικά σε προβληματικές περιοχές από περιβαλλοντικής απόψεως και στα πρωτόκολλα ποιότητας για ακτινοφαρμακευτικούς σκοπούς, για την ΓΔ XI·

- στην αξιοποίηση ευρεσιτεχνιών και αδειών για αισθητήρες, μορφοτροπείς υπερήχων και παθητική καθοδική μετάδοση θερμότητας, για την ΓΔ XIII.

Το Ινστιτούτο Προηγμένων υλικών εξακολούθησε να διεξάγει εργασίες, μέσω συμβάσεων με τρίτα μέρη, στο πεδίο των υλικών και γνώρισε σοβαρή αύξηση των συμβάσεων για την παραγωγή ισοτόπων που χρησιμοποιούνται σε ιατρικές και βιομηχανικές εφαρμογές και για ακτινοβόληση κατασκευαστικών υλικών. Οι πρόσοδοι του IAM από νέες παραγγελίες εργασιών για τρίτα μέρη υπερέβησαν τα 5 εκατομμύρια ECU κατά το 1992, ποσό που αντιπροσωπεύει ποσοστό 10% του προϋπολογισμού του ινστιτούτου για το έτος 1992.

Το Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών εγκαινίασε δύο έργα πανευρωπαϊκής συνεργασίας που και τα δύο βασίζονται στην αποκτηθείσα κατά την τελευταία 15ετία πείρα με το πρόγραμμα PISC (Πρόγραμμα για την Επιθεώρηση Χαλύβδινων Δομικών Μερών), δηλαδή

- **AMES:** Ευρωπαϊκό Δίκτυο με αντικείμενο την ψαθυροποίηση και ανόπτηση αγγείων υπό πίεση για αντιδραστήρες.

- **EBIQ:** Ευρωπαϊκό Γραφείο για επικύρωση ή επαλήθευση επιθεωρήσεων.

. **Αντιδραστήρας υψηλής ροής**

Στη διάρκεια του 1992 ο αντιδραστήρας υψηλής ροής του Petten λειτούργησε σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα. Ο βαθμός διαθεσιμότητας της εγκατάστασης πλησίασε το 100% του προγραμματισμένου χρόνου λειτουργίας. Η απασχόληση των θέσεων ακτινοβόλησης κυμάνθηκε μεταξύ 60% και 70%.

Σοβαρό μερίδιο της ικανότητας ακτινοβόλησης του αντιδραστήρα χρησιμοποιήθηκε ξανά για πειράματα ακτινοβόλησης σε καύσιμα και δομικά υλικά πυρηνικών αντιδραστήρων σχάσης, καθώς και για εφαρμογές σύντηξης.

Αυξήθηκαν εκ νέου εντυπωσιακά οι υπηρεσίες παραγωγής ραδιοϊσοτόπων για τον ιατρικό τομέα και για βιομηχανικές εφαρμογές. Χρησιμοποιήθηκε εντατικά η νέα μονάδα θεραπείας με ραδιενεργό ενσωμάτωση νετρονίου σε πυρήνα βορίου για τη διερεύνηση των προϋποθέσεων θεραπείας ασθενών.

2.4. Ινστιτούτο Μηχανικής Συστημάτων και Πληροφορικής (ISEI)

Το ISEI, με έδρα την Ispra, εκτελεί ορισμένα τμήματα των ειδικών ερευνητικών προγραμμάτων με αντικείμενο το περιβάλλον εργασίας, τις μετρήσεις και δοκιμές, το περιβάλλον, την ασφάλεια της πυρηνικής σχάσης και τη σύντηξη. Το ινστιτούτο αναπτύσσει πολλές δραστηριότητες προς υποστήριξη των κοινοτικών πολιτικών και έχει ανάμειξη σε αναγνωριστική έρευνα και εργασίες για τρίτα μέρη.

. **Περιβάλλον εργασίας**

Στο πεδίο της πρόληψης των ατυχημάτων και της ασφάλειας, διενεργήθη πλήρης τεκμηρίωση του γνωστικού μοντέλου COSIMO (Γνωστικό Μοντέλο Προσομοίωσης) και εκτελέσθηκε μια πρώτη σειρά μελετών πεδίου για την ανάπτυξη μοντέλου "άγχους" και "χρονικού συλλογισμού". Καταρτίσθηκε πρότυπο γεννήτριας ανταπόκρισης σε συστήματα με στόχο την ανάλυση της διεργασίας λήψης αποφάσεων από τον άνθρωπο στη διάρκεια ατυχημάτων. Το έργο αναλυτικής ταξινόμησης του ανθρώπινου σφάλματος (HEAT) ολοκλήρωσε τη φάση ελέγχων με αντικείμενο παρελθόντα ατυχήματα.

. **Μετρήσεις και Δοκιμές, Περιβάλλον**

Στο πεδίο της εκπόνησης μοντέλων αξιοπιστίας των κατασκευών, εφαρμόστηκαν διάφορες τεχνικές χαρακτηρισμού και κατατομής επιφανειών, δοκιμάστηκαν δε σε λίθινα δοκίμια. Στο πεδίο της προ-τυποποιητικής έρευνας με αντικείμενο οπτικές διαγνωστικές τεχνικές οι κυριότερες εξελίξεις είχαν ως αντικείμενο:

- την ολογραφική συμβολομετρία με διπλή έκθεση και σε κλίμακα πραγματικού χρόνου, η οποία εφαρμόσθηκε επιτυχώς για την αξιολόγηση της κατάστασης παραμόρφωσης υλικού από λίθο·

- εργαλεία λογισμικού για την απόκτηση τρισδιάστατων κατατομών παραμόρφωσης από συμβολογράμματα και τρισδιάστατους χάρτες επιφανείας από εικόνες ισοϋψών·

Στο πεδίο της προ-τυποποιητικής έρευνας με αντικείμενο συστήματα φωτοβολταϊκής μετατροπής, αναπτύχθηκαν μετρήσεις επιδόσεων για προηγμένες συσκευές και διαδικασίες δοκιμής της αξιοπιστίας λεπτών υμενίων.

Ως τμήμα της ενσωμάτωσης φωτοβολταϊκών συστημάτων στις προσόψεις κτιρίων εκτελέσθηκε πειραματική εκτίμηση επιδόσεων διαφανών φωτοβολταϊκών συστοιχιών μεγάλης επιφάνειας.

Πραγματοποιήθηκαν οι εξής τέσσερις βασικές συμβολές σε τομείς προ-τυποποιητικής έρευνας με αντικείμενο μεθόδους και λογισμικό για εκτίμηση επικινδυνότητας και περιβαλλοντικό σχεδιασμό:

- Είναι έτοιμος προς χρήση ο κώδικας STARS (Εργαλεία λογισμικού για ανάλυση αξιοπιστίας και ασφάλεια).

- Ολοκληρώθηκε η δεύτερη φάση του έργου FORMENTOR· αναπτύχθηκαν εφαρμογές, μία σε μονάδα χημικών διεργασιών και μία άλλη σε επίγειο σύστημα δορυφορικής επικοινωνίας.

- Καταρτίσθηκε κατάλογος μοντέλων στο χώρο της διαχείρισης καταστάσεων ανάγκης.

- Υλοποιήθηκαν δύο συστήματα υποστήριξης αποφάσεων για περιβαλλοντικό σχεδιασμό· οριστικοποιήθηκε ενότητα υπολογιστικού προγράμματος για την υποστήριξη αποφάσεων με αντικείμενο την μεταφορά επικίνδυνων ειδών.

. **Πυρηνικές διασφαλίσεις, ασφάλεια της πυρηνικής σχάσης και σύντηξη**

Ασφάλεια, αξιοπιστία και εκτίμηση επικινδυνότητας της πυρηνικής σχάσης: εκπονήθηκε μελέτη της δομής του συστήματος πληροφορικής μιας βάσης δεδομένων με προσανατολισμό στο αντικείμενο, για την καταγραφή των πάσης φύσεως τύπων συμβάντων που λαμβάνουν χώρα σε μια συγκεκριμένη μονάδα, με σκοπό την υλοποίησή της στον κώδικα STARS. Αναπτύχθηκε ένα εργαλείο για δυναμική ανάλυση αξιοπιστίας, το DYLAM (Δυναμική Λογική Αναλυτική Μεθοδολογία). Έγινε επεξεργασία πειραματικής μελέτης σχετικά με τη διαχείριση ατυχημάτων, με βάση στην ιδέα του αναλυτή απόκρισης συστημάτων με ένα απλό μοντέλο ανθρώπινης συμπεριφοράς προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στη διαχείριση σοβαρών πυρηνικών ατυχημάτων.

Στο πεδίο της αξιοπιστίας των κατασκευών, ολοκληρώθηκε η εκστρατεία θερμικών πλημμάτων σε γωνία ακροφυσίου δοχείου υπό πίεση, όπου η μηχανική κόπωση έχει επαγάγει ρήγμα, τα δε αποτελέσματα χρησιμοποιήθηκαν για την επικύρωση θεωρητικών μοντέλων που υιοθετούνται σε διαδικασίες χορήγησης άδειας λειτουργίας.

Διασφαλίσεις και διαχείριση σχάσιμων υλικών: επικαιροποιήθηκε η βάση δεδομένων για τις ευρωπαϊκές δραστηριότητες E&A στο πεδίο των διασφαλίσεων (ESTABANK). Αναπτύθηκε το λογισμικό για τον έλεγχο του οχήματος-ρομπότ επιτήρησης εξ αποστάσεως. Αναπτύχθηκε το λογισμικό για νέα οικογένεια συστημάτων επεξεργασίας εικόνων που επιτρέπει εφαρμογή σε κλίμακα πραγματικού χρόνου. Αναπτύχθηκε σειρά ενοτήτων λογισμικού για την επαλήθευση και επεξεργασία των υπογραφών με σφραγίδες υπερήχων. Ευρίσκονται υπό εξέλιξη η εγκατάσταση της μονάδας αποθήκευσης LASCO και ο εξοπλισμός με όργανα για την παρακολούθηση και επιτήρηση, ενώ κατέστησαν επιχειρησιακές οι μονάδες δοκιμής πρότυπων μερών.

Πυρηνική σύντηξη: ολοκληρώθηκε η μελέτη σκοπιμότητας για προσδετικό σύστημα μανδάλωσης ("δίδυμης ζώνης") για τον θάλαμο του επομένου ευρωπαϊκού δακτυλίου πλάσματος (NET). Η ιδέα εξετάζεται να καταστεί επιλογή για τον μελλοντικό Διεθνή Θερμοπυρηνικό Πειραματικό Αντιδραστήρα (ITER). Εγκαταστάθηκε ικρίωμα δοκιμών για την επικύρωση μοντέλων ώστε να ανταπεξέρχονται τα ηλεκτρομηχανικά αποτελέσματα διακοπών του πλάσματος στην εσωτερική επιφάνεια του δακτυλίου. Το 1992 κατέστη επιχειρησιακή η μονάδα (ROBERTINO) δοκιμής διαδικασιών λειτουργίας εξ αποστάσεως σε μοντέλα (Κλίμακας 1:3) των εσώτερων δομικών μερών του αντιδραστήρα σύντηξης. Στον τομέα της ασφάλειας διενεργήθηκε ανάλυση του ατυχήματος που θα μπορούσε να προέλθει από την απώλεια του ενεργητικού συστήματος ψύξης (Διακοπή της παροχής ηλεκτρισμού).

. **Παροχή υπηρεσιών προς την Κοινότητα και εξωτερικούς πελάτες**

Προς υποστήριξη της ΓΔ Ι, με αντικείμενο τις πυρηνικές διασφαλίσεις για τον ΔΟΑΕ, αναπτύχθηκε σύστημα ανασκόπησης και επεξεργασίας εικόνων για την επιτήρηση χώρων αποθήκευσης πυρηνικών καυσίμων εξ αποστάσεως. Διενεργήθηκε επίδειξη, προς επιθεωρητές του ΔΟΑΕ, της χρήσης μανδάλων σφράγισης δοχείων αναλωμένου καυσίμου. Συγκροτήθηκε ένα νέο εργαστήριο (TAME) για τη βαθμονόμηση μετρήσεων μάζας και όγκου, το οποίο χρησιμοποιείται ήδη για σκοπούς άσκησης.

Καθορίστηκαν προδιαγραφές για την υλοποίηση ενός κέντρου συντονισμού για σύστημα αναφοράς επεισοδίων σε αεροσκάφη και έγινε προμήθεια του λογισμικού και του εξοπλισμού κατ'αίτηση της ΓΔ VII.

Προς υποστήριξη της ΓΔ XI στο πεδίο μειζόνων ατυχημάτων, ολοκληρώθηκε η μελέτη του Κοινοτικού Κέντρου Τεκμηρίωσης με αντικείμενο μηχανογραφικό σύστημα για την βιομηχανική επικινδυνότητα και καθορίστηκε η νέα βάση δεδομένων του συστήματος αναφοράς μειζόνων ατυχημάτων. Συνεστήθη κοινοτικό κέντρο τεκμηρίωσης για την ασφάλεια και τους κανονισμούς βιοτεχνολογίας (BIOSAFE). Ετέθη σε λειτουργία το πειραματικό σύστημα ενημέρωσης για την πολιτική προστασία.

Για την ΓΔ XIII υλοποιήθηκε ενότητα λογισμικού για τηλεανίχνευση με την ονομασία SPACE. Στο πλαίσιο του προγράμματος VALUE (Αξιοποίηση και Χρησιμοποίηση για την Ευρώπη), ολοκληρώθηκε παράλληλο σύστημα μεταξύ υπολογιστών για την απόκτηση εικόνων σε κλίμακα πραγματικού χρόνου, βελτιώθηκε δε η τεχνική ιχνηλασίας με ακτίνα.

Για την ΓΔ XVII, συνεχίστηκε η παροχή υποστήριξης προς το πρόγραμμα THERMIE (Ευρωπαϊκές Τεχνολογίες για την τιθάσσευση της ενέργειας), με την ανάλυση και αξιολόγηση νέων φωτοβολταϊκών έργων επίδειξης και αντίστοιχων ηλιακής θερμότητας (συνολικώς αξιολογήθηκαν άνω των 70 έργα). Αναλύθηκαν επίσης ορισμένες προτάσεις στον τομέα των κτιρίων και των μεταφορών. Στο χώρο των πυρηνικών διασφαλίσεων, αναπτύχθηκε σταθμός συστήματος με τη βοήθεια υπολογιστή για την ανασκόπηση τηλεοπτικών ταινιών επιτήρησης με τη βοήθεια υπολογιστή. Εκτελέσθηκαν δοκιμές σε μάνδαλα σφράγισης με υπερήχους. Συνεχίστηκαν οι εργασίες με αντικείμενο τη λογιστική παρακολούθηση και διαχείριση δεδομένων.

Σημείωσαν πρόοδο οι στατιστικές εφαρμογές τεχνητών νευρονικών δικτύων προς υποστήριξη της EUROSTAT. Υπό τύπο υποστήριξης προς τη Γενική Γραμματεία της Επιτροπής, ήταν υπό ανάπτυξη πληροφοριακό σύστημα συγκέντρωσης και ανάλυσης πληροφοριών με αντικείμενο την πρόληψη εξαπατήσεων.

Στο πλαίσιο των εργασιών για τρίτα μέρη, στη μονάδα ESTI(Ευρωπαϊκή Εγκατάσταση Ηλιακών Δοκιμών) εκτελέστηκαν δοκιμές βαθμονόμησης και πιστοποίησης, καθώς και δοκιμές αρωγής σε νέες φωτοβολταϊκές συσκευές, μέσω συμβάσεων με διαφόρους οργανισμούς. Αναλήφθηκαν επίσης συμβάσεις στους τομείς της εκτίμησης επικινδυνότητας και των πυρηνικών διασφαλίσεων. Εκτελέσθηκαν παράλληλα τεχνικές εργασίες με τη βοήθεια υπολογιστή, προς υποστήριξη βιομηχανικών έργων.

. **Αναγνωριστική έρευνα και διεθνής συνεργασία**

Εκτελέσθηκαν εργασίες αναγνωριστικής έρευνας στους τομείς των νευρονικών δικτύων για τον προσανατολισμό τηλεχειριζόμενου οχήματος και την ταξινόμηση εικόνων για χαρτογράφηση καλύψεων γης, καθώς και των φωτοβολταϊκών συσκευών λεπτού υμενίου σε κτίρια.

2.5. Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας (IST)

Το IST που ευρίσκεται στην Ispra, συμβάλλει στα προγράμματα που αφορούν τις μετρήσεις και δοκιμές, την ασφάλεια της πυρηνικής σχάσης και τη σύντηξη και τέλος το περιβάλλον. Το ινστιτούτο ασχολείται με πολλές δραστηριότητες υποστήριξης κατ'αίτηση υπηρεσιών της Επιτροπής, κυρίως στο πεδίο των πυρηνικών διασφαλίσεων για τις Γενικές Διευθύνσεις Εξωτερικών Σχέσεων (ΓΔ I) και Ενέργειας (ΓΔ XVII).

. **Ασφάλεια αντιδραστήρων**

Το πρόγραμμα με αντικείμενο την ασφάλεια αντιδραστήρων είναι επικεντρωμένο στη μελέτη των φαινομένων σοβαρών ατυχημάτων τα οποία αποτελούν τομέα όπου το κοινό έχει βαθειά αντίληψη του κινδύνου και είναι πολύ σπουδαία η διεθνής συνεργασία. Το μεγαλύτερο τμήμα των πόρων διατίθεται στις δραστηριότητες σχετικά με την πειραματική εγκατάσταση του ΚΚΕρ FARO και τα κοινά προγράμματα CEA-ΚΚΕρ και PHEBUS για τα προϊόντα σχάσης. Όσον αφορά την FARO, εκτελέσθηκαν επιτυχώς οι πρώτες δοκιμές με αντικείμενο τη σβέση τετηγμένου καυσίμου στο νερό με την οποία προσομοιώνονται φαινόμενα μεγάλης κλίμακας εντός του δοχείου του αντιδραστήρα στη διάρκεια σοβαρών ατυχημάτων.

Σχετικώς με το πρόγραμμα PHEBUS, ολοκληρώθηκαν προπαρασκευαστικές εργασίες για την πρότυπη δοκιμή κατά την οποία πραγματοποιήθηκε τήξη καυσίμου και έκλυση προϊόντων σχάσης σε προσομοιωμένο κέλυφος απομόνωσης αντιδραστήρα, όπου το προσωπικό του IST συνέβαλε στην εγκατάσταση των οργάνων διεξαγωγής της δοκιμής και στο χαρακτηρισμό/τεκμηρίωση των δεδομένων της δοκιμής. Επιπλέον, οργανώθηκαν συγκριτικές δοκιμές για την τόνωση της συμμετοχής ευρωπαίων εταίρων. Η ενότητα υπολογιστικού κώδικα ESTER (Ευρωπαϊκός Ερευνητικό Κώδικας Πρωτογενών Πηγών) αναπτύσσεται από το IST σε συνεργασία με πολλά άλλα ιδρύματα, προορίζεται δε να αποτελέσει το ευρωπαϊκό εργαλείο

επιτυχέστερης εκτίμησης για την παράσταση των πρωτογενών πηγών με μοντέλο σε υπολογισμούς σοβαρών ατυχημάτων. Εκδόθηκε μια πρώτη πειραματική έκδοση του ESTER για να δοκιμασθεί στους ευρωπαίους εταίρους.

. **Τεχνολογία σύντηξης**

Ολοκληρώθηκε η κατασκευή του ETHEL, του Ευρωπαϊκού Πειραματικού Εργαστηρίου Χειρισμού του Τριτίου. Κύριο στόχο του ερευνητικού προγράμματός του αποτελεί η εκτίμηση των τρόπων διάδοσης του τριτίου και οδών μεταφοράς και ο έλεγχος καταλληλότητας νέων προστατευτικών φραγμάτων για την επίτευξη βελτιωμένης απομόνωσης του τριτίου υπό κανονικές συνθήκες ή συνθήκες ατυχήματος και τοιουτοτρόπως η ελαχιστοποίηση της επακόλουθης διάλυσης και διασποράς στο περιβάλλον.

Το ETHEL, επειδή είναι εφοδιασμένο με μοναδικό εξοπλισμό δοκιμής υπό μορφή δύο "θαλάμων ρυθμιζόμενου κλίματος", είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για τον έλεγχο καταλληλότητας των επιδόσεων των φραγμάτων δυναμικής απομόνωσης σε μονάδες μεγάλης κλίμακας. Τούτο αντιπροσωπεύει σοβαρή πηγή αναγκαίων πληροφοριών προς υποστήριξη των μελετητών και των κανονιστικών αρχών για τον αντιδραστήρα ITER.

Στο πλαίσιο της συνεργασίας μεταξύ του IST και του Γερμανικού Κέντρου Πυρηνικής Έρευνας της Καρλσρούης, οργανώθηκαν επιστημονικό εργαστήριο και πολλές επίκαιρες συναντήσεις για την παρουσίαση και συζήτηση της επιτελεσθείσας προόδου στο TLK (Εργαστήριο Τριτίου της Καρλσρούης) και στο ETHEL, καθώς και προπαρασκευαστικές ερευνητικές δραστηριότητες και για τις δύο εγκαταστάσεις.

. **Περιβάλλον εργασίας**

Η αποκτηθείσα εμπειρία στο πεδίο της υπολογιστικής ρευστοδυναμικής επέτρεψε στο IST να συμβάλει σε ένα νέο ερευνητικό πρόγραμμα στο πεδίο της εκπόνησης μοντέλων παράστασης του αερισμού και της μεταφοράς ρύπων. Πρώτο βήμα υπήρξε η ανάπτυξη μοντέλου της τυρβώδους ροής που θα συμπεριληφθεί σε τρισδιάστατο κώδικα πεπερασμένων στοιχείων.

. **Μετρήσεις και δοκιμές**

Τον Μάιο 1992 άρχισε να λειτουργεί η νέα μονάδα τοιχείου αντίδρασης με την ονομασία ELSA (Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Δομοστατικών Εκτιμήσεων) με την προετοιμασία και εκτέλεση πειραμάτων σε μεγάλη κλίμακα ενόψει του ελέγχου της ορθής λειτουργίας σερβο-υδραυλικού εξοπλισμού και της εφαρμογής μεθόδου ψευδο-δυναμικών δοκιμών. Κατασκευάστηκε τριόροφο χαλύβδινο πλαίσιο με πατώματα από πλάκα σκυροδέματος, το οποίο εξοπλίστηκε με ηλεκτρονικά όργανα ψευδοδυναμικών δοκιμών, δοκιμάστηκε δε με φόρτιση προσομοιωμένο σεισμού. Στις 16 Οκτωβρίου 1992, το ELSA εγκαινιάστηκε με τη συμμετοχή του αντιπροέδρου της Επιτροπής κυρίου Pandolfi και περίπου 300 εκπροσώπων του βιομηχανικού κυκλώματος και εθνικών ερευνητικών οργανισμών.

Ως τμήμα της συνεχιζόμενης έρευνας σε συνεργασία με τον Ευρωπαϊκό Σύνδεσμο Εργαστηρίων Δομομηχανικής, μελετήθηκε τετραόροφη κατασκευή εξοπλισμένου σκυροδέματος σύμφωνα με τον ευροκώδικα 8, η οποία και θα δοκιμασθεί στις αρχές του 1993.

. **Βιομηχανικοί κίνδυνοι**

Η παρούσα εργασία επικετρώνεται στην εκτίμηση, βελτίωση και εναρμόνιση μεθοδολογιών ασφάλειας. Ενεργοποιήθηκε πλήρως η μονάδα FIRES για τη μελέτη της ασφάλειας χημικών αντιδραστήρων μαζικής επεξεργασίας και διερευνήθηκαν τυπικά επεισόδια που αφορούσαν τη νίτρωση τολουενίου.

Η μονάδα εξαερισμού MPMC (Πολλών Φάσεων και Πολλών Δομικών Μερών) εξακολουθεί να παράγει αποτελέσματα βιομηχανικής σημασίας και τώρα πλέον στρέφεται προς μελέτες μεγάλης κλίμακας. Πειραματικά δεδομένα και μεθοδολογίες σχεδιασμού συνέβαλαν σε πολλές διεθνείς ομάδες εργασίας (ISO/Τεχνική Επιτροπή 185, DIERS - Ινστιτούτο Μελέτης Ανακουφιστικών Συστημάτων Ανάγκης και DECHEMA - "Γερμανική Εταιρεία Χημικής Μηχανικής, Χημικής Τεχνικής και Βιοτεχνολογίας").

Στο πεδίο του διασκορπισμού πυκνών αερίων, ελέγχεται η καταλληλότητα τρισδιάστατου κώδικα υπολογιστή και πλησιάζει να ολοκληρωθεί μονοδιάστατο μοντέλου αβαθούς στρώματος.

. **Παροχή υπηρεσιών προς την Κοινότητα και εξωτερικούς πελάτες**

Το Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας προσφέρει επιστημονικές και τεχνικές υπηρεσίες στο πεδίο των πυρηνικών διασφαλίσεων προς τη Γενική Διεύθυνση Εξωτερικών Σχέσεων (ΔΟΑΕ) και προς τη Διεύθυνση Διασφαλίσεων της Ευρατόμ της Γενικής Διεύθυνσης Ενέργειας.

Κύριες δραστηριότητες στο πεδίο των πυρηνικών διασφαλίσεων εξακολουθούν να είναι η αξιολόγηση των επιδόσεων τεχνικών μη καταστρεπτικής ανάλυσης (NDA), η βαθμονόμηση οργάνων και ο χαρακτηρισμός προτύπων.

Παράλληλα με τη νέα μονάδα TAME (εργαστήριο βιομηχανικών διαστάσεων για βαθμονομήσεις και μετρήσεις όγκου σε σταθμούς επανεπεξεργασίας, που έχει εγκατασταθεί και πρόκειται να λειτουργήσει εφέτος) στο IST ευρίσκεται πλέον διαθέσιμη η PETRA (Σειρά εγκαταστάσεων αντιπροσωπευτικών ολοκλήρου του πέρατος του κύκλου του πυρηνικού καυσίμου), που αποτελεί μοναδική ευκαιρία για ολοκληρωμένη ανάπτυξη και εκτίμηση τεχνικών και ιδεών για τον έλεγχο της ασφάλειας του κύκλου του καυσίμου πυρηνικής σχάσης προς υποστήριξη των υποχρεώσεων της Επιτροπής και του ΔΟΑΕ στον τομέα των πυρηνικών διασφαλίσεων.

Σε απόκριση μιας πρώτης προκήρυξης υποβολής προτάσεων στο πλαίσιο του προγράμματος για το δυναμικό σε ανθρώπινους πόρους και την κινητικότητα (HCMP), προτάθηκε η συγκρότηση δικτύου συνεργασίας με τη συμμετοχή 19 ευρωπαϊκών εργαστηρίων. Το δίκτυο στοχεύει στην κάλυψη, μέσω πειραμάτων και αναλυτικών διερευνήσεων, των προεξαρχουσών αναγκών για προ-τυποποιητική έρευνα προς υποστήριξη του ευροκώδικα 8, όπως έταξε η Γενική Διεύθυνση Βιομηχανικών Υποθέσεων. Στο υποπρόγραμμα "Πρόσβασης σε μεγάλες εγκαταστάσεις" του HCMP περιελήφθη επίσης η μονάδα ELSA και έχουν ήδη προσδιορισθεί δύο ομάδες χρηστών.

Αυξάνεται το διεθνές ενδιαφέρον και η διεθνής συμμετοχή στο πρόγραμμα FARO. Η USNRC (Κανονιστική επιτροπή πυρηνικών θεμάτων των Ηνωμένων Πολιτειών) επεξέτεινε τη συμφωνία με το IST ώστε να περιληφθούν επίσης οι μικρής κλίμακας δοκιμές αλληλεπίδρασης καυσίμου-ψυκτικού μέσου που εκτελούνται στη μονάδα KROTOS.

. **Δραστηριότητες αναγνωριστικής έρευνας**

Το IST έχει ανάμειξη στην εκτέλεση αναγνωριστικής έρευνας σε διάφορες επιστημονικές περιοχές, όπως τα ραδιενεργά απόβλητα (μεταστοιχείωση ακτινιδών, μετρήσεις αποβλήτων πλουτωνίου), διερευνήσεις στο χώρο των υλικών (χωνευτήρια υψηλής θερμοκρασίας, διάγραμμα καταπόνησης-παραμόρφωσης ψαθυρών υλικών, νέα υποστρώματα ζεολίθου για κατεργασία αεριοειδών απαερίων) και δραστηριότητες εκπόνησης μοντέλων υπολογιστών (έλεγχος χημικών αντιδραστήρων, μεταφορά αερολυμάτων, τεχνικός προγραμματισμός).

2.6. Ινστιτούτο Περιβάλλοντος (EI)

Το EI, με έδρα την Ispra, συμβάλλει στο πρόγραμμα προστασίας του περιβάλλοντος και στο υποπρόγραμμα του περιβάλλοντος εργασίας. Το ινστιτούτο ασχολείται με πολυάριθμες δραστηριότητες υποστήριξης κατ'αίτηση διαφόρων υπηρεσιών της Επιτροπής, κυρίως για τη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Πυρηνικής Αφάλειας και Πολιτικής Προστασίας (ΓΔ XI).

. **Χημικές ουσίες περιβαλλοντικής σημασίας**

Το Ινστιτούτο Περιβάλλοντος ασχολείται ενεργώς στη βιολογική παρακολούθηση ιχνομετάλλων για την εκτίμηση της έκθεσης, λόγω επαγγελματικής απασχόλησης, σε "νεώτερα" μέταλλα (λευκόχρυσο, γερμάνιο και σπάνιες γαίες) που χρησιμοποιούνται σε διεργασίες υψηλής τεχνολογίας (βιομηχανία ηλεκτρονικών, καταλυτικοί μετατροπείς, παραγωγή ενέργειας).

Παραδόθηκε μια δεύτερη, ενημερωμένη με τα σύγχρονα στοιχεία, έκδοση της βάσης δεδομένων ECDIN (Ενημερωτικό Δίκτυο Δεδομένων για χημικές ουσίες στο Περιβάλλον) σε δίσκο οπτικής εγγραφής.

Η πρώην δράση COST ("Επιστημονική και Τεχνική Συνεργασία") "ποιότητα του αέρα εσωτερικών χώρων και επιπτώσεις της στον άνθρωπο" μεταφέρθηκε στις δραστηριότητες του προγράμματος του KKEp στον τομέα του περιβάλλοντος υπό τύπο ευρωπαϊκής συλλογικής δράσης (ECA). Εμπειρογνώμονες από 14 εργαστήρια διαφορετικών ευρωπαϊκών χωρών συμβάλλουν στην ανάπτυξη εναρμονισμένων μεθόδων για διερευνήσεις και εκτιμήσεις σε εσωτερικούς χώρους. Πρόσφατα

εγκαταστάθηκε στο ΕΙ μεγάλος επισκέψιμος θάλαμος περιβαλλοντικών δοκιμών για διερευνήσεις των εκπομπών σε εσωτερικούς χώρους, θα καταστεί δε διαθέσιμος για την ανωτέρω συλλογική δράση.

Η εργασία στο έργο TRACY του EUREKA, όπου στόχο αποτελεί η συγκέντρωση και αξιολόγηση των δημοσιευμένων πληροφοριών σχετικά με ίχνη μετάλλων σε ανθρώπινο ιστό και κυκλοφορούντα στον ανθρώπινο οργανισμό ρευστά, συνεχίστηκε με τη θέσπιση των κριτηρίων για την αξιολόγηση των δημοσιεύσεων, τον καθορισμό διαδικασίας για την αξιολόγηση εκάστου στοιχείου και την αξιολόγηση δημοσιεύσεων που αφορούν κάδμιο, χρώμιο, κοβάλτιο, νικέλιο, μόλυβδο και βανάδιο.

. **Ατμοσφαιρική ρύπανση**

Στο πεδίο των αλληλεπιδράσεων βιόσφαιρας/ατμόσφαιρας συγκροτήθηκε το έργο BEMA (Βιογενείς Εκπομπές στην περιοχή της Μεσογείου) με στόχο την αποσαφήνιση του ρόλου των εκπομπών από τη βλάστηση στην Μεσογειακή Λεκάνη, σε συνεργασία με 15 ευρωπαϊκά εργαστήρια και τη Γενική Διεύθυνση Επιστήμης, Έρευνας και Ανάπτυξης. Συστάθηκε ομάδα επιχειρησιακού σχεδίου BEMA, με σκοπό να αναπτύξει επιχειρησιακό σχέδιο για την εκστρατεία μετρήσεων επί του πεδίου που θα εκτελεσθούν το 1993 στον τόπο δοκιμών BEMA στο Castelporziano (Ρώμη).

Διερευνήθηκαν στο εργαστήριο και με μελέτες εκπόνησης μοντέλων οι χημικές πλευρές του κύκλου του θείου στη θάλασσα και οι επιπτώσεις του στις σχετικές με την ακτινοβολία ιδιότητες της ατμόσφαιρας εξαιτίας του σχηματισμού αερολυμάτων. Οργανώθηκε εκστρατεία μετρήσεων επί πλοίου που διέσχισε τον Βόρειο Ατλαντικό με συνεργασία με το Ινστιτούτο Εφαρμογών Τηλεανίχνευσης.

Εκπονήθηκαν εργαστηριακές μελέτες με αντικείμενο την οξείδωση οργανικών ουσιών στη διάρκεια της νύκτας, με ειδική αναφορά στο βιογενές ισοπρένιο, στο πλαίσιο του έργου EYPHKA/EUROTRAC, προκειμένου να εκτιμηθεί ο χημικός μετασχηματισμός ατμοσφαιρικών ρύπων.

Στο πλαίσιο του ιδίου έργου εκτελέστηκε το τελικό πείραμα του επιμέρους έργου TRACT με αντικείμενο τη μεταφορά ατμοσφαιρικών ρύπων πάνω από πολύπλοκο έδαφος. Το ΚΚΕρ συμμετέσχε με πείραμα ιχνηθέτη στη μελέτη των σχημάτων ροής αέρα του τόπου του πειράματος (κοιλάδα του Ρήνου). Εκτελέσθηκαν δύο εκλύσεις ιχνηθέτη υπερφθοράνθρακα, συγκεντρώθηκαν δε πάνω από 600 δείγματα αέρα, και στη στάθμη του εδάφους και με τη χρήση ειδικού αεροσκάφους.

Κατά το ευρωπαϊκό πείραμα για το όζον της αρκτικής στρατόσφαιρας (EASOE) της περιόδου 1991-1992, το Ινστιτούτο Περιβάλλοντος ενήργησε ως σταθμός δικτύου του επιγείου συστήματος παρατήρησης που συγκροτήθηκε για να συντάσσει, σε καθημερινή βάση, χάρτες των πεδίων ολικού όζοντος πάνω από την Ευρώπη και τον Αρκτικό Ωκεανό.

. **Ρύπανση του εδάφους, των υδάτων και αποβλήτων**

Άρχισε η σε μεγάλη κλίμακα επαλήθευση παραγόμενων σε εργαστήριο μοντέλων για την εξάπλωση μελλοντικών ουσιών σε χερσαία και υδάτινα συστήματα: δοκιμάσθηκε νέα τεχνική ιχνηλασίας της κίνησης υπόγειων υδάτων σε ρηγματωμένο σχηματισμό πετρώματος και επιλύθηκαν, από πλευράς διαφορετικής χημικής δραστικότητας, διαφορές μεταξύ εργαστηριακών και επί του πεδίου παρατηρήσεων της διάχυσης ιχνών μετάλλων σε αργίλους.

Αναπτύχθηκαν νέες διαδικασίες αναλύσεων, εφαρμόστηκαν δε στη μελέτη της κατάληξης επίμονων οργανοχλωριούχων ρύπων σε χερσαία και λιμναία οικοσυστήματα.

Καταρτίστηκαν αναλυτικά πρωτόκολλα για δείγματα αλγών και συντάχθηκαν εκθέσεις για εκστρατείες πειραμάτων στην Μεσόγειο θάλασσα με σκοπό την αξιολόγηση καινοτόμων μεθόδων για ανάλυση φυτοπλαγκτόν.

Στο πλαίσιο του έργου EU-674 (Κινητού Εργαστηρίου Αναλύσεων) του EUPHKA, παραγγέλθηκαν οι μονάδες, προβλέπεται δε παράδοση στα τέλη Φεβρουαρίου 1993. Όλος ο εξοπλισμός οργάνων είναι έτοιμος προς τοποθέτηση.

. **Παροχή υπηρεσιών προς την Κοινότητα και εξωτερικούς πελάτες**

Το Ινστιτούτο Περιβάλλοντος προσέφερε επιστημονική και τεχνική στήριξη σε πολλές υπηρεσίες της Επιτροπής, στην ΓΔ Ι (Εξωτερικές Σχέσεις), ΓΔ ΙΙΙ (Εσωτερική αγορά και Βιομηχανικές Υποθέσεις), ΓΔ V (Απασχόληση, Εργασιακές Σχέσεις και Κοινωνικές Υποθέσεις), ΓΔ VI (Γεωργία), ΓΔ XI (Περιβάλλον,

Πυρηνική Ασφάλεια και Πολιτική Προστασία), ΓΔ XXI (Τελωνειακή Ένωση και Έμμεση φορολογία) και ΥΠΚ (Υπηρεσία Πολιτικής Καταναλωτών), ΓΔ XIII (Τηλεπικοινωνίες, Βιομηχανίες Πληροφοριών και Καινοτομία).

Κατωτέρω δίνονται ολίγα παραδείγματα για την επιτελεσθείσα εργασία:

- Προγράμματα διασυγκρίσεων που οργανώθηκαν υπό την κοινή διαχείριση του ΚΚΕρ και του LIS (Τοπικό Ινστιτούτο Προστασίας από τις εκπομπές, ΟΔΓ) με αντικείμενο πρότυπα βαθμονόμησης NO_2, υλοποιούμενα στα κράτη μέλη σε επίπεδο κεντρικού εργαστηρίου (Κοινοτική οδηγία 85/205) και των ΚΚΕρ και NPL (Εθνικό Εργαστήριο Φυσικής, ΗΒ) με αντικείμενο τεχνικές μετρήσεων πτητικών οργανικών ενώσεων (νέα οδηγία για το όζον της τροπόσφαιρας), προς υποστήριξη της ΓΔ XI

- Ετοιμασία του εξοπλισμού και του λογισμικού για το κοινοτικό σύστημα ανταλλαγής επειγόντων ακτινολογικών πληροφοριών (ECURIE), συμπεριλαμβανομένης της διαβίβασης ακτινολογικών πληροφοριών, η οποία εργασία έχει αναληφθεί προς υποστήριξη της ΓΔ XI.

- Το Ινστιτούτο επιφορτίστηκε, κατ'αίτηση της ΓΔ XI, με τη νέα τράπεζα δεδομένων EUCLID (Ευρωπαϊκή Βάση Δεδομένων με χημικές πληροφορίες), η οποία αποτελεί το καίριο μέσο για την υλοποίηση του κανονισμού του Συμβουλίου με αντικείμενο την αξιολόγηση επικινδυνότητας των υπαρχουσών χημικών ουσιών (προς έγκριση τον Μάρτιο 1993). Επιπλέον, το ΕΙ προετοιμάζει ευρωπαϊκό κατάλογο αποβλήτων για την ταξινόμηση διαφόρων τύπων αποβλήτων·

- Συνεχίστηκαν οι εργασίες, για την ΓΔ III, με αντικείμενο την ανάπτυξη ευρωπαϊκής τράπεζας φαρμακευτικών δεδομένων (ECPHIN)·

- Για τη ΓΔ VI, δημιουργήθηκε εργαστήριο αναφοράς με τεχνική πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού NMR (για τον έλεγχο σακχάρων σε διάφορους οίνους)·

- Αναλήφθηκε, για λογαριασμό της Υπηρεσίας Πολιτικής Καταναλωτών, ο μικροβιολογικός έλεγχος συγκεκριμένων χημικών ενώσεων σε τρόφιμα και κοσμητικά προϊόντα.

- Το Ινστιτούτο συνέχιζε να υποστηρίζει την ειδική ομάδα της ΓΔ XI για την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος.

Σε συνεργασία με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Μετεωρολογίας και το Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας, εγκαινιάστηκε νέο έργο με τον τίτλο ETEX (Ευρωπαϊκό Πείραμα Ιχνηθέτη). Το έργο στοχεύει στην επαλήθευση της ποιότητας ατμοσφαιρικών μοντέλων όταν χρησιμοποιούνται υπό συνθήκες κλίμακας πραγματικού χρόνου, όπως απαιτείται για τη διαχείριση καταστάσεων ανάγκης σε περίπτωση μειζόνων ατυχημάτων. Το έργο περιλαμβάνει επίσης τις χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης.

Στο πλαίσιο ερευνητικής σύμβασης με χορηγό το πολωνικό Υπουργείο Περιβάλλοντος, διενεργήθηκε εκστρατεία μετρήσεων για την αξιολόγηση της διασυνοριακής μεταφοράς διοξειδίου του θείου και αζώτου, διασχίζοντας την περιοχή Brama Morawska.

Το ινστιτούτο εργάζεται, στο πλαίσιο συμβάσεως με πολλές εθνικές και περιφερειακές διοικητικές αρχές, στα πεδία της ρύπανσης της ατμόσφαιρας και των υδάτων και στη συλλογή δεδομένων για προεξάρχουσες χημικές ουσίες.

2.7. Ινστιτούτο Εφαρμογών Τηλεανίχνευσης (IRSA)

Το IRSA, που ευρίσκεται στη Ispra, εκτελεί το πρόγραμμα με αντικείμενο την εφαρμογή τεχνικών τηλεανίχνευσης. Το ινστιτούτο προσφέρει μείζονα επιστημονική υποστήριξη για την χρησιμοποίηση δεδομένων τηλεανίχνευσης σε γεωργικές στατιστικές, κατ'αίτηση της Γενικής Διεύθυνσης Γεωργίας (ΓΔ VI) και της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Υπηρεσίας (EUROSTAT)· προσφέρει επίσης επιστημονική και τεχνική υποστήριξη κατ'αίτηση της Γενικής Διεύθυνσης Εξωτερικών Σχέσεων (ΓΔ I), Ανάπτυξης (ΓΔ VIII) και Περιβάλλοντος, Πυρηνικής Ασφάλειας και Πολιτικής Προστασίας (ΓΔ XI).

Στους κόλπους του προγράμματος με αντικείμενο την εφαρμογή τεχνικών τηλεανίχνευσης, το IRSA έχει αναλάβει εργασίες για πολλά θέματα σχετιζόμενα με την παρακολούθηση του περιβάλλοντος και τη συμμετοχή στις δραστηριότητες για τις πλανητικές αλλαγές.

. **Παρακολούθηση του περιβάλλοντος στην Ευρώπη**

Το συλλογικό πρόγραμμα μεταξύ εργαστηρίων τηλεανίχνευσης για την ανάπτυξη σχετικών τεχνικών προς παρακολούθηση μειονεκτικών περιοχών της Ευρωπαϊκής Κοινότητας ολοκλήρωσε τη δεύτερη φάση του. Το συλλογικό πρόγραμμα θα μετατραπεί πλέον σε έργο με αντικείμενο την ενοποιημένη οικολογική χαρτογράφηση, εστιαζόμενη στις μειονεκτικές περιοχές της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, με μικρότερο πλήθος θεμάτων, όπως υψηλής ακρίβειας χάρτες οικοσυστημάτων δασών και λειμώνων.

Προς υποστήριξη των ανωτέρω δραστηριοτήτων, αναπτύχθηκαν περαιτέρω νέες τεχνικές ερμηνείας δεδομένων, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται π.χ. νευρονικά δίκτυα, έμπειρα συστήματα, ενοποιημένα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών και αυτόματη κατάτμηση εικόνων.

Το 1992 ολοκληρώθηκε το πείραμα χαρτογράφησης και απογραφής των χρήσεων γης για περιοχές της Μεσογείου. Το έργο αυτό απετέλεσε τη βάση για μια νέα μελέτη στην οποία αναπτύσσονται τεχνικές, συμπεριλαμβανομένης της εκπόνησης γραμμικών φασματικών μοντέλων για τη χαρτογράφηση και παρακολούθηση της υποβάθμισης και αποσάθρωσης του εδάφους της μεσογειακής γης. Οι εργασίες εκτελούνται τώρα στα μεσογειακά τμήματα της Γαλλίας, την Ισπανία και την Ελλάδα.

. **Πλανητικές αλλαγές**

Υπό τύπο συμβολής στην παγκοσμίων διαστάσεων προσπάθεια για την κατανόηση και πρόβλεψη των αλλαγών στο περιβάλλον του πλανήτη, το IRSA συνέχισε να αναπτύσσει τεχνικές με τις οποίες εξάγονται από δεδομένα γεωσκοπήσεων σημαντικές πληροφορίες.

Αξιόλογη προσπάθεια καταβάλλεται για τη συγκέντρωση και επεξεργασία ηπειρωτικής κλίμακας σειρών δεδομένων για την Αφρική και την Ασία προκειμένου οι ηπειρωτικής κλίμακας διεργασίες βλάστησης, περιλαμβανομένης της καύσης βιομάζας, να μπορούν να αξιολογηθούν σε πολυχρονική βάση. Επιπλέον, αναπτύχθηκαν νέες τεχνικές για την εξαγωγή πληροφοριών από τα δεδομένα αυτά. Σχετικώς με το ζήτημα αυτό αναπτύχθηκε νέο ευρετήριο βλάστησης, το ευρετήριο παρακολούθησης του περιβάλλοντος του πλανήτη (GEMI).

. **Προηγμένες τεχνικές γεωσκόπησης**

Συνεχίστηκαν η αξιολόγηση και προώθηση προηγμένων τεχνικών γεωσκόπησης. Αναλύθηκαν δεδομένα πολωσιμετρικού υπολογιστή από αεροφερόμενες κινητοποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν το 1989 και το 1991, με ιδιαίτερη έμφαση στη συνέργεια των δεδομένων με οπτικά δεδομένα υψηλής φασματικής ανάλυσης. Στόχο της κινητοποίησης απετέλεσε η καλύτερη κατανόηση των δασών και της εξέλιξής τους.

Περαιτέρω, αναλαμβάνονται ορισμένα έργα ERS-1 (Ευρωπαϊκός Δορυφόρος Τηλεανίχνευσης αριθ. 1). Ένα τέτοιο έργο, με τίτλο "Διεθνής Διερεύνηση Δασών", αξιολογεί το δυναμικό δεδομένων από ραδιεντοπιστή συνθετικού διαφράγματος (SAR) φερόμενο επί δορυφόρου, για τη χαρτογράφηση και παρακολούθηση δασών. Το δεύτερο, ένα πειραματικό έργο ERS-1, αξιολογεί την ικανότητα των δεδομένων SAR να παρέχουν πληροφορίες για την Ευρωπαϊκή Γεωργία όσον αφορά τις εκτάσεις και τη συγκομιδή. Τον Απρίλιο εγκαινιάστηκε επίσημα το Ευρωπαϊκό Εργαστήριο υπογραφής μικροκυμάτων (EMSL). Μετά από σειρά δοκιμών αποδοχής, τον Ιούλιο κοινοποιήθηκε προς τον ανάδοχο της εγκατάστασης η προσωρινή παραλαβή. Έκτοτε άρχισε η πειραματική δραστηριότητα με τις δοκιμές χαρακτηρισμού του εργαστηρίου. Επιπλέον, σε ευρωπαϊκά εργαστήρια διανεμήθηκε πρόσκληση για πειράματα που θα χρησιμοποιήσουν το EMSL.

Τέλος, εγκαινιάστηκε ένα νέο πρόγραμμα με το οποίο διερευνώνται οι επιδόσεις δεδομένων υψηλής φασματικής ανάλυσης προκειμένου να εξαχθούν γεωφυσικές παράμετροι, με ιδιαίτερη αναφορά σε εφαρμογές δασοπονίας και γεωργίας. Ως εισερχόμενα στοιχεία για την εργασία αυτή θα χρησιμοποιηθούν δεδομένα εργαστηριακά, συγκεντρούμενα επί του πεδίου και από αεροφερόμενες συσκευές.

. **Παροχή υπηρεσιών προς την Κοινότητα**

Σε υποστήριξη της ΓΔ Ι (Εξωτερικές Σχέσεις), συνεχίστηκαν οι εργασίες με αντικείμενο την παρατήρηση της περιοχής ανοδικών ρευμάτων στα ανοιχτά της ακτής της βορειοδυτικής Αφρικής προκειμένου να εκτιμηθεί η παραγωγικότητα της θάλασσας στην περιοχή αυτή. Σε υποστήριξη αυτής της εργασίας, ανελήφθη στην περιοχή εκστρατεία συγκέντρωσης επαληθευτικών στοιχείων για τη θάλασσα. Τα δεδομένα αυτά θα χρησιμοποιηθούν για την επικύρωση της υπό

διεξαγωγή εργασίας με αντικείμενο την εξαγωγή χαρτών χλωροφύλλης από δορυφορικά δεδομένα και την εκπόνηση μοντέλων του υδροδυναμικού μηχανισμού της περιοχής ανοδικών ρευμάτων.

Το 1992 εγκαινιάσθηκε ένα νέο έργο προς υποστήριξη της ΓΔ I, για να αξιολογηθεί το δυναμικό ανίχνευσης παράνομων φυτειών ναρκωτικών με τη χρήση τηλεπισκόπησης.

Σε υποστήριξη της ΓΔ VI (Γεωργία) και της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Υπηρεσίας (EUROSTAT), προχώρησαν οι εργασίες στο πειραματικό έργο για την εφαρμογή της τηλεανίχνευσης στις γεωργικές στατιστικές. Ιδιαίτερα διογκώθηκε η δράση I (Περιφερειακές Απογραφές), καθώς η μεθοδολογία εφαρμόζεται πλέον από πολλές χώρες, ιδιαίτερα την Ελλάδα και την Πορτογαλία, καθώς και κράτη της Ανατολικής Ευρώπης μεταξύ των οποίων η Τσεχοσλοβακία και η Ρουμανία.

Επίσης επεκτάθηκε η δράση 4 (ταχείες εκτιμήσεις) ώστε να ληφθούν υπόψη 53 τόποι ανά την Ευρώπη, από τους οποίους στην ΓΔ VI και στην EUROSTAT διαβιβάζονται δις της εβδομάδας τηλεαντίγραφα που δείχνουν την τρέχουσα εκτίμηση των καλλιεργούμενων εκτάσεων.

Επιπλέον, οι εργασίες για το "Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Προσανατολισμού και Εγγυήσεων" (FEOGA) της ΓΔ VI επικεντρώθηκαν στη σύνταξη κτηματολογίων ελαιώνων, αμπελώνων και εσπεριδοειδών και στη δήλωση των γεωργών της Νότιας Ευρώπης όσον αφορά την επιλογή καλλιεργειών. Οι μέθοδοι αυτές είναι ιδιαίτερα αναγκαίες, επειδή με τη νέα Κοινή Γεωργική Πολιτική (ΚΓΠ) επεκτείνονται οι επιδοτήσεις με βάση τις εκτάσεις.

Για την VIII (Αναπτυξιακή Βοήθεια), οι εργασίες συγκεντρώθηκαν στην ανάπτυξη τεχνικών για την παρακολούθηση και το χαρακτηρισμό των σχημάτων καύσης βιομάζας σε ηπειρωτική κλίμακα. Η εργασία αυτή υποστηρίχθηκε από εκστρατεία πεδίου στη Νότια Γουινέα και τη συγκέντρωση και επεξεργασία σειρών δεδομένων από γεωσκοπήσεις ηπειρωτικής κλίμακας.

Για την ΓΔ XI, σημείωσε ικανοποιητική πρόοδο το ευρωπαϊκό δίκτυο αρχείων για το χρώμα των ωκεανών (OCEAN), κοινό έργο με την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος (ESA). Ολοκληρώθηκαν σύμφωνα με τον προγραμματισμό όλες οι εγκαταστάσεις και τα εργαλεία που απαιτούνται για την επεξεργασία και αρχειοθέτηση των δορυφορικών δεδομένων.

Σε υποστήριξη της ΓΔ XI ανελήφθησαν επίσης εργασίες για να διερευνηθεί η χρήση της τηλεανίχνευσης για τη διόρθωση του χάρτη καλύψεων γης CORINE, με τη χρήση φωτοερμηνείας με τη βοήθεια υπολογιστή συν τεχνικές ημιαυτόματης και αυτόματης επικαιροποίησης.

. **Παροχή υπηρεσιών σε εξωτερικούς πελάτες**

Το έργο περιβαλλοντικών επιτηρήσεων τροπικών οισοσυστημάτων από δορυφόρους (TREES), κοινό έργο με την ESA, σημείωσε πρόοδο προς τον αρχικό του στόχο της κατάρτισης βασικής απογραφής της κάλυψης από τροπικά δάση με τη χρήση δεδομένων από τον αισθητήρα προηγμένου ραδιομέτρου πολύ υψηλής ανάλυσης (AVHRR). Επιπλέον, λήφθηκαν και αξιολογούνται τα πρώτα δεδομένα από τον SAR του δορυφόρου ERS-1.

Για την ευρωπαϊκή ικανότητα αεροφερόμενης τηλεανίχνευσης (EARSEC - κοινό έργο με την ESA), υπεγράφη σύμβαση με γερμανικό ινστιτούτο για την ανάπτυξη προηγμένου αεροφερόμενου φασματομέτρου σύνθεσης εικόνων. Επιπλέον, υπεγράφη σύμβαση με δανικό ινστιτούτο για τη βελτίωση υφισταμένου αεροφερόμενου SAR, προκειμένου να καταστεί αυτό σύστημα πλήρως πολωσιμετρικής ζώνης C και L.

Στο πλαίσιο σύμβασης εργασίας για τρίτο μέρος με μια ιταλική εταιρεία, σημειώθηκε περαιτέρω ανάπτυξη προ-επιχειρησιακών τεχνικών για την ανίχνευση πετρελαίου στη θάλασσα με αισθητήρα φθορισμού επαγόμενου με ακτίνες laser, με ανάλυση στην κλίμακα του χρόνου, ο οποίος είναι τοποθετημένος σε ελικόπτερο.

2.8. Ινστιτούτο Τεχνολογικών Προβλέψεων (IPTS)

Το IPTS ασκεί το λειτούργημα παρατηρητηρίου της τεχνολογίας και εκπονεί επιστημονικές και τεχνολογικές μελέτες κατ'αίτηση των υπηρεσιών της Επιτροπής, κυρίως στα πεδία των μεταφορών, του περιβάλλοντος και της ενέργειας, αποδίδοντας ιδιαίτερη προσοχή στη βιομηχανική καινοτομία.

Συνεχίστηκαν οι εργασίες με αντικείμενο την ανάπτυξη του παρατηρητηρίου επιστήμης και τεχνολογίας και επιτελέστηκε πρόοδος στο σύστημα ενημέρωσης για τη διεξαγόμενη Ε&Α στην Ευρώπη. Επελέγησαν περαιτέρω βάσεις εθνικών και περφερειακών δεδομένων και αναλύθηκε η δομή και το περιεχόμενό τους.

Ανελήφθησαν νέες μελέτες προς υποστήριξη των υπηρεσιών της Επιτροπής και ζητήθηκε μεταπαρακολούθηση ορισμένων από τις εργασίες του παρελθόντος έτους.

Υπό τύπο συνέχειας της προηγούμενης έκθεσης που συντάχθηκε για λογαριασμό της ΓΔ III με αντικείμενο την ανταγωνιστικότητα της ευρωπαϊκής διαστημικής βιομηχανίας, το IPTS πραγματοποιεί σειρά συνεντεύξεων με ανώτατα στελέχη της αεροδιαστημικής βιομηχανίας προκειμένου να εκτελέσει κριτική ανασκόπηση της διαθέσιμης βιβλιογραφίας για την ανταγωνιστικότητα του διαστημικού κλάδου.

Κατόπιν της τελικής έκθεσης για τη φάση 1 και επανεξετάσεως από ομάδα βιομηχανικών κύκλων και εκπροσώπων της UIC (Διεθνής Σιδηροδρομική Ένωση), εγκαινιάσθηκε σειρά ειδικών μελετών που αφορούν τη χρησιμοποίηση ηλεκτρισμού στο ευρωπαϊκό σιδηροδρομικό δίκτυο συρμών υψηλής ταχύτητας για λογαριασμό της Γενικής Διεύθυνσης βιομηχανικών υποθέσεων.

Οι δραστηριότητες προς υποστήριξη της μονάδας μελέτης προοπτικών της Επιτροπής αφορούσαν βιομηχανικά και περιβαλλοντικά προβλήματα, συμπεριλαμβανομένων πτυχών για τις πλανητικές αλλαγές.

Οι εργασίες σχετικά με βασιζόμενες στην αγορά θεωρήσεις της προστασίας του περιβάλλοντος στράφηκαν σε δύο θέματα. Το ένα επικεντρώθηκε σε θεωρήσεις βασιζόμενες στην αγορά ως ελάχιστου κόστους λύση για την επίτευξη ποιοτικών περιβαλλοντικών στόχων και το άλλο εστιάστηκε στους φραγμούς που εμποδίζουν τα βασιζόμενα στην αγορά μέσα να γίνουν αποδεκτά από το επιχειρηματικό περιβάλλον.

Συγκεντρώθηκαν και αναλύθηκαν πληροφορίες που αφορούσαν την ενέργεια και το περιβάλλον. Η κατάληξη είναι ότι μολονότι οι διαθέσιμες πληροφορίες δεν είναι αρκετές για βραχυπρόθεσμη λήψη αποφάσεων για τους διαφόρους τομείς, πιθανώς επαρκούν για αόρες πολιτικές αποφάσεις.

Συνεχίστηκε το 1992 η διαρκής επισκόπηση της έρευνας και πολιτικής σε θέματα πλανητικών αλλαγών που άρχισε το 1991. Τον Ιούνιο εξεδόθη έκθεση στην οποία τονίζεται η σημασία της διεξαγόμενης διεθνούς έρευνας για τις επιπτώσεις των ανθρωπογενών αερολυμάτων θειϊκών αλάτων ώστε να διαφωτιστεί το φαινόμενο θερμοκηπίου. Στην έκθεση περιελήφθη επίσης έρευνα για την εξάντληση του στρώματος όζοντος. Μια άλλη έκθεση περιλαμβάνει μια πρώτη επισκόπηση της διεθνούς έρευνας και ανάπτυξης με αντικείμενο τις τεχνολογίες απομάκρυνσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα με τη χρήση, μεταξύ άλλων, των αποτελεσμάτων μελέτης που ανελήφθη από το NERSC (Κέντρο Περιβαλλοντικών Μετρήσεων και Τηλεανίχνευσης του Nansen), του Bergen της Νορβηγίας.

Στην εργασία που εκτελέστηκε για την Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Πυρηνικής Ασφάλειας και Πολιτικής Προστασίας έγινε πραγμάτευση δύο στενώς συνδεόμενων πτυχών της προστασίας του περιβάλλοντος. Η πρώτη μελέτη εστιάστηκε στις τρέχουσες και μελλοντικές τεχνολογίες αντιμετώπισης της ρύπανσης του περιβάλλοντος, ενώ με τη δεύτερη επιδιώχθηκε ο καθορισμός του υφισταμένου δυναμικού για πρόληψη της ρύπανσης στη βιομηχανία.

Επιπρόσθετες μελέτες για την Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος, Πυρηνικής Ασφάλειας και Πολιτικής Προστασίας αφορούν την ανάπτυξη του πρώτου τεχνικού σημειώματος με αντικείμενο "γραμμές επικάλυψης/παραγωγής σιδήρου και χάλυβα" που έχει αναληφθεί σε συνεργασία με εξωτερικό σύμβουλο. Στο μεταξύ, προχωρά η συγκέντρωση και ανάλυση δεδομένων για τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της "διεργασίας των γραμμών επικάλυψης" με σκοπό την προετοιμασία της πρώτης συνεδρίασης της ομάδας εργασίας από εθνικούς εμπειρογνώμονες BAT (Καλύτερες Διαθέσιμες Τεχνολογίες) τον Ιανουάριο 1993.

Το δεύτερο εξάμηνο 1992 άρχισαν εργασίες προς υποστήριξη της Γενικής Διεύθυνσης Ενέργειας, εργασίες που αφορούν την ανασκόπηση και αξιολόγηση ενεργειακών τεχνολογιών οι οποίες πιθανώς να είναι διαθέσιμες στον απώτερο ορίζοντα (το 2020 και πέραν). Εγκαινιάσθηκαν δύο μελέτες περιπτώσεων με αντικείμενο τις μελλοντικές προοπτικές στοιχείων καυσίμου και το διαχωρισμό και τη διάθεση διοξειδίου του άνθρακα με σκοπό την αποφυγή του φαινομένου θερμοκηπίου.

Κατά το 1992 οργανώθηκαν στην Ispra ή στις Βρυξέλλες δώδεκα σεμινάρια ή επιστημονικά εργαστήρια, με τη συμμετοχή εξωτερικών εμπειρογνωμόνων, σε συνάφεια με τις ανωτέρω μελέτες.

2.9. Δημοσιεύσεις και Μαθήματα Euro

• Δημοσιεύσεις

Το 1992 το ΚΚΕρ δημοσίευσε 825 επιστημονικές εργασίες. Στον επόμενο πίνακα δίνεται η κατανομή των ανωτέρω δημοσιεύσεων μεταξύ των Ινστιτούτων του ΚΚΕρ.

Πίνακας 2

Κατανομή των δημοσιεύσεων του ΚΚΕρ μεταξύ των Ινστιτούτων του κέντρου το 1992

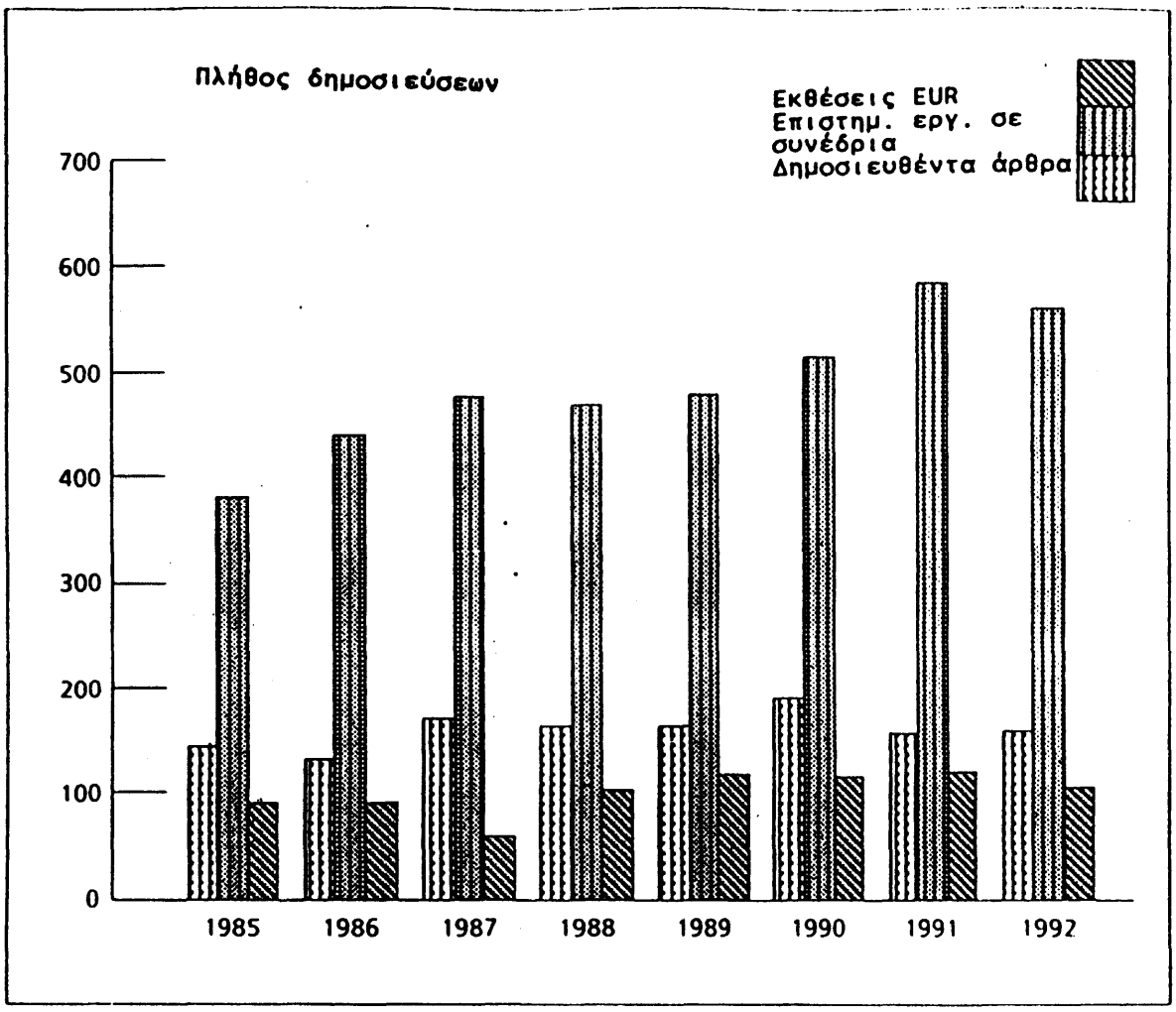
Ινστιτούτα	Εκθέσεις EURO	Εργασίες Δημοσιευ σιάστηκαν σε συνέδρια που παρου	θέντα άρθρα	Σύνολο
Γενική Διεύθυνση	5	1	-	6
Κεντρικό Γραφείο Πυρηνικών μετρήσεων	6	44	39	89
Ινστιτούτο Υπερουρανίων Στοιχείων	3	50	34	87
Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών	16	97	19	132
Ινστιτούτο Μηχανικής Συστημάτων και Πληροφορικής	17	103	16	136
Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας	25	66	15	106
Ινστιτούτο Περιβάλλοντος	19	112	23	154
Ινστιτούτο Εφαρμογών Τηλεανίχνευσης	12	86	12	110
Ινστιτούτο Τεχνολογικών Προβλέψεων	1	1	-	2
Διοικητικές και Τεχνικές Υπηρεσίες στην Ispra	2	1	-	3
Σύνολο	106	561	158	825

Η εξέλιξη της κίνησης των ανωτέρω δημοσιεύσεων στη διάρκεια της τελευταίας οκταετίας απεικονίζεται στο σχήμα 4.

Ο αναλυτικός κατάλογος των δημοσιεύσεων του ΚΚΕρ τυπώνεται κάθε χρόνο στο "Δελτίο Εκδόσεων". Στο τελευταίο τεύχος αριθ.12/ISNN, 0254-3133, του Σεπτεμβρίου 1992, περιλαμβάνεται ο κατάλογος των δημοσιεύσεων του ΚΚΕρ το 1991.

Σχήμα 4

Εξέλιξη της κίνησης των δημοσιεύσεων του ΚΚΕρ (1985-1992)



. **Μαθήματα Euro - Άλλα επιστημονικά εργαστήρια και σεμινάρια**

Κατά το 1992, το ΚΚΕρ διοργάνωσε 9 σειρές μαθημάτων Euro. Το διδακτικό προσωπικό απετελείτο από 92 προσκεκλημένους ομιλητές από χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και τις ΗΠΑ και 38 εμπειρογνώμονες από τα Ινστιτούτα του ΚΚΕρ και διάφορες Γενικές Διευθύνσεις της Επιτροπής.

Τα μαθήματα πραγματοποιήθηκαν στην Ispra, εκτός από ένα που δόθηκε στη Λισαβώνα με διαμονή επί τόπου. Συμμετείχαν 223 άτομα από τη βιομηχανία, δημόσιες υπηρεσίες, πανεπιστήμια και ερευνητικούς οργανισμούς. Στα μαθήματα εκπροσωπήθηκαν όλα τα κράτη μέλη της Κοινότητας πλην του Λουξεμβούργου, το παγκόσμιας δε έκτασης ενδιαφέρον δείχνεται από τη συμμετοχή εκπροσώπων από 28 μη κοινοτικές χώρες. Λεπτομέρειες για το βαθμό συμμετοχής το 1992 και την τελευταία διετία δίνονται στο σχήμα 5.

Τα μαθήματα κάλυψαν τα εξής θέματα:

Χημεία και Περιβαλλοντολογία

- Χημικές και μικροβιολογικές πτυχές και πλευρές υγείας και άνεσης της ποιότητας του αέρα εσωτερικών χώρων,
- Χημεία και περιβάλλον: νομοθεσία, μεθοδολογίες και εφαρμογές,
- Τεχνολογίες για τον καθαρισμό του περιβάλλοντος: έδαφος και υπόγεια ύδατα.

Τηλεανίχνευση

- Εφαρμογή της τηλεανίχνευσης στις γεωργικές στατιστικές-Δειγματοληψία πλαισίου περιοχής,
- Φασματοσκοπία σύνθεσης εικόνων ως εργαλείο για περιβαλλοντικές παρατηρήσεις.

Μηχανολογία και Επιστήμη Υλικών

- Παραγωγή σε κύκλοτρο, ποιοτικός έλεγχος και χρησιμοποίηση ραδιονουκλειϊδίων για ιατρικούς σκοπούς,
- Προηγμένες τεχνικές για την τεχνολογία επεξεργασίας επιφανειών.

Υγεία και ακτινοπροστασία

- Τεχνικές και διαχείριση δοσιμετρίας θερμοφωσφορισμού.

Κατάρτιση και εκπαίδευση

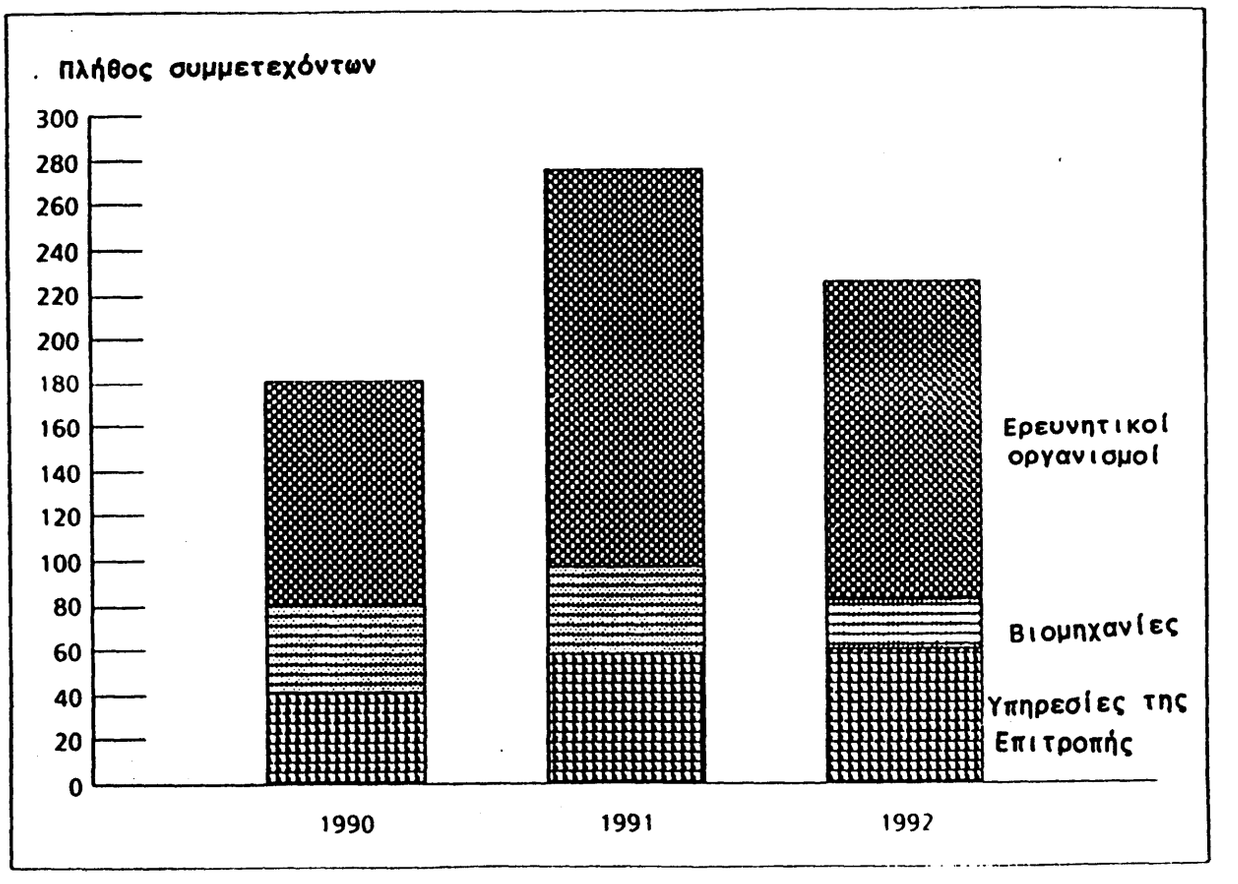
- COMETT II: Έργο για την ανάπτυξη επιμορφωτικού υλικού πολλαπλών μέσων στο πεδίο της τηλεανίχνευσης, της εκτίμησης επικινδυνότητας, της γεωγραφίας και του περιβάλλοντος.

Η ύλη των μαθημάτων δημοσιεύεται σε πολλούς τόμους, έκαστος των οποίων περιγράφει την επικρατούσα πρακτική σε ένα ειδικό πεδίο.

Τα ινστιτούτα του ΚΚΕρ διοργάνωσαν επίσης διάφορα επιστημονικά εργαστήρια και σεμινάρια για να συζητηθούν οι δραστηριότητές τους με επιστήμονες άλλων οργανισμών και για να διαδοθούν τα αποτελέσματα της εργασίας τους.

Σχήμα 5

Συμμετοχή στα μαθήματα EURO κατά τα έτη 1990, 1991 και 1992



3. ΠΟΡΟΙ ΣΕ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ

3.1. Πολιτική προσωπικού

Η εγκεκριμένη δύναμη προσωπικού του ΚΚΕρ ανέρχεται σε 2080 άτομα, στα οποία περιλαμβάνονται τόσο το επιστημονικό-τεχνικό όσο και το διοικητικό προσωπικό.

Το προσωπικό διέπεται από τον κανονισμό υπηρεσιακής κατάστασης των υπαλλήλων των ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. Επί πολλά έτη, το ΚΚΕρ δεν προσελάμβανε μονίμους υπαλλήλους. Οι έκτακτοι υπάλληλοι του επιστημονικού/τεχνικού κλάδου προσλαμβάνονται με πενταετή ανανεώσιμη σύμβαση η οποία μετά από δύο περιόδους καθίσταται αορίστου διαρκείας. Οι έκτακτοι διοικητικοί υπάλληλοι προσλαμβάνονται απ' ευθείας με σύμβαση αορίστου διαρκείας.

Ο πίνακας 3 δίνει την κατανομή του μόνιμου και έκτακτου προσωπικού του ΚΚΕρ που απασχολούνταν στο κέντρο στις 31 Δεκεμβρίου 1992, ανά Διεύθυνση και Ινστιτούτο. Μέχρι τον Δεκέμβριο 1992, 67 άτομα των ανωτέρω δύο κατηγοριών αποχώρησαν από το κέντρο, ενώ προσελήφθησαν 24.

Πίνακας 3

Κατανομή προσωπικού μονίμων και έκτακτων υπαλλήλων

Τόπος	Προσωπικό
Γενική Διεύθυνση	16
Διεύθυνση Προγραμμάτων	19
Διεύθυνση Διοικητικού-Επιστημονική και Τεχνική Υποστήριξη	392
Κεντρικό Γραφείο Πυρηνικών Μετρήσεων	167
Ινστιτούτο Υπερουρανίων Στοιχείων	193
Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών	271
Ινστιτούτο Μηχανικής Συστημάτων και Πληροφορικής	224
Ινστιτούτο Περιβάλλοντος	199
Ινστιτούτο Εφαρμογών Τηλεανίχνευσης	88
Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας	308
Ινστιτούτο Τεχνολογικών Προβλέψεων	13
Απεσπασμένο προσωπικό του ΚΚΕρ	11
Σύνολο	1901

Η διαφορά μεταξύ της εγκεκριμένης οροφής της δύναμης προσωπικού και του προσωπικού που πράγματι απασχολείται στο ΚΚΕρ εξηγείται ως εξής:

- σε συμφωνία με το Συμβούλιο και το Κοινοβούλιο έχουν αφεθεί σκοπίμως θέσεις προσωπικού κενές προκειμένου να εξοικονομηθούν πιστώσεις δαπανών προσωπικού που επιτρέπουν την απασχόληση επιστημονικών επισκεπτών, αποσπασμένων εμπειρογνωμόνων και άλλων επιστημόνων στους οποίους έχει χορηγηθεί υποτροφία και οι οποίοι δεν πληρούν τις προϋποθέσεις του προγράμματος για το Κεφάλαιο σε Ανθρώπινο Δυναμικό και την Κινητικότητα·

- το εναπομένον τμήμα της διαφοράς αντιστοιχεί στα αναγκαία περιθώρια ευελιξίας (+/- 6%) που απαιτούνται για τη μετακίνηση προσωπικού στη διάρκεια του έτους.

3.2. Επιστημονικοί επισκέπτες, Αποσπασμένοι Εμπειρογνώμονες και Υπότροφοι

Στο ΚΚΕρ αναπτύσσουν δραστηριότητα πολυάριθμοι επιστήμονες, πέραν των μονίμων και εκτάκτων υπαλλήλων, υπό διάφορα σχήματα φιλοξενίας:

- το ΚΚΕρ φιλοξενεί πεπειραμένους επιστήμονες για ένα ή δύο ενίοτε έτη:

- στο ΚΚΕρ δύνανται να αποσπασθούν εμπειρογνώμονες ανήκοντες σε εθνικούς οργανισμούς, προκειμένου να συμμετάσχουν σε επιλεγμένες επιστημονικές εργασίες·

- το ΚΚΕρ εκπαιδεύει ερευνητές μέσω προγράμματος υποτροφιών που χορηγούνται σε μεταπτυχιακούς φοιτητές που προετοιμάζονται για διδακτρικό δίπλωμα.

- το ΚΚΕρ συμμετέχει στο πρόγραμμα για το Κεφάλαιο σε Ανθρώπινο Δυναμικό και την Κινητικότητα (HCM) και φιλοξενεί στο πλαίσιο του προγράμματος αυτού μεταδιδακτορικούς επιστήμονες.

Ο πίνακας 4 δείχνει πού απασχολήθηκαν τα ανωτέρω άτομα στα διάφορα Ινστιτούτα του ΚΚΕρ.

Αξίζει επίσης να αναφερθεί ότι υπάρχουν δέκα περίπου επιστήμονες από τρίτες χώρες που εργάζονται στο ΚΚΕρ λαμβάνοντας επιχορήγηση στο πλαίσιο της συμφωνίας της Επιτροπής με τις χώρες τους ή τον ΔΟΑΕ. Πέραν των ανωτέρω αναφερθέντων επιστημόνων, στο ΚΚΕρ εργάζονταν πολλοί πεπειραμένοι επιστήμονες και 80 περίπου ασκούμενοι, χωρίς επιβάρυνση του κοινοτικού προϋπολογισμού, γενικώς για βραχυχρόνιο διάστημα.

Πίνακας 4

Επιστημονικοί Επισκέπτες, Αποσπασμένοι Εμπειρογνώμονες και Υπότροφοι στις 31 Δεκεμβρίου 1992

Ινστιτούτα	Επιστημονικοί επισκέπτες	Αποσπασμένοι εμπειρογνώμονες	Μεταδιδακτορικοί υπότροφοι	Μεταπτυχιακοί υπότροφοι	Σύνολο
Κεντρικό Γραφείο Πυρηνικών Μετρήσεων	8	1	1	10	20
Ινστιτούτο Υπερουρανίων Στοιχείων	-	2	1	9	12
Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών	-	1	2	25	28
Ινστιτούτο Μηχανικής Συστημάτων και Πληροφορικής	2	4	4	19	29
Ινστιτούτο Περιβάλλοντος	4	1	1	15	21
Ινστιτούτο Εφαρμογών Τηλεανίχνευσης	3	1	1	3	8
Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας	-	4	3	9	16
Ινστιτούτο Τεχνολογικών Προβλέψεων	-	1	-	3	4
Σύνολο	17	15	13	93	138

Επιπλέον, η Γενική Διεύθυνση απασχολεί δύο αποσπασμένους εμπειρογνώμονες, φέροντας τοιουτοτρόπως το σύνολο σε 140 άτομα.

4. ΔΗΜΟΣΙΟΝΟΜΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Οι πιστώσεις αναλήψεων υποχρεώσεων που καθορίστηκαν από την αρμόδια επί του προϋπολογισμού αρχή για την εκτέλεση από το ΚΚΕρ των ειδικών ερευνητικών προγραμμάτων και των δραστηριοτήτων Ε/Τ υποστήριξης προς την Επιτροπή έχουν ως εξής:

- Ειδικά Ερευνητικά Προγράμματα	178,80 εκατομμύρια ECU
- Ε/Τ Υποστήριξη προς την Επιτροπή	62,36 εκατομμύρια ECU
Σύνολο	241,16 εκατομμύρια ECU

Λοιποί πόροι για τη λειτουργία του αντιδραστήρα HFR και για εργασίες για τρίτους είναι:

- Αντιδραστήρας HFR	19,47 εκατομμύρια ECU (Συμπληρωματικό πρόγραμμα)
- Εργασίες για τρίτους	13,72 εκατομμύρια ECU (Προκαταβολή από τον προϋπολογισμό)
Σύνολο	33,19 εκατομμύρια ECU

Ως εκ τούτου, οι διαθέσιμες πιστώσεις ανέρχονται συνολικώς σε 274,35 εκατομμύρια ECU.

Στον πίνακα 5 δίνονται λεπτομέρειες για τις αναλήψεις υποχρεώσεων το 1992, οι οποίες καλύπτουν τα Ειδικά Ερευνητικά Προγράμματα, την Αναγνωριστική Έρευνα, την Ε/Τ υποστήριξη προς την Επιτροπή και Εργασίες για Τρίτα Μέρη (αντιδραστήρας HFR και λοιπές).

Πέραν των δεδομένων στον πίνακα 5 αναλύσεων υποχρεώσεων, δαπανήθηκαν 2,522 εκατομ. ECU λόγω ολοκλήρωσης προηγουμένων προγραμμάτων.

- 0,4 εκατομ. ECU λόγω αναβάθμισης των διασφαλίσεων του αντιδραστήρα Ispra 1 που προεβλέφθη το 1993,

- 1,346 εκατομ. ECU συνεπεία τροποποίησης του διορθωτικού συντελεστή για τις Κάτω Χώρες,

- 0,776 εκατομ. ECU συνεπεία της αποφάσεως της 28ης Φεβρουαρίου 1992 του Πρωτοδικείου, με την οποία επιδικάστηκαν αναδρομικώς τόκοι στο καταβληθέν ποσόν στους δικαιούχους προηγούμενης αποφάσεως του Δικαστηρίου με την οποία ορίσθη το Varese ως τόπος αναφοράς για τον υπολογισμό του διορθωτικού συντελεστή για το κέντρο της Ispra.

Πίνακας 5

Αναλήψεις Υποχρεώσεων για την εκτέλεση του προγράμματος το 1992
(στρογγυλευμένες τιμές σε εκατ. ECU)

	Προσωπικό	Λοιπές Δαπάνες	Σύνολο	Προϋπολογισμός 1992
Ειδικά Ερευνητικά Προγράμματα				
Μετρήσεις και Δοκιμές	16.70	6.79	23.49	24.69
Βιομηχανικές τεχνολογίες και τεχνολογίες υλικών	16.69	10.92	27.61	27.13
Περιβάλλον	31.25	16.49	47.74	47.10
Ανθρώπινο Κεφάλαιο και Κινητικότητα	0.05	5.36	5.41	7.92
Ασφάλεια της Πυρηνικής Σχάσης	29.27	21.24	50.51	55.51
Ελεγχόμενη θερμοπυρηνική σύντηξη	8.72	4.42	13.14	12.66
Αναγνωριστική έρευνα	6.22	3.74	9.96	3.79
Μερικό Άθροισμα	**108.91**	**68.95**	**177.85**	**178.80**
Ε/Τ Υποστήριξη προς την Επιτροπή	30.98	28.51	59.49	62.36
Μερικό Άθροισμα	**30.98**	**28.51**	**59.49**	**62.36**
Λοιπά				
Αντιδραστήρας HFR	5.82	10.90	16.72	19.47
Εργασίες για τρίτα μέρη (Προκαταβολή: επιστρεφόμενα κονδύλια πιστώσεων	5.15	2.64	7.79	13.72
Μερικό Άθροισμα	**10.97**	**13.54**	**24.51**	**33.19**
Γενικό Σύνολο	**150.85**	**111.00**	**261.85**	**274.35**

Η προκαταβολή στον προϋπολογισμό των επιστρεφομένων κονδυλίων πιστώσεων για την εκτέλεση εργασιών για τρίτα μέρη διετέθη μόνο στο ύψος των 7,79 εκατ. ECU επειδή το ποσό των παραγγελιών για τις δραστηριότητες αυτές δεν έφθασε στον αρχικό στόχο· οι μη χρησιμοποιηθείσες πιστώσεις από την προκαταβολή αυτή, ύψους 5,93 εκατομ. ECU, επεστράφησαν στον προϋπολογισμό διαγραφόμενες.

Ο προϋπολογισμός προέβλεπε αρχικώς για την αναγνωριστική έρευνα ένα πρώτο ποσό ύψους 3,79 εκατομ. ECU, ενώ στη διάρκεια του έτους χορηγήθηκαν περαιτέρω κονδύλια με μεταφορές από τις γραμμές προγραμμάτων, χωρίς υπέρβαση της οροφής που τάσσουν οι αποφάσεις του Συμβουλίου και οι δημοσιονομικοί κανονισμοί.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σελίδα

Πίνακες

1. Εκτέλεση εργασιών για τρίτους που ανατέθηκαν στο διάστημα 1988-1991 — 14
2. Κατανομή των δημοσιεύσεων του ΚΚΕρ μεταξύ των Ινστιτούτων του κέντρου το 1992 — 32
3. Κατανομή του μόνιμου και έκτακτου προσωπικού — 35
4. Επιστημονικοί Επισκέπτες, Αποσπασμένοι Εμπειρογνώμονες και Υπότροφοι — 36
5. Αναλήψεις υποχρεώσεων για την εκτέλεση του προγράμματος το 1992 — 38

Σχήματα

1. Ε/Τ Υποστήριξη προς τις υπηρεσίες της Επιτροπής — 12
2. Εργασίες του ΚΚΕρ για τρίτα μέρη κατά το 1992 — 14
3. Συνεργασία του ΚΚΕρ με εθνικά εργαστήρια — 16
4. Εξέλιξη της κίνησης των δημοσιεύσεων του ΚΚΕρ (1985-1992) — 33
5. Συμμετοχή στα μαθήματα EURO κατά τα έτη 1990, 1991 και 1992 — 34

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΚΟΙΝΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΩΝ

ΓΛΩΣΣΑΡΙΟ ΜΕ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΚΑ ΟΝΟΜΑΤΩΝ

BCR	Κοινοτικό Γραφείο Αναφοράς
BEMA	Βιογενείς Εκπομπές στην περιοχή της Μεσογείου
BRITE/EURAM	Βασική Έρευνα στις Βιομηχανικές Τεχνολογίες για την Ευρώπη/Ευρωπαϊκή Έρευνα με αντικείμενο τα προηγμένα υλικά
CBNM	Κεντρικό Γραφείο Πυρηνικών Μετρήσεων
CEA	Γαλλική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας
CEN	Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης
COMETT	Κοινοτικό Πρόγραμμα Δράσης για Εκπαίδευση και Κατάρτιση σε τεχνολογικούς τομείς
DCS	Διεύθυνση Διασφαλίσεων της Ευρατόμ - ΓΔ XVII
DG(ΓΔ)	Γενική Διεύθυνση
EAEC(ΕΚΑΕ)	Ευρωπαϊκή Κοινότητα Ατομικής Ενέργειας
ECN	Ολλανδικό Κέντρο Ενεργειακών Ερευνών
EI	Ινστιτούτο Περιβάλλοντος
ELSA	Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Δομοστατικών Εκτιμήσεων
EMCL	Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Υπογραφής Μικροκυμάτων
ERS-1	Ευρωπαϊκός Δορυφόρος Τηλεανίχνευσης Αριθ. 1
ESA	Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος
ESTER	Ευρωπαϊκός Κώδικας Έρευνας στις Πρωτογενείς Πηγές
ETHEL	Ευρωπαϊκό Πειραματικό Εργαστήριο Χειρισμού του τριτίου
EURATOM (Ευρατόμ)	Ευρωπαϊκή Κοινότητα Ατομικής Ενέργειας
EUROENVIRON	Πολυτομεακό Έργο ΕΥΡΗΚΑ για το Περιβάλλον
EUROSTAT	Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία
EUROTRAC	Ευρωπαϊκό Πείραμα για τη Μεταφορά και το Μετασχηματισμό σημαντικών από περιβαλλοντικής σκοπιάς Συστατικών Ιχνοστοιχείων στην Τροπόσφαιρα (έργο ΕΥΡΗΚΑ)
FARO	Πειραματική Εγκατάσταση για την Τήξη του Καυσίμου
FIRES	Μονάδα για την Ασφαλή Διερεύνηση Ανεξέλεγκτων Συμβάντων
FORMENTOR	Έργο ΕΥΡΗΚΑ για την ανάπτυξη έμπειρου συστήματος υποβοήθησης της λήψης αποφάσεων σε επικίνδυνες περιστάσεις (σύνθετα ανθρωπογενή συστήματα)
HCM	Κεφάλαιο σε Ανθρώπινο Δυναμικό και Κινητικότητα
HFR	Αντιδραστήρας Υψηλής Ροής (εγκαταστάσεις Petten)
IAEA (ΔΟΑΕ)	Διεθνής Οργανισμός Ατομικής Ενέργειας
IAM	Ινστιτούτο Προηγμένων Υλικών
IPTS	Ινστιτούτο Τεχνολογικών Προβλέψεων
IRDAC	Συμβουλευτική Επιτροπή Βιομηχανικής Έρευνας και Ανάπτυξης
IRSA	Ινστιτούτο Εφαρμογών Τηλεανίχνευσης
ISEI	Ινστιτούτο Μηχανικής Συστημάτων και Πληροφορικής
ISO	Διεθνής Οργανισμός Προτύπων
IST	Ινστιτούτο Τεχνολογιών Ασφάλειας
ITK	Ινστιτούτο Υπερουρανίων Στοιχείων
JRC (ΚΚΕρ)	Κοινό Κέντρο Ερευνών
LASCO	Εργαστήριο Επιτήρησης και Απομόνωσης
NMR	Πυρηνικός Μαγνητικός Συντονισμός
PERLA	Εργαστήριο Επιδόσεων και Εξάσκησης (Πυρηνικές Διασφαλίσεις)
PHEBUS	Γαλλικό Πρόγραμμα Δοκιμών εντός της Πυρηνικής Στήλης (σοβαρή ζημία στο καύσιμο)
R&D(E&A)	Έρευνα και Ανάπτυξη
E/T	Επιστημονικός/Τεχνικός
SAR	Ραδιοεντοπιστής Συνθετικού Διαφράγματος
STARS	Εργαλεία Λογισμικού για Ανάλυση Αξιοπιστίας και Ασφάλειας

ISSN 0254-1483

COM(93) 112 τελικό

ΕΓΓΡΑΦΑ

GR **15**

Αριθ. καταλόγου : CB-CO-93-138-GR-C

ISBN 92-77-53868-6

Υπηρεσία Επισήμων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων
L-2985 Luxembourg