

## II

*(Προπαρασκευαστικές πράξεις)*

## ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Πρόταση για απόφαση του Συμβουλίου σχετικά με προπαρασκευαστική ενέργεια για κοινοτικό πρόγραμμα έρευνας και ανάπτυξης στον τομέα των τεχνολογιών για τηλεπικοινωνίες

**E & A ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΠΡΟΗΓΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΓΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ**

*(Research and Development in Advanced Communications-technologies for Europe (RACE))*

**ΦΑΣΗ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥ RACE (RDP)**

COM(85) 113 τελικό

*(Υποβληθείσα από την Επιτροπή στο Συμβούλιο στις 28 Μαρτίου 1985)*

(85/C 148/07)

ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας, και ιδίως το άρθρο 235,

την πρόταση της Επιτροπής,

τη γνώμη του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου,

τη γνώμη της Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής,

Εκτιμώντας:

ότι η Κοινότητα έχει ως αποστολή, εγκαθιδρύοντας μία κοινή αγορά και εξασφαλίζοντας τη σταδιακή προσέγγιση των οικονομικών πολιτικών των κρατών μελών, να προωθήσει σε ολόκληρη την Κοινότητα μία εναρμονισμένη ανάπτυξη των οικονομικών δραστηριοτήτων και στενότερες σχέσεις ανάμεσα στα κράτη που ανήκουν σ' αυτήν·

ότι οι αρχηγοί κρατών και κυβερνήσεων, κατά τις συναντήσεις τους στη Στουτγάρδη, την Αθήνα και το Fontainebleau, τόνισαν τη σημασία των τηλεπικοινωνιών ως μείζονα πηγή οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης·

ότι το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, εκτιμώντας την κατάσταση και την ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών, επεσήμανε το ζωτικό ρόλο που διαδραματίζουν για τη μελλοντική πολιτική, κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της Κοινότητας (ακροαματική διαδικασία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου σχετικά με τις τηλεπικοινωνίες — 1983, Έκθεση Leonardí, έκθεση Albert και Ball — 1982)·

ότι το Συμβούλιο, στις 17 Δεκεμβρίου 1984, συμφώνησε για τα κύρια στοιχεία μιας κοινοτικής πολιτικής τηλεπικοινωνιών που περιλαμβάνει και το στόχο να αναπτυχθούν προηγμένες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες και δίκτυα μέσω ενεργειών σε κοινοτικό επίπεδο·

ότι η εμφάνιση νέων υπηρεσιών και η σταδιακή σύγκλιση των κλάδων των τηλεπικοινωνιών, της επεξεργασίας δεδομένων και της ψυχαγωγίας, οδηγεί προς ένα πανευρωπαϊκό ενοποιημένο δίκτυο ευρείας ζώνης (ενοποιημένη επικοινωνία ευρείας ζώνης, IBC) ικανό να εξυπηρετήσει ευρεία ποικιλία πελατών και παρεχόντων υπηρεσιών·

ότι οι εξελίξεις στις τηλεπικοινωνίες θα ωφελήσουν τη διεθνή ανταγωνιστικότητα των ευρωπαϊκών οικονομιών γενικά και των βιομηχανιών τηλεπικοινωνιών ειδικότερα·

ότι, σε ανταπόκριση της απόλυτης απαίτησης για πλήρη εκμετάλλευση του οικονομικού και αγοραστικού δυναμικού των τηλεπικοινωνιών, η Επιτροπή παρουσίασε πρόγραμμα δράσης (1) που αναγνωρίστηκε από το Συμβούλιο των Υπουργών, στις 21 Μαΐου 1984, ως βάση για τις περαιτέρω εξελίξεις·

ότι η έρευνα και ανάπτυξη μπορεί να συμβάλει σημαντικά κυρίως προς τη διευκόλυνση της ανάπτυξης των μελλοντικών ενοποιημένων επικοινωνιών ευρείας ζώνης, τόσο από πλευράς διακρατικών συνδέσεων όσο και σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο·

ότι το Συμβούλιο, με το ψήφισμά του της 25ης Ιουλίου 1983 (2), ενέκρινε την αρχή των προγραμμάτων-πλαισίων για κοινοτική έρευνα, ανάπτυξη και επίδειξη, τους στόχους στον τομέα της επιστήμης και της τεχνολογίας για την περίοδο 1984 έως 1987, και ιδιαίτερα τη σημασία που αποδίδεται στον στόχο που σχετίζεται με την προώθηση της βιομηχανικής ανταγωνιστικότητας·

ότι η φάση καθορισμού του RACE ανταποκρίνεται στην απόλυτη ανάγκη για προπαρασκευαστική ενέργεια διερεύνησης των τεχνολογιών για τηλεπικοινωνίες και συμβάλει έτσι στη δημιουργία ή την παγιοποίηση ενός ειδικά ευρωπαϊκού

(1) Κατάσταση προόδου των μελετών και των εργασιών στον τομέα αυτό και πρώτες προτάσεις για πρόγραμμα δράσης, COM (84) 277 τελικό, 18. 5. 1984.

(2) ΕΕ αριθ. C 208 της 4. 8. 1983, σ. 1

βιομηχανικού δυναμικού στις σχετικές τεχνολογίες και ότι απαιτείται η επείγουσα έναρξη των εργασιών· ότι οι ευεργετούμενοι πρέπει, συνεπώς, να είναι οι οργανισμοί εκμετάλλευσης του δικτύου, τα ερευνητικά ιδρύματα, οι επιχειρήσεις, συμπεριλαμβανομένων και των μικρομεσαίων επιχειρήσεων μέσα στην Κοινότητα, που είναι οι περισσότερο κατάλληλοι φορείς για να επιτύχουν τους στόχους αυτούς·

ότι η φάση καθορισμού του RACE αποτελείται από δύο μέρη, από τα οποία το ένα αφορά την ανάπτυξη μοντέλου αναφοράς για την ενοποιημένη επικοινωνία ευρείας ζώνης και το άλλο την διερεύνηση τεχνολογικών επιλογών·

ότι η συνθήκη δεν προβλέπει τις εξουσίες που απαιτούνται για το σκοπό αυτό,

ΑΠΟΦΑΣΙΖΕΙ:

#### Άρθρο 1

1. Θεσπίζεται κοινοτική δραστηριότητα έρευνας και ανάπτυξης στον τομέα των τεχνολογιών για τηλεπικοινωνίες, όπως περιγράφεται στο παράρτημα, και για μέγιστη περίοδο 18 μηνών που αρχίζει την 1η Ιουλίου 1985.

2. Η δραστηριότητα αποβλέπει κυρίως στον καθορισμό επακριβών στόχων και στην ανάπτυξη μεθόδου προσέγγισης της προανταγωνιστικής συνεργασίας για έρευνα και ανάπτυξη, σε κοινοτικό επίπεδο, σε συντονισμό με τα εθνικά προγράμματα στον τομέα των τεχνολογιών για τηλεπικοινωνίες.

#### Άρθρο 2

1. Το πρόγραμμα αποτελείται από δύο μέρη·

Το μέρος I περιλαμβάνει τις αναλυτικές εργασίες που απαιτούνται για τη διατύπωση μοντέλου αναφοράς της ενοποιημένης επικοινωνίας ευρείας ζώνης, που πραγματοποιούνται σε συνεννόηση με τους αρμόδιους οργανισμούς ή, όπου απαιτείται, μέσω συμβάσεων.

Το μέρος II του προγράμματος περιλαμβάνει έργα προανταγωνιστικής έρευνας και ανάπτυξης που πραγματοποιούνται μέσω συμβάσεων προκειμένου να διερευνηθούν και να αποσαφηνιστούν οι τεχνολογικές επιλογές.

Οι συμβάσεις συνομολογούνται με οργανισμούς εκμετάλλευσης του δικτύου, ερευνητικά ιδρύματα, επιχειρήσεις, συμπεριλαμβανομένων και μικρομεσαίων επιχειρήσεων, και με άλλους φορείς με έδρα μέσα στην Κοινότητα, που στη συνέχεια καλούνται «εταίροι». Οι εργασίες πρέπει να πραγματοποιούνται στην Κοινότητα.

2. Η δραστηριότητα περιλαμβάνει 11 έργα όπως περιγράφονται στο παράρτημα. Τα έργα του μέρους II και, όπου απαιτείται, του μέρους I εκτελούνται μέσω συμβάσεων κοινής δαπάνης, συνήθως με την εξασφάλιση ενός ελαχίστου 50 % από την πλευρά των αντισυμβαλλομένων και την κάλυψη του υπόλοιπου με συνεισφορά της Κοινότητας.

3. Στα πλαίσια της δραστηριότητας λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις σχετικά με την ανάπτυξη προτύπων και κοινών προδιαγραφών λειτουργίας που εξυπηρετούν τα συμφέροντα της ευρωπαϊκής βιομηχανίας, των χρηστών και των οργανισμών εκμετάλλευσης τηλεπικοινωνιών στον τομέα αυτό.

#### Άρθρο 3

1. Οι συμβάσεις για το μέρος I συνάπτονται μέσω διαγωνισμού με περιορισμένη συμμετοχή.

2. Οι συμβάσεις για το μέρος II συνάπτονται μέσω ανοικτού διαγωνισμού και περιλαμβάνουν τη συμμετοχή δύο τουλάχιστον ανεξάρτητων βιομηχανικών εταιρών που δεν είναι εγκατεστημένοι στο ίδιο κράτος μέλος. Η πρόσκληση για τον ανοικτό διαγωνισμό δημοσιεύεται στην *Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων*.

#### Άρθρο 4

1. Η Κοινότητα συμβάλλει στην εκτέλεση του προγράμματος στα πλαίσια των πιστώσεων που προβλέπονται για το σκοπό αυτό στον προϋπολογισμό των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

2. Το συνολικό ποσό των πιστώσεων που εκτιμάται ότι απαιτείται στα πλαίσια της κοινοτικής συμμετοχής στην εκτέλεση του προγράμματος είναι 22,1 εκατομμύρια ECU για περίοδο 18 μηνών, συμπεριλαμβανομένων και των εξόδων για προσωπικό της Επιτροπής, που δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 4,5 % της κοινοτικής συνεισφοράς.

#### Άρθρο 5

Η Επιτροπή εξασφαλίζει την κανονική εκτέλεση του προγράμματος, θεσπίζει τα κατάλληλα μέτρα και δημιουργεί την κατάλληλη υποδομή.

#### Άρθρο 6

1. Η Επιτροπή υποβοηθείται κατά την εκτέλεση των καθηκόντων της που αναφέρονται στο άρθρο 2 από μία επιτροπή. Η επιτροπή, που αποτελείται από δύο αντιπροσώπους κάθε κράτους μέλους, συγκροτείται από την Επιτροπή με βάση τις προτάσεις που γίνονται από τα κράτη μέλη. Τα μέλη της επιτροπής είναι δυνατόν να υποβοηθούνται από εμπειρογνώμονες ή συμβούλους ανάλογα με τη φύση των εξεταζομένων ζητημάτων.

Την προεδρία της επιτροπής ασκεί αντιπρόσωπος της Επιτροπής. Η Επιτροπή μπορεί να συμβουλευέται την επιτροπή για κάθε ζήτημα που εμπίπτει στα πλαίσια της παρούσας απόφασης.

2. Οι συζητήσεις της επιτροπής είναι εμπιστευτικές.

3. Η επιτροπή θεσπίζει τον εσωτερικό κανονισμό της.

4. Οι υπηρεσίες γραμματείας για την επιτροπή αυτή εξασφαλίζονται από την Επιτροπή.

#### Άρθρο 7

Όσον αφορά τις δραστηριότητες συντονισμού που προβλέπονται στο άρθρο 2 παράγραφος 1, τα κράτη μέλη και η Επιτροπή ανταλλάσσουν όλες τις κατάλληλες πληροφορίες στις οποίες έχουν πρόσβαση και οι οποίες μπορούν να ανακοινωθούν ελεύθερα όσον αφορά τις δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης στις περιοχές που καλύπτονται από την παρούσα απόφαση, ανεξάρτητα του αν είναι προγραμματισμένες ή πραγματοποιούνται στα πλαίσια της δικαιοδοσίας τους.

Οι πληροφορίες ανταλλάσσονται σύμφωνα με διαδικασία που καθορίζεται από την Επιτροπή ύστερα από διαβουλεύσεις με την επιτροπή, και αντιμετωπίζονται ως εμπιστευτικές κατόπιν αιτήσεως του προμηθευτή.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

## ΦΑΣΗ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥ RACE

*Περίληψη περιοχών*

## ΜΕΡΟΣ Ι: Ανάπτυξη ενός μοντέλου αναφοράς IBC

- I.1. Ανάπτυξη ενός μοντέλου αναφοράς δικτύου της IBC
- I.2. Καθορισμός του τερματικού περιβάλλοντος της IBC
- I.3. Αξιολόγηση μελλοντικών εφαρμογών

## ΜΕΡΟΣ II: E &amp; A μακρόχρονης προπορείας

- II.1. Ολοκληρωμένα κυκλώματα υψηλής ταχύτητας
- II.2. Ολοκληρωμένα κυκλώματα υψηλής πολυπλοκότητας
- II.3. Ολοκληρωμένη οπτοηλεκτρονική
- II.4. Μεταγωγή ευρείας ζώνης
- II.5. Παθητικά οπτικά εξαρτήματα
- II.6. Εξαρτήματα για υπερπόντιες ζεύξεις υψηλής ταχύτητας διαδίδωσης δυαδικών ψηφίων
- II.7. Λογικό επικοινωνιών για συγκεκριμένες εφαρμογές
- II.8. Τεχνολογία επιπέδων οθονών μεγάλης επιφάνειας

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΑΣΗΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΤΟΥ RACE (RDP)

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν κατά τη μονοετή φάση καθορισμού του RACE (RDP) διαίρούνται σε δύο κύρια μέρη. Το μέρος I αναφέρεται στις εργασίες που αποδίδουν στη διαμόρφωση ενός μοντέλου αναφοράς IBC (\*) και το μέρος II αναφέρεται στην E & A μακρόχρονης προπορείας που απαιτείται για την άμεση ανάλυση και τεχνοοικονομική αξιολόγηση ζωτικών θεμάτων.

Κάθε μέρος υποδιαιρείται σε ορισμένες περιοχές εργασιών (τρεις για το μέρος I και οκτώ για το μέρος II) που αποτελούν μαζί ένα συνεκτικό πρόγραμμα εργασίας. Παρόλο που κάθε περιοχή αντιπροσωπεύει ένα λογικά αυτοδύναμο «έργο», θα απαιτηθεί σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ τους προκειμένου να διατηρηθεί η γενική συνεκτικότητα.

Η εργασία που επιλέχθηκε για την RDP έχει από μόνη της σημασία, δηλαδή *δεν συνεπάγεται αυτόματα κάποια δέσμευση για συνέχιση της εργασίας, αλλά προετοιμάζει επίσης και το έδαφος για τις εργασίες που ίσως προταθούν ύστερα από περαιτέρω εξέταση*. Συνεπώς, η προσπάθεια για την RDP θα πρέπει να θεωρηθεί στα πλαίσια των απόλυτων στόχων της IBC: παρόλο που οι δεσμεύσεις που αναλαμβάνονται είναι περιορισμένες, έχει ουσιαστική σημασία για την κατανόηση των απαιτούμενων εξελίξεων και ευκαιριών για την κοινοτική συνεργασία.

Το παρόν πρόγραμμα εργασίας προέκυψε από λεπτομερείς διαβουλεύσεις με τους οργανισμούς εκμετάλλευσης και τη διομηχανία τηλεματικής αλλά λόγω της ταχύτητας των εξελίξεων θα υποστεί ορισμένες περιορισμένες προσαρμογές κατά την διάρκεια της υλοποίησής του.

Η κατανομή των πόρων θα εξετασθεί με την δοθήθεια της Επιτροπής Διεύθυνσης, που αναφέρεται στο άρθρο 6, με βάση τις προτάσεις εκτέλεσης του προγράμματος εργασίας της RDP.

(\*) IBC: Ενοποιημένη Επικοινωνία Ευρείας Ζώνης. Αναφέρεται σε μία πανευρωπαϊκή υποδομή ευρείας ζώνης ικανή να εξυπηρετήσει τις υφιστάμενες και μια μεγάλη ποικιλία νέων υπηρεσιών διαδίδωσης ομιλίας, δεδομένων και εικόνων. Αναμένεται να εξελιχθεί με βάση ή να συμπεριλάβει τις υπάρχουσες υπηρεσίες και δομές των δικτύων.

## ΜΕΡΟΣ I

## ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΝΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ IBC

**Αιτιολόγηση**

Εκτιμώντας την ανάγκη:

- ύπαρξης μίας κοινής κατανόησης όσον αφορά την εξέλιξη προς την κατεύθυνση της IBC,
- ύπαρξης ενός μέσου για τον προσδιορισμό των σχετικών έργων E & A που στοχεύουν στην υλοποίηση της IBC,
- ύπαρξης, στα πλαίσια των οργανισμών που συμμετέχουν, ενός κοινού ορισμού και μιας κοινής αντίληψης για το σύστημα και τα υποσυστήματα της IBC,
- ύπαρξης κατευθυντηρίων γραμμών για τη σύνταξη προδιαγραφών τέτοιων (υπο)συστημάτων,
- υποστήριξης των εργασιών τυποποίησης που πραγματοποιούνται από τους αρμόδιους φορείς προκειμένου να διευκολυνθεί η εισαγωγή της IBC μέχρι το 1995,

απαιτείται ένα μοντέλο αναφοράς της προτεινόμενης ενοποιημένης επικοινωνίας ευρείας ζώνης (IBC). Αυτό το μοντέλο αναφοράς θα εξελιχθεί καθώς προχωρούν οι εργασίες, αλλά μία τουλάχιστον πρώτη εκδοχή ενός τέτοιου μοντέλου θα πρέπει να συνταχθεί ως σημαντική δραστηριότητα της RDP.

**Περιοχές εργασιών**

Το γενικό περιβάλλον της IBC περιλαμβάνει τρία μείζονα στοιχεία, και συγκεκριμένα το ίδιο το δίκτυο, τον τερματικό εξοπλισμό που συνδέεται με το δίκτυο και τις εφαρμογές/υπηρεσίες που παρέχονται από το σύνολο δικτύου — τερματικών. Προκειμένου να συνταχθεί ένα πλήρες μοντέλο αναφοράς απαιτείται η εξέταση καθενός από τα τρία αυτά στοιχεία και η σύνταξη κατάλληλων σεναρίων γι' αυτά. Κατά συνέπεια προσδιορίζονται τρεις αντίστοιχες περιοχές εργασιών στο πρόγραμμα εργασίας της RDP, που περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους, και όπου το μοντέλο αναφοράς δικτύου της IBC παίζει ζωτικό ρόλο.

- I.1. Ανάπτυξη ενός μοντέλου αναφοράς δικτύου της IBC,
- I.2. Καθορισμός του τερματικού περιβάλλοντος της IBC,
- I.3. Αξιολόγηση μελλοντικών εφαρμογών.

*Περιοχή I.1: Ανάπτυξη ενός μοντέλου αναφοράς δικτύου της IBC***1. Στόχοι και προσέγγιση**

Το μοντέλο αναφοράς δικτύου έχει ως στόχο τον προσδιορισμό των λειτουργικών απαιτήσεων για το δίκτυο της IBC, τη μετάδοση από το ενδιάμεσο στάδιο του ISDN στενής ζώνης, και τις αντίστοιχες λειτουργικές απαιτήσεις συστήματος και υποσυστήματος.

Οι λειτουργικές απαιτήσεις θα εξαρτώνται από το χρόνο, αφού το 1995 θα θεωρείται η ουσιαστική ημερομηνία παροχής των υπηρεσιών της IBC. Οι απαιτήσεις αυτές θα εκφράζονται με βάση την τοπολογία του δικτύου, θα λαμβάνουν υπόψη εναλλακτικές υποθέσεις όσον αφορά την τεχνολογία, τα επίπεδα κυκλοφορίας, τα χαρακτηριστικά των υπηρεσιών, τους τύπους των τερματικών, τα πρωτόκολλα, κλπ.

Οι λειτουργικές απαιτήσεις των υποσυστημάτων που θα αποβλέπουν στην κάλυψη των λειτουργικών αναγκών θα περιγράφουν μία ιεραρχία συστημάτων και υποσυστημάτων ικανών να εκτελέσουν τις υπηρεσίες που θα προσδιοριστούν. Κατά συνέπεια οι μείζονες παράμετροι που θα πρέπει να καθοριστούν περιλαμβάνουν τις τεχνικές προδιαγραφές και τα πρότυπα για διασυνδέσεις και για υποσυστήματα διαδίδας, μεταγωγής και σηματοδότησης.

Οι διάφορες λειτουργικές και συστημικές απαιτήσεις θα αλληλοεξαρτώνται, και κατά συνέπεια το μοντέλο αναφοράς θα εξασφαλίζει για παράδειγμα μία εξισορρόπηση ανάμεσα στην επιθυμία παροχής πολύπλοκων υπηρεσιών σε μία ευρεία κοινότητα και την τεχνοοικονομική δυνατότητα υλοποίησης της παροχής των υπηρεσιών αυτών.

Το μοντέλο αναφοράς θα έχει αρχικά τη μορφή απλών λειτουργικών περιγραφών. Προκειμένου να αξιολογηθούν οι συμβιβαστικές λύσεις ανάμεσα σε παραμέτρους του συστήματος ίσως κριθεί αναγκαία η υλοποίηση ορισμένων πλευρών του μοντέλου σε έναν υπολογιστή. Αυτό θα διευκολύνει την αξιολόγηση των επιπτώσεων που θα έχουν οι εναλλακτικές υποθέσεις και θα συμπεριλάβει προβλέψεις για τεχνοοικονομική εκτίμηση και αξιολόγηση.

## 2. Μέθοδος εργασίας

Η προετοιμασία και εκμετάλλευση του μοντέλου αναφοράς θα πρέπει να πραγματοποιηθεί από κοινού από εμπειρογνώμονες που προέρχονται από τη βιομηχανία και τους οργανισμούς εκμετάλλευσης τηλεπικοινωνιών και μάλιστα υπό τη διεύθυνση των δεύτερων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η CEPT/GSLB (\*) εργάζεται τώρα πάνω σε σχετικά πρότυπα και προκειμένου να πραγματοποιηθεί η πλέον αποδοτική χρησιμοποίηση όλων των διαθέσιμων πόρων και να επιτευχθεί μία κοινή ευρωπαϊκή λύση, η GSLB έχει προσκληθεί να συμβάλει στην περιοχή αυτή της RDP. Θα πρέπει επίσης να χρησιμοποιηθούν όπου αυτό κρίνεται κατάλληλο και τα αποτελέσματα της μελέτης «Διακρατικός άξονας ευρείας ζώνης (TBB)» της CEC/ETCO.

## 3. Εργασίες

Οι εργασίες που θα αναληφθούν κατά τη διάρκεια της RDP έχουν ως ακολούθως:

### I.1.1. Γενικό δίκτυο

- απαιτήσεις υπηρεσιών,
- περιορισμοί δικτύου (συμπεριλαμβανομένης της αλληλεπίδρασης, της εξέλιξης του ISDN και των περιορισμών που προκύπτουν από κανονισμούς).

### I.1.2. Λειτουργικές απαιτήσεις

### I.1.3. Τεχνοοικονομική αξιολόγηση

- τεχνικές επιδόσεις,
- αξιολόγηση κόστους/επιδόσεων για μείζονα επιμέρους στοιχεία (συμπεριλαμβανομένης και της καθιέρωσης των τυχόν απαιτούμενων υπολογιστικών εργαλείων).

## 4. Σύνδεση με άλλες δραστηριότητες της RDP

Προκειμένου να επιτύχει τους στόχους της, η εργασία σχετικά με το μοντέλο αναφοράς δικτύου θα πρέπει να ενισχυθεί και από τις δύο άλλες περιοχές του μέρους I:

Στα πλαίσια της περιοχής I.2 θα διερευνηθεί το «τερματικό περιβάλλον» και θα παρασχεθούν πληροφορίες σχετικά με τις αρχιτεκτονικές τερματικών και τις απαιτήσεις των χρηστών, που θα οδηγήσουν με τη σειρά τους σε προσδιορισμό των δομών προσπέλασης των πελατών, και σε συνδυασμό με την περιοχή I.3 θα παράσχουν πληροφορίες σχετικά με τις πιθανές πυκνότητες τερματικών και τα επίπεδα της κυκλοφορίας.

Στα πλαίσια της περιοχής I.3 θα αξιολογηθούν οι πιθανές μελλοντικές εφαρμογές της IBC, και όπως αναφέρθηκε ήδη θα απαιτηθεί η παροχή πληροφοριών όσον αφορά την κυκλοφορία προκειμένου αυτές να περιληφθούν στο μοντέλο του δικτύου. Υπάρχει επίσης ανάγκη για τοπολογικές πληροφορίες σχετικά με τους πιθανούς πληθυσμούς χρηστών για τις διάφορες υπηρεσίες που θα παρέχει το δίκτυο IBC.

Το μέρος II αφορά την E & A μακρόχρονης προπορείας που απαιτείται για άμεσες διερευνητικές εργασίες και έχει λιγότερη σχέση με το μοντέλο αναφοράς *στα πρώτα του στάδια*. Ανάλογα με τα πραγματικά προγράμματα εργασίας που θα επιλεγούν και τους στόχους από πλευράς κόστους-επιδόσεων, θα υπάρξει μια πιο μακροπρόθεσμη εξάρτηση από όλες τις νέες τεχνολογίες που θα θεωρηθούν ότι έχουν σχέση με την IBC. Αντίστροφα, η εξέλιξη του μοντέλου αναφοράς θα βοηθήσει στην επιλογή σχετικών θεμάτων για μελλοντικές εργασίες E & A.

### *Περιοχή I.2: Καθορισμός του τερματικού περιβάλλοντος της IBC*

#### 1. Εισαγωγή

Η μελλοντική χρησιμοποίηση των τηλεπικοινωνιών θα εξαρτηθεί όχι μόνο από τη διαθεσιμότητα δημόσιων δικτύων αλλά επίσης και από το κόστος-επιδόσεις του τερματικού εξοπλισμού και των υπηρεσιών. Ο λόγος κόστος-επιδόσεων των τερματικών, ιδιαίτερα, αποτελεί ένα ζωτικό στοιχείο της διεύθυνσης: κανένα δίκτυο δεν θα χρησιμοποιηθεί σε έκταση και πολύ λίγες νέες υπηρεσίες θα προστεθούν μέχρι που να υπάρξει ένας ευρύς πληθυσμός χρηστών με την επιθυμία και την ικανότητα να χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες αυτές. Κατά συνέπεια ένας σημαντικός στόχος θα πρέπει να είναι η ταχεία επίτευξη ενός αυξανόμενου πληθυσμού αποδοτικών, από πλευράς κόστους, τερματικών που θα χαρακτηρίζονται από υψηλό δείκτη αποδοχής, από την πλευρά των χρηστών.

Τα τερματικά θα περιλαμβάνουν από απλές, κινητές διατάξεις που θα συνδέονται ασύρματα με το δίκτυο μέχρι πολύπλοκους σταθμούς εργασίας για επαγγελματική χρήση. Τα απλά, φτηνά τερματικά θα διατίθενται σε εκατομμύρια χρήστες, ενώ τα πιο πολύπλοκα τερματικά θα απαιτηθούν για έναν πιο περιορισμένο πληθυσμό εξειδικευμένων χρηστών. Σε όλα τα επίπεδα της πολυπλοκότητας, ωστόσο, θα υπάρχουν κοινές απαιτήσεις για μείζονα λειτουργικά στοιχεία, που οδηγούν στην πιθανότητα ύπαρξης πλεονεκτημάτων λόγω έκτασης.

(\*) Η συμμετοχή της CEPT/GSLP (GSLB: Ειδική Ομάδα Ευρείας Ζώνης) στις εργασίες θα επιτρέψει στις Ευρωπαϊκές χώρες μη μέλη να συμμετάσχουν από την αρχή στην σύνταξη του μοντέλου αναφοράς δικτύου για την IBC.

Σε όλες τις περιπτώσεις, τα τεματικά θα πρέπει να διαθέτουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- συμβιβασιμότητα με τα πρότυπα που θα έχουν αναπτυχθεί για ενοποιημένες επικοινωνίες ευρείας ζώνης (IBC), καθώς και για το ISDN,
- ευκολία χρήσης από το γενικό πληθυσμό σε συνδυασμό με αυξημένη λειτουργική επίδοση, με αποτέλεσμα μία ευρεία διείσδυση,
- το χαμηλότερο δυνατό κόστος του κύκλου ζωής του τεματικού συστήματος ανάλογα με το επίπεδο της πολυπλοκότητας (τυπικά — με σημερινές τιμές — στην περιοχή των 100 έως 1 000 ECU ετησίως για το γενικό κοινό, των 1 000 έως 10 000 ECU ετησίως για εφαρμογές επιχειρήσεων και των 10 000 έως 100 000 ECU ετησίως για εξειδικευμένους χρήστες),
- υψηλή αξιοπιστία/διαθεσιμότητα και, σε πολλές περιπτώσεις, απαίτηση για χαμηλή κατανάλωση ισχύος.

## 2. Στόχοι και έκταση

Ο γενικός στόχος είναι η μέγιστη ορθολογική οργάνωση της τεματικής περιοχής έτσι ώστε να γίνει εκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων της κλίμακας και της έκτασης.

Αυτό δεν μπορεί να επιτευχθεί πλήρως με μία προσπάθεια 18 μηνών μέτριας σχετικά κλίμακας, αλλά κατά την RDP θα γίνει δυνατός ο καθορισμός ενός πλαισίου για την καθοδήγηση των μελλοντικών δραστηριοτήτων. Αυτό το πλαίσιο μπορεί να περιγραφεί ως ένα «μοντέλο αναφοράς τεματικών». Σαν τέτοιο θα πρέπει να συμβιβάζεται με το μοντέλο αναφοράς «δικτύου» της περιοχής I.1 και με το μοντέλο αναφοράς «των εφαρμογών των χρηστών και των παρόχων των υπηρεσιών» της περιοχής I.3: τα τρία αυτά μοντέλα από κοινού αντιπροσωπεύουν το γενικό μοντέλο αναφοράς της IBC.

Οι εργασίες θα εστιαστούν σε τεματικά για υπηρεσίες *ευρείας ζώνης*, αφού αυτά αντιπροσωπεύουν τις πιο σημαντικές προκλήσεις. Ωστόσο, το πλαίσιο θα πρέπει να περιλαμβάνει και να συμβιβάζεται και με τις υπηρεσίες στενής ή μέσης ζώνης, ιδιαίτερα εκείνες που συνδέονται με το ISDN.

Στις εργασίες θα πρέπει επίσης να δίδεται έμφαση στα οικιακά τεματικά (του οικιακού περιβάλλοντος) τα οποία, στα πλαίσια της IBC, φαίνεται πιθανόν ότι θα αναπτυχθούν με βάση τις τηλεοπτικές εικόνες (τηλεόραση) από πλευράς ποιότητας και νέων διαθέσιμων υπηρεσιών. Σημειώνεται ότι το πρόγραμμα ESPRIT (Περιοχές E & A 4.2 προηγμένοι σταθμοί εργασίας και 4.3 συστήματα επικοινωνιών) περιλαμβάνει εργασίες στον τομέα των τεματικών για περιοχές στενού και μεσαίου εύρους ζώνης στο περιβάλλον του γραφείου. Είναι σαφές ότι, προκειμένου να επιτευχθεί ένα κοινό πλαίσιο για όλα τα τεματικά, θα πρέπει να δημιουργηθεί και να συνηριθεί στενή επαφή με τις συναφείς δραστηριότητες του ESPRIT. Το RACE, ωστόσο, θα πρέπει επίσης να περιλάβει και «επιχειρηματικά» τεματικά ευρείας ζώνης που δεν καλύπτονται από το ESPRIT.

## 3. Προσέγγιση

Η προσέγγιση συνίσταται στη συγκέντρωση του ενδιαφέροντος στη *λειτουργική* ανάλυση, στο σχεδιασμό και τη διασύνδεση των τεματικών. Συνεπώς, στόχος είναι να προσδιοριστούν οι μείζονες λειτουργίες του τεματικού εξοπλισμού, να καθοριστούν οι διασυνδέσεις ανάμεσα στις λειτουργίες και να εντοπιστούν οι λειτουργικές σχέσεις (αρχιτεκτονικές). Αυτό δεν περιλαμβάνει μόνον το υλικό αλλά επίσης και τις λειτουργικές απαιτήσεις για τα λειτουργικά συστήματα και το λογικό των γενικών εφαρμογών.

Θα πραγματοποιηθεί μία γενική ανάλυση, που θα υποστηριχθεί από πιο εξειδικευμένες διερευνήσεις αντιπροσωπευτικών κατηγοριών τεματικών. Η προσέγγιση αυτή θα εξασφαλίσει τον ρεαλισμό του γενικού μοντέλου ενώ ταυτόχρονα θα εξασφαλίσει και μία σημαντική σε βάθος αντίληψη του σχεδιασμού ζωτικών κατηγοριών τεματικών της IBC. Στο μοντέλο θα πρέπει να περιληφθούν η τοπική διαδίδση και διεπικοινωνία, όπως είναι το δίκτυο των εγκαταστάσεων των συνδρομητών (SPN).

Το μοντέλο θα πρέπει να περιλαμβάνει λειτουργίες που αντιστοιχούν σε όλα τα επίπεδα του μοντέλου OSI. Αυτό θα βοηθήσει στην εξασφάλιση του γεγονότος ότι τα τεματικά θα είναι συμβιβάσιμα με μία μεγάλη ποικιλία υπηρεσιών, καθώς και στην εξασφάλιση της σωστής αλληλεπίδρασης του τεματικού εξοπλισμού, τόσο ανάμεσα στα τεματικά όσο και με κάθε πάροχο υπηρεσιών. Παρόλο που αναγνωρίζεται ότι οι εργασίες που σχετίζονται με όλα τα επίπεδα της OSI δεν είναι δυνατόν να ολοκληρωθούν κατά τη διάρκεια της RDP, θα πρέπει να αποδοθεί κάποια προσοχή και στα ανώτερα επίπεδα (π.χ. λειτουργικά συστήματα, μορφές παρουσίασης). Οι εργασίες θα στηριχθούν στα αποτελέσματα των εργασιών που δρσκονται σε εξέλιξη σχετικά με εφαρμογές στενού και μεσαίου εύρους ζώνης, καθώς και σε εργασίες στον τομέα των ραδιοτηλεοπτικών μεταδόσεων που πραγματοποιούνται στα πλαίσια της EBU.

## 4. Εργασίες

Οι εργασίες στην περιοχή I.2 της RDP υποδιαιρούνται σε πέντε μέρη:

### I.2.1. Μοντέλο αναφοράς τεματικών

Θα πρέπει να προσδιοριστεί ένα αρχικό «βασικό» μοντέλο που θα βοηθήσει στην καθοδήγηση των υπόλοιπων εργασιών στην περιοχή αυτή. Στη συνέχεια το μοντέλο αυτό θα βελτιωθεί και θα επεκταθεί, αφού ληφθεί υπόψη η εμπειρία που θα αποκτηθεί και στις άλλες αυτές εργασίες.

### I.2.2. Τεματικό πολλαπλών υπηρεσιών (οικιακός/επιχειρηματικός σταθμός εργασίας)

Στα πλαίσια της εργασίας αυτής θα πραγματοποιηθεί η λειτουργική περιγραφή ενός τεματικού με δυνατότητα διακίνησης χαρακτήρων, ομιλίας, εικόνων και γραφικών παραστάσεων, με ιδιαίτερη αναφορά στην επεξεργασία και αποθήκευση εικόνων, τόσο για διασκέδαση όσο και για επικοινωνία.

### 1.2.3. Δίκτυα εγκαταστάσεων οπτικοακουστικών (SPN)

Στόχοι της εργασίας αυτής είναι η λειτουργική περιγραφή του φορέα διακίνησης ευρείας ζώνης πολλαπλών υπηρεσιών (ή οποιουδήποτε άλλου τύπου δικτύου), τόσο για τη διακίνηση πληροφοριών όσο και για τη σηματοδότηση, και οι λειτουργικές περιγραφές για τα εξαρτήματα διασύνδεσης των τερματικών που θα υλοποιηθούν στη συνέχεια.

### 1.2.4. Ψηφιακή τηλεόραση

Κύριος στόχος της εργασίας αυτής είναι η λειτουργική περιγραφή της ψηφιακής τηλεόρασης «υψηλής πιστότητας», λαμβανομένων υπόψη των νέων ευρωπαϊκών προτύπων (συστήματα MAC, τηλεοπτικός θάλαμος ψηφιακής τηλεόρασης κλπ.) και η διερεύνηση της εναρμόνισής της με ένα μοντέλο αναφοράς τερματικών της IBC.

### 1.2.5. Τηλεόραση υψηλής διακριτικής ικανότητας (HDTV)

Δεν υπάρχουν καθορισμένα πρότυπα για την τηλεόραση υψηλής διακριτικής ικανότητας και η κατάσταση της ανάπτυξης των επιμέρους στοιχείων της HDTV απέχει πολύ από τις τελικές λύσεις. Στόχος των εργασιών αυτών, ωστόσο, είναι η λειτουργική περιγραφή σε γενικές γραμμές ενός συστήματος HDTV, με ιδιαίτερη αναφορά στις απαιτήσεις, όσον αφορά την ταχύτητα διαδίδας δυαδικών ψηφίων και τη χρησιμοποίηση τεχνικών περιορισμού του πλεονασμού, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η ταχύτητα διαδίδας δυαδικών ψηφίων.

Προτείνεται η καθιέρωση και διατήρηση στενής σχέσης ανάμεσα στις εργασίες, συμπεριλαμβανομένης και της δυνατότητας (επισημών) κοινών συναντήσεων ανασκόπησης για τη συζήτηση της προόδου και για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τα επόμενα βήματα. Θα απαιτηθεί επίσης συσχέτιση και με τις άλλες περιοχές του μέρους I της RDP, καθώς και με άλλες συναφείς δραστηριότητες στα πλαίσια του ESPRIT, του COST, της EBU, κλπ.

## Περιοχή I.3: Αξιολόγηση μελλοντικών εφαρμογών

### 1. Αιτιολόγηση

Η έκταση και η ταχύτητα ανάπτυξης των μελλοντικών αγορών της IBC εξαρτώνται τόσο από τις δυνατότητες εφαρμογών όσο και από την ευαισθησία των εφαρμογών αυτών στο κόστος-επιδόσεις. Προκειμένου να περιοριστεί το κόστος, θα πρέπει να αξιοποιηθούν τα πλεονεκτήματα τόσο της κλίμακας όσο και της έκτασης, γεγονός που συνεπάγεται μία καλή κατανόηση των κοινών λειτουργικών απαιτήσεων. Η κατανόηση αυτή στο συγκεκριμένο πλαίσιο των τερματικών της IBC αποτελεί έναν κύριο στόχο της περιοχής I.2, αλλά μια παρόμοια κατανόηση απαιτείται και στο ευρύτερο αλλά στενά συνδεδεμένο πλαίσιο των εφαρμογών των χρηστών και των υπηρεσιών.

Προκειμένου να επιτευχθεί αυτή η ευρύτερη κατανόηση, θα απαιτηθεί η ανάπτυξη ενός μοντέλου αναφοράς των μελλοντικών εφαρμογών και των υπηρεσιών της IBC. Ένα τέτοιο μοντέλο θα πρέπει να περιλαμβάνει μία λειτουργική ανάλυση όλων των προβλέψιμων εφαρμογών των υπηρεσιών που θα παρασχεθούν από την IBC, και θα ενσωματωθούν στο ISDN και τις υπηρεσίες ραδιοτηλεοπτικών μεταδόσεων. Το μοντέλο θα πρέπει επίσης να προβλέπει μία αξιολόγηση της έκτασης στην οποία υπάρχει πιθανότητα να απορροφηθούν οι νέες υπηρεσίες από τα διάφορα τμήματα της αγοράς.

Ένα σημαντικό ζήτημα το οποίο θα πρέπει να αντικατοπτρίζει το μοντέλο αναφοράς είναι και αυτό της *αποδοχής των υπηρεσιών* από τους χρήστες. Αυτό απαιτεί μία συστηματική ανάλυση των απαιτήσεων όσον αφορά την «ποιότητα» των υπηρεσιών. Μία περιοχή ιδιαίτερα μεγαλύτερου ενδιαφέροντος στα πλαίσια αυτά είναι και η εχεμύθεια της χρησιμοποίησης, η προστασία των πληροφοριών και τα μέτρα που θα πρέπει να υιοθετηθούν από τους οργανισμούς που τις διαχειρίζονται.

### 2. Στόχοι

Ο κύριος στόχος είναι η καθιέρωση της μεθοδολογίας για τον καθορισμό του μοντέλου αναφοράς, των εφαρμογών των χρηστών και των παρόχων των υπηρεσιών, και της χρησιμοποίησης και δελτίωσής του σε μεταγενέστερες φάσεις του προγράμματος.

Οι λεπτομερείς στόχοι των εργασιών που επιλέχθηκαν είναι:

- η παρουσίαση και περιγραφή των μελλοντικών εφαρμογών και υπηρεσιών, της εξέλιξής τους και της υποκατάστασης των υφιστάμενων εφαρμογών και υπηρεσιών,
- η κατάληξη σε ένα σύνολο κριτηρίων σχεδιασμού για τις νέες υπηρεσίες που θα ενσωματώνεται στο μοντέλο αναφοράς των εφαρμογών των χρηστών και των παρόχων των υπηρεσιών,
- η υποστήριξη της αξιολόγησης των μεθόδων και των στόχων που θα χρησιμοποιηθούν για τις διερευνήσεις της αγοράς και για την αξιολόγηση των τεχνολογικών εφαρμογών και την εκτίμηση του κόστους τους και της οικονομικής τους βιωσιμότητας.

### 3. Προσέγγιση

Υποτίθεται ότι η ομάδα αναλύσεων και προβλέψεων (GAP) θα παράσχει το μεγαλύτερο μέρος των στατιστικών στοιχείων και των στοιχείων αξιολόγησης της αγοράς που απαιτούνται προκειμένου να πραγματοποιηθούν οι εργασίες που προσδιορίστηκαν εδώ. Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθούν παραμετρικές αναλύσεις ανάλογα με τις ανάγκες, προκειμένου να κατασκευαστεί το μοντέλο αναφοράς. Τα πορίσματα από το μοντέλο αναφοράς θα παράσχουν στη συνέχεια σημαντικά στοιχεία για τις εργασίες που καθορίζονται στις περιοχές I.1 και I.2.

#### 4. Εργασίες

Οι εργασίες για την περιοχή αυτή περιλαμβάνουν:

##### 1.3.1. *Μεθοδολογία αξιολόγησης*

Ο καθορισμός της μεθοδολογίας και η επιλογή των εργαλείων αξιολόγησης για εφαρμογές των χρηστών και υπηρεσίες. Αυτό θα απαιτήσει καθορισμό του μοντέλου αναφοράς των εφαρμογών των χρηστών και των παρόχων των υπηρεσιών, που θα πρέπει να σχετίζεται άμεσα με το μοντέλο αναφοράς της IBC του μέρους I.

##### 1.3.2. *Επισκόπηση εφαρμογών*

Η επισκόπηση ολόκληρου του φάσματος των εφαρμογών που σχετίζονται με ένα δίκτυο ενοποιημένων επικοινωνιών ευρείας ζώνης της δεκαετίας του 90. Εκτός από τις βελτιώσεις των υφιστάμενων και των εμφανιζόμενων εφαρμογών θα υπάρξουν επίσης νέες εφαρμογές που ήδη σχεδιάζονται και οι οποίες θα αξιοποιήσουν τη δυνατότητα ευρείας ζώνης της IBC.

##### 1.3.3. *Επισκόπηση των σημερινών και των μελλοντικών υπηρεσιών*

Οι υπηρεσίες στα πλαίσια αυτά αναφέρονται στις διάφορες υπηρεσίες επικοινωνιών που παρέχουν οι οργανισμοί εκμετάλλευσης τηλεπικοινωνιών ή οι οργανισμοί ραδιοηλεκτρικών μεταδόσεων συμπεριλαμβανομένης και της GATV (καλωδιακή τηλεόραση), καθώς και άλλων παρόχων υπηρεσιών. Το σημερινό φάσμα των υπηρεσιών περιλαμβάνει φωνή, δεδομένα, κείμενο, εικόνες, υπηρεσίες, ραδιοηλεκτρικές μεταδόσεις, καλωδιακή τηλεόραση, επιτήρηση, κλπ.

Απαιτείται μία μελέτη των χαρακτηριστικών και της φιλοσοφίας όλων αυτών των σημερινών και μελλοντικών υπηρεσιών για την ταξινόμηση ολόκληρου του φάσματος των υπηρεσιών.

Η μελέτη θα πρέπει να αναγνωρίζει τους εθνικούς/διεθνείς στόχους των υπηρεσιών τηλεπικοινωνιών σε αντίθεση με την τοπική φύση των διαλογικών υπηρεσιών, που ενσωματώνονται τώρα στα συστήματα καλωδιακής τηλεόρασης — για παράδειγμα τηλεωνιστική.

##### 1.3.4. *Συνάφεια των εφαρμογών με τις υπηρεσίες IBC*

Ο ζωτικός στόχος αυτής της εργασίας είναι η σύνδεση των εφαρμογών και των απαιτήσεων των παρόχων υπηρεσιών με τις υπηρεσίες της IBC. Η εργασία αυτή συνδέει δύο προηγούμενες εργασίες (1.3.2 και 1.3.3) και εξασφαλίζει διασυνδέσεις και δεδομένα για το μοντέλο αναφοράς δικτύου της IBC.

##### 1.3.5. *Ποιότητα υπηρεσιών*

Η εργασία αυτή αφορά τον καθορισμό ενός αρχικού συνόλου παραμέτρων αναφορικά με την ποιότητα των υπηρεσιών και τις επιδόσεις, για παράδειγμα:

- αιτούμενος ρυθμός παροχής υπηρεσιών,
- αξιοπιστία της διαδίδας των πληροφοριών,
- διασυνδέσεις,
- ταυτόχρονη χρησιμοποίηση,
- χρόνοι κατάληψης,
- χρόνοι ανταπόκρισης (καθυστέρηση, ρύθμιση και αλληλεπίδραση κατά τη χρήση),
- ποιότητα υπηρεσιών,
- δρόμοι σηματοδότησης για το χρήστη,
- διαδεσιμότητα (συνέχεια της υπηρεσίας).

##### 1.3.6. *Ανάλυση αγοράς και ευαισθησία του χρήστη ως προς το κόστος*

Κατά την RDP θα καθοριστούν και θα επιλεγούν η απαιτούμενη μέθοδος και τα εργαλεία για μία μελλοντική διερεύνηση της αγοράς.

##### 1.3.7. *Ζητήματα ασφάλειας*

Η καθιέρωση πολιτικών ασφάλειας στο γενικό ενοποιημένο δίκτυο ευρείας ζώνης απαιτεί την προσεκτική εξέταση των ακόλουθων ζητημάτων:

- i) *ανάγκες και βαθμοί* εχεμύθειας για τους χρήστες,
- ii) *αποδεκτό κόστος* της εχεμύθειας όταν αυτή εξασφαλίζεται από το δίκτυο,
- iii) *μέσα και διαδικασίες* της διοίκησης προκειμένου να εξασφαλίσει την παρεχόμενη υπηρεσία εχεμύθειας,

το οποίο σημαίνει:

- ένταξη των αναγκαίων χαρακτηριστικών ασφάλειας στους ορισμούς των υπηρεσιών και των διαδικασιών,
- μελέτη των προβλημάτων φόρτωσης (μεταφορά της ταυτότητας του χρήστη, επικύρωση των συναλλαγών, κλπ.).

Η εργασία αυτή θα πραγματοποιηθεί σε στενή συνεργασία με τις συναφείς εργασίες που πραγματοποιούνται στα πλαίσια του προγράμματος πληροφορικής.

## ΜΕΡΟΣ II

## Ε &amp; Α ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΗΣ ΠΡΟΠΟΡΕΙΑΣ

**Αιτιολόγηση**

Απαιτείται μία σημαντική προσπάθεια στον τομέα της τεχνολογίας (τόσο στο υλικό όσο και στο λογικό) προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι από πλευράς κόστους-επιδόσεων που είναι αναγκαίοι για την ενδεχόμενη υλοποίηση της IBC (μέχρι το 1985). Ένα μεγάλο μέρος της απαιτούμενης τεχνολογίας δεν διατίθεται σήμερα, ούτε ακόμη και στο προαναπτυξιακό στάδιο.

Για τη φάση καθορισμού του RACE, επιλέχθηκαν θέματα Ε & Α που απαιτούν διερευνητικές εργασίες, που θα μπορούσαν να προωθηθούν με βάση μία διευρωπαϊκή συνεργασία και τα οποία σχετίζονται άμεσα με τη μακροπρόθεσμη ανταγωνιστικότητα της ευρωπαϊκής βιομηχανίας στις παγκόσμιες αγορές. Ειδικότερα για την RDP επιλέχθηκαν περιοχές Ε & Α που θεωρούνται ότι είναι:

- ζωτικά στοιχεία για την εκπλήρωση των στόχων της IBC, ανεξάρτητα κατά κάποιο τρόπο από τις λεπτομερείς προδιαγραφές του δικτύου και των συστημάτων που θα διερευνηθούν στα πλαίσια του μέρους I,
- πιο επείγουσες, με βάση τόσο τους στόχους που καθορίστηκαν από πλευράς χρόνου όσο και της αναγκαιότητας προπορείας.

**Στόχοι**

Τα αποτελέσματα του μέρους II της RDP θα αποσαφηνίσουν τις δυνατότητες των τεχνολογικών επιλογών, θα διευκολύνουν τις επιλογές, θα περιορίσουν την αβεβαιότητα και θα συμβάλλουν στις έρευνες του μέρους I επαληθεύοντας ταυτόχρονα και τη δυνατότητα υλοποίησης από τεχνικής πλευράς των νέων εννοιών που θα προκύψουν από τις εργασίες του μέρους I.

**Εργασίες**

Με βάση τα κριτήρια και τις γενικές θεωρήσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω οι 8 περιοχές της διερευνητικής Ε & Α που επιλέγησαν είναι:

- II.1. Ολοκληρωμένα κυκλώματα υψηλής ταχύτητας
- II.2. Ολοκληρωμένα κυκλώματα υψηλής πολυπλοκότητας
- II.3. Ολοκληρωμένη οπτοηλεκτρονική
- II.4. Μεταγωγή ευρείας ζώνης
- II.5. Παθητικά οπτικά εξαρτήματα
- II.6. Εξαρτήματα για υπερπρόντιες ζεύξεις υψηλής ταχύτητας διαδίδωσης δυαδικών ψηφίων
- II.7. Λογικό επικοινωνιών για συγκεκριμένες εφαρμογές
- II.8. Τεχνολογία επίπεδων οθονών μεγάλης επιφάνειας

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στις περιοχές που καθορίστηκαν, η RDP θα περιοριστεί σε διερευνητική Ε & Α στις πλέον ελπιδοφόρες τεχνολογικές επιλογές και σε κριτική ανασκόπηση των δυνατοτήτων τους όσον αφορά από πλευράς επιδόσεων κόστους, προκειμένου να καλυφθούν οι απαιτήσεις που έχουν καθοριστεί για το RACE.

**Σχέσεις με το ESPRIT**

Οι πιθανές συνέργειες ή υπερκαλύψεις με ειδικές περιοχές του προγράμματος ESPRIT εξετάστηκαν και θα συνεχίσουν να εξετάζονται στο μέλλον με προσοχή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας επιλογής. Το σύνολο των έργων, που επιλέχθηκαν για τη φάση καθορισμού του RACE, δεν εμφανίζει επικάλυψη με το ESPRIT αλλά παρουσιάζει αρκετά στενή συνάφεια, προκειμένου να εξασφαλιστούν οφέλη από τη διασταύρωση. Θα πρέπει ωστόσο να παρατηρηθεί ότι, όταν θα υλοποιείται η RDP, ένα σημαντικό τμήμα του ESPRIT θα έχει ήδη εκτελεστεί και θα έχουν αρχίσει να διατίθενται τα αποτελέσματα για τις εργασίες της RDP, που συνδέονται ειδικά με τις τηλεπικοινωνίες: αυτό θα ληφθεί υπόψη όταν θα οριστούν τελικά οι λεπτομέρειες των εργασιών της RDP.

**Περιοχή II.1: Ολοκληρωμένα κυκλώματα υψηλής ταχύτητας****II.1.1. Κυκλώματα πολύ υψηλής ταχύτητας**

Σε μερικές περιοχές του συστήματος IBC, κυρίως στα υποσυστήματα διαδίδωσης, απαιτούνται κυκλώματα πολύ υψηλής ταχύτητας, αλλά οι λειτουργίες που θα πραγματοποιούν τα κυκλώματα αυτά είναι συνήθως περιορισμένης πολυπλοκότητας. Κατά συνέπεια, σε αυτή την πρώτη κατηγορία των εξαρτημάτων η ταχύτητα είναι η πλέον σημαντική παράμετρος: εξάλλου, επειδή τα κυκλώματα αυτά τοποθετούνται στην περιφερειακή περιοχή του συστήματος και είναι πολύ πολυάριθμα, σπουδαίο ρόλο παίζει και η διάχυση ισχύος.

Μερικά τέτοια κυκλώματα έχουν μελετηθεί ή ακόμη και υλοποιηθεί για ορισμένες συγκεκριμένες εφαρμογές· παρόλα αυτά δεν έχουν λυθεί τα προβλήματα σχετικά με την IBC και θα απαιτηθούν σημαντικές περαιτέρω δελτιώσεις, προκειμένου να επιτευχθεί ολοκλήρωση μεγαλύτερης κλίμακας, χαμηλότερη κατανάλωση ισχύος και κόστος. Προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι αυτοί θα διερευνηθούν οι πλέον ελπιδοφόρες τεχνολογικές επιλογές.

#### II.1.2. *Ανάπτυξη μοντέλων διατάξεων υψηλής ταχύτητας και χαμηλής ισχύος*

Προκειμένου να υποστηριχθεί η παραπάνω εργασία, απαιτείται η πραγματοποίηση προσπάθειας στον τομέα της ανάπτυξης μοντέλων διατάξεων υψηλής ταχύτητας και χαμηλής ισχύος. Οι στόχοι εδώ είναι:

- η ανάπτυξη τυπικών μοντέλων διατάξεων για τηλεπικοινωνίες που θα χρησιμοποιηθούν στην προσομοίωση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων υψηλής ταχύτητας που χρησιμοποιούν τεχνολογίες αρσενικούχου γαλλίου ή διπολικών MOS και CMOS πυριτίου μέχρι ελάχιστου μεγέθους χαρακτηριστικών ενός μικρομέτρου,
- η ανάπτυξη τυπικών διαδικασιών για το χαρακτηρισμό διατάξεων για τηλεπικοινωνίες και για τον υπολογισμό των παραμέτρων που απαιτούνται από τον προσομοιωτή.

Στον τομέα των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων υψηλής ταχύτητας έχουν ήδη αρχίσει σημαντικές ενέργειες στα πλαίσια του ESPRIT. Οι εργασίες που επιλέγησαν εδώ αφορούν συγκεκριμένους στόχους και θα στηριχθούν στις τεχνικές που αναπτύχθηκαν στο ESPRIT.

### *Περιοχή II.2: Ολοκληρωμένα κυκλώματα υψηλής πολυπλοκότητας*

#### II.2.1. *Κυκλώματα υψηλής πολυπλοκότητας για επεξεργασία σημάτων*

Μία δεύτερη κατηγορία εξαρτημάτων για τηλεπικοινωνίες για την IBC συνδέεται με πολύ πολύπλοκες λειτουργίες, δηλαδή με την ψηφιακή επεξεργασία τηλεοπτικών σημάτων. Εδώ η ταχύτητα των εσωτερικών κυκλωμάτων μπορεί να περιοριστεί με τη χρησιμοποίηση παράλληλης επεξεργασίας, δηλαδή το κύριο χαρακτηριστικό της τεχνολογίας είναι η μειωμένη διάχυση ισχύος, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ολοκλήρωση κυκλωμάτων VLSI. Φυσικά, λόγω της υψηλής ταχύτητας διαδίδας των δυαδικών ψηφίων που θα πρέπει να διακινούνται, απαιτείται ακόμη η λειτουργία σε υψηλές ταχύτητες, αλλά θα πρέπει να επιτευχθεί μία εξισορρόπηση ανάμεσα στον αλγόριθμο επεξεργασίας, την ταχύτητα λειτουργίας και την αρχιτεκτονική των επί μέρους στοιχείων.

Η ανάπτυξη φθηνών επεξεργαστών τηλεοπτικών σημάτων, που επιτρέπεται με τη δόξια της τεχνολογίας VLSI, θα μπορούσε να έχει σημαντικές επιπτώσεις στην εφαρμογή ψηφιακών τεχνικών στον τομέα της τηλεόρασης. Προς το παρόν υφίστανται επεξεργαστές ψηφιακών σημάτων (DSP) γενικής χρήσης, που περιορίζονται σε εφαρμογές της ακουστικής περιοχής του φάσματος. Έχουν παραχθεί μόνο πολύ ακριβείς διατάξεις ή κυκλώματα περιορισμένης πολυπλοκότητας και υψηλής διάχυσης ισχύος, όπως πειραματικά κυκλώματα για εφαρμογές τηλεοπτικών εικόνων, και απαιτείται σημαντική προσπάθεια προκειμένου να πραγματοποιηθεί μία ουσιαστική τεχνική πρόοδος στον τομέα αυτό.

Η RDP περιλαμβάνει διερευνητική E & A με στόχο το βέλτιστο σχεδιασμό και υλοποίηση τέτοιων διατάξεων.

#### II.2.2. *Συμπύεση εύρους ζώνης για τηλεόραση υψηλής διακριτικής ικανότητας (HDTV)*

Μία συναφής εργασία E & A αφορά τους αλγόριθμους συμπύεσης δεδομένων (περιορισμός πλεονασμού) για την τηλεόραση και την τηλεόραση υψηλής διακριτικής ικανότητας. Τα σχετικά κίνητρα περιλαμβάνουν ιδιαίτερα το κόστος του συστήματος για τους διαύλους διαδίδας και τον εξοπλισμό μεταγωγής των μελλοντικών δικτύων, καθώς και τους περιορισμούς των διατάξεων αποθήκευσης. Με τις τεχνικές του περιορισμού του πλεονασμού είναι δυνατή η παραγωγή απλούστερων και, κατά συνέπεια, φθηνότερων διατάξεων μεταγωγής και διαδίδας για την ίδια χωρητικότητα διαύλων. Θα γίνει δυνατή η φθηνότερη κατασκευή των συστημάτων, αφού η ταχύτητα διαδίδας των δεδομένων θα είναι χαμηλότερη. Από την άλλη πλευρά απαιτείται κάποια εξέλιξη προκειμένου να περιοριστεί η πολυπλοκότητα και η τιμή του εξοπλισμού των συνδρομητών, αλλά η εργασία αυτή θα πρέπει να είναι ευκολότερη λόγω της προβλεπόμενης μείωσης των τιμών των ακολουθιακών μνημών. Θα πρέπει να γίνει μία μεγάλη προσπάθεια προς την κατεύθυνση της τυποποίησης, και η προσπάθεια αυτή θα υποβοηθηθεί από μία συντονισμένη διερευνητική E & A.

#### II.2.3. *Συγχέτιση και συντονισμός στον τομέα των εργαλείων σχεδιασμού*

Προκειμένου να υποστηριχθούν οι παραπάνω εργασίες θα είναι αναγκαίος ο στενός συσχετισμός με άλλα συναφή προγράμματα στον τομέα του CAD για πολύπλοκα συστήματα. Οι στόχοι εδώ είναι:

- ο συσχετισμός με συναφή κοινοτικά έργα (πχ. έργα μικροηλεκτρονικής στα πλαίσια του κανονισμού (EOK) αριθ. 3744/81 και του ESPRIT),
- η ενημέρωση των παραπάνω έργων σχετικά με το συντονισμό με το πρόγραμμα RACE όσον αφορά τις απαιτούμενες διευκολύνσεις και το χρονοδιάγραμμα,
- η ενημέρωση της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων σχετικά με τις αναγκαίες επεκτάσεις στα παραπάνω έργα.

### *Περιοχή II.3: Ολοκληρωμένη οπτοηλεκτρονική*

Οι οπτικοί πομποί και δέκτες που χρησιμοποιούνται σήμερα στις οπτικές τηλεπικοινωνιακές ζεύξεις συνδέουν διάκριτες οπτοηλεκτρονικές διατάξεις (διόδους λέιζερ, φωτοδιόδους, κλπ.) με ηλεκτρονικά κυκλώματα (κωδικοποιητές/αποκωδικοποιητές, διαμορφωτές, ενισχυτές, κλπ.). Τα πιθανά πλεονεκτήματα των οπτοηλεκτρονικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, που συνδυάζουν μονολιθικά πάνω σ' ένα μοναδικό μικροκύκλωμα από ημιαγωγό αρκετές ηλεκτρονικές, οπτικές και οπτοηλεκτρονικές λειτουργίες αναγνωρίζονται σαφώς κατ' αναλογία με τη μέχρι σήμερα ιστορία των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων πυριτίου, και περιλαμβάνουν:

- περιορισμό του κόστους βιομηχανικής παραγωγής λόγω ταυτόχρονης επεξεργασίας,
- βελτίωση των επιδόσεων (ταχύτητα, θόρυβος) λόγω του περιορισμού των παρασιτικών στοιχείων των κυκλωμάτων,
- βελτίωση της αξιοπιστίας.

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται στην RDP για την περιοχή αυτή, καθορίζουν και διερευνούν τις τεχνολογίες που θα πρέπει ενδεχομένως να κατέχουν οι βιομηχανίες κατασκευής εξαρτημάτων προκειμένου να παράγουν, σε ανταγωνιστικό κόστος, τις διατάξεις που είναι απαραίτητες για τις τερματικές λειτουργίες στη μελλοντική IBC των οπτικών ινών. Κατά τη φάση καθορισμού του RACE, οι εργασίες θα αποβλέπουν στην επιτάχυνση της προόδου στην περιοχή αυτή όσον αφορά τις εφαρμογές στις τηλεπικοινωνίες.

### *Περιοχή II.4: Μεταγωγή ευρείας ζώνης*

Η μεταγωγή ευρείας ζώνης θα είναι ένα από τα κρίσιμα τμήματα της μελλοντικής IBC. Για το λόγο αυτό αξίζει η πραγματοποίηση διερευνητικών εργασιών που θα στοχεύουν σε τρεις μείζονες επιλογές:

#### *II.4.1. Τεχνολογίες για ένα διακόπτη κατανομής χώρου χαμηλής διάχυσης*

Ο διακόπτης κατανομής χώρου έχει επιλεγθεί ως σημείο εκκίνησης. Παρόλο που υπάρχουν κατάλληλα εξαρτήματα δικτύων μεταγωγής για τη λειτουργία αυτή στα πλαίσια της σημερινής εξέλιξης της τεχνολογίας, οι διακόπτες αυτοί χαρακτηρίζονται ίσως από εξαιρετικά μεγάλη κατανάλωση ισχύος. Ο στόχος της παρούσας αναπτυξιακής προσπάθειας θα πρέπει συνεπώς να κατευθυνθεί προς τη χρησιμοποίηση τεχνολογιών χαμηλής διάχυσης.

#### *II.4.2. Τεχνολογίες για μεταγωγή κατανομής χρόνου*

Παράλληλα με την παραπάνω εργασία θα πρέπει να αρχίσουν διερευνητικές εργασίες στον τομέα των εξαρτημάτων για έναν διακόπτη κατανομής χρόνου ευρείας ζώνης. Η εργασία αυτή είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη από την τεχνολογική άποψη, αλλά η μετάβαση από το διακόπτη κατανομής χώρου στο διακόπτη κατανομής χρόνου — όπως συνέβη και στην περίπτωση της μεταγωγής στενής ζώνης — είναι πολύ πιθανό να έχει ως αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση του κόστους για το δίκτυο μεταγωγής.

#### *II.4.3. Τεχνολογίες οπτικής μεταγωγής*

Κατά την ερχόμενη δεκαετία, θα πρέπει να αναμένεται μία πολύ ταχεία ανάπτυξη της οπτικής τεχνολογίας. Όπως είναι ήδη καλά γνωστό, η τεχνολογία των ημιαγωγών θα αναπτυχθεί περαιτέρω και ο συνδυασμός αυτών των δύο θα δημιουργήσει νέες δυνατότητες. Προκειμένου να εξασφαλιστεί το γεγονός ότι το εξ ολοκλήρου ηλεκτρονικό δίκτυο μεταγωγής θα αναπτύσσεται κατ' αναλογία με τις εξελίξεις που περιγράφηκαν παραπάνω, θα πρέπει να πραγματοποιηθεί περαιτέρω διερευνητική E & A στον τομέα των «τεχνολογιών οπτικής μεταγωγής». Θα πρέπει κατ' αρχάς να καθοριστούν η σημερινή κατάσταση της τεχνολογίας και η σταδιακή ανάπτυξη των αρχών της οπτικής μεταγωγής και αφού αποκτηθεί αυτή η γνώση θα πρέπει να αρχίσουν εργασίες στον τομέα των οπτικών εξαρτημάτων που είναι κατάλληλα για τα δίκτυα μεταγωγής.

### *Περιοχή II.5: Παθητικά οπτικά εξαρτήματα*

Προκειμένου η IBC να είναι οικονομικά βιώσιμη θα έχει σημασία η ελαχιστοποίηση του κόστους των οπτικών εξαρτημάτων, ιδιαίτερα στα τοπικά δίκτυα και τους συνδρομητικούς δρόμους, όπου η απαιτούμενη ποσότητα των εξαρτημάτων θα είναι μεγαλύτερη. Ειδικότερα, θα είναι πιθανόν αναγκαία η μείωση του κόστους των εξαρτημάτων κατά τουλάχιστον μία τάξη μεγέθους. Αυτή η μείωση του κόστους θα απαιτήσει εξελίξεις στον τομέα των τεχνικών της παραγωγής. Η μείωση του κόστους που θα προκύψει από τον αυξανόμενο όγκο παραγωγής δεν θα επαρκέσει από μόνη της. Απαιτείται επίσης η διερεύνηση νέων διατάξεων-τεχνολογιών που θα εξασφαλίζουν, πιθανώς, καλύτερα χαρακτηριστικά κόστους/επιδόσεων.

Οι επιδόσεις και το κόστος αρκετών τύπων οπτικών εξαρτημάτων θα επηρεάσει ιδιαίτερα το σχεδιασμό του δικτύου της IBC, και κατά τη διάρκεια της RDP θα πρέπει να αποδοθεί προσοχή στη διευκρίνιση των σχετικών τεχνικών ζητημάτων.

### *Περιοχή II.6: Εξαρτήματα για υπερπόντιες ζεύξεις υψηλής ταχύτητας διαβίβασης δυαδικών ψηφίων*

Προκειμένου να ικανοποιηθεί η προβλέψιμη ανάπτυξη της υπερπόντιας κυκλοφορίας, η ταχύτητα διαβίβασης δυαδικών ψηφίων κάθε ζεύξης θα πρέπει να αυξηθεί σε τιμή πολύ μεγαλύτερη από ότι σήμερα, ενώ θα πρέπει να πολυπλασθούν πάνω στην ίδια ίνα αρκετοί οπτικοί δίαυλοι. Όταν τα δύο αυτά συμπληρωματικά μέτρα εφαρμοστούν σε καλώς με πολλές ίνες, θα επιτρέψουν την επίτευξη των αιτούμενων υπεραστικών χωρητικότητας.

Οι εργασίες κατά τη διάρκεια της RDP, θα εστιαστούν σε δύο κύριες προβλεπόμενες εξελικτικές κατευθύνσεις, και συγκεκριμένα:

#### Π.6.1. Συστήματα άμεσης φάρασης

Τα συστήματα άμεσης φάρασης επιτρέπουν αύξηση στις ταχύτητες διαδίδας με διαμόρφωση της έντασης του φωτός. Προκειμένου να αυξηθεί η σημερινή ταχύτητα διαδίδας δυαδικών ψηφίων πάνω από τα 2 Gbit/ δευτερόλεπτο με τη χρησιμοποίηση άμεσης φάρασης είναι ιδιαίτερα επιθυμητή η ύπαρξη ενός πομπού διαμορφωμένου φωτός με πολύ στενό και ευσταθές φάσμα. Απαιτούνται επίσης κατάλληλες τεχνικές οπτικής διαμόρφωσης.

#### Π.6.2. Σύμφωνα συστήματα

Η υλοποίηση σύμφωνων ζεύξεων με ομόδυνη και ετερόδυνη φάραση (διαμορφώνεται το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο του φωτός) και δεκτών που χρησιμοποιούν ένα τοπικό ταλαντωτή, αποτελεί μια ιδιαίτερα ελκυστική λύση. Οι ζεύξεις αυτές θα μπορούσαν να επιτρέψουν αύξηση της απόστασης μεταξύ των επαναληπτικών κυκλωμάτων λόγω μείωσης του κατωφλίου των δεκτών, και απλοποίηση του συστήματος λόγω της χρησιμοποίησης οπτικών ενισχυτών. Κατά συνέπεια, είναι αναγκαία η εντατικοποίηση των μελετών στον τομέα των πλέον σημαντικών εξαρτημάτων, και συγκεκριμένα στον τομέα των ευσταθών πηγών, των ενισχυτών και των διαμορφωτών.

### Περιοχή II.7: Λογικό επικοινωνιών για συγκεκριμένες εφαρμογές

Από την άποψη του λογικού τα τηλεπικοινωνιακά συστήματα έχουν ήδη φθάσει σε ένα επίπεδο πολυπλοκότητας που ξεπερνά την ικανότητα άνετου ελέγχου με τις σημερινές μεθόδους, εργαλεία και τεχνικές. Η πολυπλοκότητα αυτή προκύπτει από τη θεμελιώδη φύση των συστημάτων αυτών, που είναι εξαιρετικά ταυτόχρονα, χαρακτηρίζονται από αυστηρούς περιορισμούς, όσον αφορά την απόκριση πραγματικού χρόνου και από αυστηρές απαιτήσεις, όσον αφορά τη διαθεσιμότητα των υπηρεσιών. Οι δυσκολίες επιτείνονται από την ανάγκη διάθεσης εξαιρετικά συγκροτημένων εγκαταστάσεων και τους μεγάλους χρόνους ζωής, που επιβάλλονται από οικονομικούς και τεχνικούς περιορισμούς.

Η εισαγωγή των υπηρεσιών IBC θα έχει ως αποτέλεσμα την ουσιαστική μείωση της βασικής λειτουργικής πολυπλοκότητας του συστήματος, θα δημιουργήσει δραματικές αυξήσεις του όγκου των εργασιών που θα πρέπει να διακινήθουν και θα απαιτήσει ακόμη μεγαλύτερα επίπεδα ανταπόκρισης και αυτοδυναμίας. Χωρίς μία μείζονα προσπάθεια παραγωγής βελτιωμένων μεθόδων, εργαλείων και τεχνικών που θα οδηγήσουν σε ουσιαστικά βελτιωμένη παραγωγικότητα και μειωμένα γενικά έξοδα, είναι εξαιρετικά αμφίβολο το κατά πόσο το απαιτούμενο, από πλευράς ποσότητας και ποιότητας, λογικό για την ικανοποίηση αυτών των απαιτήσεων θα μπορέσει να παραχθεί οικονομικά και στα πλαίσια των απαιτούμενων χρονοδιαγραμμάτων.

Μέσω προγραμμάτων όπως είναι το ESPRIT και ορισμένα εθνικά προγράμματα των κρατών μελών, πραγματοποιείται ήδη μία σημαντική προσπάθεια έρευνας και ανάπτυξης με σκοπό τη βελτίωση της διαδικασίας παραγωγής και συντήρησης λογικού στην παραδοσιακή περιοχή, *πολλά από τα αποτελέσματα της οποίας μπορούν είτε να εφαρμοστούν άμεσα στην περιοχή των τηλεπικοινωνιών είτε να αποτελέσουν τη βάση περαιτέρω δραστηριοτήτων Ε και Α τηλεπικοινωνιακού προσανατολισμού.*

Συνεπώς, μία πρώτη ζωτική εργασία στην περιοχή αυτή θα είναι μία κριτική επισκόπηση όλων των επικρατούσων και προβλεπόμενων μελλοντικών τεχνικών ανάπτυξης λογικού, που προκύπτουν από τέτοια προγράμματα, σε σχέση με την πιθανή τους χρησιμοποίηση στις τηλεπικοινωνίες κατά τα επόμενα 10 έως 15 έτη. Ένα σημαντικό προϊόν των εργασιών αυτών θα είναι και προτάσεις σχετικά με το λεπτομερές περιεχόμενο και τους πόρους που θα πρέπει να διατεθούν σε περαιτέρω εργασίες στον τομέα των ζητημάτων λογικού που σχετίζεται με τις τηλεπικοινωνίες.

Κατά τη διάρκεια της RDP, η προσοχή θα κατευθυνθεί προς τρεις επιπλέον εργασίες, η καθεμία από τις οποίες αναγνωρίζεται ήδη ότι έχει ζωτική σημασία για το λογικό των επικοινωνιών:

#### Π.7.1. Μέθοδοι καθορισμού προδιαγραφών και σχεδιασμού

Μειζονες βελτιώσεις της παραγωγικότητας και της αξιοπιστίας του λογικού για τηλεπικοινωνίες εξαρτώνται από:

- καλύτερες μεθόδους προσδιορισμού προδιαγραφών,
- τυπικές διαδικασίες υλοποίησης των προδιαγραφών,
- τυπικές μεθόδους επαλήθευσης του γεγονότος ότι η εφαρμογή συμβιβάζεται με τις προδιαγραφές.

Οι προδιαγραφές, η υλοποίηση και η επαλήθευση συνδυάζονται μεταξύ τους, και μπορεί να γίνει ένα σημαντικό θέμα προς τα εμπρός εφόσον τα ζητήματα αυτά αντιμετωπιστούν στα πλαίσια μιας ενοποιημένης προσέγγισης. Οι δοκιμαστικές στα πλαίσια της RDP θα εστιαστούν στο πρώτο από τα θέματα αυτά, λαμβανομένων υπόψη και των περιορισμών που τίθενται από τα επόμενα θέματα.

#### Π.7.2. Ένα ονομαστικό μοντέλο περιγραφής συστήματος

Στόχος της εργασίας είναι η ανάπτυξη μιας μεθόδου περιγραφής ενός τηλεπικοινωνιακού συστήματος, που να επιτρέπει την παραγωγή ενός μοντέλου το οποίο θα μπορεί να υποστεί επεξεργασία, προκειμένου να αξιολογηθούν πιθανές εφαρμογές και επιλογές όσον αφορά τη συγκρότηση, συμπεριλαμβανομένης και της παραγωγής ποσοτικών δεδομένων. Η μέθοδος θα πρέπει φυσικά να οδηγήσει επίσης και στην ανάπτυξη μιας τυποποιημένης δομής για το σύστημα που θα ευνοεί τον προσδιορισμό επαναχρησιμοποιήσιμων υποσυστημάτων με ανταλλάξιμες εκδόσεις διαφόρων δυναμικοτήτων και ταχυτήτων.

Η εργασία αυτή όπως είναι θα μπορούσε να παράσχει χρήσιμα στοιχεία για την περιοχή I.1.

### II.7.3. Εφαρμογές τεχνικών της τεχνητής νοημοσύνης

Στην περιοχή των τηλεπικοινωνιών οι τεχνικές της τεχνητής νοημοσύνης θα μπορούσαν να εφαρμοστούν επωφελώς σε ορισμένους τομείς εφαρμογών που περιλαμβάνουν: λειτουργική ανάλυση, έλεγχο έργων/συγκροτήσεων, παραγωγή λογικού, δυναμική διαχείριση κυκλοφορίας, βελτιστοποιημένη δρομολόγηση ασύμμετρης κυκλοφορίας, διαγνωστική δικτύου και (υπο)συστημάτων και κατασκευή εξειδικευμένων τηλεφωνικών κέντρων (συμπεριλαμβανομένης και της παραγωγής λογικού).

Αυτές οι τεχνικές της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν, σε ορισμένες περιπτώσεις, να υποκαταστήσουν άλλες τεχνικές με το πλεονέκτημα ότι το υλοποιούμενο σύστημα μπορεί να προσαρμοστεί εύκολα. Οι τεχνικές αυτές δίνουν επίσης τη δυνατότητα αντιμετώπισης εφαρμογών που δεν μπορούν να υλοποιηθούν με άλλες μεθόδους.

### Περιοχή II.8: Τεχνολογία επιπέδων οθονών μεγάλης επιφάνειας

Η IBC θα εξασφαλίσει πολύ ισχυρά μέσα διαδίδας κινητών εικόνων και έτσι η αγορά των οθονών θα βελτιωθεί σημαντικά. Κάθε συνδρομητής, στο σπίτι ή το γραφείο, θα έχει ανάγκες για αρκετές οθόνες που θα λειτουργούν σε διάφορους χώρους για διάφορες υπηρεσίες: κείμενα, ακίνητες εικόνες, κινούμενες εικόνες για πληροφόρηση, εκπαίδευση ή ψυχαγωγία.

Σημαντικά εμπόδια για την ταχεία επέκταση της χρήσης είναι η δυσμενής σχέση του κόστους προς τις επιδόσεις και τα ανεπαρκή χαρακτηριστικά (πχ. όγκος, βάρος ...). Κατά την RDP θα διερευνηθούν τεχνικές επιλογές που εξασφαλίζουν σημαντικά πλεονεκτήματα.