



Ομάδα για την Τεχνολογική, Οικονομική και
Στρατηγική Ανάλυση της Κοινωνίας της Πληροφορίας
(INFOSTRAG)

Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας, ΕΜΠ,
<http://infostrag.gr/>

Βιώσιμα Ευρυζωνικά Δίκτυα: Συστατικό στοιχείο μιας σύγχρονης αναπτυξιακής πορείας

Γιάννης Καλογήρου, Αν. Καθηγητής ΕΜΠ, Επ. Σύμβουλος ΚΕΔΚΕ
Θόδωρος Καρούνος, Ερευνητής ΕΜΠ, Επ. Σύμβουλος ΚΕΔΚΕ
Παν. Παναγιωτόπουλος, Ερευνητής ΕΜΠ

Τι περιλαμβάνει η παρουσίαση

- Από το Ηράκλειο (2006) στο Ηράκλειο (2009).
- Γιατί χρειαζόμαστε τα **ευρυζωνικά δίκτυα**;
- Τι παραπάνω προσφέρουν τα **ευρυζωνικά δίκτυα της επόμενης γενιάς** (οπτική ίνα στο κτίριο ή το σπίτι/ συνδρομητή);
- Τι γίνεται στον **κόσμο**;
- Πρέπει ως χώρα να επενδύσουμε σε αυτά σε συνθήκες κρίσης;
- Τι γίνεται στη **χώρα** μας;
- Τι κάνει η **ΚΕΔΚΕ**.

1. Τι προσφέρει ευρυζωνική πρόσβαση

- Η **ευρυζωνικότητα** αλλάζει τον τρόπο που οι άνθρωποι
 - δουλεύουν,
 - μελετούν/ εκπαιδεύονται,
 - ενημερώνονται,
 - επικοινωνούν,
 - έχουν πρόσβαση στις **υπηρεσίες υγείας**,
 - στα **πολιτισμικά προϊόντα** κ.α.
- Η ανάπτυξη των **γρήγορων δικτύων** διευκολύνει και προωθεί τη χρήση υψηλής ποιότητας **υπηρεσιών**.
- Ισορροπημένο πακέτο παρεμβάσεων τόσο στην πλευρά της **προσφοράς (παροχή)** όσο και της **ζήτησης** (π.χ. κατάρτιση χρηστών).

Το μήνυμα κλειδί: Στην εποχή μας ευρυζωνικότητα **παντού** και για **όλους**

- Η πρόσβαση σε ευρυζωνικές υποδομές και η ανάπτυξη ευρυζωνικών υπηρεσιών μπορούν να **αναβαθμίσουν**
 - την **εκπαίδευση**,
 - την παροχή υπηρεσιών **υγείας**,
 - την παροχή διοικητικών υπηρεσιών και την καλύτερη λειτουργία της δημόσιας διοίκησης
 - την οικονομική και επιχειρηματική δραστηριότητα,
 - την επικοινωνία και τη συνεργασία,
 - τη διεύρυνση του επιχειρηματικού και αναπτυξιακού ορίζοντα μιας κοινότητας, ενός τόπου, μιας πόλης,
 - την ανάδειξη και την προβολή ενός τόπου, μιας πόλης,
- και γενικότερα μπορούν να **βελτιώσουν** σημαντικά την **ποιότητα ζωής** ιδίως στην **περιφέρεια** και στις **τοπικές κοινωνίες**.

Η ευρυζωνικότητα: μέσο για την ενδυνάμωση των δημοτών, αναπτυξιακή δυνατότητα για τον δήμο και την τοπική κοινωνία

- Η ευρυζωνικότητα στο **επίκεντρο** της αυτοδιοικητικής ατζέντας παντού (ΚΕΔΚΕ, ΤΕΔΚ, σε κάθε δήμο).
- Η ευρυζωνικότητα:
 - Αναγκαίος υποστηρικτικό **περιβάλλον** για τη δουλειά και τη λειτουργία του **δήμου**.
 - Απαραίτητη **δικτυακή υποδομή** για τη λειτουργία μιας σύγχρονης **πόλης**.
 - Χρήσιμο **εργαλείο** για τη διευκόλυνση της **καθημερινότητας** των **δημοτών**.
 - Αποτελεσματικό **μέσο** για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μιας **τοπικής αναπτυξιακής στρατηγικής**.

Η ευρυζωνική πρόσβαση μετράει για την οικονομική ανάπτυξη

- **Μετρήσιμα** αποτελέσματα σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.
- Σημασία **δεν** έχει μόνον η διαθεσιμότητα ευρυζωνικής πρόσβασης, αλλά η **χρήση/αξιοποίηση των ευρυζωνικών υποδομών/υπηρεσιών**.
- **Διάχυση ωφελειών**.
- Η αυξανόμενη ψηφιοποίηση αγαθών και υπηρεσιών ενδυναμώνει την **ψηφιακή υπόσταση** των συναλλαγών (σύγκριση του παγκοσμίου προϊόντος το 1900 και το 2000 ή το 2010) → αντίστοιχη ψηφιακή υποδομή.

2. Τι μπορούν να μας προσφέρουν **παραπάνω** τα ευρυζωνικά δίκτυα της επόμενης γενιάς;

- **Υπερυψηλές ταχύτητες** μετάδοσης μεγάλου όγκου δεδομένων στη βέλτιστη δυνατή ποιότητα.
- **Συμμετρική** λήψη και αποστολή → ισοδύναμη χρήση και παραγωγή ψηφιακού περιεχομένου.
- **Νέες** σημαντικές εφαρμογές (αναλογία με τον ηλεκτρισμό).
- **Επεκτασιμότητα** στις ταχύτητες και τις **εφαρμογές** (ιδίως στην εκπαίδευση, την υγεία και τον πολιτισμό).

Μεγάλη **τεχνολογική** δυνατότητα που μπορεί να μετατραπεί σε σημαντική **επιχειρησιακή** και **αναπτυξιακή** ικανότητα και δυναμική.

3. Αντιμέτωποι με την Παγκόσμια Κρίση: Η ευρυζωνικότητα μέρος ενός οικονομικού πακέτου τόνωσης και ανασυγκρότησης της οικονομίας

π.χ. Μείγμα Φοροαπαλλαγών και Επένδυσης στον άνθρωπο, σε υποδομές, στη γνώση (υποδομές, τεχνολογία, εκπαίδευση);

- **Βραχυπρόθεσμα Οφέλη**
 - Τόνωση της Ζήτησης
- **Μακροπρόθεσμα Οφέλη**
 - Αύξηση της Παραγωγικότητας

Πολιτική Obama για την αντιμετώπιση της κρίσης

- Ανάπτυξη των **ευρυζωνικών δικτύων** επόμενης γενιάς ως μέρος ενός πακέτου τόνωσης και ώθησης της οικονομίας που μπορεί να δημιουργήσει θέσεις εργασίας, να εκσυγχρονίσει τα νοσοκομεία, τα σχολεία και άλλες εγκαταστάσεις και να βγάλει τις ΗΠΑ από την κρίση.

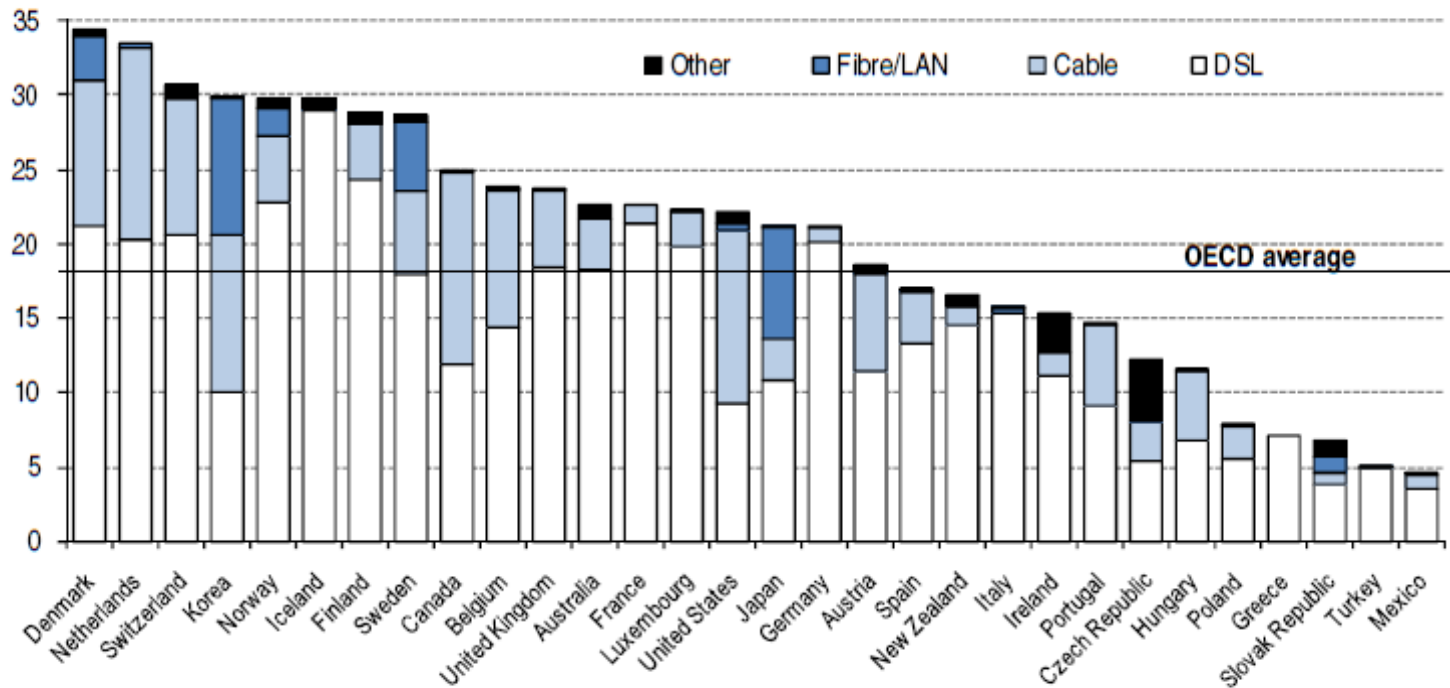
Τι ετοιμάζεται στις ΗΠΑ

- «Πάνω από **6 (έξι) δισεκ. \$** του πακέτου για την τόνωση της αμερικανικής οικονομίας θα χρησιμοποιηθούν στην ανάπτυξη και τη χρήση **ευρυζωνικών υπηρεσιών**. Άλλα προγράμματα όπως **το Ταμείο για την Καθολική Υπηρεσία, ταμείο για τις αγροτικές και απομονωμένες περιοχές** μπορούν και αυτά να επικεντρωθούν στην υποκίνηση της ευρυζωνικότητας»

Εξέλιξη της ευρυζωνικής πρόσβασης στον κόσμο

Figure 1.4. Broadband penetration, June 2007

Broadband subscribers per 100 inhabitants, by technology

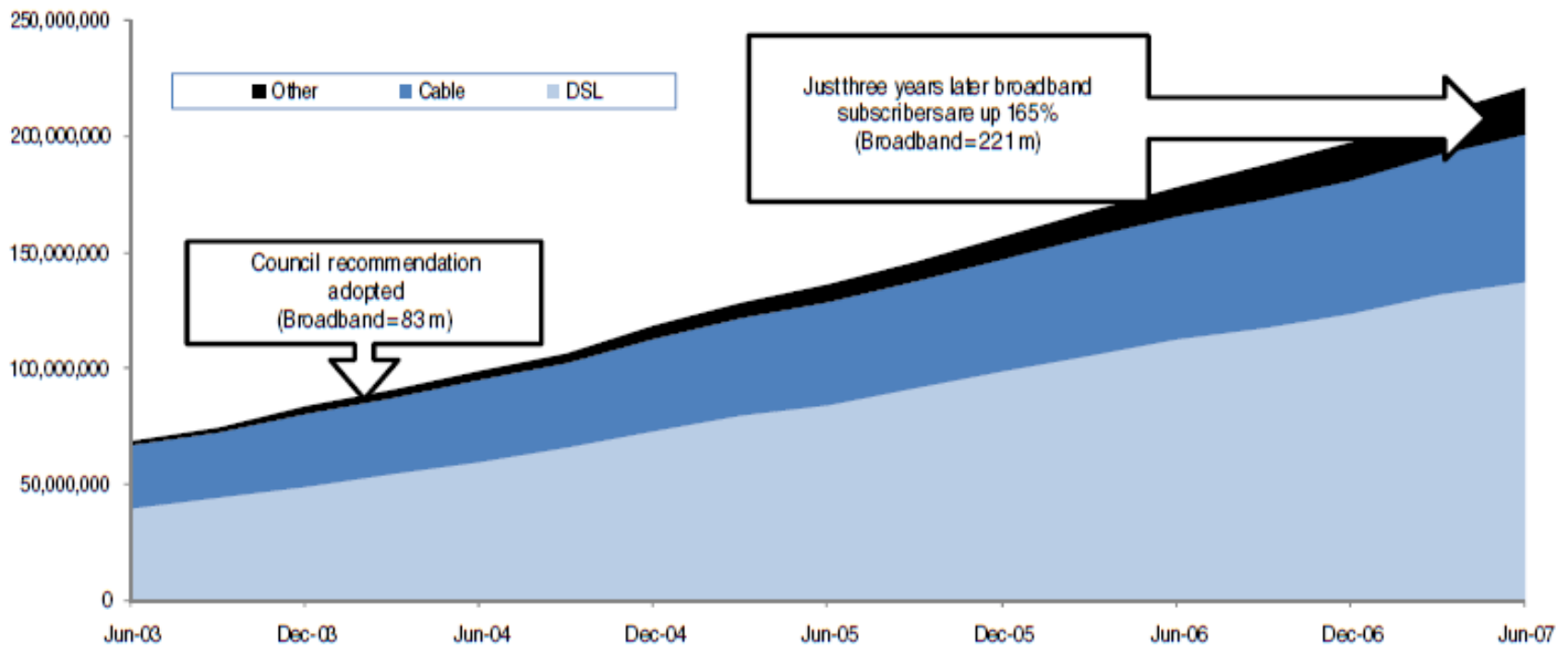


BROADBAND GROWTH AND POLICIES IN OECD COUNTRIES - ISBN-978-92-64-04668-9 © OECD 2008

Ταχύρρυθμη ανάπτυξη και τεχνολογικές επιλογές (ΟΟΣΑ)

Figure 1.3. OECD total broadband growth, 2003-2007

In millions of subscribers



Ευρυζωνικά Δίκτυα στον κόσμο: Σημερινή κατάσταση, Διεθνής συζήτηση

- Ταχεία διάδοση του DSL, αλλά σε ορισμένες χώρες και άλλων τεχνολογιών (π.χ. Καλωδιακή)
- Ακαδημαϊκά και Ερευνητικά Δίκτυα (οπτικές ίνες)
- Μεγάλη συζήτηση για τις στρατηγικές επιλογές σε σχέση με τον τρόπο ανάπτυξης των ευρυζωνικών δικτύων τη ζεπτόμενης γενιάς.
- Τα θέματα: Κόστος επένδυσης (35-50 δισεκ. Ευρώ), χρόνος ανάπτυξης (10 χρόνια), τεχνολογικές επιλογές, το ρυθμιστικό πλαίσιο, τα υποκείμενα, τα επιχειρηματικά σχήματα, αστικά κέντρα ή/και αραιοκατοικημένες αγροτικές περιοχές.
- Η ευρυζωνική πρόσβαση ως ένα επίπεδο καθολική υπηρεσία.

Τι γίνεται στον κόσμο: Ευρυζωνικά Δίκτυα επόμενης γενιάς (FTTH/B)

- Ιαπωνία, Νότιος Κορέα:

- Βρίσκονται στην πρώτη θέση ως προς την ανάπτυξη υποδομών οπτικών ινών (αρχιτεκτονικές PON)

- Ευρώπη:

- Έμφαση από Ε.Ε. για υποδομές «Ανοιχτής Πρόσβασης»
- πρωτοπορούν: **Σκανδιναβικές Χώρες, Ολλανδία**
- Μεγάλο ρόλο έχουν οι **Δήμοι** και οι **Εταιρίες Κοινής Ωφέλειας**

- ΗΠΑ:

- Μέχρι στιγμής αρχιτεκτονικές PON
- Στρατηγική Barack Obama για ευρυζωνικές υποδομές «ανοιχτής πρόσβασης»

Τι γίνεται στον κόσμο (2008)

FTTH/B	ΙΑΠΩΝΙΑ	ΗΠΑ	ΕΥΡΩΠΗ
Συνδρομητές	10 M	3,2 M	1,3 M
Εγκατεστημένη Υποδομή		> 10 M	5 M

5. Η Ελλάδα αντιμέτωπη με μια διπλή κρίση

- Επιπτώσεις της παγκόσμιας κρίσης (Χρονική υστέρηση εκδήλωσης, πόσο βαθιά, ...).
- **Ενδογενής** κρίση (δημόσιο χρέος, δημόσιο έλλειμμα, ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, θέση της χώρας στον διεθνή ανταγωνισμό).
- Εξάντληση της δυναμικής του ελληνικού αναπτυξιακού μοντέλου.

Οικονομική μεγέθυνση είχαμε, Οικονομία της γνώσης

- 1994-2004-2008: Υψηλοί Ρυθμοί Ανάπτυξης → Οικονομική Σύγκλιση με μέσο όρο Ευρωζώνης,
- **Όμως στις τεχνολογικές και παραγωγικές επιδόσεις, απέχουμε (ως προς την ΕΕ των 15).**
- **Ακριβότεροι** από τους «φθηνούς παραγωγούς», **υποδεέστεροι** από τους ποιοτικούς (Κατάσταση εγκλωβισμού στο πεδίο του παγκόσμιου ανταγωνισμού).
- **Αναβάθμιση του παραγωγικού και επιχειρηματικού συστήματος με επίκεντρο την αξιοποίηση της γνώσης και της τεχνολογίας παντού και για όλους**

6. Στρατηγική της ΚΕΔΚΕ για μια ισχυρή παρουσία των δήμων στην Κοινωνία της Πληροφορίας: Τέσσερεις στόχοι

Λειτουργική & Αναπτυξιακή Αξιοποίηση/Χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στους δήμους και τους φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

1. **Εξυπηρέτηση** δημοτών και επιχειρήσεων στην περιοχή ευθύνης κάθε δήμου.
2. **Βελτίωση της ποιότητας της λειτουργίας**, της δουλειάς και των αποφάσεων του δήμου.
3. **Συμμετοχή** των δημοτών, **διαβούλευση** με κοινωνικούς φορείς και ομάδες πολιτών.
4. **Τοπική Ανάπτυξη.**

Ψηφιακός Δήμος: Πέντε χώροι λειτουργικής αξιοποίησης των ΤΠΕ στους δήμους

1.Εσωτερική Λειτουργία Αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη λειτουργία του Δήμου.

2.Εξωτερική εξυπηρέτηση Αποτελεσματικότερη εξυπηρέτηση των δημοτών και των επιχειρήσεων της περιοχής.

3.Συμμετοχή - συστηματική και ενεργός εμπλοκή των δημοτών Η γνώμη των πολιτών μετράει.

4.Τοπική ανάπτυξη Ψηφιακές υποδομές και ηλεκτρονικές υπηρεσίες για την προσέλκυση/υποστήριξη δραστηριοτήτων, επιχειρηματιών, επαγγελματιών και επισκεπτών.

5.Διεθνοποίηση-δικτύωση Διεύρυνση της επικοινωνίας και ενίσχυση των συνεργασιών του δήμου.

Στρατηγική ΚΕΔΚΕ για την ισχυρή παρουσία των Δήμων στην Κοινωνία της Πληροφορίας: Τρεις ομάδες δράσεων

1. **Ηλεκτρονικές υπηρεσίες σε πραγματικό χρόνο και διάθεσή τους με πολλαπλά μέσα στους δημότες και τις επιχειρήσεις.**
 - Βασίζονται στην αρχή: Ανάπτυξη μιας εφαρμογής μια φορά, πολλαπλή αξιοποίησή της με πολλαπλούς τρόπους και πολλαπλά μέσα → Δεν αγοράζουμε την ίδια εφαρμογή χίλιες φορές
2. **Εξοικείωση των ανθρώπων της αυτοδιοίκησης και των δημοτών με τη χρήση και την αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών**
 - Επειδή η **Κοινωνία της Πληροφορίας** είναι πάνω από όλα **Κοινωνία**
3. **Ευρυζωνικές υποδομές ανοιχτές και προσβάσιμες (οπτικοί δακτύλιοι, ασύρματα δίκτυα) → προσέλκυση νέων δραστηριοτήτων, υποβοήθηση υφισταμένων.**

Συμπεράσματα Συνεδρίου της ΚΕΔΚΕ για την Ευρυζωνικότητα (Θεσσαλονίκη, 2007)

- **Ανάγκη Δημόσιας παρέμβασης για τον περιορισμό των Ψηφιακών Χασμάτων**
- Τα **Αποκεντρωμένα Σχήματα** είναι πιο κατάλληλα από ένα **Πανελλαδικό Σχήμα**
- **Επιχειρηματικό Μοντέλο** με περισσότερα πλεονεκτήματα
 - **ΟΤΑ: έλεγχος παθητικής υποδομής**
 - **«Ανοιχτή Πρόσβαση» εταιριών** στο επίπεδο του **Ενεργού Εξοπλισμού** και των **Υπηρεσιών**
- Καλύτερη Τεχνολογική Λύση: **FTTH point-to-point**

Το τοπίο της ευρυζωνικότητας στη χώρα μας

- **Δίκτυα Πανεπιστημίων, ΤΕΙ και Ερευνητικών Κέντρων** (200 χιλ. Χρήστες, 1 Gbps)
- Μετατατροπή ISDN συνδέσεων σε **DSL** .
- Ανάπτυξη Μητροπολιτικών Δικτύων Οπτικών Ινών (**MAN**)
 - **75 Δήμοι** εκτός Αθήνας και Θεσσαλονίκης
 - Σε **5000** σημεία δημόσιου ενδιαφέροντος
- Υποδομές **ΟΤΕ**
- Το έργο της ανάπτυξης ευρυζωνικών υπηρεσιών στις περιφέρειες.
- Υποδομές **Εναλλακτικών Παρόχων**
- Η πρωτοβουλία για **ΣΔΙΤ** (3 περιφέρειες).

Ηλεκτρονικές Υποδομές: Εντυπωσιακές Αλλαγές στα Ψηφιακά Δίκτυα

Ακαδημαϊκά και Ερευνητικά Δίκτυα

- 1991: 2 Mbps σύνδεση ελληνικών δικτύων με διεθνή, 4 εκ.ευρώ
- 1995: 34 Mbps
- 2009: 1 Gbps, 3.7 εκ. ευρώ

Βήματα για την ολοκλήρωση των υποδομών των δήμων

1η Φάση: Επιτυχής και άμεση ολοκλήρωση, συντήρηση και παραγωγική λειτουργία των δημοτικών ευρυζωνικών υποδομών (συμβόλαια συντήρησης)

2η Φάση: Επέκταση των δημοτικών ευρυζωνικών υποδομών με στόχο την υποστήριξη **επιπλέον σημείων** και δημοτικών διαμερισμάτων των παραπάνω πόλεων (π.χ. επιπλέον δημόσια σημεία, επιχειρήσεις)

3η Φάση: Διασύνδεση των μητροπολιτικών δικτύων οπτικών ινών μεταξύ τους και πιθανώς με άλλα ευρυζωνικά δίκτυα με στόχο τη δημιουργία ενός **εθνικού δικτύου κορμού**

Ουσιαστική αξιοποίηση των υφιστάμενων δημοτικών ευρυζωνικών υποδομών

- **Σύνδεση των δημοτικών ευρυζωνικών υποδομών με:**
 - **Εθνικό Δίκτυο Δημόσιας Διοίκησης
«Σύζευξις»**
 - **Σχολικό Δίκτυο**
 - **κτλ...**

Επιχειρησιακές/ Οργανωτικές Επιλογές

- Σχηματισμός 5 ή 6 Περιφερειακών Σχημάτων με βάση τις Περιφέρειες ΕΣΠΑ (πρότυπα LOCALRET Καταλωνίας)
 - Θεσσαλία-Ήπειρος... (2008)
 - Δυτική Ελλάδα (4/2/2009)
 - Κρήτη και νησιά Αιγαίου (27/3/2009)
 - Αν. Μακεδονία και Θράκη (?)
 - Αττική
 - Κεντρική Μακεδονία (?)

Επόμενη Φάση

Επιχειρηματικά Μοντέλα Ανοιχτής Πρόσβασης



Προϋποθέσεις Επιτυχίας Επιχειρησιακών Σχημάτων

- **Κατάλληλη Οργάνωση: Ικανά και Ευέλικτα Σχήματα Εντάσεως Τεχνογνωσίας**
- **Εξασφάλιση Επαρκούς Χρηματοδότησης**
- **Δημιουργία ζήτησης - Συγκέντρωση κρίσιμης μάζας χρηστών**
- **Βιωσιμότητα**

Προϋποθέσεις Επιτυχίας Επιχειρηματικών Σχημάτων

- **Ικανά και Ευέλικτα Σχήματα Εντάσεως Τεχνογνωσίας**
 - **Ικανό και Ολιγάριθμο Στελεχιακό Δυναμικό** (μηχανικοί, οικονομολόγοι, νομικοί)
 - Τα έργα **ΤΠΕ διαφέρουν** από τα **κλασικά έργα** (οδικό δίκτυο, ύδρευση, αποχέτευση)

- **Εξασφάλιση Επαρκούς Χρηματοδότησης**

- **Δυνατότητα Συμβολής ΚΕΔΚΕ:**

Εκπόνηση **πρότυπου επιχειρησιακού σχεδίου** για την αξιοποίησή του από **κάθε Σχήμα** με σκοπό την κατάθεση **κοινού Φακέλου** για τη **χρηματοδότηση** των Σχημάτων από το **ΕΣΠΑ, Δημόσιους Πόρους** και την **Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων**

Προϋποθέσεις Επιτυχίας Επιχειρηματικών Σχημάτων

- **Δημιουργία ζήτησης - Συγκέντρωση κρίσιμης μάζας χρηστών**
 - **Ενεργοποίηση των πολιτών και των μικρομεσαίων επιχειρήσεων** με στόχο την **τόνωση της ζήτησης** τέτοιων υπηρεσιών από αυτούς (έμφαση σε δράσεις promotion, marketing κτλ.)
 - **«Ανοιχτή πρόσβαση»** (διαφάνεια, κοστοστρεφής τιμολόγηση) στις υποδομές από τους Παρόχους Υπηρεσιών

Υψηλή Ποιότητα Υπηρεσιών, Χαμηλές Τιμές

Προϋποθέσεις Επιτυχίας Επιχειρηματικών Σχημάτων

Δημιουργία ζήτησης - Συγκέντρωση κρίσιμης μάζας χρηστών

- **Συνάθροιση της ζήτησης:** Αφορά την εξασφάλιση μιας ελάχιστης χρήσης των Δικτύων από την πλευρά των δημόσιων φορέων
- **Ενεργοποίηση των πολιτών και των μικρομεσαίων επιχειρήσεων** με στόχο την **τόνωση της ζήτησης** τέτοιων υπηρεσιών από αυτούς [έμφαση σε δράσεις promotion, marketing, συνέργια με άλλα έργα-δράσεις (π.χ. Κατάρτιση Δημοτών κτλ.)]
- **«Ανοιχτή πρόσβαση»** (διαφάνεια, κοστοστρεφής τιμολόγηση) στις υποδομές από τους Παρόχους Υπηρεσιών



Υψηλή Ποιότητα Υπηρεσιών, Χαμηλές Τιμές