

Προσέγγιση Υποδομών Γεωχωρικών Πληροφοριών μέσω Αντίρροπων Τάσεων

Παναγιώτης Τζιαχρής

Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός – Διπλ. Μηχ, MSc, PhD, ΤΑΤΜ ΑΠΘ,
ΕΛΓΟ-"ΔΗΜΗΤΡΑ"/Ινστ. Εδαφοϋδατικών Πόρων, 570 01 Θέρμη – Θεσσαλονίκη;
panostz@gmail.com

Περίληψη: Το συγκεκριμένο κεφάλαιο ασχολείται με το θέμα των Υποδομών Γεωχωρικών Πληροφοριών (ΥΓΕΠ). Οι ΥΓΕΠ αποτελούν σύνθετες, μακροχρόνιες και με μεγάλο κόστος δράσεις, οι οποίες εμπίπτουν σε πολλά και διαφορετικά επιστημονικά πεδία όπως της πληροφορικής, των γεωεπιστημών, της οργάνωσης και διοίκησης επιχειρήσεων, της νομικής, των οικονομικών κλπ. Η ανάπτυξη τους χαρακτηρίζεται ως μια μακροχρόνια εξελικτική διαδικασία με ανοδικά και καθοδικά διαστήματα χωρίς προδιαγεγραμμένα αποτελέσματα, η οποία χρειάζεται χρόνια για να ολοκληρωθεί.

Συνήθως μια ΥΓΕΠ σχεδιάζεται, αναπτύσσεται και εξελίσσεται μέσα σε ένα δύσκολο περιβάλλον από αντικρουόμενες πραγματικότητες, απόψεις, συμφέροντα και αξίες, προκαλώντας παραδοξότητες και διλήμματα. Το παρόν κεφάλαιο επικεντρώνεται και αναδεικνύει αυτόν τον δυναμικό χαρακτήρα τους, με την παρουσίαση βασικών αντίρροπων τάσεων οι οποίες υπάρχουν μέσα σε αυτές, σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία.

Η μελέτη και κατανόηση αυτών των τάσεων βοηθάει στην πιο ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των ΥΓΕΠ και στον καλύτερο σχεδιασμό και υλοποίηση τους.

1. Εισαγωγή

Οι Υποδομές Γεωχωρικών Πληροφοριών (ΥΓΕΠ) αποτελούν βασικές υποδομές υποστήριξης της οικονομικής ανάπτυξης, της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας και της ορθολογικής διακυβέρνησης (Masser, 1999) τόσο στις αναπτυγμένες όσο και τις αναπτυσσόμενες χώρες. Όπως αναφέρεται στην βιβλιογραφία, η ανάπτυξη τους αποτελεί μια μακροχρόνια εξελικτική διαδικασία, με ανοδικά και καθοδικά διαστήματα, η οποία χρειάζεται χρόνια ή και δεκαετίες σε ορισμένες περιπτώσεις για να γίνει πλήρως λειτουργική (Masser, 2005).

Πολλές είναι οι χώρες, που διαχρονικά αναπτύσσουν ΥΓΕΠ με ποικίλα αποτελέσματα (Crompvoets & Bregt, 2007). Ο Masser (2005) ωστόσο θεωρεί ότι αυτές οι προσπάθειες πρέπει να αντιμετωπίζονται με επιφύλαξη μέχρι να υποστηριχτούν από απτές αποδείξεις, μια και πολλές από αυτές εμπεριέχουν το στοιχείο του "ευσεβούς πόθου". Αυτό το "παγκόσμιο φαινόμενο" των ΥΓΕΠ και η ενασχόληση πολλών επιστημόνων με αυτές, έχει εμπλουτίσει και ενισχύσει την διεθνή γνώση και εμπειρία τα τελευταία 20 χρόνια.

Οι ΥΓΕΠ στην βιβλιογραφία χαρακτηρίζονται ως **πολύπλευρες** (multi-faceted), **δυναμικές** (dynamic) και **πολύπλοκες** (complex) (de Man, 2006; Crompvoets, Rajabifard, van Loenen, & Delgado Fernandez, 2008; de Man, 2008b; Giff & Crompvoets, 2008; Bregt et al., 2009; Crompvoets et al., 2009).

Ορίζονται ως **πολύπλευρες** γιατί απευθύνονται σε πολλούς και διαφορετικούς ανθρώπους και σημαίνουν πολλά και διαφορετικά πράγματα ταυτόχρονα για τον καθ' ένα. Με άλλα λόγια είναι πολύπλευρες, διότι αντανakλούν τα διαφορετικά πεδία εφαρμογής, επίπεδα δικαιοδοσίας και θεματικής οπτικής (Craglia, 2006) του κάθε συμμετέχοντα. Αυτά τα πολλά πρόσωπα των ΥΓΕΠ ευθύνονται ως ένα βαθμό, για τις συχνές προστριβές μεταξύ διαφορετικών απαιτήσεων, συμφερόντων και αξιών (de Man, 2008b; Bregt et al., 2009), οι οποίες πρέπει να αντιμετωπίζονται στα πλαίσια της συνεργασίας των μελών.

Αναδεικνύοντας και ενισχύοντας τον ρόλο του ανθρώπου να οδηγεί και να καθορίζει τις ΥΓΕΠ, προκύπτει και ο **δυναμικός** και ευμετάβλητος χαρακτήρας τους. Όσο οι άνθρωποι και οι ανάγκες τους αλλάζουν και μεταβάλλονται, τόσο και οι ΥΓΕΠ πρέπει να προσαρμόζονται στις συνεχόμενες και πολλές φορές απρόβλεπτες αλλαγές. Για παράδειγμα βασική ανάγκη ενός ανθρώπου είναι να μπορεί να λαμβάνει σωστές αποφάσεις πάνω σε ζητήματα που τον απασχολούν και οι ΥΓΕΠ βοηθάνε προς αυτή την κατεύθυνση. Ωστόσο όσο αλλάζουν τα προβλήματα και τίθενται συνεχώς νέα ερωτήματα τόσο πρέπει να μπορούν να αλλάζουν και να προσαρμόζονται και οι ΥΓΕΠ στις νέες απαιτήσεις των χρηστών (Williamson et al., 2003). Παράλληλα, εξελίξεις στην τεχνολογία απαιτούν ακόμη περισσότερη προσαρμοστικότητα και ικανότητα αλλαγής. Οι ΥΓΕΠ λοιπόν έχουν μια συνεχώς μεταβαλλόμενη φύση (Grus et al., 2006; de Man, 2008a; Crompvoets et al., 2009).

Η πολύπλευρη και δυναμική φύση καθώς και ο μεγάλος αριθμός συστατικών των ΥΓΕΠ (χρηστών, εφαρμογών, προδιαγραφών κλπ.) τις οδήγησε σε μια νέου τύπου **πολυπλοκότητα**, πιο σύνθετη και δυσνόητη από μια τεχνολογική πολυπλοκότητα. Η νέα πολυπλοκότητα οφείλεται στον άνθρωπο και την αλληλεπίδραση του με την χωρική πληροφορία (Grus et al., 2010). Όπου αναγνωρίζονται έκτακτες, απρόβλεπτες ιδιότητες και συνέπειες και όπου δεν προκύπτει απαραίτητα μια ανώτερης τάξης ενότητα και ομογένεια. Μια πολυπλοκότητα η οποία είναι σημαντική και υπό προϋποθέσεις αυξάνει την αξιοπιστία των συστημάτων που υπόκεινται σε αβεβαιότητα. Πολυπλοκότητα ως ποιοτικό χαρακτηριστικό από μόνη της και όχι ως "προβληματική απλότητα" ('complexified' simplicity.) (de Man, 2006). Αντί λοιπόν η πολυπλοκότητα να περιοριστεί και να ελεγχθεί, ο de Man (2008b) προτείνει την αναγνώριση και εξισορρόπηση των πολλαπλών πραγματικοτήτων των διαφορετικών και ανομοιογενών δραστών.

Η πολύπλευρη, δυναμική και πολύπλοκη φύση των ΥΓΕΠ δημιουργούν προβλήματα στους ερευνητές και στους δημιουργούς τέτοιων υποδομών. Για παράδειγμα, δεν μπορεί να προσεγγιστεί ένας απόλυτα συγκεκριμένος, πρότυπος, ιδανικός ορι-

σμός τους, με αποτέλεσμα τις πολλές και διαφορετικές εκδοχές του οι οποίες μπερδεύουν και αποπροσανατολίζουν. Οι Crompvoets, Rajabifard, van Loenen, & Fernandez (2008) για παράδειγμα αναφέρονται στην σύγχυση γύρω από τις ΥΓΕΠ λόγω της έλλειψης ενός κοινά αποδεκτού ορισμού, ενώ στον Grus (2006) σημειώνεται ότι αυτή η έλλειψη ενός συνεκτικού ορισμού αποτελεί το βασικό εμπόδιο για την αξιολόγηση των ΥΓΕΠ.

Όλα τα παραπάνω καθιστούν ιδιαίτερα δύσκολη τόσο την μελέτη τους όσο και την ανάπτυξη τους. Όπως οι Star & Ruhleder (1996) αναφέρουν σχετικά, προσπαθώντας να αναπτύξεις μια μεγάλης κλίμακας Υποδομή Πληροφοριών είναι μεταφορικά σαν να προσπαθείς να "κατασκευάσεις" ένα ταχύπλοο σκάφος ενώ βρίσκεσαι πάνω σε αυτό και ταυτόχρονα να σχεδιάζεις το σύστημα πλοήγησης του, ενώ παράλληλα τρέχεις σε έναν δύσκολο αγώνα ταχύτητας με ταχύπλοα, στον οποίο η γραμμή τερματισμού συνεχώς μετατοπίζεται.

2. Συνοπτική παρουσίαση ΥΓΕΠ στην Ελλάδα

Η εισαγωγή, υλοποίηση και χρήση πολύπλοκων συστημάτων πληροφοριών στον δημόσιο τομέα αποτελεί σε διεθνές επίπεδο ένα δύσκολο και πολυσύνθετο πρόβλημα, το οποίο εντείνεται στην Ελλάδα λόγω των ιδιαίτερων συνθηκών της Ελληνικής πραγματικότητας. Κάποια τέτοια αρνητικά παραδείγματα αποτελούν τα προβλήματα της εισαγωγής συστημάτων πληροφοριών στο ΙΚΑ (Avgerou & McGrath, 2007), η εγκατάλειψη υποστήριξης της ηλεκτρονικής πολεοδομίας "e-poleodomia" (Λιάλιος, 2015) ή οι ανεκπλήρωτες προσδοκίες του συστήματος TAXIS (Prasoroulou, 2011). Σύμφωνα με το Υπουργείο Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (Υπουργείο Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, 2012) επτά δισεκατομμύρια ευρώ δαπανήθηκαν το διάστημα 1996-2012 για συστήματα Πληροφορικής και Επικοινωνίας, που ποτέ δεν χρησιμοποιήθηκαν ή είναι πλέον παρωχημένα, λόγω της έλλειψης συνέχειας τόσο σε στρατηγικό επίπεδο όσο και σε ανθρώπινο δυναμικό, καθώς και λόγω μίας αμυγώς τεχνοκεντρικής προσέγγισης και αντίληψης.

Για το θέμα των ΥΓΕΠ στην Ελλάδα, ορίζονται τρεις διαφορετικοί χρονικοί περίοδοι με ομοιογενή χαρακτηριστικά (Σχήμα 1):

1. **Η προ-ΥΓΕΠ περίοδος** η οποία ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 90 και διήρκεσε μέχρι το 2000. Η βασική τεχνολογία αυτή την περίοδο για την διαχείριση των χωρικών δεδομένων, ήταν τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (ΓΣΠ-GIS). Υπήρχε μεγάλο ενδιαφέρον και ευρεία χρήση των χωρικών δεδομένων, καθώς και των σχετικών συστημάτων σε δημόσιους οργανισμούς, πανεπιστήμια και τον ιδιωτικό τομέα. Αυτή την περίοδο μπήκαν και τα θεμέλια για την μετέπειτα ανάπτυξη των ΥΓΕΠ στην Ελλάδα.

2. **Η περίοδος της πρώτης προσπάθειας** για την ανάπτυξη της ελληνικής ΥΓΕΠ (2000-2008) η οποία χρηματοδοτήθηκε κυρίως από το τρίτο Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης - (3^ο ΚΠΣ), μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος "Κοινωνία της Πληροφορίας" - (Ε.Π. ΚτΠ) και έληξε με την λήξη του προγράμματος.
3. **Η περίοδος της δεύτερης προσπάθειας** για μια ελληνική ΥΓΕΠ, που ξεκίνησε το 2008 και συνεχίζεται ακόμη. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, ο Οργανισμός Κτηματολογίου και Χαρτογραφίσεων Ελλάδας (ΟΚΧΕ), έγινε ο επικεφαλής συντονιστικός οργανισμός της ΥΓΕΠ στα πλαίσια της οδηγίας INSPIRE και του νόμου 3882/2010, και ο οποίος στην συνέχεια διαλύθηκε (2013) παραδίδοντας την διαχείριση στο Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ).



Σχήμα 1: Οι τρεις διαφορετικές χρονικές περιόδους που σχετίζονται με την ΥΓΕΠ στην Ελλάδα (Tziachris & Papadopoulou, 2013)

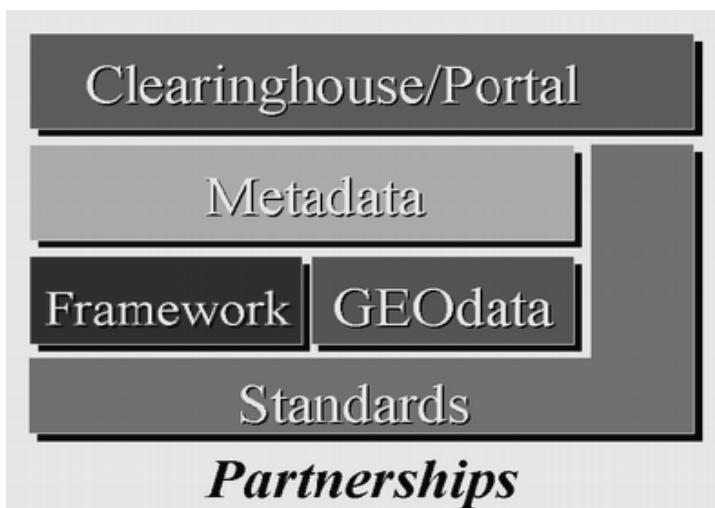
Κοινά προβλήματα και των τριών περιόδων ήταν το γενικότερο μειωμένο ενδιαφέρον για τις ΥΓΕΠ, προβλήματα και αδυναμίες του δημόσιου τομέα σε σχέση με την εισαγωγή και χρήση των γεωχωρικών υποδομών, περιορισμένη γνώση σε θέματα ΥΓΕΠ, ντετερμινιστική προσέγγιση με έμφαση στην τεχνολογία και τα δεδομένα, και τέλος περιορισμένος επιστημονικός διάλογος και έρευνα, ιδιαίτερα σε σύνθετα θέματα των ΥΓΕΠ.

Το παρόν κεφάλαιο ενισχύει την επιστημονική γνώση και διάλογο στο πεδίο των Υποδομών Γεωχωρικών Πληροφοριών, αναδεικνύοντας σύνθετα θέματα τους και υποστηρίζοντας την καλύτερη και πληρέστερη κατανόηση τους. Η βασική προτεινόμενη μεθοδολογία προσέγγισης των ΥΓΕΠ που παρουσιάζεται στην συνέχεια, βασίζεται στην ανάδειξη και μελέτη των αντίρροπων τάσεων που ενυπάρχουν μέσα σε αυτές.

3. Μεθοδολογική προσέγγιση ΥΓΕΠ μέσω αντίρροπων τάσεων.

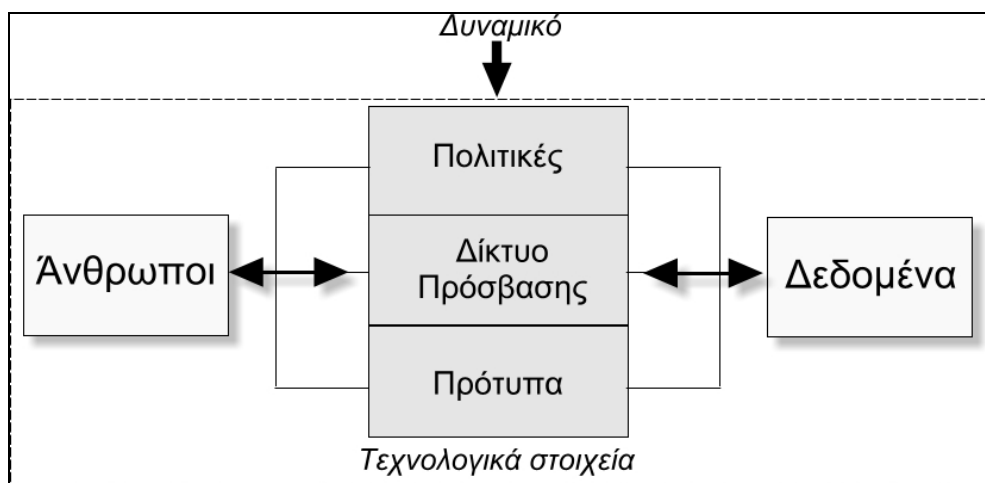
Βιβλιογραφικά, οι ΥΓΕΠ προσεγγίζονται συνήθως ως σύνολο βασικών συστατικών τα οποία συνδέονται μεταξύ τους και αθροιστικά τις ορίζουν.

Ένα τέτοιο παράδειγμα, είναι αυτό της Αμερικανικής ΥΓΕΠ (Federal Geographic Data Committee, 2013) το οποίο περιέχει τις συνεργασίες, τα πρότυπα, τα γεωδομημένα, το πλαίσιο εργασίας (μαζί με την τεχνολογία), τα μεταδεδομένα και την πύλη πρόσβασης και περιβάλλον αποθήκευσης των δεδομένων (Σχήμα 1).



Σχήμα 1: Μοντέλο ΥΓΕΠ Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (Federal Geographic Data Committee, 2013)

Ένα άλλο πιο διαδεδομένο παράδειγμα (Rajabifard & Williamson, 2001), ορίζει ως δομικά στοιχεία, τους ανθρώπους (people component), τα δεδομένα (data component) και τα τεχνολογικά στοιχεία (technological components), τα οποία αποτελούνται από το δίκτυο πρόσβασης, τις πολιτικές και τα πρότυπα. Όλα αυτά συνδέονται και κάθε αλλαγή σε ένα από αυτά, επηρεάζει άμεσα και σε μεγάλο βαθμό τα υπόλοιπα (Σχήμα 3).



Σχήμα 3: Προτεινόμενο εννοιολογικό μοντέλο ΥΓΕΠ των Rajabifard & Williamson (2001).

Ωστόσο, όπως προαναφέρθηκε, μια ΥΓΕΠ αποτελεί ένα πολύπλοκο, πολυεπίπεδο και δυναμικό φαινόμενο το οποίο δεν μπορεί απόλυτα και μονοσήμαντα να οριστεί

και να προσεγγιστεί. Συνήθως σχεδιάζεται, αναπτύσσεται και εξελίσσεται μέσα σε ένα δύσκολο περιβάλλον από αντικρουόμενες πραγματικότητες, απόψεις, συμφέροντα και αξίες, προκαλώντας παραδοξότητες και διλήμματα (Bregt et al., 2009; de Man, 2011). Μέσα σε αυτό το περιβάλλον αναδεικνύονται συνεχώς αντίρροπες εσωτερικές τάσεις οι οποίες απαιτούν αντιμετώπιση, διευθέτηση, εξισορρόπηση και εξομάλυνση. Κάτι τέτοιο αποτελεί ένα ιδιαίτερα σύνθετο έργο, λόγω των πολλών διαφορετικών, δυναμικών και αλληλοεπιδρούμενων τάσεων μέσα σε μια ΥΓΕΠ.

Υπό αυτήν την έννοια η ΥΓΕΠ, τόσο ως προς τη ανάπτυξή της όσο και ως προς τη λειτουργία της, μπορεί να ειπωθεί και ως ένα σύνολο συνεχών και καθημερινών "δράσεων και επιλογών μεταξύ διλημάτων" ("praxis between dilemmas") (de Man, 2011) σε όλα τα επίπεδα (στρατηγικό, επιχειρησιακό, τακτικής κλπ).

Η κλασική προσέγγιση μέσω των βασικών συστατικών που απαρτίζουν μια ΥΓΕΠ, ενώ είναι χρήσιμη, δεν αναδεικνύει την δυναμικό, πολύπλευρο και πολυεπίπεδο χαρακτήρα των ΥΓΕΠ, κάτι που προσπαθεί να υποστηρίξει η προσέγγιση μέσω αντίρροπων τάσεων.

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται μια παρουσίαση αυτών των βασικών τάσεων σε μια ΥΓΕΠ.

3.1 Τεχνοκεντρική ή κοινωνικοκεντρική προσέγγιση;

Το ζήτημα τεχνολογία ή κοινωνία, εκ πρώτης όψεως δεν αποτελεί άμεσο ζήτημα προς διευθέτηση για τις ΥΓΕΠ. Συνήθως δεν απασχολεί τους εμπλεκόμενους (σχεδιαστές, υπεύθυνους κλπ.) ή στην καλύτερη των περιπτώσεων, παρουσιάζεται ως ένα γενικής ακαδημαϊκής φύσεως θεωρητικό θέμα, το οποίο αναφέρεται σε ένα επίπεδο πέρα και έξω από την καθημερινότητα και πράξη των ΥΓΕΠ. Ωστόσο, πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι η προσέγγιση στο συγκεκριμένο θέμα επηρεάζει σημαντικά τις εξελίξεις, καθώς οδηγεί και κατευθύνει τις ΥΓΕΠ σε συγκεκριμένες μεθοδολογίες σχεδιασμού και ανάπτυξης.

Αναμφισβήτητα, το τεχνολογικό στοιχείο για μία ΥΓΕΠ είναι ιδιαίτερα σημαντικό και οι εξελίξεις της τεχνολογίας και της επιστήμης την επηρεάζουν άμεσα. Επιπροσθέτως, οι απόψεις, η οπτική, οι γνώσεις και η σχετική εμπειρία των συμμετεχόντων ή υπεύθυνων (π.χ. μηχανικών στις περισσότερες των περιπτώσεων), ενισχύουν ακόμη περισσότερο μια τεχνοκεντρική διάσταση στην προσέγγιση της.

Η προσήλωση ωστόσο στην τεχνολογία και την δύναμή της, ορίζει πολλές φορές συγκεκριμένες και απόλυτες θέσεις ως αρχές και αξιώματα, οι οποίες εκπορεύονται από την απολυτότητα, τη γραμμικότητα και την καθολικότητα του τεχνολογικού ντετερμινισμού και της μηχανιστικής σκέψης. Θέσεις οι οποίες, είτε εξιδανικεύουν, είτε υπερβάλλουν, είτε παρανοούν θέματα και καταστάσεις μέσα από την ψευδαίσθηση του πλήρους έλεγχου, της ανωτερότητας της επιστημονικής σκέψης, και της επικράτησης του ορθολογισμού σε όλα (Αντωνίου, 2006).

Επιπλέον, αρκετές σύγχρονες θεωρίες των Υποδομών Πληροφοριών υποστηρίζουν ότι η τεχνοκεντρική προσέγγιση δεν είναι εξ ορισμού επαρκής για να προσεγγίσει ένα τόσο πολύπλευρο, πολύπλοκο και δυναμικό φαινόμενο όπως η ΥΓΕΠ. Για αυτό και είναι απαραίτητη μια πιο ολιστική διεπιστημονική προσέγγιση με έμφαση στον άνθρωπο (κοινωνικοκεντρική), για την μακροχρόνια βιωσιμότητα της υποδομής (Georgiadou & Harvey, 2007; Bregt et al., 2009; Masser, 2009).

Αναδεικνύονται λοιπόν δυο αντίρροπες τάσεις οι οποίες δυναμικά ενυπάρχουν σε όλες τις ΥΓΕΠ. Η τεχνοκεντρική και η κοινωνικοκεντρική αντίληψη και προσέγγιση τόσο στον σχεδιασμό όσο και στην υλοποίησή τους (Πίνακας 4).

Πίνακας 4: Σύγκριση των δύο αντίρροπων τάσεων. Τεχνοκεντρική vs Κοινωνικοκεντρική



| Υπέρ | Κατά | Υπέρ | Κατά |
|--|---|--|--|
| Αναλύει και τεκμηριώνει επιστημονικά το φαινόμενο, διευκολύνοντας την κατανόηση και την ανάπτυξή του | Η έντονα τεχνοκεντρική προσέγγιση για τα πάντα, οδηγεί σε αδιέξοδα, εμμονές, παρανοήσεις και λάθος αντιλήψεις | Συμβατή με πολύπλοκα και δυναμικά φαινόμενα (π.χ. ΥΓΕΠ), στα οποία δεν μπορούν τα πάντα να οριστούν και να περιγραφούν. | Δυσκολία να διασφαλίσει συγκεκριμένα και προδιαγεγραμμένα αποτελέσματα |
| Συνάδει με τον τρόπο σκέψης και πράξης των μηχανικών. | Δεν αντιμετωπίζει τα φαινόμενα ολιστικά και πολύπλευρα και άρα δεν ευνοεί την πραγματική κατανόηση και γνώση τους καθώς και την βέλτιστη αντιμετώπισή τους, ιδιαίτερα αν πρόκειται για σύνθετα φαινόμενα όπως οι ΥΓΕΠ | Αποδέχεται και προσαθεί να διαχειριστεί σύνθετους όρους και προβλήματα που χαρακτηρίζουν τις νέου τύπου ΥΓΕΠ, όπως αστάθεια, ανομοιογένεια, έλλειψη ελέγχου, ασάφεια, πολυπλοκότητα κλπ. | Δυσκολεύεται να μετρήσει και να αξιολογήσει αντικειμενικά, ποσοτικά, επιπτώσεις, αποτελέσματα κλπ. |

Το πρώτο και βασικό δίλημμα που προκύπτει σε σχέση με αυτές τις προσεγγίσεις είναι το εξής: με βάση ποιά θεώρηση δομείται μια νέα ΥΓΕΠ σε μία χώρα, την τεχνοκεντρική ή την κοινωνικοκεντρική; Το δίλημμα αυτό υφίσταται τόσο στο επίπεδο του στρατηγικού σχεδιασμού όσο και της καθημερινής λειτουργίας, μια

και αναπαράγεται και επηρεάζεται από τις κάθε είδους μικρές ή μεγάλες καθημερινές επιλογές, οι οποίες και μπορεί να κρίνουν τελικά το αποτέλεσμα.

Η απάντηση ωστόσο σε αυτό το βασικό δίλημμα, δεν μπορεί να δοθεί καθολικά και μονοσήμαντα και βρίσκεται συνεχώς υπό διαπραγμάτευση. Αρχικά, πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι κάθε περίπτωση είναι ιδιαίτερη καθώς, τα χαρακτηριστικά κάθε χώρας όπως η δομή δημόσιας διοίκησης, ο τρόπος διακυβέρνησης, το νομικό καθεστώς, η εμπειρία και γνώση πάνω στις ΥΓΕΠ ή γενικότερα στις υποδομές πληροφοριών, είναι διαφορετικά. Επιπλέον, σύμφωνα με τη θεωρία, είναι αποδεκτό ότι οι υποδομές πληροφοριών συντίθενται από πολλά, και πολύ συχνά ανομοιογενή συστατικά (ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ). Επομένως σε κάποιες περιπτώσεις η διατήρηση αυτής της ποικιλομορφίας και η προσπάθεια σύνθεσής τους (τεχνικά στοιχεία με κοινωνικά ή κοινωνικοτεχνικά), μπορεί να είναι χρήσιμη ή και επιβεβλημένη. Πέραν τούτου μια ΥΓΕΠ, ως δυναμική και μακροχρόνια υποδομή, συνεχώς μεταβάλλεται. Και παράλληλα μεταβάλλεται και το περιβάλλον μέσα στο οποίο αναπτύσσεται. Αυτό υποχρεώνει μια αντίστοιχα δυναμική προσέγγιση στο συγκεκριμένο δίλημμα, η οποία συνεχώς να αξιολογεί την κατάσταση και να επανατοποθετείται. Τέλος, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι άλλες τάσεις μέσα σε μια ΥΓΕΠ καθώς και θέματα στρατηγικής και προτεραιοτήτων της υποδομής, μια και αλληλεπιδρούν και επηρεάζονται.

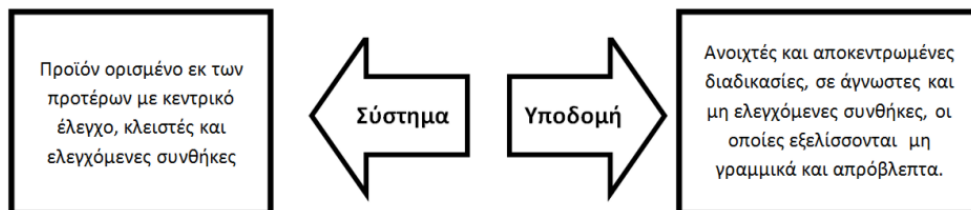
Το σημαντικό που πρέπει να επιτευχθεί είναι σε πρώτο επίπεδο να γίνουν κατανοητά και αποδεκτά τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κάθε τάσης, και σε δεύτερο επίπεδο να δομηθεί μια συνδυαστική κοινωνικοτεχνική προσέγγιση, αξιοποιώντας τα πλεονεκτήματα, αλλά και αντιμετωπίζοντας στο μέτρο του δυνατού τα μειονεκτήματα, με τις κάθε είδους επιλογές να γίνονται με τεκμηρίωση και συνέπεια.

3.2 Σύστημα ή υποδομή πληροφοριών;

Ένα ακόμα ζευγάρι αντίρροπων τάσεων σε μια ΥΓΕΠ προκύπτει από την θεωρία της Επιστήμης των Πληροφοριών η οποία προσεγγίζει μια ΥΓΕΠ είτε ως Σύστημα είτε ως Υποδομή πληροφοριών (Hanseth, 2002; Georgiadou, 2006; Georgiadou & Harvey, 2007). Τα αντίστοιχα διλήμματα που ανακύπτουν είναι ποιο από τα δυο θα επιλεγεί, με ποιά χαρακτηριστικά και με ποιά μεθοδολογία ανάπτυξης.

Παραδοσιακά, ένα Σύστημα Πληροφοριών παρουσιάζεται ως ένα "εργαλείο" που έχει αναπτυχθεί για να εξυπηρετήσει συγκεκριμένα οργανωτικά καθήκοντα (Hanseth & Lyytinen, 2004). Αποτελεί συνδυασμό της Τεχνολογίας των Πληροφοριών και ανθρώπινων δραστηριοτήτων για την υποστήριξη εργασιών, την διοίκηση επιχειρήσεων (management) και την λήψη αποφάσεων, με έμφαση στην πληροφορία (Heeks, 1998). Τα Συστήματα Πληροφοριών επομένως σχετίζονται με τα συστήματα δεδομένων από την μία πλευρά και συγκεκριμένες, πλήρως ορισμένες δραστηριότητες ή συστήματα δραστηριοτήτων από την άλλη.

Πίνακας 5: Σύγκριση των δύο αντίρροπων τάσεων. Σύστημα vs Υποδομή



| Υπέρ | Κατά | Υπέρ | Κατά |
|---|--|---|---|
| Ελεγχόμενος και προκαθορισμένος σχεδιασμός, υλοποίηση και χρήση. | Δεν προσεγγίζει ολιστικά την ΥΓΕΠ | Πολύπλευρη προσέγγιση | Προαπαιτεί συγκεκριμένο τρόπο σκέψης/κουλτούρα (συνεργασία, συμμετοχή, αλλαγή, γνώση κλπ.) |
| Συγκεκριμένοι "ελεγχόμενοι" χρήστες. | Απαιτεί την πλήρως ελεγχόμενη και προκαθορισμένη συμμετοχή των χρηστών (συγκεκριμένοι/λίγοι χρήστες). | Σύμφωνα με την βιβλιογραφία πιο εύκολη διάχυση μεγαλύτερη αποδοχή ΥΓΕΠ | Όχι συγκεκριμένα χρονοδιαγράμματα |
| Εξυπηρετεί στον μέγιστο βαθμό και με κάθε κόστος τις ανάγκες της υλοποίησης (πλήρη ελευθερία σε ότι χρειάζεται για να επιτευχθεί ο στόχος). | Μεγάλο αρχικό κόστος, μεγάλος χρόνος ανάπτυξης, σχετικά γρήγορη απαξίωση, δύσκολη η αντικατάστασή του. | Συμμετοχή- ισότιμη συνεργασία συμμετεχόντων | Όχι συγκεκριμένα και πλήρως προδιαγεγραμμένα αποτελέσματα. |
| Συμβαδίζει με την λογική δόμησης υποδομών ενός κράτους. Κεντρικός έλεγχος, εκ των άνω προς τα κάτω. | Ενισχύει και αναπαράγει, προβληματικές δομές και κουλτούρα στο εσωτερικό ενός κράτους. | Διευκολύνει ή/και αποτελεί αφορμή για την βελτίωση διαδικασιών και τρόπου λειτουργίας του δημόσιου τομέα. | Έρχεται σε αντίθεση με την συνήθη λογική του δημόσιου τομέα και κάποιων διαδεδομένων επιστημονικών θεωριών (πχ convenience over features, simplicity first quality later) |
| Σταθερό, αξιόπιστο. | Δύσκολα προσαρμόζεται σε αλλαγές. | Διαμοιρασμός κόστους - ευκολότερη αιτιολόγησή του. | Σχετική αδυναμία ελέγχου. |
| Μεγάλη υφιστάμενη γνώση και εμπειρία πάνω στο θέμα των συστημάτων. | Υπαρξη αναγνωρισμένων προβλημάτων και αδυναμιών (π.χ. πρώτη γενιά ΥΓΕΠ) | Συμβατότητα με τις σύγχρονες εξελίξεις στις ΥΓΕΠ | Μικρή διεθνής γνώση και εμπειρία |

Τα παραπάνω συστήματα σε ορισμένες περιπτώσεις, σταδιακά βελτιώθηκαν, εξελίχθηκαν και απέκτησαν πολυπλοκότητα σε σημείο που δεν μπορούσαν να προσεγγιστούν με την κλασική θεωρητική προσέγγιση των Συστημάτων Πληροφοριών (Ruhleder, 1994). Αυτά τα νέα δίκτυα πληροφοριών μεγάλης κλίμακας ονομάστηκαν Υποδομές Πληροφοριών (Ruhleder, 1994; Dahlbom, 1996; Ciborra & Hanseth, 1998; Hanseth & Monteiro, 1998; Hanseth & Lyytinen, 2004). Ως τέτοια μπορούν να θεωρηθούν ως ένα βαθμό τα μεγάλα δίκτυα στον χώρο των αερομεταφορών, της υγείας, των τραπεζών ή οι πρωτοβουλίες Εθνικών Υποδομών Πληροφοριών από διάφορες χώρες. Ωστόσο ως το καλύτερο υπόδειγμα και πρότυπο μιας Υποδομής Πληροφοριών ορίζεται το Διαδίκτυο.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία, η κάθε περίπτωση έχει τελείως διαφορετικά χαρακτηριστικά, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα όπως φαίνεται παρακάτω (Πίνακας 5).

Αν και η μεγάλη κλίμακα και πολυπλοκότητα μιας ΥΓΕΠ προδιαθέτει την αντιμετώπιση της ως Υποδομή Πληροφοριών, αυτό δεν αποτελεί μονόδρομο. Και οι δυο επιλογές, δηλαδή Σύστημα ή Υποδομή Πληροφοριών, είναι εξίσου χρήσιμες με διαφορετικά πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα κάθε φορά. Ωστόσο για να τοποθετηθεί κάποιος στο παραπάνω δίλημμα, είναι επιβεβλημένη η γνώση και η κατανόηση των δύο διαφορετικών επιλογών, καθώς και η αναγνώριση της συσχέτισής τους με άλλες επιλογές, κάποιες φορές πιθανόν μικρότερου βεληνεκούς ή και φαινομενικά ασυσχέτιστες.

Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση αντίρροπων τάσεων (δηλ. τεχνοκεντρική - κοινωνικοκεντρική), μια εκ των προτέρων μανιχαϊστική προσέγγιση στο δίλημμα, δεν είναι επιθυμητή. Χρειάζεται συνδυασμός προσεγγίσεων και τεκμηριωμένες επιλογές οι οποίες θα αξιολογούνται συνεχώς και θα επαναπροσδιορίζονται όσο η ΥΓΕΠ αναπτύσσεται και εξελίσσεται, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά της υποδομής (π.χ. διαφορετικά επίπεδα, στάδια εξέλιξης) και τις γενικότερες εξωτερικές συνθήκες (οικονομική, κοινωνική κατάσταση στην χώρα, εξελίξεις στην τεχνολογία κλπ)

3.3 Μεθοδολογία ανάπτυξης. Σχεδιασμός ή καλλιέργεια;

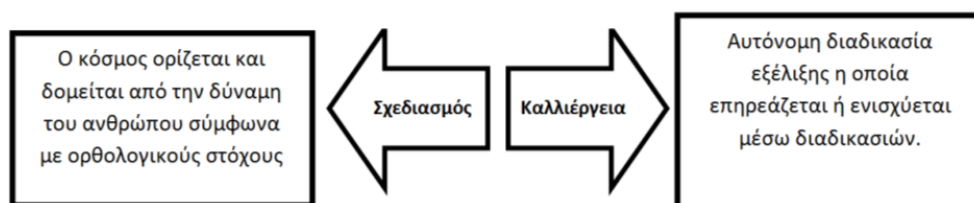
Ο σχεδιασμός (design) και η καλλιέργεια (cultivation) αποτελούν δύο διαφορετικές μεθοδολογίες ανάπτυξης μιας ΥΓΕΠ (Georgiadou et al., 2005; Budhathoki & Nedovic-Budic, 2007; de Vries et al., 2011).

Βασικές αρχές του σχεδιασμού είναι ότι ξεκινά από το μηδέν προσπαθώντας να συσχετίσει συγκεκριμένες απαιτήσεις χρηστών με συγκεκριμένους στόχους. Σχεδόν το σύνολο των προδιαγραφών ορίζονται εκ των προτέρων και το σχεδιαστικό πρόβλημα είναι αυτόνομο και κλειστό με τον δικό του κύκλο ζωής. Ο σχεδιαστής έχει τον πλήρη έλεγχο και μπορεί να επιβάλει την λύση του με χαρακτηριστικά τεχνολογικού ντετερμινισμού και ορθολογισμού.

Η καλλιέργεια αποτελεί μια εντελώς διαφορετική προσέγγιση, η οποία αποδέχεται ότι δεν ορίζει το περιβάλλον και το αποτέλεσμα. Ουσιαστικά υποστηρίζει ότι προϋπάρχει μια σχεδόν αυτόνομη διαδικασία εξέλιξης (μεταφορικά όπως η διαδικασία ανάπτυξης ενός φυτού) και απλά προσπαθεί να επηρεάσει και να ενισχύσει αυτήν την διαδικασία.

Ο σχεδιασμός και η καλλιέργεια ορίζουν δύο ακόμα αντίρροπες τάσεις σε μια ΥΓΕΠ (Πίνακας 6).

Πίνακας 6: Σύγκριση των δύο αντίρροπων τάσεων. Σχεδιασμός vs Καλλιέργεια



| Υπέρ | Κατά | Υπέρ | Κατά |
|--|--|-----------------------------------|--|
| Ελευθερία κινήσεων για τον σχεδιαστή | Δεν αντιλαμβάνεται ή/και δεν αποδέχεται όλες τις παραμέτρους (π.χ. εγκατεστημένη βάση) | Αντιμετωπίζει σύνθετα φαινόμενα | Δεν παρέχει συγκεκριμένα και προδιαγεγραμμένα αποτελέσματα |
| Πλήρης έλεγχος και αυτονομία. | Πολλά φαινόμενα δεν επιδέχονται έλεγχου και δεν αντιμετωπίζονται αυτόνομα. Αυτό οδηγεί σε ασυμβατότητες και προβλήματα | Ευνοεί πιο ολιστικές προσεγγίσεις | Απαιτεί πιο σύνθετη γνώση ή/και διεπιστημονική προσέγγιση |
| Συγκεκριμένη, προδιαγεγραμμένη πορεία και αποτελέσματα | Πολλές προϋποθέσεις (π.χ. οι συμμετέχοντες θα κάνουν συγκεκριμένα πράγματα, γραμμικές αλλαγές κλπ.) οι οποίες δεν ισχύουν πάντα. | Ευελιξία, ευμεταβλητότητα | Ασάφεια, αβεβαιότητα |

Μια ενδιαφέρουσα παρουσίαση των διαφορών μεταξύ της καλλιέργειας και του σχεδιασμού ως μεθόδων ανάπτυξης των ΥΓΕΠ, καθώς και αναλυτική παρουσίαση των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων τους καταγράφεται από τους de Vries et al. (2011) (Πίνακας 7).

Και οι δυο προσεγγίσεις είναι χρήσιμες σε διαφορετικές περιπτώσεις, χωρίς να αποκλείεται ένας πιθανός συνδυασμός τους. Το δίλλημα της μεθοδολογίας ανάπτυξης, πρέπει να αντιμετωπιστεί λαμβάνοντας υπόψη τον στρατηγικό σχεδιασμό μιας ΥΓΕΠ, τα ειδικά χαρακτηριστικά της (π.χ. τα διαφορετικά επίπεδα στο ιεραρ-

Πίνακας 7: Σύγκριση Καλλιέργειας και Σχεδιασμού (de Vries et al., 2011).

| Κριτήρια | Καλλιέργεια | Σχεδιασμός |
|--|---|---|
| (Επαγγελματική) προέλευση ανάπτυξης της υποδομής | Εγκατεστημένη βάση από αποδεκτές επαγγελματικές και επιστημονικές αξίες και πρότυπα | Καθαρή βάση-χωρίς δεδομένες αξίες ή πρότυπα |
| Επιπτώσεις της συγκεκριμένης προέλευσης στην ανάπτυξη | Εξάρτηση ανάπτυξης από προηγούμενες επιλογές | Η Τεχνολογία είναι ουδέτερης αξίας, άρα δεν υπάρχει εξάρτηση της ανάπτυξης από προηγούμενες επιλογές |
| Άποψη/οπτική για τα πρότυπα | Προτυποποίηση ως διαδικασία θεσμοποίησης (institutionalization) | Πρότυπα ως τεχνολογικές λύσεις |
| Διαδικασία ανάπτυξης υποδομής. | Τυχαία εκκίνηση και κλιμάκωση-επέκταση | Οργανωμένη, διαδοχική διαδικασία ανάπτυξης |
| Σχέση συμμετεχόντων με τους στόχους του κοινωνικο-οργανωτικού περιβάλλοντος | Παράλληλη εξέλιξη κοινωνικό-οργανωτικής και τεχνικής ανάπτυξης. Τίθενται κοινοί στόχοι. | Τεχνολογία και κοινωνικό-οργανωτική ανάπτυξη ακολουθούν διαφορετικές διαδρομές και θέτουν διαφορετικούς στόχους |

χικό μοντέλο, τα στάδια εξέλιξης κλπ), τις εξωτερικές συνθήκες (π.χ. οικονομικές, κοινωνικές), τα χρονοδιαγράμματα, κλπ και να αξιολογείται συνεχώς στα πλαίσια των συνολικών μεταβολών.

Εν κατακλείδι τόσο ο σχεδιασμός όσο και η καλλιέργεια είναι σημαντικές προσεγγίσεις ανάπτυξης και μπορούν να συνυπάρχουν. Στο επίπεδο των Εθνικών ΥΓΕΠ, και οι δυο τάσεις μπορούν να αξιοποιηθούν κατά περίπτωση, ωστόσο με τεκμηρίωση και μέσα σε ένα συγκεκριμένο στρατηγικό πλαίσιο.

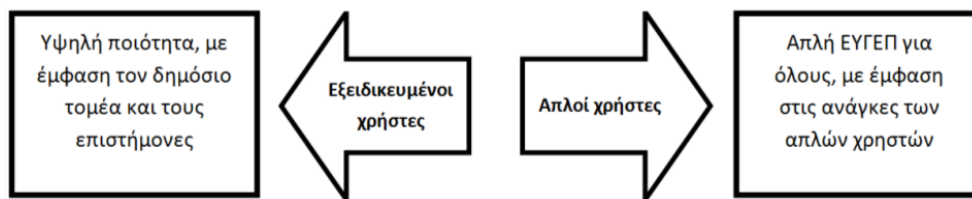
3.4 Οι χρήστες και ο ρόλος τους. Εξειδικευμένοι ή απλοί χρήστες;

Βιβλιογραφικά υπάρχουν διαφορετικές αντιλήψεις για το ποιοί είναι οι χρήστες και ποιός ο ρόλος τους σε μια ΥΓΕΠ (Craglia, 2007; Budhathoki et al., 2008; McDougall, 2010). Από την μία πλευρά έχουμε τους εξειδικευμένους χρήστες και τις κοινότητες τους, με τις δικές τους ανάγκες και απαιτήσεις, οι οποίες προκρίνουν μια εξειδικευμένη ΥΓΕΠ. Από την άλλη, όλους τους άλλους χρήστες με ανάγκες που καλύπτονται από μια απλές, ανοιχτές και εύχρηστες δομές γεωχωρικών υποδομών.

Οι δύο αυτές αντίρροπες τάσεις επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την βιωσιμότητα μιας ΥΓΕΠ και αποτελούν ένα ακόμα θέμα που χρήζει συνεχούς και προσεκτικής μελέτης (Πίνακας 8).

Μια ΥΓΕΠ που έχει ως προτεραιότητα τους ειδικούς, δηλαδή επαγγελματίες, επι-

Πίνακας 8: Σύγκριση των δύο αντίρροπων τάσεων. Εξειδικευμένοι vs Απλοί χρήστες.



| Υπέρ | Κατά | Υπέρ | Κατά |
|--|---|--|--|
| Υψηλή ποιότητα και διαλειτουργικότητα κατάλληλη κυρίως για εξειδικευμένες χρήσεις καθώς και για άπλες εφαρμογές. | Πιθανά υπερβολικά υψηλές απαιτήσεις με επιπτώσεις: μειωμένο αριθμό δεδομένων, όχι επικαιροποιημένα και σχετικά δύσχρηστα δεδομένα | Απλότητα, ευχρηστία, άμεση και εύκολη πρόσβαση | Όχι κατάλληλη για κάποιες-εξειδικευμένες χρήσεις |
| Αξιοπιστία και σταθερότητα | Δυσκολία στις αλλαγές και στην προσαρμογή | Ποικιλία και μεγάλος αριθμός δεδομένων | Έντονα διαφοροποιημένες ΥΓΕΠ |

στήμονες ή τον δημόσιο τομέα απαιτεί υψηλή ποιότητα και πολυεπίπεδη διαλειτουργικότητα σε δεδομένα, μεταδεδομένα και υπηρεσίες. Προϋποθέτει αξιοπιστία και σταθερότητα, συγκεκριμένο και πλήρως ορισμένο σχεδιασμό¹, συνέπεια στις διεθνείς συμφωνίες και συμβατότητα με διεθνείς πρακτικές και κανόνες. Αυτό ευνοεί μια "πρώτης γενιάς" (Williamson et al., 2003) τεχνοκεντρική ΥΓΕΠ, ως Σύστημα Πληροφοριών, η οποία αναπτύσσεται με κεντρικά ελεγχόμενο σχεδιασμό και λειτουργεί με κρατικό έλεγχο, υιοθετώντας διεθνή πρότυπα και πρακτικές. Μια υποδομή με υψηλές προδιαγραφές και απαιτήσεις τόσο σε ποιότητα όσο και σε διαλειτουργικότητα, φέροντας ωστόσο μαζί της αδυναμίες, όπως τα προβλήματα της "πρώτης γενιάς", πιθανή μικρή χρήση, γρήγορη απαξίωση κλπ.

Στον αντίποδα, μια ΥΓΕΠ που έχει ως προτεραιότητα τους απλούς χρήστες επικεντρώνεται στην απλότητα, στην ευχρηστία, στην άμεση και γρήγορη πρόσβαση, στην ποικιλία, στο μεγάλο πλήθος δεδομένων/υπηρεσιών και στην κάθε είδους συμμετοχή, με ανοιχτές διαδικασίες, σεβόμενη τις ιδιαιτερότητες τους και οδηγούμενη από τις ανάγκες τους. Για την επίτευξη των παραπάνω, η ΥΓΕΠ πρέπει να θυσιάσει τα χαρακτηριστικά τα οποία επιδρούν αρνητικά, όπως είναι οι υπερβολικές απαιτήσεις σε ποιότητα στην προτυποποίηση και στα μεταδεδομένα, η σύνθετη διαλειτουργικότητα ή οι πολυπλοκότητες και οι βερμπαλισμοί οι οποίοι μπερδεύουν και απωθούν. Η συγκεκριμένη λογική, που δίνει έμφαση στους απλούς χρή-

¹ Πλήρη και εκ των προτέρων ορισμό και χρονοδιαγράμματα, μετρήσιμα στοιχεία και ποσοτική/ποιοτική αξιολόγηση

στες, συμβαδίζει και με τις νεώτερες επιστημονικές αντιλήψεις για τις ΥΓΕΠ ("δεύτερη γενιά", καλλιέργεια, θεωρία δράστη-δικτύου κλπ) αλλά και με τις τελευταίες εξελίξεις του διαδικτύου (π.χ. Web 2, κοινωνικά δίκτυα), στοχεύοντας στην χρήση-συμμετοχή και στον μεγάλο αριθμό χρηστών, δεδομένων, υπηρεσιών κλπ., και ευνοώντας την ευμεταβλητότητα/ευελιξία για αλλαγή και την προσαρμοστικότητα. Ωστόσο, δεν είναι εύκολος ή πάντα εφικτός ο σχεδιασμός, ο έλεγχος και η διαχείριση μιας τέτοιας υποδομής, ενώ παράλληλα δεν διασφαλίζει ως αποτέλεσμα ποιοτικά και υψηλής ακριβείας δεδομένα και υπηρεσίες. Επίσης η μεγάλη προσαρμοστικότητα ως χαρακτηριστικό προσέγγισης των ΥΓΕΠ, οδηγεί σε έντονα διαφοροποιημένες υποδομές οι οποίες είναι πιο δύσκολο να συνδυαστούν με άλλες.

Στις περισσότερες περιπτώσεις επικρατεί μια υποδομή από τους ειδικούς για τους ειδικούς. Κάτι που στην Ευρώπη ενισχύεται και από την Ευρωπαϊκή υποδομή η οποία εξ' αρχής κινήθηκε σε τέτοιες βάσεις, δηλαδή την εξυπηρέτηση της δημόσιας διοίκησης σε Ευρωπαϊκό επίπεδο και την υποστήριξη της χάραξης πολιτικής που εισηγήθηκε το έκτο πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014). Η τάση αυτή διατηρείται μέχρι σήμερα, παρόλο το αυξανόμενο ενδιαφέρον για τους απλούς χρήστες και τις προσπάθειες για την προσέγγιση τους μέσω για παράδειγμα την απλοποίηση εφαρμογών, την εκπαίδευση ή το άνοιγμα δεδομένων κλπ.

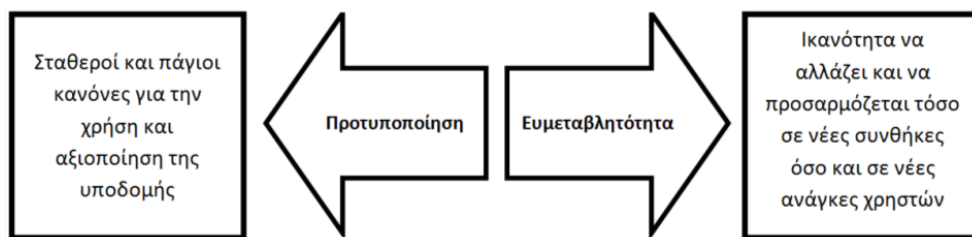
Εν κατακλείδι, οι χρήστες στους οποίους απευθύνεται η υποδομή καθώς και ο ρόλος τους, έχουν επίπτωση σε όλα τα βασικά χαρακτηριστικά της ΥΓΕΠ (π.χ. είδος, αριθμός και μορφότυπος δεδομένων, είδος και απαιτήσεις μεταδεδομένων, πολυπλοκότητα υπηρεσιών, περιορισμοί, διαδικασίες κλπ.). Παράλληλα, πρέπει να γίνει κατανοητό ότι μια ΥΓΕΠ δεν μπορεί να απευθύνεται και να καλύπτει τις ανάγκες όλων, ταυτόχρονα, και στον ίδιο βαθμό.

3.5 Προτυποποίηση ή ευμεταβλητότητα/ευελιξία;

Οι υποδομές πληροφοριών βασίζονται στα πρότυπα και την προτυποποίηση και ο ρόλος τους είναι ιδιαίτερα σημαντικός. Ωστόσο ενώ η ύπαρξη τους είναι επιβεβλημένη, ο βαθμός προτυποποίησης και το είδος της προτυποποίησης, είναι συνεχώς υπό διαπραγμάτευση κάτι που επηρεάζει αλλά και επηρεάζεται από την ίδια την υποδομή.

Οι δύο σχετικές αντίρροπες τάσεις σε μια ΥΓΕΠ είναι από την μία πλευρά η ανάγκη για προτυποποίηση και σταθερότητα, και από την άλλη η ανάγκη για προσαρμογή και "ευμεταβλητότητα/ευελιξία για αλλαγή" (flexibility for change) (Hanseth et al., 1996; Hanseth & Monteiro, 1998; Aanestad, 2003). Στην βάση του διλήμματος αυτού, κρύβεται η συντηρητική επιρροή των ήδη υπάρχοντων χρηστών που ζητούν σταθερότητα στις υπάρχουσες αρχές και βάσεις, και η οποία έρχεται σε αντίθεση με την πίεση για αλλαγές από τους νέους χρήστες ή την πίεση για την προσέλκυση νέων χρηστών, και την περαιτέρω επέκταση και εξέλιξη (Πίνακας 9).

Πίνακας 9: Σύγκριση των δύο αντίρροπων τάσεων. Προτυποποίηση vs Ευμεταβλητότητα/ευελιξία



| Υπέρ | Κατά | Υπέρ | Κατά |
|---|---|--|---|
| Ευνοεί την χρήση από τους υφιστάμενους χρήστες και την ανάπτυξη μεγάλων και πολύπλοκων εφαρμογών. | Αυξάνει την μελλοντική πολυπλοκότητα και παρεμποδίζει την δυνατότητα αλλαγής. | Αυξάνει τις μελλοντικές πιθανότητες "επιβίωσης" της υποδομής μέσω της προσαρμογής. | Επιρρεπής στην αστάθεια και την διάλυση. |
| Δεδομένα και υπηρεσίες με βελτιωμένα χαρακτηριστικά. | Οδηγεί σε πιο δύσκολα δεδομένα και υπηρεσίες. | Ευνοεί τους νέους χρήστες και τις νέες, δυναμικές χρήσεις | Δημιουργεί προβλήματα στους υπάρχοντες χρήστες και υφιστάμενες χρήσεις. |

Όσο σημαντικά και αν είναι τα πρότυπα, η υπέρμετρη, πολύπλοκη και με χρονοβόρες διαδικασίες προτυποποίηση οδηγεί την υποδομή σε "υπερβολική" σταθερότητα, σε κλείσιμο, απομόνωση, αγκύλωση, και μη αντιστρεψιμότητα (Aanestad, 2003), ενισχύοντας τον εκφυλισμό της. Χρειάζεται προσοχή, διαρκής εγρήγορση και λεπτούς χειρισμούς αυτών των δύο τάσεων, για την επίτευξη μιας ισορροπημένης και βιώσιμης υποδομής.

Είναι επομένως επιβεβλημένο για μια χώρα να αντιμετωπίζει αυτό το δίλημμα, μετά από μελέτη και λαμβάνοντας υπόψη επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις, πολιτικά θέματα, διεθνείς συμβάσεις και υποχρεώσεις, αλλά και τις επιπτώσεις που μπορεί να έχουν όλα αυτά στην υποδομή. Σύνθετα, πολύπλοκα και αυστηρά πρότυπα πιθανόν να εξυπηρετούν την καλύτερη και πληρέστερη διαλειτουργικότητα, να διασφαλίζουν ποιοτικότερα χαρακτηριστικά, να εξυπηρετούν τους εξειδικευμένους χρήστες και να συμβαδίζουν καλύτερα με "συστήματα πληροφοριών", ωστόσο κάνουν πιο δύσκολη και άκαμπτη την υποδομή. Λιγότερα και πιο ανεκτικά πρότυπα υπονομεύουν την διαλειτουργικότητα και ποιότητα αλλά υποβοηθούν τη χρήση, την εξέλιξη, τους απλούς χρήστες, τις "υποδομές πληροφοριών" καθώς και τη δυνατότητα για αλλαγή.

Τα πρότυπα δεν αντανακλούν κάποια αντικειμενική πραγματικότητα μέσω των επιστημονικών δεδομένων και θεωριών, ούτε είναι ουδέτερα εργαλεία αλλά ενσωματώνουν κοινωνικά και πολιτικά στοιχεία (Ciborra & Hanseth, 1998) τα οποία υιοθετούνται μέσω "διαπραγμάτευσης" (Hanseth & Monteiro, 1997) ή μάχης

(Ciborra, 1997) μεταξύ συμφερόντων, ομάδων, δραστών (actors), τεχνολογιών κλπ. Εμπεριέχουν συγκεκριμένες συμπεριφορές και απαιτήσεις, ταυτίζονται και αντικατοπτρίζουν το δίκτυο τα οποία τα δημιουργήσε και παράλληλα εμπεριέχουν, εγγράφουν και απαιτούν συμπεριφορές από αυτούς που τα χρησιμοποιούν.

Επομένως είναι επιβεβλημένο για την Ελλάδα να έχει τα δικά της πρότυπα, λαμβάνοντας ωστόσο υπόψη τις διεθνείς επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις καθώς και τις διεθνείς υποχρεώσεις της, αλλά και τις επιπτώσεις που μπορεί να έχουν στην υποδομή της. Μόνο ένας τεκμηριωμένος συνδυασμός προτυποποίησης και ευελιξίας μπορεί να στηρίξει και να ενδυναμώσει μία ΥΓΕΠ.

4. Επίλογος

Στο παρόν κεφάλαιο έγινε μια προσπάθεια προσέγγισης των Υποδομών Γεωχωρικών Πληροφοριών ως σύνολο αντίρροπων τάσεων. Κάποιες από αυτές τις βασικές τάσεις οι οποίες και παρουσιάστηκαν παραπάνω είναι:

- Τεχνοκεντρική - κοινωνικοκεντρική προσέγγιση.
- Σύστημα - υποδομή πληροφοριών.
- Μεθοδολογία ανάπτυξης. Σχεδιασμός - καλλιέργεια.
- Οι χρήστες και ο ρόλος τους. Εξειδικευμένοι - απλοί χρήστες.
- Προτυποποίηση - ευμεταβλητότητα/ευελιξία.

Πέρα από την κλασική αντιμετώπιση των υποδομών μέσω των συστατικών που τις απαρτίζουν, η μελέτη των τάσεων που εμπεριέχουν, ενισχύει μια πιο ολιστική προσπάθεια προσέγγισης των ΥΓΕΠ, η οποία επιδιώκει να ενσωματώσει και να αναδείξει τον πολύπλευρο, δυναμικό και πολύπλοκο χαρακτήρα τους. Με αυτόν το τρόπο υποστηρίζεται η πιο ολοκληρωμένη αντιμετώπιση τους και ο καλύτερος σχεδιασμός και υλοποίηση τους.

Επισημαίνεται ότι στο παραπάνω κείμενο έγινε αναφορά στις τάσεις ξεχωριστά, και όχι σε τυχόν συσχετίσεις μεταξύ τους. Ωστόσο είναι αναμενόμενο οι τάσεις αυτές να μην είναι τελείως ανεξάρτητες και να αλληλεπιδρούν (Τζιαχρής, 2015). Κάθε επιλογή που επηρεάζει μια από αυτές, αναμένεται να επιδρά και στις υπόλοιπες. Αυτό είναι χρήσιμο ιδιαίτερα σε στρατηγικό επίπεδο, μια και οι διαφορετικές τάσεις μπορούν να αξιοποιηθούν σε συνδυασμό, για την καθοδήγηση της υποδομής και την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων. Επιπλέον, η μελέτη της συσχέτισης των τάσεων μπορεί ενδεχομένως να χρησιμοποιηθεί στην αξιολόγηση μιας υποδομής, μια και οι όποιες ορθολογικές επιλογές αναμένεται να χαρακτηρίζονται από μια συνοχή μεταξύ τους, αντανακλώντας τις απόψεις των σχεδιαστών ή την γενικότερη στρατηγική ανάπτυξής της.

Σε δεύτερο επίπεδο η δυνατότητα συζήτησης και διαβούλευσης των συμμετεχόντων μιας ΥΓΕΠ πάνω στις τάσεις, ενισχύει την γνώση και υποστηρίζει την επικοινωνία, την συνεργασία και την συμμετοχή μεταξύ διαφορετικών επιστημονικών

πεδίων και τρόπων σκέψης πάνω στο θέμα. Μέσω των τάσεων μπορούν να αποδοθούν με σχετικά απλό και κατανοητό τρόπο, οι βασικές αρχές και προτεραιότητες των συμμετεχόντων όσον αφορά τις ΥΓΕΠ, χρησιμοποιώντας κοινή ορολογία, έννοιες αλλά και μεθοδολογία. Έτσι υποστηρίζεται η δόμηση κοινής οπτικής και γλώσσας για τον ορισμό της υφιστάμενης κατάστασης, των βασικών παραμέτρων και των μελλοντικών στόχων και δράσεων, της υπό ανάπτυξης ΥΓΕΠ.

5. Βιβλιογραφία

- Aanestad, M. (2003). The Camera as an Actor Design-in-Use of Telemedicine Infrastructure in Surgery. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 12(1), 1-20.
- Avgerou, C., & McGrath, K. (2007). Power, rationality, and the art of living through socio-technical change. *MIS quarterly*, 31(2), 293-315.
- Bregt, A., Crompvoets, J., de Man, W. H. E., & Grus, L. (2009). Challenges in Spatial Data Infrastructure research: a role for transdisciplinarity?
- Budhathoki, N. R., Bruce, B. C., & Nedovic-Budic, Z. (2008). Reconceptualizing the role of the user of spatial data infrastructure. *GeoJournal*, 72(3), 149-160.
- Budhathoki, N. R., & Nedovic-Budic, Z. (2007). Expanding the spatial data infrastructure knowledge base. *Research and theory in advancing spatial data infrastructure concepts*.
- Ciborra, C. (1997). De profundis? Deconstructing the concept of strategic alignment. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 9, 67-82.
- Ciborra, C., & Hanseth, O. (1998). From tool to Gestell: Agendas for managing the information infrastructure. *Information Technology & People*, 11(4), 305-327.
- Craglia, M. (2006). Introduction to the international journal of spatial data infrastructures research. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, 1(1), 1-13.
- Craglia, M. (2007). Volunteered geographic information and spatial data infrastructures: When do parallel lines converge. Retrieved December, 12, 2009.
- Crompvoets, J., & Bregt, A. (2007). National spatial data clearinghouses, 2000–2005. *Research and theory in advancing spatial data infrastructure*, 133-146.
- Crompvoets, J., Rajabifard, A., van Loenen, B., & Delgado Fernandez, T. (2008). Future directions for Spatial Data Infrastructure assessment. *A Multi-view Framework to Assess Spatial Data Infrastructures*. Digital Print Centre, The University of Melbourne, 383-399.
- Crompvoets, J., Rajabifard, A., van Loenen, B., & Delgado Fernandez, T. (2009). *Future directions for SDI assessment*. Εργασία στο GSDI 11 World Conference, Rotterdam, The Netherlands
- Crompvoets, J., Rajabifard, A., van Loenen, B., & Fernandez, T. D. (2008). *A multi-view framework to assess SDIs*: Wageningen University, RGI.
- Dahlbom, B. (1996). The new informatics. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 8, 29-48.
- de Man, W. H. E. (2006). Understanding SDI; complexity and institutionalization. *International Journal of Geographical Information Science*, 20(3), 329-343.

- de Man, W. H. E. (2008a). Crisis in the SDI field? Or a vibrant market of ideas and initiatives between rhetoric and praxis. *Assessment and socio-economic aspects of geographic information infrastructures*, 65-75.
- de Man, W. H. E. (2008b). The multi-faceted nature of SDIs and their assessment-dealing with dilemmas. *Multi-view framework to assess SDIs*, 23-49.
- de Man, W. H. E. (2011). Spatial Data Infrastructure: praxis between dilemmas. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, 6.
- de Vries, W., Crompvoets, J., Stoter, J., & Vanden Berghe, I. (2011). Atlas of INSPIRE implementation-an inventory of experiences, successes and headaches of national mapping agencies. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, 6.
- Federal Geographic Data Committee. (2013). Components of the NSDI, <http://www.fgdc.gov/components> [ανάκτηση 11/11/2014]
- Georgiadou, Y. (2006). SDI ontology and implications for research in the developing world:editorial. *International journal of spatial data infrastructures research (IJSDIR)*, 1, 51-64.
- Georgiadou, Y., & Harvey, F. (2007). *A Bigger Picture: Information Systems and Spatial Data Infrastructure Research Perspectives*. Εργασία στο 10th AGILE International Conference on Geographic Information Science, Denmark
- Georgiadou, Y., Puri, S. K., & Sahay, S. (2005). Towards a potential research agenda to guide the implementation of Spatial Data Infrastructures - A case study from India. *International Journal of Geographical Information Science*, 19(10), 1113-1130.
- Giff, G. A., & Crompvoets, J. (2008). Performance Indicators a tool to Support Spatial Data Infrastructure assessment. *Computers, Environment and Urban Systems*, 32(5), 365-376. doi: 10.1016/j.compenurbsys.2008.08.001
- Grus, L. (2006). Workshop "Exploring Spatial Data Infrastructures" Report. Wageningen, the Netherlands, http://www.wageningenur.nl/upload_mm/6/4/a/5edae13-a930-47e2-a0c6-93bade7a92fc_WP12_Workshop_Explor_SDI2006%20report.pdf [ανάκτηση 05/11/2014]
- Grus, L., Crompvoets, J., & Bregt, A. (2006). *Defining national spatial data infrastructures as complex adaptive systems*. Εργασία στο GSDI-9 conference, Santiago, Chile.
- Grus, L., Crompvoets, J., & Bregt, A. (2010). Spatial data infrastructures as complex adaptive systems.
- Hanseth, O. (2002). From systems and tools to networks and infrastructures-from design to cultivation. Towards a theory of ICT solutions and its design methodology implications. *Unpublished manuscript*.
- Hanseth, O., & Lyytinen, K. (2004). Theorizing about the design of Information Infrastructures: design kernel theories and principles.
- Hanseth, O., & Monteiro, E. (1997). Inscribing behaviour in information infrastructure standards. *Accounting, management and information technologies*, 7(4), 183-211.
- Hanseth, O., & Monteiro, E. (1998). *Understanding Information Infrastructure*: Unpublished book.
- Hanseth, O., Monteiro, E., & Hatling, M. (1996). Developing information infrastructure:

- The tension between standardization and flexibility. *Science, technology & human values*, 21(4), 407-426.
- Heeks, R. (1998). *Information age reform of the public sector: the potential and problems of IT for India*: Institute for Development Policy and Management, University of Manchester.
- Masser, I. (1999). All shapes and sizes: the first generation of national spatial data infrastructures. *International Journal of Geographical Information Science*, 13(1), 67-84.
- Masser, I. (2005). Some priorities for SDI related research. *FIG Working Week 2005 and GSDI*, 8, 16-21.
- Masser, I. (2009). Changing notions of a spatial data infrastructure. *SDI Convergence*, 219.
- McDougall, K. (2010). *From silos to networks-Will users drive spatial data infrastructures in the future?* Εργασία στο FIG Congress 2010, Sydney, Australia,.
- Prasopoulou, E. (2011). In quest for accountability in Greek public administration: The case of the Taxation Information System (TAXIS).
- Rajabifard, A., & Williamson, I. P. (2001). Spatial data infrastructures: concept, SDI hierarchy and future directions. *Proceedings of GEOMATICS*, 80.
- Ruhleder, K. (1994). *Steps towards an ecology of infrastructure: complex problems in design and access for large-scale collaborative systems*. Εργασία στο Proceedings of the 1994 ACM conference on Computer supported cooperative work, Chapel Hill, North Carolina, United States
- Star, S. L., & Ruhleder, K. (1996). Steps toward an ecology of infrastructure: Design and access for large information spaces. *Information Systems Research*, 7(1), 111-134.
- Tziachris, P., & Papadopoulou, M. (2013). Greek National Spatial Data Infrastructure: Attempts towards Design and Implementation. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, 8, 21-42.
- Williamson, I., Rajabifard, A., & Feeney, M.-E. (2003). *Developing spatial data infrastructures: from concept to reality* London, United Kingdom: Taylor & Francis.
- Αντωνίου, Γ. (2006). *Οι Έλληνες μηχανικοί. Θεσμοί και ιδέες 1900-1940*: Βιβλιόραμα.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2014). Ενδιάμεση αξιολόγηση της οδηγίας INSPIRE. Ανάκτηση από <http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/inspire/el.pdf>
- Λιάλιος, Γ. (2015). Πώς το σύστημα e-poleodomia «έμεινε» και αυτό από υποστήριξη., <http://www.kathimerini.gr/811876/article/oikonomia/epixeirhseis/pws-to-systhma-e-poleodomia-emeine-kai-ayto-apo-yposthri3h> [ανάκτηση 20/8/2015]
- Τζιαχρής, Π. (2015). *Διαμόρφωση βασικών παραμέτρων σχεδιασμού και υλοποίησης της Ελληνικής Εθνικής Υποδομής Γεωχωρικών Πληροφοριών: εφαρμογή στον αγροτικό τομέα*. Διδακτορικό, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη.
- Υπουργείο Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. (2012). Απομαγνητοφώνηση συνέντευξης τύπου για την εθνική στρατηγική ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, http://www.amna.gr/pressReleaseView.php?id=18244&doc_id=11060257 [ανάκτηση 10/10/2014]