

## **Από το θησαυρό στην αντίστοιχη οντολογία: μια απόπειρα προσέγγισης σε ένα ειδικό θεματικό πεδίο και τα ορολογικά ζητήματα που προκύπτουν**

**Κατερίνα Τοράκη**

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Σε ένα σύστημα πληροφοριών, οι θησαυροί και οι οντολογίες ορίζονται ως τα συστήματα που παριστάνουν τις έννοιες και τις σχέσεις ανάμεσα στις έννοιες σε ένα συγκεκριμένο θεματικό πεδίο. Στους θησαυρούς δίνεται η εικόνα του θεματικού πεδίου που περιγράφεται μέσα από την παράσταση των εννοιών και των μεταξύ τους σχέσεων ιεραρχίας, ισοδυναμίας και συσχέτισης. Στις οντολογίες λαμβάνονται υπόψη πρόσθετες ιδιότητες και χαρακτηριστικά των εννοιών σχετικά π.χ. με χρόνο, με χώρο, με κατάσταση, με ανθρώπους, με γεγονότα κτλ. Τα ζητήματα ορολογίας και στις δύο περιπτώσεις είναι σημαντικά και ακόμη σημαντικότερα σε ειδικά θεματικά πεδία, όπου χρειάζεται η συνεργασία ειδικών και η λήψη απόφασης, σύμφωνα με κανόνες, για την καθιέρωση στις έννοιες των όρων που τις κατασημαίνουν και των σχέσεων που τις συνδέουν μεταξύ τους. Στην παρούσα εργασία, παρουσιάζεται μία πρόταση δημιουργίας ελληνικού θησαυρού στο θεματικό πεδίο “Περιφερειακή - αστική ανάπτυξη” και μετατροπής του σε οντολογία, δίνοντας έμφαση στις δύο περιπτώσεις στα ζητήματα ορολογίας που αφορούν την καθιέρωση ελληνικών όρων στις έννοιες, τη σωστή απόδοση σχετικών ξενόγλωσσων και στην κατανόηση των εννοιών ώστε να προκύπτουν σωστές ιδιότητες και σχέσεις μεταξύ των εννοιών.

## **From a thesaurus to the corresponding ontology: an attempt to approach the terminological problems in a specific subject field**

**Katerina Toraki**

### **ABSTRACT**

In an information system, thesauri and ontologies are defined as the systems which represent concepts and relations among concepts in a particular subject field. Thesauri provide an image of the subject field representing the concepts and the relations among them of hierarchy, equivalence and association. Additional properties and attributes of the concepts are taken into account in ontologies, related to time, location, state, people, events etc. Terminology issues are important in both cases, while use of standards and cooperation with experts are necessary for such kind of projects. In this paper, the proposal of a greek thesaurus on “Regional – Urban development” is presented, as well as the construction of the corresponding ontology, with emphasis on terminology problems related with the establishment of greek controlled terms, the harmonization of terms and the understanding of the meaning of concepts so as to provide the right properties and relations among the concepts.

## 0 Εισαγωγή

Ο Αριστοτέλης χώρισε τη γνώση σε κατηγορίες και με την πρώτη κατηγορία, αυτή της ουσίας (της υπόστασης, του πράγματος) έβαλε τα θεμέλια για την ορθότητα της γλωσσικής έκφρασης και για την ταξινόμηση και την παράσταση της γνώσης σε κάθε (επιστημονικό, θεματικό) πεδίο. Στο έργο του Κατηγορίαι, ορίζει τα ομώνυμα, τα συνώνυμα και τα παρώνυμα και περιγράφει τα διαφορετικά χαρακτηριστικά των εννοιών στην κάθε περίπτωση. Οι Κατηγορίες κατά Αριστοτέλη ήταν: υπόσταση (ουσία), ποιόν (ποιότητα), ποσόν (ποσότητα), προς τι (σχέση), πού (χώρος), πότε (χρόνος), κείσθαι (κατάσταση), έχειν (τρόπος), ποιείν (ενέργεια), πάσχειν (πάθημα) .

Πολύ αργότερα, στον 20<sup>ο</sup> αιώνα, ένας Ινδός αναμορφωτής του συστήματος βιβλιοθηκονομίας στη χώρα του αλλά και διεθνώς, ο Ranganathan, δημιούργησε το φασετικό σύστημα ταξινόμησης, στο οποίο χρησιμοποίησε 5 κατηγορίες (φασέτες) για να ταξινομήσει τη γνώση: προσωπικότητα (personality), ύλη ή ιδιότητα (matter or property), ενέργεια (energy), χώρος (space), χρόνος (time).

Ο Αριστοτέλης μελέτησε την ύπαρξη, τα όντα, τα πράγματα, απ' όπου και η Οντολογία. Κατ' επέκταση, οντολογίες ονομάστηκαν και τα εργαλεία που συντελούν στην παράσταση της των πραγμάτων και στην κοινή αντίληψη για τον κόσμο. Η παράσταση της γνώσης γίνεται με τις ταξινομήσεις και τις ταξονομίες, με τα λεξικά, με τους θησαυρούς. Γιατί λοιπόν χρειάστηκε να προσθέσουμε έναν ακόμη όρο ή μήπως μια νέα έννοια; Θα μπορούσε να πει κανείς ότι τα πρώτα παριστάνουν τη γνώση αφηρημένα και επίπεδα, κάποτε ιεραρχικά, δηλαδή περιέχουν τους όρους με τους οποίους μπορεί να παρασταθεί το περιεχόμενο των πραγμάτων, δίνουν τιμές στις έννοιες ή καλύτερα στις ονομασίες τους, ενώ με τις οντολογίες προσδίδονται τιμές στα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των εννοιών, χωρίς τις οποίες δεν μπορεί να υπάρξει τέτοια περιγραφή. Έτσι, οι οντολογίες εμβαθύνουν στο περιεχόμενο των πραγμάτων και το περιγράφουν, παίρνοντας μέρος στη διαχείριση και παράσταση του σημασιολογικού περιεχομένου του κόσμου.

## 1 Θησαυροί και Οντολογίες

Μέχρι τώρα, οι θησαυροί χρησιμοποιούνται στα συστήματα πληροφοριών για την ευρετηρίαση – από τους τεκμηριωτές – και για την αναζήτηση πληροφοριών – από τους τελικούς χρήστες. Η δημιουργία θησαυρών εξασφαλίζει την ενιαία αντίληψη κατά την επεξεργασία και την ταυτοποίηση των όρων που χρησιμοποιούνται από την επιστημονική κοινότητα από τη μια και από τις βιβλιοθήκες και τα κέντρα τεκμηρίωσης από την άλλη και επομένως διευκολύνει την επικοινωνία και την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ τους. Η

χρήση θησαυρού εξασφαλίζει την ομοιομορφία της θεματικής επεξεργασίας και οδηγεί στη δημιουργία μιας ενιαίας γλώσσας ανάκτησης πληροφοριών, ενώ παραπέρα οι θησαυροί διευκολύνουν τη διαχείριση των πληροφοριών γενικά, παίζοντας σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση των ζητημάτων που σχετίζονται με τις έννοιες ανακάλυψη και εξόρυξη δεδομένων στο διαδίκτυο. Σε αυτό το πλαίσιο, και η μετάβαση στις οντολογίες έχει ανάγκη οπωσδήποτε από τα απαραίτητα σημασιολογικά στοιχεία για να διατυπωθούν οι ρόλοι και οι σχέσεις ανάμεσα στις έννοιες.

Σε ένα σύστημα πληροφοριών, οι θησαυροί και οι οντολογίες ορίζονται κοινά ως τα συστήματα που παριστάνουν τις έννοιες και τις σχέσεις ανάμεσα στις έννοιες σε ένα συγκεκριμένο θεματικό πεδίο. Και αντίστροφα, ο προσδιορισμός των εννοιών και των σχέσεων ανάμεσα σε αυτές αποτελεί την απαραίτητη ορολογική βάση για την αξιοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων. Στους θησαυρούς δίνεται μια συγκεκριμένη εικόνα του θεματικού πεδίου που περιγράφεται μέσα από την παράσταση των εννοιών και των μεταξύ τους σχέσεων ιεραρχίας, ισοδυναμίας και συσχέτισης. Στις οντολογίες, πέρα από τις σχέσεις αυτές, παριστάνονται επίσης σχέσεις που αφορούν πρόσθετες ιδιότητες των εννοιών σχετικές π.χ. με χρόνο, με χώρο, με κατάσταση, με ανθρώπους, με γεγονότα κτλ. Τα ζητήματα ορολογίας και στις δύο περιπτώσεις είναι σημαντικά και ακόμη σημαντικότερα είναι σε ειδικά θεματικά πεδία, όπου χρειάζεται η συνεργασία ειδικών και η λήψη απόφασης, σύμφωνα με κανόνες, για την καθιέρωση στις έννοιες των όρων που τις κατασημαίνουν και των σχέσεων που τις συνδέουν μεταξύ τους.

Στους θησαυρούς, για τους οποίους θεωρούμε ότι βασικός ρόλος τους είναι η δημιουργία σημείων πρόσβασης, τα ορολογικά ζητήματα που έχουμε να αντιμετωπίσουμε αφορούν κύρια ζητήματα κατασήμανσης των εννοιών, ώστε να αποδίδονται σωστά οι έννοιες και οι όροι και να περιέχονται όλες οι δυνατές λεκτικές μορφές για διευκόλυνση της διαδικασίας ευρετηρίασης και αναζήτησης πληροφοριών. Στις οντολογίες, επειδή περιγράφουν τη σημασία των όρων και πληροφορούν για τη φύση και τη δομή των θεματικών πεδίων που περιγράφουν, χρειάζεται να διατυπωθούν οι ιδιότητες των εννοιών και οι σχέσεις που τις συνδέουν με άλλες και αυτές να οριστούν με κατάλληλο τρόπο, να κατασημανθούν και να παρασταθούν με τις τιμές τους (απόλυτες ή εύρος αυτών) κατά περίπτωση, ώστε να επιδιωχθεί η επιδιωκόμενη κοινή έκφραση και κοινή αντίληψη γύρω από το πεδίο.

Και βέβαια, ο θησαυρός είναι ούτως ή άλλως μία μορφή οντολογίας, με την έννοια ότι σε αυτόν παριστάνονται οι όροι, αλλά και οι ορισμοί τους (στις σημειώσεις) και οι σχέσεις ανάμεσα στους όρους (ιεραρχικές κτλ). Τι λείπει λοιπόν, ώστε να πρέπει να κάνουμε λόγο για μετάβαση από το θησαυρό στις οντολογίες; Ασφαλώς η ξεκάθαρη διατύπωση,

μεγαλύτερη ανάλυση και διάκριση των σχέσεων ανάμεσα στις έννοιες. Αλλά, ακόμη, με τις οντολογίες επιτυγχάνεται η επαναχρησιμοποίηση της πληροφορίας και της γνώσης, η αξιοποίηση στο ίδιο σύστημα δεδομένων από διάφορες πηγές. Στην περίπτωση αυτή, τα δεδομένα των διαφορετικών συστημάτων μπορεί να έχουν διαφορετικές μορφές (να προέρχονται π.χ. από θησαυρούς, από αρχεία εικόνων και φωτογραφιών, από αρχεία κειμένων) ή να προέρχονται από διαφορετικές πηγές ίδιων κατηγοριών δεδομένων (π.χ. μία εφαρμογή για τα υλικά που παίρνει δεδομένα από διαφορετικούς θησαυρούς, λεξικά κτλ και έχει ως σκοπό την τυποποίηση της κωδικοποίησης των υλικών). Έτσι, δεν ξαναανακαλύπτουμε τον τροχό, κάνουμε καλύτερη διαχείριση των πληροφοριών και της γνώσης που υπάρχει στον κόσμο, επιτυγχάνουμε τη διαλειτουργικότητα.

Στους θησαυρούς, οι γραμματικοί τύποι που κυριαρχούν είναι τα ουσιαστικά, καθώς και τα επίθετα ως προσδιορισμοί των προηγούμενων, ενώ στις οντολογίες, σημασία επίσης έχουν τα ρήματα, δεδομένου ότι καλούμαστε να περιγράψουμε ή/και να δώσουμε απαντήσεις σε ερωτήσεις τύπου “πότε”, “τι”, “πώς”, “πού”. Σχετικά με τη σύγκριση των σχέσεων στο θησαυρό και στις οντολογίες, οι μεν ιεραρχικές σχέσεις του θησαυρού δίνουν την περιγραφή “είναι” (IsA) της οντολογίας, ενώ οι συσχετικές σχέσεις απαντούν σε ερωτήσεις που αφορούν ρόλους, ιδιότητες, χαρακτηριστικά, με συνδετικό ρηματικό τύπο όπως “παράγεται από” ή “κατασκευάζεται από”, “παράγει” ή “κατασκευάζει”, “συντίθεται από υλικό”, “χρησιμοποιείται για”, “έχει δημιουργό τον” κτλ.

Στις οντολογίες, χρησιμοποιούνται ως βασικές έννοιες οι κατηγορίες (classes) και οι υποκατηγορίες (subclasses), για τις οποίες προσδίδονται χαρακτηριστικά, ιδιότητες, συσχετίσεις, αντιστοιχίσεις και διατυπώνονται ορισμοί, κανόνες, περιορισμοί και αξιώματα για τον τρόπο δημιουργίας, συμπεριφοράς και παράστασης στον πραγματικό κόσμο. Για παράδειγμα, μία οντότητα έχει όνομα, ηλικία, χρώμα(τα), είναι είδος ή μέρος μιας άλλης, ενώ σχετίζεται με άλλες ως προς ένα γεγονός, μία κατάσταση κτλ. Ο κόσμος του θεματικού πεδίου που εξετάζεται σε μια οντολογία περιέχει ατομικές έννοιες, χαρακτηριστικά, σχέσεις και συμβάντα.

Τα βασικά πρότυπα Ορολογίας, ISO 704 και ISO 1087-1 & 2 (ΕΛΟΤ 402 και ΕΛΟΤ 561-1 & 2 αντίστοιχα) μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως οδηγοί για τον ορισμό και την παράσταση των εννοιών και των σχέσεών τους και για τη δημιουργία θησαυρών αλλά και οντολογιών όπως τις περιγράψαμε παραπάνω. Στο πρότυπο ΕΛΟΤ 561 – 1 (Ορολογική εργασία – Λεξιλόγιο – Μέρος 1: Θεωρία και εφαρμογή), η έννοια ορίζεται ως η «μονάδα γνώσης που δημιουργείται από ένα μοναδικό συνδυασμό χαρακτηριστικών». Έτσι, δημιουργούνται οι όροι (δηλαδή οι λεκτικές κατασημάνσεις των εννοιών), αλλά και οι σχέσεις μεταξύ τους,

ορίζονται οι διάφορες μορφές κατασημάνσεων (δόκιμοι, προτιμώμενοι, δεκτοί κτλ όροι), οι σχέσεις μεταξύ κατασημάνσεων (πολυσημία, ομωνυμία κτλ) και οι σχέσεις μεταξύ εννοιών.

Στο πρότυπο ISO 704 (σχέδιο ΕΛΟΤ 402), περιγράφονται αναλυτικά οι σχέσεις μεταξύ των εννοιών, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, τα οποία μάλιστα περιγράφονται, προκειμένου να διατυπωθούν οι σχέσεις ανάλογα με τα κριτήρια διαίρεσης.

Έτσι, με βάση και τα παραπάνω, ως οντολογία θα θεωρήσουμε ένα σύστημα εννοιών σε ένα συγκεκριμένο θεματικό πεδίο.

## **2 Θησαυρός και Οντολογία σε ένα θεματικό πεδίο**

Στην παρούσα εργασία, παρουσιάζεται ο προβληματισμός σε σχέση με ζητήματα που έχουμε να αντιμετωπίσουμε σε έργο δημιουργίας ελληνικού θησαυρού (ή/και οντολογίας;) στο θεματικό πεδίο “περιφερειακή – αστική ανάπτυξη”. Το συνολικό έργο αφορά τη δημιουργία του Ελληνικού Θησαυρού επιστημονικών όρων στο πλαίσιο του προγράμματος οριζόντιας δράσης των ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών. Ο θεματικός τομέας περιφερειακή – αστική ανάπτυξη έχει ιδιαίτερη σημασία στο περιβάλλον και στους κατοίκους του, στη ζωή στον πλανήτη και στο μικρό τόπο και έχει έντονα κοινωνικά και πολιτισμικά χαρακτηριστικά. Εξ άλλου, σχετίζεται στενά με άλλες θεματικές περιοχές, όπως είναι η γεωγραφία, η διοίκηση, η οικολογία, οι φυσικοί και οι ενεργειακοί πόροι, η διαχείριση των πόρων και η εξοικονόμηση ενέργειας, το κτηματολόγιο, οι κατασκευές, οι μεταφορές κτλ. Τα ζητήματα του χώρου απασχολούν τους πολίτες και τους πολιτικούς, τους φυσικούς επιστήμονες και τους μηχανικούς, τους οικολόγους και τους φιλοσόφους, που όσο και αν μπορεί να φαίνονται διαφορετικές οι σκοπιές που εξετάζουν τα σχετικά θέματα, εντούτοις σε ένα σύστημα οργάνωσης της γνώσης, όπως είναι ο θησαυρός και η οντολογία, χρειάζεται να ληφθούν υπόψη και να καταδειχθούν οι διαφορετικές αντιλήψεις, να παρασταθούν οι σχέσεις και οπωσδήποτε να καταγραφούν οι πηγές. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι π.χ. η έννοια δημόσιος χώρος (στη φιλοσοφία) και δημόσιοι χώροι (στην πολεοδομία).

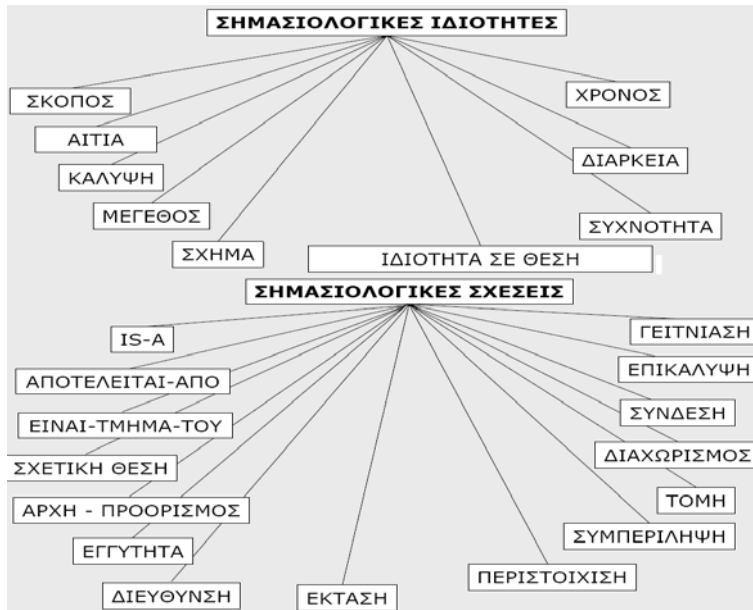
Τα διάφορα πληροφοριακά συστήματα που αφορούν αστική – περιφερειακή ανάπτυξη, αλλά και γενικότερα ζητήματα του χώρου, χρειάζεται να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα της διαλειτουργικότητας και της επαναχρησιμοποίησης των πληροφοριών, με την έννοια ότι μπορεί να έχουν διαφορές τόσο ως προς τον τρόπο επεξεργασίας των δεδομένων, αλλά και ως προς τις κατηγορίες των δεδομένων που συγκεντρώνουν και επεξεργάζονται – δηλαδή δεδομένων που έχουν να κάνουν με το χώρο και το χρόνο, που έχουν μορφή κειμένου ή αριθμών, αλλά και άλλες μορφές (τρισιδιάστατες ως αντικείμενα, εικόνες, ηχητικά μέρη κτλ).

Ας δώσουμε ένα παράδειγμα: Υπάρχουν τρεις υπηρεσίες, μία για το κτηματολόγιο, μία διεύθυνση περιβάλλοντος και μία διεύθυνση χωροταξικής πολιτικής, που μπορεί για τις ίδιες έννοιες να χρησιμοποιούν διαφορετικούς τρόπους προσέγγισης / διαχείρισης των σχετικών πεδίων. Μπορεί να βρούμε διαφορετικούς όρους για το ίδιο πράγμα ή έναν όρο για πολλά πράγματα – διαφορετικά σε κάθε υπηρεσία, μπορεί να βρούμε διαφορετική αντίληψη για τα ίδια πράγματα και βέβαια διαφορετική δόμηση, τόσο ως προς τη μορφή όσο και ως προς το περιεχόμενο και τη λεπτομέρεια. Από την άλλη, μπορεί να βρούμε χρήσιμα δεδομένα στο σύστημα της μίας υπηρεσίας που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από τις άλλες, χωρίς να χρειάζεται να ξαναπροσπαθήσει κανείς γι' αυτό.

Για την κατασκευή του θησαυρού ή/και της οντολογίας, λεξικοποιούμε τις έννοιες στις διάφορες γλώσσες και δημιουργούμε τις σχέσεις ανάμεσά τους. Και εδώ θα έχουμε να αντιμετωπίσουμε τα προβλήματα αντιστοίχισης από γλώσσα σε γλώσσα, καθώς και τα προβλήματα δόμησης, ανάλογα με την έποψη (φασέτα) ως προς την οποία εξετάζεται η έννοια. Σε ό,τι αφορά το θεματικό πεδίο γύρω από την έννοια περιφερειακή – αστική ανάπτυξη, παρατηρείται ότι αποτελεί ένα ιδιόμορφο θεματικό πεδίο, εμπιέροντας χαρακτηριστικά από ποικίλους θεματικούς – εννοιολογικούς δρόμους, καλώντας έτσι σε αναζήτηση τεχνικών, κοινωνικών, οικονομικών, πολιτισμικών, πολιτικών και άλλων παραμέτρων, προκειμένου να καλυφθεί η επιθυμητή προσέγγιση. Στοιχεία που έχουμε να μελετήσουμε είναι: σχέδια (χωροταξικά, πολεοδομικά, σχέδια πόλεων, τεχνικά, ρυθμιστικά), χάρτες, τρισδιάστατα αντικείμενα (μακέτες), εικόνες, φωτογραφίες, κείμενα διάφορα, θεσμικό πλαίσιο (νόμοι, κανονισμοί, πρότυπα και προδιαγραφές), πληροφορίες θέσης (γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών, διαστάσεις, αποστάσεις από/προς) κτλ.

Στις οντολογίες, έχουμε τα χωρικά, χρονικά και θεματικά πλαίσια αναφοράς, ενώ στο θησαυρό παίρνουμε υπόψη μας κατ'αρχάς το θεματικό πλαίσιο και αυτό με τον τρόπο δόμησης των θησαυρών. Για την περιγραφή χωρικών δεδομένων, μπορεί να έχουμε ασάφεια ως προς τα όρια (ποτάμια, παραπόταμοι, βουνά λόφοι), ως προς τους ορισμούς (πεδιάδες, κοιλάδες), ως προς την ιεραρχία ένταξης (κανάλια και ύδατα / χερσαία ύδατα). Έτσι, εάν έχουμε να περιγράψουμε χωρικές έννοιες, θα χρειαστεί να ενσωματώσουμε ιδιότητες (δομή, σχήμα, χρώμα, διαστάσεις, χρόνος κτλ), αλλά και σχέσεις που μπορεί να ταυτίζονται με τις σχέσεις που έχουμε δώσει στο θησαυρό, αλλά και να συμπληρώνονται παραπέρα με ζητήματα όπως απόσταση, προσανατολισμός, εγγύτητα κτλ (σε σχέση με άλλες χωρικές έννοιες), εξάρτηση, συσχέτιση, μερωνυμία, κληρονομικότητα, ρόλος κτλ (σε σχέση με μη χωρικές έννοιες). Σε μεγάλο βαθμό, οι χωρικές έννοιες σχετίζονται ή και

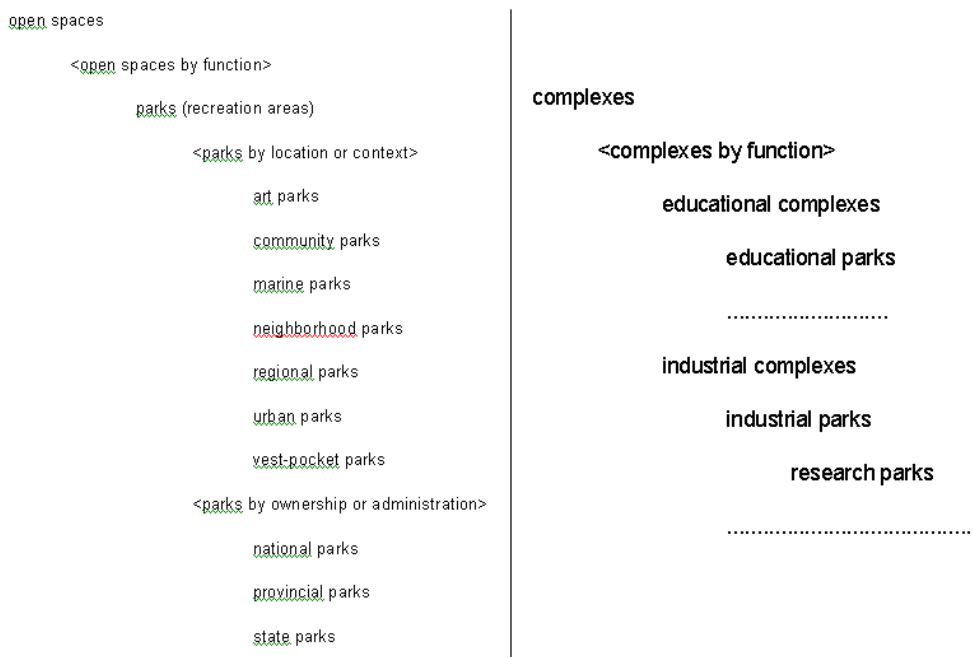
ταυτίζονται με τις γεωγραφικές και συχνά θα συναντήσουμε τον όρο γεωχωρικές πληροφορίες. Μία οντολογική ανάλυση των γεωγραφικών εννοιών δίνεται στο σχ. 1.



Σχ. 1. Κύριες σημασιολογικές ιδιότητες και σημασιολογικές σχέσεις των γεωγραφικών εννοιών (από Κόκλα, Μ., Σημασιολογία και Οντολογίες Γεωχωρικών Εννοιών.)

Στις παραστάσεις αυτές μπορούμε να διακρίνουμε τις αντιστοιχίες με τα περιεχόμενα της εγγραφής σε ένα θησαυρό, όπου θα έχουμε σχέσεις ισοδυναμίας (αντίστοιχη του IS-A), συσχέτισης (αντίστοιχη των ΓΕΙΤΝΙΑΣΗ, ΕΓΓΥΤΗΤΑ, ΣΥΝΔΕΣΗ, ΣΧΕΤΙΚΗ ΘΕΣΗ κτλ), ιεραρχίας (αντίστοιχη των ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ-ΑΠΟ, ΕΙΝΑΙ-ΤΜΗΜΑ-ΤΟΥ, ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ κτλ).

Ας πάρουμε το παράδειγμα του όρου πάρκα. Στο θησαυρό αρχιτεκτονικών όρων AAT, ο όρος πάρκα (parks) ως περιοχή αναψυχής εντάσσεται στην ιεραρχία δομημένο περιβάλλον κάτω από την κατηγορία ανοιχτοί χώροι (open spaces) και στη συνέχεια χρησιμοποιούνται δύο κριτήρια διαίρεσης, η θέση και ο ιδιοκτήτης (σχ. 2). Υπάρχει όμως και οι όροι εκπαιδευτικά πάρκα (educational parks) και βιομηχανικά πάρκα (industrial parks), τα οποία εντάσσονται στο δομημένο περιβάλλον, αλλά κάτω από τις κατηγορίες εκπαιδευτικά συγκροτήματα (educational complexes) και βιομηχανικά συγκροτήματα (industrial complexes) αντίστοιχα. Βλέπουμε λοιπόν ήδη στο θησαυρό αυτό, μια εφαρμογή των κανόνων για τα συστήματα εννοιών, όπως ορίζονται από τα βασικά πρότυπα Ορολογίας.



Σχ. 2 Παραστάσεις της έννοιας πάρκα στον αρχιτεκτονικό θησαυρό AAT  
 ([http://www.getty.edu/research/conducting\\_research/vocabularies/aat/](http://www.getty.edu/research/conducting_research/vocabularies/aat/))

Στον ελληνικό θησαυρό, οι όροι που αναφέρονται στα πάρκα δίνονται στο σχ. 3:

Όρος	ΑΟ	ΠΟ	ΕΟ	ΟΚ
αρχαιολογικά πάρκα	archaeological parks	αρχαιολογικοί χώροι	-	δομημένο περιβάλλον - κτίρια - αρχιτεκτονική
αστικά πάρκα	urban parks	πάρκα	-	δομημένο περιβάλλον - κτίρια - αρχιτεκτονική
βιομηχανικά πάρκα	industrial parks	βιομηχανικά συγκροτήματα	-	δομημένο περιβάλλον - κτίρια - αρχιτεκτονική
εθνικά πάρκα	national parks	πάρκα	-	δομημένο περιβάλλον - κτίρια - αρχιτεκτονική
μητροπολιτικά πάρκα	metropolitan parks	πάρκα	-	δομημένο περιβάλλον - κτίρια - αρχιτεκτονική
πάρκα	parks	χώροι πρασίνου	αστικά πάρκα, εθνικά πάρκα, καταφύγια, μητροπολιτικά πάρκα, πάρκα αναψυχής	δομημένο περιβάλλον - κτίρια - αρχιτεκτονική
πάρκα αναψυχής	recreation parks	πάρκα	-	δομημένο περιβάλλον - κτίρια - αρχιτεκτονική

ΣΧ. 3 Οι όροι που αναφέρονται στα πάρκα (από το Θησαυρό ελληνικών επιστημονικών όρων)



Η δομή των όρων πάρκα, βιομηχανικά και αρχαιολογικά πάρκα δίνεται στο σχ. 4:

**πάρκα**

ΑΟ	parks
ΟΚ	δομημένο περιβάλλον- κτίρια - αρχιτεκτονική
ΠΟ1	χώροι πρασίνου
ΕΟ1	αστικά πάρκα
ΕΟ1	εθνικά πάρκα
ΕΟ1	καταφύγια
ΕΟ1	μητροπολιτικά πάρκα
ΕΟ1	πάρκα αναψυχής
ΣΟ	άλση αρχαιολογικά πάρκα βιομηχανικά πάρκα ζωολογικοί κήποι

**βιομηχανικά πάρκα**

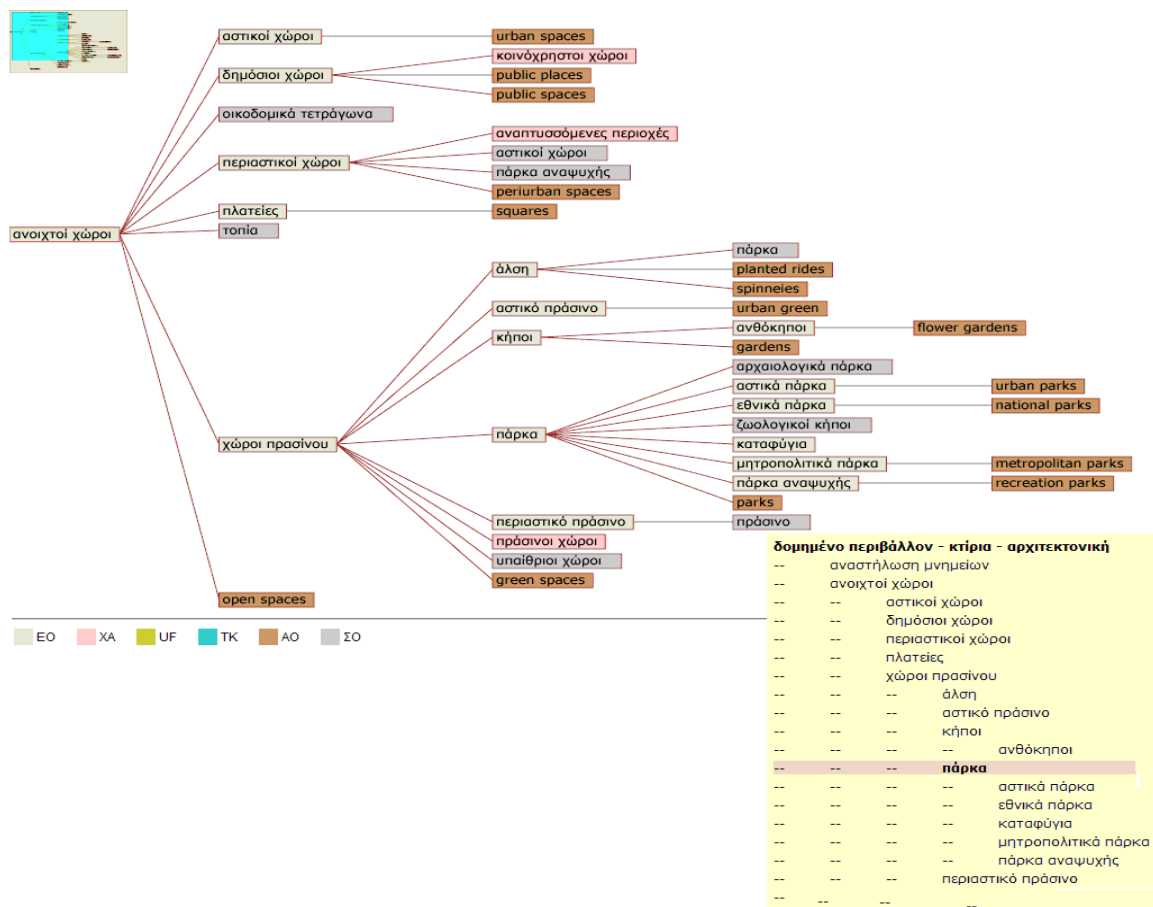
ΑΟ	industrial parks
ΟΚ	δομημένο περιβάλλον- κτίρια - αρχιτεκτονική
ΠΟ1	βιομηχανικά συγκροτήματα
ΣΟ	βιομηχανικές ζώνες βιομηχανική αρχιτεκτονική πάρκα

**αρχαιολογικά πάρκα**

ΑΟ	archaeological parks
ΟΚ	δομημένο περιβάλλον- κτίρια - αρχιτεκτονική
ΠΟ1	αρχαιολογικοί χώροι
ΣΟ	πάρκα

Σχ. 4 Παραστάσεις της έννοιας πάρκα στο Θησαυρό ελληνικών επιστημονικών όρων

Στο σχ. 5 φαίνεται η θέση του όρου πάρκα στην ιεραρχία δομημένο περιβάλλον, κάτω από τον όρο ανοιχτοί χώροι, του οποίου δίνεται και η γραφική παράσταση.



Σχ. 5 Γραφική παράσταση της έννοιας ανοιχτοί χώροι και τμήμα της ιεραρχίας δομημένο περιβάλλον (από το Θησαυρό ελληνικών επιστημονικών όρων)

Αντίστοιχα, αναζητώντας στο σύστημα WordNet, για τον όρο park, ως ανοιχτό χώρο πρασίνου σε αστική περιοχή, δίνεται η απάντηση του Σχ. 6.

- S: (n) **park**, commons, common, green (a piece of open land for recreational use in an urban area) *"they went for a walk in the park"*
- **direct hyponym / full hyponym**
    - S: (n) amusement park, funfair, pleasure ground (a commercially operated park with stalls and shows for amusement)
      - S: (n) theme park (an amusement park that is organized around some theme (as the world of tomorrow))
      - S: (n) Disneyland (an amusement park in Anaheim created in 1955 by Walt Disney)
      - S: (n) Walt Disney World (a large amusement park established in 1971 to the southwest of Orlando)
    - S: (n) village green (a village park consisting of a plot of grassy land)
    - S: (n) Central Park (a large park in Manhattan)
  - **has instance**
    - S: (n) Central Park (a large park in Manhattan)
  - **direct hypernym / inherited hypernym / sister term**
    - S: (n) tract, piece of land, piece of ground, parcel of land, parcel (an extended area of land)
      - S: (n) geographical area, geographic area, geographical region, geographic region (a demarcated area of the Earth)
        - S: (n) region (a large indefinite location on the surface of the Earth) *"penguins inhabit the polar regions"*
          - S: (n) location (a point or extent in space)
            - S: (n) object, physical object (a tangible and visible entity, an entity that can cast a shadow) *"it was full of rackets, balls and other objects"*
              - S: (n) physical entity (an entity that has physical existence)
                - S: (n) entity (that which is perceived or known or inferred to have its own distinct existence (living or nonliving))
  - **part holonym**
    - S: (n) urban area, populated area (a geographical area constituting a city or town)
  - **derivationally related form**
    - W: (adj) common [Related to: common] (belonging to or participated in by a community as a whole; public) *"for the common good"; "common lands are set aside for use by all members of a community"*

Σχ. 6. Παράσταση της έννοιας park στο σύστημα WordNet  
(<http://wordnetweb.princeton.edu/>)

Αντίστοιχα, για ένα υπώνυμο της ίδιας έννοιας, δηλαδή για την είδία έννοια amusement park, δίνει την παράσταση του σχ. 7.

- S: (n) **amusement park**, **funfair**, **pleasure ground** (a commercially operated park with stalls and shows for amusement)
  - **direct hyponym / full hyponym**
    - S: (n) **theme park** (an amusement park that is organized around some theme (as the world of tomorrow))
    - S: (n) **Disneyland** (an amusement park in Anaheim created in 1955 by Walt Disney)
    - S: (n) **Walt Disney World** (a large amusement park established in 1971 to the southwest of Orlando)
  - **part meronym**
    - S: (n) **ride** (a mechanical device that you ride for amusement or excitement)
  - **has instance**
    - S: (n) **Disneyland** (an amusement park in Anaheim created in 1955 by Walt Disney)
    - S: (n) **Walt Disney World** (a large amusement park established in 1971 to the southwest of Orlando)
  - **direct hypernym / inherited hypernym / sister term**
    - S: (n) **park**, commons, common, green (a piece of open land for recreational use in an urban area) *"they went for a walk in the park"*
      - S: (n) **amusement park**, **funfair**, **pleasure ground** (a commercially operated park with stalls and shows for amusement)
      - S: (n) **village green** (a village park consisting of a plot of grassy land)
      - S: (n) **Central Park** (a large park in Manhattan)

Σχ. 7. Παράσταση της έννοιας amusement park στο σύστημα WordNet

### 3 Συμπεράσματα

Συγκρίνοντας τα παραπάνω μεταξύ τους, έχει να παρατηρήσει κανείς ότι σε κάθε περίπτωση αποτελούν συστήματα εννοιών με λιγότερη ή περισσότερη σημασιολογική ανάλυση, πράγμα που οφείλεται τόσο στις αρχές δημιουργίας θησαυρών μέχρι τώρα (σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα π.χ δεν προβλέπεται η χρήση ατομικών εννοιών, ενώ και στην παράσταση των σχέσεων δεν είναι υποχρεωτική η χρήση κριτηρίων διαίρεσης ή άλλων χαρακτηριστικών των εννοιών), όσο φυσικά και στην αδυναμία κατασκευής ενός καλύτερου εργαλείου (πράγμα που μπορεί να οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην έλλειψη γνώσης για το θεματικό πεδίο ή και στη διαφορετική αντίληψη ως προς την παράσταση της γνώσης στο πεδίο αυτό). Από την άλλη, παρατηρεί κανείς ότι υπάρχει αντιστοιχία στις σχέσεις (αν και δίδονται με διαφορετική ονομασία), ενώ προβλέπεται και στους θησαυρούς η προσθήκη συμπληρωματικών στοιχείων, όπως είναι ορισμοί (στις Σημειώσεις) και οι πηγές. Ένα χρήσιμο στοιχείο είναι ο εντοπισμός και η καταχώριση των πηγών όπου βρίσκονται οι διάφορες μορφές των όρων. Για παράδειγμα, αναζητώντας στο Διαδίκτυο αναφορές σχετικές με την έννοια πάρκα, σε σελίδες εργαστηρίων Αστικού Σχεδιασμού των ΑΕΙ βρέθηκαν οι όροι πάρκα, μητροπολιτικά πάρκα, πράσινο, υπαίθριοι δημόσιοι χώροι κτλ. Ενώ στις σελίδες του ηλεκτρονικού περιοδικού Monumenta βρέθηκαν τμήματα κειμένων όπως τα παρακάτω, τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν τόσο για την κατασκευή μιας σχετικής οντολογίας, όσο και για την ενημέρωση του θησαυρού.

*“Το πράσινο της Αθήνας αποτελείται τόσο από μεγάλους χώρους αστικού και περιαστικού πρασίνου, όπως είναι το δάσος του Υμηττού, το Αττικό Άλσος, οι λόφοι Λυκαβηττού και Φιλοπάππου και οι αρχαιολογικοί χώροι, όσο και από μικρότερους χώρους, όπως είναι τα πάρκα, οι πλατείες, οι δενδροστοιχίες και οι νησίδες των δρόμων. Ειδική περίπτωση αποτελεί ο Εθνικός Κήπος...”*

*“Ελεύθεροι χώροι πρασίνου στην πόλη. Η περίπτωση των παιχνιδότοπων... Μέρος όλου αυτού του οργανικού συνόλου, της πόλης, και χώροι όπου αναπτύσσονται οι κοινωνικές σχέσεις των εκάστοτε κοινωνικών ομάδων που υπάρχουν και διαβιώνουν μέσα σε αυτήν αποτελούν και οι υπαίθριοι - ελεύθεροι χώροι (δημόσιοι ή κοινόχρηστοι). ...”*

Τα ζητήματα που έχει να αντιμετωπίσει κανείς κατά τη δημιουργία ενός θησαυρού ή μιας οντολογίας είναι (σχεδόν) κοινά και αφορούν εργασίες πάνω στα συστήματα εννοιών, όπως ορίζονται και στα βασικά πρότυπα Ορολογίας. Σημειώνουμε ότι δεν μιλήσαμε για τους ρηματικούς τύπους και για τις τιμές στις έννοιες και στα χαρακτηριστικά τους, στοιχεία που μέχρι τώρα πρακτικά διαφοροποιούν τα δύο εργαλεία και που χρειάζεται να δούμε παραπέρα στο πλαίσιο διαχείρισης και σημασιολογικής αξιοποίησης της γνώσης.

## Ενδεικτική βιβλιογραφία

Αριστοτέλης. *Άπαντα 23: Όργανον 1: Κατηγορίαι: Περί ερμηνείας*. (μετάφραση Η. Π. Νικολούδης). Αθήνα: Κάκτος, 1994. - 401σ. (Αρχαία Ελληνική Γραμματεία: Οι Έλληνες · 212).

Κόκλα, Μ. *Σημασιολογία και Οντολογίες Γεωχωρικών Εννοιών*. (Σημειώσεις για το μάθημα «Εισαγωγή στη Γεωπληροφορική» στο ΠΜΣ «Πληροφορικής», Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πειραιώς). (<http://infolab.cs.unipi.gr/courses/gis/slides/Kokla/1-Ontologies-Semantics.pdf>, Πρόσβαση: 8 Ιουλίου 2009).

Τερζόγλου, Ν.-Ι. (2009) *Ιδέες του χώρου στον εικοστό αιώνα*, Αθήνα: Νήσος, 423σ.

Τομαή, Ε. *Ανάπτυξη Γεωγραφικών Οντολογιών – Απαραίτητα Στοιχεία μιας Γεωγραφικής Οντολογίας*. (<http://ontogeo.ntua.gr/teaching/ONTOLOGIES.pdf>, πρόσβαση 15 Ιουλίου 2009).

Τομαή, Ε. & Κάβουρας Μ. (2002). Ανάπτυξη γεωγραφικών οντολογιών. Στο: *2ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, HellasGIS, Αθήνα, 28 Φεβρ. - 1 Μαρτ. 2002*. ([http://ontogeo.ntua.gr/publications/Greek\\_publications/Tomai\\_Kavouras\\_hellasgi2002.pdf](http://ontogeo.ntua.gr/publications/Greek_publications/Tomai_Kavouras_hellasgi2002.pdf), Πρόσβαση 15 Ιουλίου 2009).

Τοράκη, Κ., Χατζημαρή, Σ., Τσάφου, Σ., Γεωργάκη, Δ. (2008). Δημιουργία ελληνικού θησαυρού επιστημονικών όρων. Στο: *Η αξιολόγηση των βιβλιοθηκών ως στοιχείο ποιότητας των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων. 17<sup>ο</sup> Συνέδριο Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών*. Ιωάννινα, 24-26 Σεπτ. 2008. (<http://eprints.rclis.org/16425/1/c4.2.Tsafoy-Toraki-Xatzimari-Georgaki.pdf>, πρόσβαση 15 Ιουλίου 2009).

---

Guarino, N. (1998), Formal Ontology in Information Systems, In N. Guarino (Ed.), *Formal ontology in information systems: Proceedings of FOIS'98, Trento, Italy, 6-8 June 1998*. Amsterdam, IOS Press, pp. 3-15. (Amended version <http://www.loa-cnr.it/Papers/FOIS98.pdf>, πρόσβαση 15 Ιουλίου 2009).

Jacob, Elin K (2003) Ontologies and the Semantic Web. *Bulletin of the American Society for Information Science & Technology*. ([http://findarticles.com/p/articles/mi\\_qa3991/is\\_200304/ai\\_n9235530/](http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3991/is_200304/ai_n9235530/), πρόσβαση 15 Ιουλίου 2009).

Klein M. (2001). Combining and relating ontologies: an analysis of problems and solutions'. In A. Gomez-Perez, M. Gruninger, H. Stuckenschmidt, & M. Uschold (eds.), *Workshop on Ontologies and Information Sharing, IJCAI'01, Seattle, USA*. (<http://www.cs.vu.nl/~mcaklein/papers/IJCAI01-ws.pdf>, πρόσβαση 15 Ιουλίου 2009).

Métral, C.(2006). An Ontology-based System for Urban Planning Communication. *COST C21 Towntology Workshop*, Université de Geneve, Institut d' Architecture, Geneva, November 6-7. (<http://towntology.net/Meetings/0611-Geneva/presentations/MetralGeneva.pdf>, πρόσβαση 15 Ιουλίου 2009).

Soergel, D. (1999). The rise of ontologies or the reinvention of classification. *Journal of the American Society for Information Science*, Vol. 50, no 12, pp. 1119-1120. (<http://www.dsoergel.com/cv/B70.pdf>, πρόσβαση 15 Ιουλίου 2009).

Spoonamore J, M. (1993) Information needs for regional planning for re-use of real property assets. In: *Mathur K S, Betts M P, Tham K W (ed.); Pre-proceedings of the first international conference on the management of information technology for construction*, Singapore, August 1993. (<http://itc.scix.net/data/works/att/w78-1993-21.content.pfd>, πρόσβαση 15 Ιουλίου 2009).

TELLER J., (2007), Ontologies for an improved communication in Urban Development Projects, *Studies in Computational Intelligence, (SCI)*, Vol 61, pp. 1-14, (<http://www.lemal.ulg.ac.be/downloads/Teller-20.pdf>, πρόσβαση 15 Ιουλίου 2009).

TELLER J, KEITA A K, ROUSSEY C., LAURINI R. (2007), Urban Ontologies for an improved communication in urban civil engineering projects: Presentation of the COST Urban Civil Engineering Action C21 "TOWNTOLOGY", In: *SAGEO 2005*. (<http://www.lemal.ulg.ac.be/downloads/Teller-13.pdf>, πρόσβαση 15 Ιουλίου 2009).

van Rees, R (2003) Clarity in the usage of the terms ontology, taxonomy and classification, In: *Amor R (ed.) Proceedings of the CIB W78's 20th International Conference on Construction IT, Construction IT Bridging the Distance*, CIB Report 284, ISBN 0-908689-71-3, Waiheke Island, New Zealand, 23-25 April 2003, pp. 432-440. (<http://itc.scix.net/data/works/att/w78-2003-432.content.pdf>, πρόσβαση 15 Ιουλίου 2009).

### **Κατερίνα Τοράκη**

Χημικός Μηχανικός

Συντονίστρια της Επιτροπής ΕΛΟΤ-ΤΕΕ/ΤΕ21 «Αρχές της Ορολογίας»

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας

toraki@tee.gr