

Υδρογλωσσικά

© Δημήτρης Κουτσογιάννης, 2001-2023

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Περιεχόμενα

| | |
|--|----|
| Ορολογία..... | 2 |
| Ορισμένοι αμφισβητούμενοι επιστημονικοί όροι στην περιοχή των υδατικών πόρων..... | 2 |
| Ορισμένοι όροι υδροπληροφορικής..... | 5 |
| Αναφορές..... | 5 |
| Γραμματικά – Παρατηρήσεις για την ορθογραφία, τη σίξη και τη γραμματική στα τεχνικά κείμενα σχετικά με υδατικούς πόρους..... | 6 |
| Αναφορές..... | 7 |
| Συμβολισμοί και μονάδες σε τεχνικά κείμενα..... | 9 |
| Κανόνες συμβολισμού..... | 9 |
| Μονάδες..... | 9 |
| Βασική βιβλιογραφία..... | 10 |
| Βιβλιογραφικές αναφορές..... | 12 |
| Σημασία των αναφορών..... | 12 |
| Χρήση των αναφορών στο κείμενο..... | 12 |
| Πίνακας αναφορών..... | 14 |
| Αναφορές..... | 14 |
| Γενικές επισημάνσεις..... | 14 |
| Ειδικές επισημάνσεις..... | 15 |

Ορολογία

Στο κείμενο που ακολουθεί συζητούνται (σε αλφαβητική σειρά) ορισμένοι επιστημονικοί όροι της περιοχής των υδατικών πόρων για τους οποίους υπάρχει διχονομία στην ελληνική επιστημονική κοινότητα. Με **αυτή τη μορφή** σημειώνονται οι όροι που προτείνονται εδώ, για τους λόγους που εξηγούνται, ενώ **έτσι** σημειώνονται εναλλακτικοί όροι που έχουν μεν χρησιμοποιηθεί, αλλά δεν συστήνονται γιατί (κατά την άποψη του συντάκτη) είναι ακατάλληλοι.

Ορισμένοι αμφισβητούμενοι επιστημονικοί όροι στην περιοχή των υδατικών πόρων

Δυνητική εξατμοδιαπνοή (αγγλικά potential evapotranspiration). Ο όρος περιγράφει την ποσότητα της εξατμοδιαπνοής (βλέπε λέξη) που *δυνητικά* θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί από εδαφικές επιφάνειες πλήρως και ομοιόμορφα καλυμμένες από αναπτυσσόμενη χλωρίδα, εφόσον υπήρχαν συνθήκες απεριόριστης διαθεσιμότητας νερού, σε αντιστοιχία, δηλαδή, με την εξάτμιση υδάτινων επιφανειών. Εναλλακτικά έχει χρησιμοποιηθεί ο όρος **δυναμική εξατμισοδιαπνοή**. Ωστόσο, ο προσδιορισμός **δυνητική** είναι σαφέστερος και αποδίδει καλύτερα τον αντίστοιχο αγγλικό όρο (potential). Η έννοια της δυνητικής εξατμοδιαπνοής έχει εισαχθεί από τον κλιματολόγο Thornthwaite το 1948 και εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ευρύτατα μέχρι σήμερα στην υδρολογία, μετεωρολογία και κλιματολογία. Θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι το περιεχόμενο του όρου έχει γίνει αντικείμενο κριτικής από πολλούς υδρολόγους (βλ. Κουτσογιάννης και Ξανθόπουλος, 1999, σ. 167), ενώ από ορισμένους προτείνεται ως προτιμότερος ο όρος **δυνητική εξάτμιση** (αγγλικά potential evaporation).

Εξατμοδιαπνοή (αγγλικά evapotranspiration). Ο όρος περιγράφει το σύνολο των πραγματικών απωλειών νερού από την εξάτμιση εδαφών και από τη διαπνοή της χλωρίδας. Ως συνώνυμοι έχουν χρησιμοποιηθεί οι όροι **εξατμισοδιαπνοή** και **εξατμισοδιαπνοή**. Ο πρώτος (**εξατμισοδιαπνοή**), που μάλλον είναι και ο πιο διαδεδομένος, δεν φαίνεται να είναι γραμματικώς ορθός, αφού στη σύνθεση τα τριτόκλιτα ουσιαστικά (όπως το εξάτμισις), όταν αποτελούν πρώτο συνθετικό, δεν παίρνουν το συνθετικό φωνήεν -ο- (π.χ. ρηξικέλευθος, ρηξιγενής αλλά και **εξατμισόμετρο**). Ο δεύτερος (**εξατμισοδιαπνοή**) είναι μάλλον ορθότερος, αλλά όχι τόσο εύηχος. Ο τύπος **εξατμοδιαπνοή** που τελικώς προτείνεται υπακούει στον κανόνα αποφυγής της πολυσυλλαβίας, σύμφωνα με τον οποίο προς αποφυγή πολυσύλλαβης λέξης υιοθετείται ένας συντομότερος τύπος. Ο κανόνας αυτός αναλύεται από τον Τσοπανάκη (1994, σ. 691), ο οποίος παραθέτει και μια σειρά παραδειγμάτων (π.χ. ηλεκτροφωτισμός αντί ηλεκτροφωτισμός, ελικοδρόμιο αντί ελικοπτεροδρόμιο, αεροδρόμιο αντί αεροπλανοδρόμιο). Πιο χαρακτηριστικά συναφή παραδείγματα είναι αυξομείωση, αντί αυξησιμείωση, και πρασθαφαίρεση αντί προσθεσ(ι)αφαίρεση. Με τα αυτά τα δεδομένα, ο όρος **εξατμοδιαπνοή** μπορεί να θεωρηθεί συντετημένος και επειδή περιλαμβάνει ολόκληρη τη ρίζα του ρήματος από το οποίο παράγεται η εξάτμιση (εξατμ-ίζω) δεν "χάνει" πολύ σε διαφάνεια (Κ. Βαλεοντής, προσωπική επικοινωνία, 2011) και επομένως μπορεί να θεωρηθεί δόκιμος. Ας σημειωθεί, ωστόσο, ότι, διεθνώς, ορισμένοι υδρολόγοι αποφεύγουν τη χρήση του όρου εξατμοδιαπνοή (evapotranspiration), γενικεύοντας τη χρήση του όρου εξάτμιση (evaporation) στον οποίο συγκαταλέγουν και τη διαπνοή των φυτών (βλ. Κουτσογιάννης και Ξανθόπουλος, 1999, σ. 167).

Μοντέλο (αγγλικά model). Η λέξη ετυμολογείται από το λατινικό modus (= τρόπος, μέτρο), δεν είναι δηλαδή «καθαρά αιμα» ελληνική. Όμως έχει πλέον καταχωρηθεί ως ελληνική λέξη που κλίνεται κανονικά και υπάρχει σε όλα τα σύγχρονα λεξικά (π.χ. Κριαράς, 1995, Μπαμπινιώτης, 1998)· ο Τσοπανάκης (1994) καταχωρεί τη λέξη στα νεολατινικά δάνεια και τη γράφει «μοντέλλο», σε αντιστοιχία με την ιταλική λέξη modello. Η λέξη χρησιμοποιείται ευρύτατα με διάφορες σημασίες, όπως: ένα πρότυπο για καλλιτέχνη ή το πρόσωπο που ποζάρει για τον καλλιτέχνη· ένα πρότυπο ρούχο που θεωρείται υπόδειγμα για να αντιγραφεί, ή και το πρόσωπο που το φοράει (το μανεκέν)· ένα πρόσωπο που θεωρείται άξιο προς μίμηση· ένα σύστημα οικονομικό ή κοινωνικό που θεωρείται

κατάλληλο να ακολουθηθεί ως πρότυπο· ο τύπος ενός αυτοκινήτου ή μηχανήματος κτλ. Ως επιστημονικός όρος, το μοντέλο έχει και πάλι πολλές σημασίες που όμως έχουν ένα κοινό χαρακτηριστικό: κάτι που αντιπροσωπεύει κάτι άλλο, το πρωτότυπο. Μερικές απ' αυτές είναι: γραφική αναπαράσταση (π.χ. χάρτης ή σχέδιο)· τρισδιάστατη αναπαράσταση (π.χ. μακέτα κτηρίου)· πρότυπο ή πιλοτικό σύστημα (π.χ. ένα κτήριο που θα χρησιμοποιηθεί ως πρότυπο και για άλλα πανομοιότυπα κτήρια)· φυσικό ομοίωμα (π.χ. ομοίωμα υπό κλίμακα ενός υδραυλικού έργου) κ.ά. Ιδιαίτερη σημασία έχει το **μαθηματικό μοντέλο** (mathematical model), δηλαδή το μαθηματικό σύστημα που αντιπροσωπεύει μια πραγματική οντότητα ή κατάσταση (π.χ. Ευκλείδειος χώρος, μαθηματικό σύνολο, σύνολο εξισώσεων που περιγράφουν ένα φαινόμενο). Στην τεχνολογία, η πιο συνηθισμένη περίπτωση μαθηματικού μοντέλου είναι το **μοντέλο προσομοίωσης** (simulation model) που αποτελεί ένα σύνολο υποθέσεων για τη λειτουργία του συστήματος, εκφρασμένων υπό μορφή μαθηματικών ή λογικών σχέσεων μεταξύ των αντικειμένων του συστήματος (και συνήθως κωδικοποιημένων σε πρόγραμμα υπολογιστή). Εξαιτίας της μη ελληνικής της προέλευσης, η λέξη μοντέλο έχει συναντήσει την αντίδραση κάποιων Ελλήνων επιστημόνων, οι οποίοι έχουν προτείνει ή επινοήσει άλλους εναλλακτικούς, ελληνικής προέλευσης, όρους, όπως **πρότυπο**, **υπόδειγμα**, **ομοίωμα**, **προσομοίωμα**. Οι δύο τελευταίοι όροι δύσκολα μπορούν να συνδυαστούν με την προσομοίωση (προσομοίωμα προσομοίωσης;) Κανένας απ' τους εναλλακτικούς όρους δεν έχει το ευρύ περιεχόμενο του όρου **μοντέλο** και (ευτυχώς) δεν έχει επικρατήσει. Το συχνά προβαλλόμενο επιχείρημα ότι η χρήση του όρου **μοντέλο** (όπως και του model στη διεθνή ορολογία) οδηγεί σε πολυσημία (π.χ. μπορεί να χρησιμοποιείται η ίδια λέξη για το μανεκέν και ένα σύνολο εξισώσεων;) δεν ευσταθεί, γιατί ακριβώς αυτός είναι ο στόχος: να έχουμε μια λέξη που να σημαίνει κάτι που δεν ταυτίζεται με το πρωτότυπο (οι εξισώσεις δεν ταυτίζονται με τη φυσική διεργασία) αλλά το αντιπροσωπεύει. Σημειώνεται ότι στην ορολογία των τεχνικών θεματικών πεδίων της Ελληνικής Εταιρείας Ορολογίας (ΕΛΕΤΟ) και του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ) και στην αντίστοιχη [βάση TELETERM](#) έχει υιοθετηθεί πλήρως ο όρος **μοντέλο** ως απόδοση του model καθώς και οι όροι **μοντελοποιώ** και **μοντελοποίηση** για την απόδοση των παράγωγων model (v.) και modelling, αντίστοιχα. Κάποιοι έχουν χρησιμοποιήσει εναλλακτικά τους όρους **προσομοιώνω** και **προσομοίωση** αντίστοιχα. Οι όροι αυτοί υπάρχουν μεν και είναι απολύτως δόκιμοι, αλλά έχουν άλλη σημασία. Αποδίδουν τους όρους simulate και simulation, αντίστοιχα. Είναι άλλο πράγμα να μοντελοποιείς, δηλαδή να κατασκευάζεις ένα μοντέλο, και άλλο να προσομοιώνεις, δηλαδή να παρακολουθείς την υποθετική εξέλιξη ενός συστήματος, μέσω του μοντέλου που έχεις κατασκευάσει. (Σημειώνεται ότι η προσομοίωση ορίζεται ως η τεχνική μίμησης ενός πραγματικού συστήματος, όπως αυτό εξελίσσεται στο χρόνο, και εκτελείται στο **μοντέλο** – όχι στο πρωτότυπο.)

Ορμή (αγγλικά momentum). Πρόκειται για το γινόμενο της μάζας ενός αντικειμένου επί την ταχύτητά του. Στην υδραυλική η ορμή υπολογίζεται με βάση την πυκνότητα του ρευστού και την παροχή. Ο όρος αναφέρεται συχνά και ως **ποσότητα κίνησης** (αγγλικά quantity of motion). Επισημαίνεται, ωστόσο, ότι ο τελευταίος όρος, ο οποίος είχε εισαχθεί από τον Καρτέσιο, έχει άλλο νόημα (γινόμενο του όγκου ενός σώματος επί την ταχύτητα) και πλέον έχει εγκαταλειφθεί μη έχοντας φυσικό νόημα. Σημείωση: Μερικές φορές ο όρος έχει αποδοθεί και ως **ροπή**, προφανώς από σύγχυση των αγγλικών όρων moment (= ροπή) και momentum (= ορμή)· προφανώς πρόκειται για ανεπίτρεπτο σφάλμα.

Πλαγκτό, **πλαγκτικός**, **πλαγκτολογία** (αγγλικά plankton, planktic, planktology). Το επίθετο πλαγκτός είναι αρχαιοελληνικό (απαντά στον Όμηρο και τον Ευριπίδη) και σημαίνει περιπλανώμενος, αλήτης και μεταφορικά παράφρων, ταραγμένος. Το ουδέτερο του επιθέτου (πλαγκτόν ή πλαγκτό) χρησιμοποιείται στην επιστημονική ορολογία για να περιγράψει τους μικρούς φυτικούς ή ζωικούς οργανισμούς (**φυτοπλαγκτό**, **ζωοπλαγκτό**, αντίστοιχα) που πλανιούνται στη θάλασσα και η κολυμβητική τους ικανότητα είναι μικρότερη από την κινητικότητα του νερού. Προφανώς, εφόσον

πρόκειται για ελληνική λέξη κλίνεται κανονικά (το πλαγκτό, του πλαγκτού) πράγμα που σημαίνει ότι η γενική του **πλαγκτόν** που συχνά ακούμε και διαβάζουμε είναι τερατωδώς εσφαλμένη. Όπως εσφαλμένος είναι και ο παράγωγος όρος **πλαγκτονικός** (αγγλικά **planktonic**), καθώς και ο σύνθετος όρος **πλαγκτολογία** (αγγλικά **planktonology**)· το πόσο τερατώδεις είναι οι όροι αυτοί μπορεί να το καταλάβει κανείς αν σκεφτεί κατ' αναλογία όρους όπως φυτονικός αντί φυτικός ή φυτολογία αντί φυτολογία.

Στοχαστική ανέλιξη (αγγλικά stochastic process). Ο όρος περιγράφει μια τυχαία συνάρτηση, συνήθως του χρόνου, ή αλλιώς μια απειροπληθή οικογένεια τυχαίων μεταβλητών, και έχει προταθεί από τον Κάκουλλο (1978). Εναλλακτικά έχει χρησιμοποιηθεί ο όρος **στοχαστική διαδικασία**. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η λέξη ανέλιξη (από το ρήμα *ανελίσσω* = *ξετυλίγω, εξελίσσομαι*) μάλλον αποδίδει καλύτερα τον αγγλικό όρο process σε σχέση με τη λέξη **διαδικασία** (που αρχικώς σήμαινε τη δίκη και μετέπειτα τις τυπικές ενέργειες που απαιτεί η διεξαγωγή μιας δίκης· Μπαμπινιώτης, 1998). Σε άλλες περιπτώσεις που αναφέρονται σε φυσικά και όχι μαθηματικά συστήματα, ο όρος process αποδίδεται καλύτερα ως **διεργασία** (και πάλι όχι ως **διαδικασία**). Έτσι έχουμε φυσικές διεργασίες (όπως **υδρολογικές διεργασίες** – αγγλικά hydrological processes) ή τεχνητές διεργασίες (όπως **διεργασίες επεξεργασίας νερού** – αγγλικά water treatment processes), τα μαθηματικά μοντέλα των οποίων μπορεί να είναι ανελιξεις (εν προκειμένω, **στοχαστικές ανελιξεις**). Το επίθετο **στοχαστικός** εδώ δεν έχει τη σημασία που έχει στην καθομιλουμένη, αλλά αυτήν του τυχαίου. Το επίθετο προέρχεται από το αρχαιοελληνικό ρήμα *στοχάζομαι* με την έννοια του *εικάζω* (η αρχική σημασία του *στοχάζομαι* είναι *σημαδεύω το στόχο*, κατόπιν έγινε *εικάζω, νομίζω*, και τέλος *συλλογίζομαι*). Αναλυτικές πληροφορίες για τη σημασία και την ιστορία του όρου δίνονται από τον Koutsoyiannis (2023, σ. 2).

Υδατικός, υδάτινος. Πρόκειται για δύο παρεμφερείς αλλ' όχι ταυτόσημους όρους. Το επίθετο *υδατικός* σημαίνει αυτόν που ανήκει ή αναφέρεται στο νερό, ενώ το *υδάτινος* αυτόν που αποτελείται από νερό (Κριαράς, 1995). Με αυτή τη λογική σχηματίζουμε τους όρους **υδατικός πόρος** (όχι **υδάτινος πόρος**) **υδατικό οικοσύστημα** (όχι **υδάτινο οικοσύστημα**), **υδατική πολιτική** (όχι **υδάτινη πολιτική**) αλλά **υδάτινη μάζα**, **υδάτινο σώμα**, **υδάτινο περιβάλλον** (= το μέρος του περιβάλλοντος που αποτελείται από υδάτινα σώματα).

Υδροφόρας, υδροφορία, υδροφόρος ορίζοντας. Οι τρεις αυτοί ορθοί επιστημονικοί όροι έχουν εσφαλμένα χρησιμοποιηθεί ως ισοδύναμοι. Ο όρος **υδροφόρας** (αγγλικά aquifer) περιγράφει μια γεωλογική ενότητα που μπορεί να αποθηκεύσει μια αξιόλογη ποσότητα νερού και να τη μεταφέρει με ρυθμό υδρολογικά σημαντικό. Ο όρος **υδροφόρος ορίζοντας** (αγγλικά water table ή groundwater table) είναι συνώνυμος με τον όρο **φρεάτιος ορίζοντας** (αγγλικά phreatic table) και περιγράφει την ελεύθερη επιφάνεια του νερού σε ένα φρεάτιο υδροφόρα, δηλαδή το άνω όριο του υδροφόρα. Τέλος ο όρος **υδροφορία** περιγράφει ποσοτικά την ιδιότητα κάτι να φέρει νερό· έτσι μπορούμε να έχουμε σε ένα υδρολογικό έτος υψηλή υδροφορία και σε ένα άλλο χαμηλή (ανάλογα αν υπήρχε πολύ ή λίγο νερό). Ως συνώνυμος με την **υδροφορία** έχει χρησιμοποιηθεί ο όρος **υδραυλικότητα**, ο οποίος όμως καλύτερα ταιριάζει στα υδραυλικά κονιάματα.

Υφαλμύριση. Ο όρος περιγράφει τη διαδικασία ή την κατάσταση μετατροπής του νερού σε υφάλμυρο. Προέρχεται από την πρόθεση *υπό* και το ρήμα *αλμυρίζω*. Το ρήμα *άλμυρίζω* είναι αρχαιοελληνικό (βλ. [λεξικό Liddell - Scott](#)) και χρησιμοποιείται και σήμερα (Κριαράς, 1995). Ομοίως και το ρήμα *ύφαλμυρίζω* (βλ. [λεξικό Liddell - Scott](#)). Ρήματα *αλμυρώνω* και *άλμυρύνω* που θα δικαιολογούσαν τους διαδεδομένους τύπους **υφαλμύρωση** και **υφαλμύρυνση** δεν υπάρχουν ούτε στην αρχαία ούτε στη νέα ελληνική.

Ορισμένοι όροι υδροπληροφορικής

Με την ευρεία χρήση της πληροφορικής στην επιστήμη και τεχνολογία υδατικών πόρων και την ανάπτυξη του κλάδου της υδροπληροφορικής (hydroinformatics) στη διεπαφή υδατικών πόρων και πληροφορικής, έχει γίνει απαραίτητη η χρήση ελληνικών όρων πληροφορικής. Ευτυχώς, οι όροι αυτοί έχουν μελετηθεί και καταλογογραφηθεί στη [βάση TELETERM](#) από την Ελληνική Εταιρεία Ορολογίας (ΕΛΕΤΟ) και τον Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης (ΕΛΟΤ). Εδώ αναφέρονται οι όροι που χρησιμοποιούνται συχνότερα σε κείμενα υδατικών πόρων, με επισήμανση και κάποιων αδόκιμων όρων (σε παρένθεση δίνονται οι αντίστοιχοι αγγλικοί όροι):

υπολογιστής (computer), **υλισμικό** (hardware), **λογισμικό** (software), **εξυπηρετητής** (server), **πελάτης** (client), **διεπαφή** (interface), **πρόσβαση** ή **προσπέλαση** (access, n.), **αποκτώ πρόσβαση**, **προσβαίνω** ή **προσπελάζω** (access, v.) – όχι **προσπελαύνω**, **σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών** (geographical information system) – όχι **γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών** ή **γεωγραφικό πληροφοριακό σύστημα**, **πλέγμα** (grid, mesh), **κύτταρο** – όχι **κελί** (cell).

Αναγνωρίσεις. Ευχαριστώ τον Πρόεδρο της Ελληνικής Εταιρείας Ορολογίας Κώστα Βαλεοντή για τις λεπτομερείς παρατηρήσεις, υποδείξεις και διορθώσεις του και τη συνάδελφο Μαρίνα Πανταζίδου για τις επανειλημμένες συζητήσεις σε θέματα ορολογίας.

Αναφορές

- Koutsoyiannis, D. 2023. *Stochastics of Hydroclimatic Extremes - A Cool Look at Risk*, Edition 3, ISBN: 978-618-85370-0-2, 391 pages, doi:10.57713/kallipos-1, Kallipos Open Academic Editions, Athens.
- Κάκουλλος, Θ.Ν., 1978. *Στοχαστικές Ανελιξίς*, Αθήνα.
- Κουτσογιάννης, Δ., και Ξανθόπουλος, Θ., 1999. *Τεχνική Υδρολογία*, Έκδοση 3, 418 σελίδες, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.
- Κριαράς, Ε., 1995. *Νέο Ελληνικό Λεξικό της Σύγχρονης Δημοτικής Γλώσσας*, Εκδοτική Αθηνών, Αθήνα.
- Μπαμπινιώτης, Γ.Δ., 1998. *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας με Σχόλια για τη Σωστή Χρήση των Λέξεων*, Κέντρο Λεξικολογίας, Αθήνα.
- Πάτσης, Χ., 1969. *Επίτομο Λεξικό Αρχαίας, Ορθογραφικό-Ερμηνευτικό*, Εκδοτικός Οίκος Χάρη Πάτση.
- Τσοπανάκης, Α.Γ., 1994. *Νεοελληνική Γραμματική*, Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.

Γραμματικά – Παρατηρήσεις για την ορθογραφία, τη στίξη και τη γραμματική στα τεχνικά κείμενα σχετικά με υδατικούς πόρους

Στο κείμενο που ακολουθεί επισημαίνονται μερικά από τα πιο συχνά λάθη (σε αλφαβητική σειρά) που γίνονται σε τεχνικά κείμενα σχετικά με υδατικούς πόρους (και όχι μόνο). Τα λάθη σημειώνονται με **αυτόν τον τύπο στοιχείων** ενώ με **αυτά τα στοιχεία** σημειώνονται οι ορθοί τύποι. Για περισσότερες πληροφορίες βλ. Μαρωνίτης (1998).

Ανάντη-κατάντη: Πρόκειται για πληθυντικούς των ουδετέρων των αρχαιοελληνικών επιθέτων **ανάντης** (ο-η) / **άναντες** (το) και **κατάντης** (ο-η) / **κάταντες** (το) (απ' όπου και το ρήμα καταντώ). Δηλαδή **τα ανάντη** τμήματα του ποταμού είναι αυτά που βρίσκονται προς τις πηγές και **τα κατάντη** αυτά που βρίσκονται προς τις εκβολές (Μπαμπινιώτης, 1998). Χρησιμοποιούνται και ως επιρρήματα, σε αντιστοιχία με το ψηλός-ψηλά. Κατά συνέπεια είναι λανθασμένη η γραφή **ανάντι-κατάντι** που βλέπουμε συχνά.

Αποθετικά ρήματα: Είναι ρήματα που έχουν το τυπικό της παθητικής φωνής αλλά το νόημα της ενεργητικής φωνής, όπως τα *εκμεταλλεύομαι, διαχειρίζομαι, επεξεργάζομαι*. Συχνά χρησιμοποιούνται με λανθασμένο τρόπο, με νόημα παθητικής φωνής, όπως στα ακόλουθα παραδείγματα:

Λανθασμένος τύπος: «**τα υπόγεια νερά εκμεταλλεύονται υπέρμετρα**» – Ορθοί τύποι: «**τα υπόγεια νερά τα εκμεταλλεύομαστε υπέρμετρα**» ή «**γίνεται υπέρμετρη εκμετάλλευση των υπόγειων νερών**».

Λανθασμένος τύπος: «**οι υδατικοί πόροι δεν διαχειρίζονται ορθολογικά**» – Ορθοί τύποι: «**τους υδατικούς πόρους δεν τους διαχειριζόμαστε ορθολογικά**» ή «**η διαχείριση των υδατικών πόρων δεν είναι ορθολογική**».

Λανθασμένος τύπος: «**τα λύματα επεξεργάζονται με αερόβιες διεργασίες**» – Ορθοί τύποι: «**τα λύματα τα επεξεργάζομαστε με αερόβιες διεργασίες**» ή «**η επεξεργασία των λυμάτων γίνεται με αερόβιες διεργασίες**».

Διαχείριση-Επιχείριση: Αυτή είναι η σωστή ορθογραφία, που είναι διαφορετική για τις δύο λέξεις, επειδή προέρχονται από τα ρήματα *διαχειρίζομαι* και *επιχειρώ*, αντίστοιχα. Άρα, το **διαχείριση** είναι λάθος, όπως και το **επιχείριση**.

-ει και -η: Στην νεοελληνική, υποτακτικές και απαρέμφατα που παλιότερα γράφονταν με *-η* γράφονται πλέον με *-ει* για απλοποίηση (π.χ. **να τιμήσει, να τιμηθεί, έχω τιμηθεί**, αντί των παλιότερων τύπων **να τιμήση, να τιμηθή, έχω τιμηθή**). Ωστόσο, αυτό δεν σημαίνει καθολική αντικατάσταση του *-η* με το *-ει*. Έτσι, δεν είναι σωστή η οριστική αορίστου **συνέβει** ή η προστακτική **χρησιμοποιείστε**: οι σωστοί τύποι είναι **συνέβη** και **χρησιμοποιήστε** (από το *χρησιμοποιήσετε*).

Εξ: Είναι παραλλαγή της πρόθεσης **εκ** που χρησιμοποιείται όταν η επόμενη λέξη αρχίζει από φωνήεν. Για άγνωστους λόγους στα περισσότερα από τα σημερινά κείμενα γράφεται **εξ'** (δηλαδή με απόστροφο), κάτι που είναι τερατώδες λάθος.

Μετοχή: Πρόκειται για το μέρος του λόγου που παρουσιάζει χαρακτηριστικά του ονόματος (πτώσεις, γένη) και του ρήματος (χρόνους, φωνές) καθώς επίσης (στη νεοελληνική) και του επιρρήματος (Μπαμπινιώτης, 1998). Στην αρχαιοελληνική υπήρχαν μετοχές για διάφορους χρόνους αλλά σήμερα χρησιμοποιούνται κυρίως δύο: Στην ενεργητική φωνή η μετοχή του ενεστώτα ως άκλιτος τύπος με επιρρηματική λειτουργία (π.χ. **γράφοντας**) και στην παθητική φωνή η μετοχή του παρακειμένου με επιθετική λειτουργία (π.χ. **γραμμένος -η -ο**). Μερικές φορές επιχειρείται, για συντομία και

κομψότητα στην έκφραση, να χρησιμοποιούνται στο γραπτό λόγο ορισμένοι από τους αρχαιοελληνικούς τύπους των μετοχών. Επειδή όμως αυτό είναι δύσκολο καλύτερα να αποφεύγεται· αλλιώς μπορεί να γίνουν τερατώδη λάθη: Για παράδειγμα, διαβάζουμε «των γραφέντων εκθέσεων» και από τα συμφραζόμενα προκύπτει ότι γίνεται αναφορά σε εκθέσεις που θα γραφούν μελλοντικά. Εδώ τα λάθη είναι δύο και πολύ σημαντικά. Πρώτο, ο τύπος *γραφέντων* είναι γενική πληθυντικού του αρσενικού και ουδέτερου, ενώ του θηλυκού είναι *γραφεισών* (μετοχή παθητικού αορίστου *γραφείς – γραφείσα – γραφέν*). Δεύτερο, ο συγκεκριμένος τύπος είναι μετοχή αορίστου και όχι μέλλοντα που θα θέλαμε. Ο γραμματικός ορθός τύπος, συνεπώς, είναι «των γραφησομένων εκθέσεων» (μετοχή παθητικού μέλλοντα *γραφησόμενος – γραφησομένη – γραφησόμενον*), αλλά και αυτός δεν είναι εύχρηστος (γι' αυτό έχει τονιστεί σαν να ήταν λάθος, παρότι δεν είναι). Έτσι συστήνεται η αποφυγή τέτοιων μετοχών και η χρήση του απλού νεοελληνικού τύπου «των εκθέσεων που θα γραφούν».

Μετρίεμαι-μετρούμαι: Και οι δύο τύποι του ρήματος (παθητική φωνή του μετρώ – από το αρχαιοελληνικό μετρέω/μετρώ) είναι ορθοί (νεοελληνικός και αρχαιοελληνικός τύπος, αντίστοιχα), όπως και οι τύποι του τρίτου προσώπου **μετρίεται-μετρείται**. Δεν είναι σωστοί οι τύποι **μετρώμαι-μετράται**.

-ν τελικό: Το τελικό -ν της αιτιατικής ενικού του αρσενικού γένους του οριστικού και του αόριστου άρθρου (**τον/στον, έναν**), καθώς και της προσωπικής αντωνυμίας (**αυτόν, τον**) διατηρείται στον γραπτό λόγο πάντοτε. Χρησιμοποιείται επίσης στο αόριστο άρθρο αρσενικού γένους (**έναν** αντί **ένα**). Διατηρείται ακόμη στο θηλυκό γένος στο οριστικό άρθρο (**την** αντί **τη**) και την προσωπική αντωνυμία (**αυτήν** αντί **αυτή**), καθώς και σε μόρια (**μην/δεν** αντί **μη/δε**) όταν ακολουθεί φωνήεν ή ένα από τα σύμφωνα *κ-π-τ* και τα *ξ, ψ*. Ειδικά τον τύπο **δεν** για το αρνητικό μόριο, καλό είναι να τον χρησιμοποιούμε πάντα για να μη γίνεται σύγχυση με τον αρχαιοελληνικό σύνδεσμο **δε**.

Παραθετικά επιθέτων: Στη νέα γραμματική έχει καθιερωθεί όλα τα παραθετικά να γράφονται με -ο. Έτσι, γράφουμε **νεότερος, σοφότερος** αντί της παλιότερης γραφής **νεώτερος, σοφώτερος**. Εξαιρούνται τα **ανώτερος, κατώτερος, απώτερος** που προέρχονται από τα επιρρήματα άνω, κάτω, άπω, αντίστοιχα.

Προστακτική σύνθετων ρημάτων: Αν και η προστακτική δεν χρησιμοποιείται τόσο συχνά στα τεχνικά κείμενα, τη βλέπουμε κυρίως σε εντολές υπολογιστικών προγραμμάτων ή σε περιγραφές αλγορίθμων. Έτσι, μπορεί να δούμε τα τερατώδη **υπέθεσε, συνέκρινε** ως προστακτικές. Οι σωστοί τύποι, τόσο στη νεοελληνική όσο και στην αρχαιοελληνική, είναι **υπόθεσε, σύγκρινε** (βεβαίως οι παραπάνω εσφαλμένοι τύποι θα ήταν σωστοί για οριστική και όχι προστακτική).

Ως: Το επίρρημα *ως* ορθώς χρησιμοποιείται και στη δημοτική αντί του *σαν* για να δηλωθεί ιδιότητα του αντικειμένου ή του υποκειμένου (ή του αντίστοιχου προσδιορισμού), όπως για παράδειγμα στη φράση «**η σημασία του νερού ως φυσικού πόρου**». Εδώ θα πρέπει να παρατηρήσουμε ότι η φράση «**η σημασία του νερού σαν φυσικού πόρου**» δεν θα ήταν ακριβής γιατί θα σήμαινε *σαν να ήταν φυσικός πόρος – ενώ δεν είναι*. Επίσης, η φράση «**η σημασία του νερού ως φυσικός πόρος**» δεν είναι σωστή γιατί η πτώση που ακολουθεί το *ως* (*φυσικού πόρου*) πρέπει να συμφωνεί με την πτώση του αντικειμένου ή υποκειμένου, του οποίου την ιδιότητα επεξηγεί (*νερού*).

Όσμωση: Ο διεθνής όρος είναι *osmosis*, αλλά η λέξη έχει ελληνική προέλευση και συναρτάται με τις αρχαιοελληνικές λέξεις *ωσμή, ωσμός, ωστισμός, ωστικός, ωθισμός* που όλες προέρχονται από το ρήμα *ωθώ*. Καμία σχέση με την *οσμή* (μυρουδιά) και επομένως το **όσμωση** που συνήθως βλέπουμε είναι λάθος.

Αναφορές

Μαρωνίτης, Δ., 1998. *Εγκόλπιο της Ορθής Γραφής*, Ταχυδρόμος, Αθήνα (<https://www.itia.ntua.gr/481/>).

Μπαμπινιώτης, Γ.Δ., 1998. *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας με Σχόλια για τη Σωστή Χρήση των Λέξεων*, Κέντρο Λεξικολογίας, Αθήνα.

Συμβολισμοί και μονάδες σε τεχνικά κείμενα

Τα σύμβολα και οι μονάδες αποτελούν ουσιώδες μέρος της γλώσσας ενός τεχνικού κειμένου και η ορθή γραφή τους προσδίδει σαφήνεια στο κείμενο και βελτιώνει την αισθητική του. Δυστυχώς τα λάθη αφθονούν όχι μόνο στην Ελλάδα, αλλά και διεθνώς, ακόμη και στα πιο ξακουστά διεθνή επιστημονικά περιοδικά. Τα λάθη σημειώνονται με **αυτόν τον τύπο στοιχείων** ενώ με **αυτά τα στοιχεία** σημειώνονται οι ορθοί τύποι.

Κανόνες συμβολισμού

- Μια μεταβλητή παριστάνεται κατά προτίμηση με ένα γράμμα του ελληνικού ή λατινικού αλφαβήτου, πεζό ή κεφαλαίο, πλάγιο (π.χ. X , ψ). Ομοίως και μια συνάρτηση (π.χ. $f(x)$). Κατ' εξαίρεση μπορούν να χρησιμοποιούνται μεταβλητές με περισσότερα από ένα γράμματα, που συνήθως είναι κεφαλαία και γράφονται όρθια (π.χ. η εξατμοδιαπνοή συμβολίζεται συχνά ως ET). Με όρθια στοιχεία συμβολίζονται ακόμη: (α) οι τυπικές μαθηματικές σταθερές (π.χ. $\pi = 3.141\dots$, $e = 2.718\dots$), (β) οι μονογράμματα ή πολυγράμματα τυπικές μαθηματικές συναρτήσεις (π.χ. $\Gamma(x)$ για τη συνάρτηση Γάμμα, $B(y, z)$ για τη συνάρτηση Βήτα, $\ln x$, $\exp(x + y)$), και (γ) οι μαθηματικοί τελεστές (π.χ. d , Δ , δηλαδή dx στις παραγώγους και τα ολοκληρώματα, Δy για τον τελεστή διαφοράς της μεταβλητής y).
- Τα διανύσματα και τα μητρώα τα συμβολίζουμε με έντονα στοιχεία, πλάγια για μονογράμματα σύμβολα (π.χ. $\mathbf{x} := (x_1, x_2, x_3)$ για διανυσμα $f(\mathbf{x})$ για βαθμωτή συνάρτηση διανυσματικής μεταβλητής $\mathbf{g}(\mathbf{x})$ για διανυσματική συνάρτηση διανυσματικής μεταβλητής) και όρθια για πολυγράμματα. Συνήθως χρησιμοποιούμε πεζά γράμματα για διανύσματα και κεφαλαία για μητρώα (π.χ. τα \mathbf{A} και \mathbf{KH} παριστάνουν μητρώα, ενώ το \mathbf{AB} παριστάνει το γινόμενο των μητρώων \mathbf{A} και \mathbf{B}).
- Οι αριθμοί πάντα γράφονται με κανονικά όρθια στοιχεία (π.χ. 13.0 , όχι 13.0 ή 13.0).
- Οι αριθμητικοί δείκτες (άνω ή κάτω) είναι όρθιοι (π.χ. x_1) ενώ οι δείκτες που αποτελούν μεταβλητές είναι πλάγιοι (π.χ. x_i , $i = 1, 2, \dots, n$). Δείκτες που παριστάνονται με γράμματα που όμως δεν συμβολίζουν αριθμητική τιμή γράφονται με όρθια στοιχεία (π.χ. x_{\max}).
- Όταν χρησιμοποιούμε τυχαίες μεταβλητές, για να τις διακρίνουμε από τις κοινές (π.χ. τις πραγματοποιήσεις των τυχαίων μεταβλητών), τις πρώτες είτε τις υπογραμμίζουμε (π.χ. $P(\underline{x} = x)$), είτε τις συμβολίζουμε με κεφαλαία και τις τιμές τους με μικρά (π.χ. $P\{X = x\}$). Η πρώτη σύμβαση, γνωστή ως Ολλανδική σύμβαση, είναι ασφαλέστερη ιδίως όταν χρησιμοποιούνται διανύσματα και μητρώα (π.χ. στο $P(\underline{x} = \mathbf{x})$ είναι σαφές ότι το \underline{x} παριστάνει μια διανυσματική τυχαία μεταβλητή, ενώ το \mathbf{X} θα μπορούσε να παριστάνει μια πραγματοποίηση ενός τυχαίου μητρώου \mathbf{X}).
- Το σύμβολο της αφαίρεσης είναι το μείον ($-$) και διακρίνεται από το ενωτικό ($-$). Το σύμβολο του πολλαπλασιασμού για αριθμούς είναι αυστηρά το επί (\times) (όχι το γράμμα \times ή το σύμβολο $*$). Για πολλαπλασιασμό μεταβλητών μπορεί να χρησιμοποιείται ακόμη, μεταξύ των μεταβλητών που πολλαπλασιάζονται, η μεσαία τελεία (\cdot), το λεπτό διάστημα ή και τίποτε. Για τη διαίρεση αριθμών ή μεταβλητών χρησιμοποιείται το σύμβολο $'/$.

Μονάδες

- Χρησιμοποιούμε το μετρικό Διεθνές Σύστημα Μονάδων (SI ή *Système Internationale d'Unités*). Αν χρειαστεί να χρησιμοποιήσουμε κάποια μονάδα που δεν ανήκει σε αυτό το σύστημα, βάζουμε δίπλα και το αντίστοιχο μέγεθος σε μονάδες SI.
- Υπενθυμίζεται ότι οι βασικές μονάδες του SI είναι:
για το μήκος το μέτρο (m)
για τη μάζα το χιλιόγραμμα (kg)

για το χρόνο το δευτερόλεπτο (s)·

για την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος το αμπέρ (A)·

για τη (θερμοδυναμική) θερμοκρασία το κέλβιν (K)·

για την ποσότητα ουσίας το μολ (mol)· και

για τη μονάδα φωτεινής έντασης ή φωτοβολίας η καντέλα (cd).

3. Γράφουμε τις μονάδες με τα διεθνή σύμβολά τους (π.χ. m/s ή $m\ s^{-1}$ και όχι $\mu/\delta\lambda$).
4. Ανάμεσα στο αριθμητικό μέγεθος και τις μονάδες του αφήνουμε πάντα διάστημα, κατά προτίμηση αδιασπαστικό (π.χ. $5\ mm$ και όχι $5mm$). Κατ' εξαίρεση δεν μπαίνει διάστημα στις μοίρες (και τις υποδιαίρέσεις τους, π.χ. $3^{\circ}42'38''$, αλλά $5\ ^{\circ}C$).
5. Τα σύμβολα των μονάδων γράφονται με όρθια στοιχεία (π.χ. km , όχι km).
6. Τα σύμβολα των μονάδων δεν έχουν πληθυντικό (π.χ. $5\ km$, όχι $5\ kms$)
7. Τονίζεται ότι το δευτερόλεπτο γράφεται s και όχι sec · το χιλιόγραμμα kg και όχι kgr ούτε Kg · το λίτρο L και όχι lt (θεωρητικά είναι σωστό και το πεζό l , αλλά καλύτερα να το αποφεύγουμε λόγω πιθανής σύγχυσης με το κεφαλαίο i , l)· το κέλβιν K και όχι $^{\circ}K$ (και διαβάζεται κέλβιν και όχι βαθμοί Κέλβιν).
8. Όταν χρησιμοποιείται πρόθεμα (prefix – π.χ. μικρο-, συμβολικά μ , για 10^{-6} · εκατοστο- ή centi-, συμβολικά c , για 10^{-2} · εκατο- ή hecto-, συμβολικά h , για 10^2 · μεγα, συμβολικά M , για 10^6 · γιγα-, συμβολικά G , για 10^9), ανάμεσα στο πρόθεμα και την κύρια μονάδα δεν μπαίνει διάστημα (π.χ. hm για το εκατόμετρο).
9. Όταν μια μονάδα υψώνεται σε δύναμη, το τυχόν πρόθεμά της υψώνεται στην ίδια δύναμη (π.χ. $1\ cm^2 = 10^{-4}\ m^2$, $1\ hm^3 = 10^6\ m^3$).
10. Κατά συνέπεια, το ένα εκατομμύριο κυβικά μέτρα, που αποτελεί μια συνήθη μονάδα στη διαχείριση υδατικών πόρων, ισοδυναμεί με ένα κυβικό εκατόμετρο και γράφεται $1\ hm^3$. Είναι λάθος να γράφεται $1\ Mm^3$, αφού το τελευταίο ισοδυναμεί με $10^{18}\ m^3$, μέγεθος που αντιστοιχεί σχεδόν στη συνολική ποσότητα νερού στους ωκεανούς της Γης (!).
11. Όταν αναφερόμαστε σε περιοχές αριθμητικών τιμών χρησιμοποιούμε τις μονάδες μόνο μια φορά στο τέλος (π.χ. $3-5\ m/s$ ή $3\ \acute{\epsilon}\omega\varsigma\ 5\ m/s$).
12. Στις αριθμητικές τιμές, ως υποδιαστολή (σημείο διαχωρισμού του δεκαδικού μέρους) χρησιμοποιείται η τελεία ή το κόμμα (π.χ. 10.52 ή $10,52$) ενώ για την τριψήφια ομαδοποίηση των αριθμητικών ψηφίων χρησιμοποιείται ένα λεπτό διάστημα αντί της τελείας ή του κόμματος (π.χ. $10\ 352$ αντί 10.352 ή $10,352$).

Σημείωση. Το λεπτό διάστημα έχει κωδικοποιηθεί στο Unicode ως ο χαρακτήρας U+2009 (thin space) ενώ συναφής είναι και ο χαρακτήρας U+202F (narrow no-break space). Σε ορισμένους επεξεργαστές κειμένου οι χαρακτήρες αυτοί ελέγχονται δύσκολα ή και καθόλου. Γι' αυτό είναι ασφαλέστερο να χρησιμοποιούμε το κοινό αδιασπαστικό διάστημα (Unicode U+00A0, no-break space), το οποίο στους περισσότερους επεξεργαστές κειμένου μπαίνει με το συνδυασμό των πλήκτρων Ctrl-Shift-Space.

Αναγνωρίσεις. Ευχαριστώ τον Πρόεδρο της Ελληνικής Εταιρείας Ορολογίας Κώστα Βαλεοντή για τις λεπτομερείς παρατηρήσεις, υποδείξεις και διορθώσεις του.

Βασική βιβλιογραφία

[Συνοπτικές οδηγίες για το [συμβολισμό και τις μονάδες των υδρολογικών περιοδικών](#)] Koutsoyiannis, D. and Savenije, H.H.G., 2013 Guidelines for the use of units, symbols and equations in hydrology, doi:10.13140/RG.2.2.10775.21922,.

[Η [μπροσούρα του SI](#)] International Bureau of Weights and Measures, *The International System of Units (SI)* (9th ed.), ISBN 978-92-822-2272-0, 2019.

[Αναλυτικές [αμερικανικές οδηγίες για το SI](#)] Thompson, A., and B. N. Taylor, *Guide for the Use of the International System of Units (SI)*, U.S. Department of Commerce and National Institute of Standards and Technology, 2008.

[Διεθνές πρότυπο για το συμβολισμό: δεν διατίθεται ελεύθερα στο Διαδίκτυο αλλά για κάθε ενδιαφερόμενο υπάρχει στη βιβλιοθήκη του συγγραφέα] ISO 80000-2 Standard: *Quantities and Units, Part 2, Mathematical Signs and Symbols to Be Used in the Natural Sciences and Technology*, 2009.

[[Μαθηματικά σύμβολα στο Unicode](#)] Unicode Technical Report #25: *Unicode Support for Mathematics*, 2012.

[Ολλανδική σύμβαση για το συμβολισμό τυχαίων μεταβλητών, γνωστή και ως [σύμβαση van Dantzig](#)] Hemelrijk, J., Underlining random variables, *Statistica Neerlandica*, 20 (1), 1966.

[Αναλυτικές [οδηγίες για την παρουσίαση πανεπιστημιακών εργασιών](#)] Παπανικολάου, Π., Δ. Κουτσογιάννης, και Α. Στάμου, *Οδηγίες για την παρουσίαση πανεπιστημιακών εργασιών στον Τομέα Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος*, Τομέας Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος – Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα, 2012.

[[Ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο για τις μονάδες](#)] ΠΔ 515/1983, «Μονάδες μετρήσεως» σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 80/181/ΕΟΚ του Συμβουλίου Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 20ης Δεκεμβρίου 1979, ΦΕΚ 196Α.

Βιβλιογραφικές αναφορές

*Πρώτα βρίσκουμε τα λόγια
με μεγάλη προσοχή
γιατί κι άλλοι γράφουν χρόνια
κι ίσως τά 'χουνε πει.
Α. Κηλαϊδόνης*

Σημασία των αναφορών

Σε ένα τεχνικό κείμενο είναι βέβαιο ότι, πολλά από αυτά που γράφονται, τα έχουν ξαναπεί και άλλοι. Όμως, η παράθεση εννοιών, νοημάτων, δεδομένων, αναλύσεων και συμπερασμάτων που προέρχονται από άλλα κείμενα, όχι μόνο δεν είναι περιττή, αλλά είναι απαραίτητη και ουσιαστική για τα τεχνικά κείμενα. Αρκεί να γίνεται με σαφή αναφορά της πηγής· χωρίς αυτή την προϋπόθεση παραβιάζονται ηθικοί αλλά και νομικοί κανόνες (η λογοκλοπή – plagiarism – αποτελεί αδίκημα). Με την κατάλληλη αναφορά των βιβλιογραφικών πηγών του, ένα κείμενο γίνεται:

1. ειλικρινές και ως τέτοιο συμβάλλει στην καλύτερη επικοινωνία με τον αναγνώστη (η αποσιώπηση του γεγονότος ότι ένα χωρίο ή διάγραμμα προέρχεται από κάποιο άλλο κείμενο είναι βέβαιο ότι θα ενοχλήσει όσους από τους αναγνώστες αναγνωρίσουν την προέλευσή του)·
2. δίκαιο, αφού αποδίδονται οι τιμές και οι ευθύνες σε αυτούς όπου οφείλονται, και παράλληλα γίνεται φανερή η συμβολή της συγκεκριμένης εργασίας·
3. πειστικό, δεδομένου ότι η παράθεση και επίκληση στοιχείων από άλλες έγκυρες εργασίες πολλαπλασιάζει την αποδεικτική ισχύ του κειμένου·
4. σύντομο, συνεκτικό και περιεκτικό, αφού φτάνει να δοθούν οι κύριες επισημάνσεις για θέματα που έχουν εξεταστεί αλλού από άλλους, χωρίς να είναι απαραίτητο να αναλυθούν σε λεπτομέρεια τα θέματα αυτά· και
5. χρήσιμο, αφού ο αναγνώστης έχει τη δυνατότητα να ανατρέξει ο ίδιος στις πηγές που σημειώνονται, εφόσον ενδιαφέρεται για περαιτέρω πληροφορίες.

Ας σημειωθεί ότι πολλά από τα παραπάνω δεν αφορούν μόνο τον τρίτο αναγνώστη αλλά και τον ίδιο τον συγγραφέα, αφού μετά από κάποιο καιρό, όταν ξανακοιτάξει το κείμενο, λειτουργεί και ο ίδιος ως αναγνώστης (για παράδειγμα θα διευκολυνθεί στο να ανατρέξει ξανά στις πηγές που έχει αναφέρει, αν χρειαστεί να ξαναμελετήσει το θέμα).

Χρήση των αναφορών στο κείμενο

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι να γίνει η σχετική αναφορά σε άλλη εργασία. Ας δούμε μερικά παραδείγματα που όλα αναφέρονται σε ένα απόσπασμα από τους Κουτσογιάννη και Ξανθόπουλο (1999, σ. 217). Το απόσπασμα αυτό αναφέρεται σε ένα παράδειγμα εφαρμογής της μεθόδου Doorenbos and Pruiitt (1977) για την εκτίμηση της εξατμοδιαπνοής της καλλιέργειας αναφοράς και κατά λέξη είναι το εξής:

«Κατά συνέπεια, η ετήσια εξατμοδιαπνοή που προκύπτει από τη μέθοδο Doorenbos-Pruitt είναι κατά πολύ (29%) μεγαλύτερη από την εξατμοδιαπνοή που θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί αν όλη η καθαρή ακτινοβολία μετατρέπεται σε λανθάνουσα θερμότητα εξάτμισης».

Τρόπος 1: Οι Κουτσογιάννης και Ξανθόπουλος (1999, σ. 217), εφαρμόζοντας τη μέθοδο Doorenbos and Pruiitt (1977) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι «η ετήσια εξατμοδιαπνοή που προκύπτει από τη

μέθοδο Doorenbos-Pruitt είναι κατά πολύ [...] μεγαλύτερη από την εξατμοδιαπνοή που θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί αν όλη η καθαρή ακτινοβολία μετατρεπόταν σε λανθάνουσα θερμότητα εξατμησης».

Εδώ επισημαίνονται τα εξής:

1. Οι παραπομπές γίνονται αναφέροντας μόνο τους συγγραφείς (επώνυμο μόνο – όχι αρχικά ή τίτλους π.χ. Δρ. ή καθηγητής) και τη χρονολογία. Τα πλήρη στοιχεία της εργασίας θα δοθούν αργότερα, στον πίνακα των αναφορών. Υπάρχουν βέβαια και άλλοι τρόποι π.χ. με χρήση αρίθμησης (κάτι σαν [12] ή ¹²), αλλά συστήνεται ο πιο πάνω τρόπος (εκτός αν η εργασία πρόκειται να δημοσιευτεί σε κάποιο περιοδικό ή βιβλίο που συστήνει άλλο συγκεκριμένο τρόπο, τον οποίο πρέπει να ακολουθήσει ο συγγραφέας επακριβώς).
2. Εφόσον το κείμενο των Κουτσογιάννη και Ξανθόπουλου, στο οποίο γίνεται αναφορά, είναι ένα πολυσέλιδο βιβλίο, στην παραπομπή δίνεται και ο αριθμός σελίδας για να μπορεί ο αναγνώστης να βρει το σχετικό σημείο.
3. Στο συγκεκριμένο απόσπασμα οι Κουτσογιάννης και Ξανθόπουλος δεν έχουν την πλήρη παραπομπή για την εργασία των Doorenbos and Pruitt γιατί απλώς την είχαν λίγο πιο πάνω. Όμως, βρέθηκε ένας τρόπος να γίνει και στο παρόν κείμενο η πλήρης παραπομπή στην εν λόγω εργασία.
4. Το κείμενο των Κουτσογιάννη και Ξανθόπουλου μεταφέρεται αυτούσιο μέσα σε εισαγωγικά, παραλείποντας (και βάζοντας αποσιωπητικά) κάποια στοιχεία (εν προκειμένω το ποσοστό 29%) που αποτελούν λεπτομέρεια ή θα δημιουργούσαν σύγχυση.

Τρόπος 2: Οι Κουτσογιάννης και Ξανθόπουλος (1999, σ. 217), έδειξαν μέσω ενός παραδείγματος ότι η μέθοδος των Doorenbos and Pruitt (1977) μπορεί να υπερεκτιμά την εξατμοδιαπνοή της καλλιέργειας αναφοράς. Επισημαίνεται ότι στο παράδειγμά τους αυτό χρησιμοποίησαν πραγματικά δεδομένα από μετρήσεις (Δ. Κουτσογιάννης, προσωπική επικοινωνία).

Εδώ επισημαίνονται τα εξής:

1. Η κύρια διαφοροποίηση σε σχέση με τον Τρόπο 1 είναι ότι δεν γίνεται παράθεση σε εισαγωγικά του αυθεντικού κειμένου, αλλά μόνο συνοπτική αναφορά του νοήματός του.
2. Επιπλέον, υπάρχει προσθήκη ενός στοιχείου που δεν ήταν σαφές στο αρχικό κείμενο (προέλευση των δεδομένων). Το στοιχείο αυτό προήλθε από προσωπική επικοινωνία με τον ένα από τους συγγραφείς, κάτι που αναφέρεται σαφώς. Η σχετική παραπομπή δεν θα καταχωρηθεί στον πίνακα των αναφορών, γι' αυτό και μπαίνει το πλήρες όνομα της πηγής, ενώ δεν χρειάζεται να μπει χρονολογία.

Τρόπος 3: Η μέθοδος των Doorenbos and Pruitt (1977) έχει γίνει αντικείμενο κριτικής για το γεγονός ότι υπερεκτιμά την εξατμοδιαπνοή της καλλιέργειας αναφοράς (Κουτσογιάννης και Ξανθόπουλος, 1999, σ. 217· Καραμήτρος κ.ά., 2000· Karahalias *et al.*, 2001a, b).

Εδώ επισημαίνονται τα εξής:

1. Η κύρια διαφοροποίηση σε σχέση με τον Τρόπο 2 είναι ότι η έμφαση δεν δίνεται στην πηγή, αλλά στο νόημα που προκύπτει απ' αυτή, ενώ χρησιμοποιούνται και άλλες πηγές που υποτίθεται ότι οδηγούν στο ίδιο ή σε παρόμοιο συμπέρασμα. (Τα παραδείγματα Καραμήτρος κ.ά., 2000· Karahalias *et al.*, 2001a, b είναι φανταστικά.)
2. Όταν οι συγγραφείς της εργασίας, στην οποία γίνεται η αναφορά, είναι από τρεις και πάνω, τότε γράφουμε μόνο το όνομα του πρώτου (προσθέτοντας κ.ά. για ελληνικό κείμενο ή *et al.*

για ξενόγλωσσο κείμενο—το et al. είναι συντομογραφία του λατινικού et alii ή et alia). Τα πλήρη στοιχεία όλων των συγγραφέων θα δοθούν αργότερα, στον πίνακα των αναφορών.

- Όταν συμπίπτει να υπάρχουν δύο ή περισσότερες εργασίες του ίδιου ή των ίδιων συγγραφέων την ίδια χρονολογία, όπως στο υποθετικό παράδειγμα Karahalias *et al.* (2001a, b), τις ξεχωρίζουμε βάζοντας αλφαβητική αρίθμηση μετά τη χρονολογία.

Πίνακας αναφορών

Στο τέλος της εργασίας (αλλά πριν τα τυχόν παραρτήματα) μπαίνει ο αναλυτικός πίνακας αναφορών με τον από τίτλο *Αναφορές* ή *Βιβλιογραφικές αναφορές*. Δεν συστήνεται η χρήση του τίτλου *Βιβλιογραφία* γιατί δεν περιγράφει με σαφήνεια το γεγονός ότι ακολουθεί ένας πίνακας με τις αναφορές που έχουν χρησιμοποιηθεί στο κείμενό μας. Είναι αυτονόητο, λοιπόν ότι στον πίνακα αναφορών καταχωρούνται αυτές και μόνο οι πηγές που έχουν αναφερθεί μέσα στο κείμενο. Για τα παραπάνω παραδείγματα αναφορών, ο πίνακας αναφορών θα ήταν ο εξής.

Αναφορές

- Doorenbos, J., and Pruitt W.O., 1977. Crop water requirements, *Irrigation and Drainage Paper No. 24*, FAO, 144 pp., United Nations, Rome.
- Karahalias, O., Karametros, H., and Karakitsos, P., 2001a. On winds and waters, *Proceeding of the 100th Conference on All Scientific Issues*, 312-399, Scientific Publishers, London.¹
- Karahalias, O., Karametros, H., and Karakitsos, P., 2001b. On evaporations and transpirations, *Journal of Unpublishable Papers*, 38(12), 312-399, 2001β.
- Καραμήτρος, Χ., Καρακίτσος, Π., και Καραγάλιας, Ω., 2000. Παροχές άρδευσης, Έκθεση, *Μελέτη επί Παντός Επιστητού*, 512 σελίδες, Υπουργείο Χωροταξίας και Ανάπτυξης, Αθήνα.
- Κουτσογιάννης, Δ., και Ξανθόπουλος, Θ., 1999. *Τεχνική Υδρολογία*, Έκδοση 3, 418 σελίδες, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα. (Διαθέσιμο στο Διαδίκτυο στη διεύθυνση <http://www.itia.ntua.gr/g/docinfo/115/>).

Γενικές επισημάνσεις

- Κάθε παραπομπή ξεκινά με τα ονόματα των συγγραφέων και ακολουθεί η χρονολογία. Εναλλακτικά, η χρονολογία μπορεί να μπαίνει στο τέλος της αναφοράς.
- Οι παραπομπές μπαίνουν σε αλφαβητική σειρά των ονομάτων των συγγραφέων, πρώτα οι ξενόγλωσσες και μετά ελληνικές (ή το αντίστροφο). Για να γίνει σωστά η αλφαβητική σειρά, το μικρό όνομα του πρώτου συγγραφέα μπαίνει μετά το επώνυμο (συνήθως το ίδιο κάνουμε και για τους επόμενους, χωρίς όμως να είναι απαραίτητο). Η αρίθμηση των παραπομπών δεν είναι απαραίτητη.
- Σε παραπομπές σε άρθρα περιοδικών, όπως η τρίτη στον κατάλογο, μετά τα ονόματα των συγγραφέων μπαίνει ο τίτλος του άρθρου, ο τίτλος του περιοδικού με έμφαση (πλάγια γράμματα και κεφαλαίο το πρώτο γράμμα κάθε λέξης), ο τόμος του περιοδικού, ο αριθμός τεύχους σε παρένθεση και οι σελίδες.
- Σε παραπομπές σε άρθρα σε πρακτικά συνεδρίων, όπως η δεύτερη στον κατάλογο, μετά τα ονόματα των συγγραφέων μπαίνει ο τίτλος της εργασίας, ο τίτλος του τόμου των πρακτικών με έμφαση, οι σελίδες, ο εκδότης και ο τόπος έκδοσης.
- Σε παραπομπές σε βιβλία, όπως η τελευταία στον κατάλογο, μετά τα ονόματα των συγγραφέων μπαίνει ο τίτλος του βιβλίου με έμφαση, η έκδοση (αν υπάρχουν πολλές), ο αριθμός των σελίδων, ο εκδότης και ο τόπος έκδοσης.

¹ Η αναφορά αυτή και οι δύο επόμενες είναι φανταστικές, ως παραδείγματα.

6. Σε παραπομπές σε εκθέσεις, όπως η τέταρτη στον κατάλογο, μετά τα ονόματα των συγγραφέων μπαίνει ο τίτλος του τεύχους, ο χαρακτηρισμός έκθεση ή τεύχος, ο τίτλος της μελέτης στην οποία εντάσσεται η έκθεση με έμφαση, ο αριθμός των σελίδων, ο εκδότης ή ο φορέας της μελέτης και ο τόπος έκδοσης.
7. Σε παραπομπές σε μονογραφίες που αποτελούν τεύχη μιας ευρύτερης σειράς, όπως η πρώτη στον κατάλογο, μετά τα ονόματα των συγγραφέων μπαίνει ο τίτλος της μονογραφίας, ο τίτλος της σειράς στην οποία ανήκει με έμφαση, ο αριθμός των σελίδων, ο εκδότης ή ο φορέας της σειράς και ο τόπος έκδοσης.
8. Αν ένα κείμενο διατίθεται στο Διαδίκτυο, όπως αυτό της τελευταίας παραπομπής, είναι σκόπιμο να δίνεται και η πλήρης διεύθυνση στην οποία μπορεί να το βρει ο αναγνώστης.

Ειδικές επισημάνσεις

1. Αν και ένα κείμενο «πνιγμένο» στις αναφορές δεν είναι ό,τι καλύτερο, είναι πολύ χειρότερο να παραμελούνται αναφορές. Γι' αυτό δεν θεωρείται αδόκιμο να υπάρχουν σε μια παράγραφο του κειμένου πολλές παραπομπές.
2. Σε τεχνικά κείμενα είναι συχνή πρακτική να υπάρχει ειδικό κεφάλαιο ή ενότητα ή εδάφιο αφιερωμένο στη βιβλιογραφική επισκόπηση. Είναι αυτονόητο ότι αυτό το κεφάλαιο θα έχει πλήθος αναφορών. Όμως, και σε άλλα σημεία του κειμένου μπαίνουν οι παραπομπές που χρειάζονται.
3. Όταν ένας πίνακας, μια εικόνα, ένα διάγραμμα κτλ., έχει ληφθεί αυτούσιο από άλλη εργασία, τότε (α) στη λεζάντα του ή σε υποσημείωση αναφέρεται η λέξη *Πηγή* και ακολουθείται από την αναφορά· (β) εφόσον η πηγή είναι προστατευμένη με copyright, για την αναπαραγωγή ζητείται άδεια απ' τον κάτοχο του copyright.
4. Αν ο πίνακας, η εικόνα, το διάγραμμα κτλ., δεν έχει ληφθεί αυτούσιο, αλλά έχει αναδιατυπωθεί ή ανασχεδιαστεί από το συγγραφέα, τότε στη λεζάντα ή στην υποσημείωση σημειώνεται κάτι σαν *Προέλευση: Karahalias et al. (2001a) μετά από προσαρμογή*.
5. Γενικά είναι αδόκιμο να παρατίθεται (αυτούσιο ή προσαρμοσμένο) μεγάλο μέρος από άλλο κείμενο (π.χ. ολόκληρες σελίδες). Αν, όμως, δεν μπορεί να γίνει αλλιώς πρέπει να γίνεται σαφές απ' την αρχή της παράθεσης ότι αυτό που ακολουθεί προέρχεται απ' τη συγκεκριμένη πηγή.