

**ΕΛΛΗΝΟΓΕΝΕΙΣ ΞΕΝΟΙ ΟΡΟΙ- Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ
ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ**

Κωνσταντίνος Λ. Κατσιφάρκης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή ασχολείται με την ελληνογενή ορολογία, η οποία συναντάται σε άλλες ευρωπαϊκές γλώσσες. Αρχικά αναφέρονται οι αιτίες της ύπαρξης μεγάλου αριθμού όρων ελληνικής προέλευσης στις γλώσσες αυτές. Κατόπιν, εξετάζεται ο ρυθμός δημιουργίας διεθνών επιστημονικών όρων με βάση το ελληνικό λεξιλόγιο, τις τελευταίες δεκαετίες. Ακόμη εκφράζονται ορισμένες απόψεις για την ορθή απόδοση των ξένων ελληνογενών όρων στα ελληνικά και εξετάζεται ειδικά η ορολογία στην επιστημονική περιοχή των γενετικών αλγορίθμων, που διακρίνεται για τον μεγάλο αριθμό όρων της κατηγορίας αυτής.

**FOREIGN TERMS OF GREEK ORIGIN-THE CASE OF GENETIC
ALGORITHMS**

Konstantinos L. Katsifarakis

ABSTRACT

This paper deals with the terms of greek origin, which exist in other european languages. First, the large number of these terms is explained. Then, the current rate of introduction of new international scientific terms of greek origin is discussed. Moreover, some guidelines for the translation of these terms in greek are presented. Finally, terminology in the field of genetic algorithms, which includes many terms of greek origin, is discussed in more detail.

Ο ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επιστημονική έρευνα συνεπάγεται την παραγωγή νέων επιστημονικών όρων, που χρησιμεύουν για την ακριβή έκφραση των πορισμάτων της ή για τον χαρακτηρισμό των υλικών και άυλων προϊόντων της.

Η ορολογία παράγεται κατ' αρχήν στη γλώσσα επικοινωνίας των παραγωγών της νέας γνώσης. Στην κλασική και την ελληνοιστική περίοδο ήταν τα ελληνικά, κατόπιν προστέθηκαν τα λατινικά και ακολούθησαν, ουσιαστικά τους τελευταίους δύο αιώνες, διάφορες ευρωπαϊκές γλώσσες (ιταλικά, γαλλικά, γερμανικά, αγγλικά). Τις τελευταίες δεκαετίες, στις θετικές τουλάχιστον επιστήμες, έχουν επικρατήσει τα αγγλικά. Όμως, η επίδραση της ελληνικής γλώσσας δεν έχει εκλείψει. Ακόμη και σήμερα, ένα ποσοστό των νέων επιστημονικών όρων, έχει, ετυμολογικώς, ελληνική προέλευση.

Στη συνέχεια γίνεται μια σύντομη ανασκόπηση της συμβολής της ελληνικής γλώσσας στη διεθνή ορολογία.

1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η άνθηση των επιστημών στην αρχαία Ελλάδα, είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μεγάλου αριθμού ελληνικών επιστημονικών όρων. Καθώς μάλιστα η ελληνική γλώσσα έγινε το διεθνές μέσο επικοινωνίας, η διεθνής επιστημονική ορολογία ταυτίσθηκε με την ελληνική.

Κατά τη ρωμαϊκή περίοδο τα ελληνικά εξακολούθησαν να είναι η γλώσσα των μορφωμένων, επομένως αυτών που παράγουν τις νέες γνώσεις και τη συναφή ορολογία. Όμως σημαντικό ρόλο ανέλαβαν και τα λατινικά, ιδιαίτερα σε ορισμένους τομείς, όπως το δίκαιο.

Καθοριστική για την εξέλιξη της ορολογίας των ευρωπαϊκών γλωσσών, είναι η περίοδος της αναγέννησης. Οι λαμπροί επιστήμονες της περιόδου αυτής στηρίζονταν κυρίως στα έργα του Αριστοτέλη και του Πλάτωνα και δευτερευόντως σε έργα άλλων αρχαίων Ελλήνων και Λατίνων. Ήταν συνεπώς πολύ φυσικό να εκτιμούν ιδιαίτερα το εργαλείο έκφρασης των προτύπων τους, δηλ. την ελληνική γλώσσα. Σε αυτό μάλιστα συντελούσε και το γεγονός ότι η γλώσσα αυτή ήταν πολύ πιο εξελιγμένη από τα γλωσσικά ιδιώματα, που εκείνον τον καιρό αναπτύσσονταν στην Δυτική Ευρώπη. Υιοθέτησαν, λοιπόν, αυτούσια την αρχαία ελληνική ορολογία και επί πλέον κατασκεύαζαν νέους όρους στα ελληνικά. Οι όροι αυτοί πέρασαν στη συνέχεια στις γλώσσες της δυτικής Ευρώπης.

Η παραγωγή επιστημονικών όρων με βάση την ελληνική, αλλά και τη λατινική γλώσσα, μειώθηκε σταδιακά, εξακολούθησε όμως να είναι σημαντική μέχρι τις αρχές του αιώνα μας. Ακόμη και κατά τον 19ο αιώνα, οι μορφωμένοι άνθρωποι ήξεραν λατινικά, ενώ αν κάποιος γνώριζε και ελληνικά, θεωρούνταν πολύ μορφωμένος. Φυσιολογικά λοιπόν, πολλοί από τους επιστήμονες-παραγωγούς της νέας γνώσης χρησιμοποιούσαν ελληνικούς (ή έστω λατινικούς) όρους, αποδεικνύοντας έτσι το υψηλό μορφωτικό τους επίπεδο. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι επιστήμες που αναπτύχθηκαν μέχρι και τον 19ο αιώνα, όπως η ιατρική, η βιολογία και η γεωλογία, έχουν εξαιρετικά ψηλό ποσοστό ελληνικών όρων.

2 Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες, η παραγωγή διεθνών επιστημονικών όρων με ελληνική προέλευση είναι σχετικά περιορισμένη. Είναι χαρακτηριστικό το χαμηλό ποσοστό ελληνογενών όρων στην επιστήμη των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η εισαγωγή τους γίνεται συχνότερα έμμεσα, παρά άμεσα. Η έμμεση εισαγωγή γίνεται με δύο τρόπους: α) με

δάνεια από άλλες επιστήμες και β) με κατασκευή συνθέτων ή παραγώγων από προϋπάρχοντες όρους. Για παράδειγμα, οι λέξεις μικρός (micro), μέγας (mega), μετά (meta), τήλε (tele) εξακολουθούν να δίνουν πλήθος συνθέτων.

Μερικές φορές, αυτοί που εισάγουν έμμεσα ελληνογενείς όρους, τους νομίζουν λατινικούς. Αυτό το λάθος παρατηρείται ακόμη και σε μάλλον σοβαρά λεξικά. Παρ' όλα αυτά γίνεται και άμεση εισαγωγή ελληνικών όρων, σε ορισμένες τουλάχιστον επιστημονικές περιοχές. Χαρακτηριστικά είναι τα ακόλουθα παραδείγματα:

α) Το 1961 εισάγεται ο όρος megalopolis, για να περιγράψει το συνάθροισμα των πόλεων της ανατολικής ακτής των Η.Π.Α., από την Boston ως την Washington D.C. (1). Σε αυτό βοήθησε ίσως ο προϋπάρχων όρος metropolis.

β) Το 1989, ο P. Dickson, προτείνει τον όρο demonym, σύνθετο από τις ελληνικές λέξεις δήμος και όνομα, για να χαρακτηρίσει τις λέξεις οι οποίες δηλώνουν τον τόπο καταγωγής κάποιου (2). Ίσως και εδώ βοήθησε ο προϋπάρχων όρος toponym.

γ) Το 1994 ο R. Hammer δίνει το όνομα Cryolophosaurus, σε ένα νέο γένος δεινοσαύρων, το οποίο έφερε ένα είδος λοφείου και ανακαλύφθηκε στην Ανταρκτική (3). Εδώ ίσως έπαιξε ρόλο η παράδοση της επιστήμης της βιολογίας.

3 Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΟΓΕΝΟΥΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ

Σε μια εποχή όπου τα αγγλικά κυριαρχούν σε όλους τους τομείς, η περαιτέρω ανάπτυξη της ελληνογενούς διεθνούς επιστημονικής ορολογίας έχει μεγάλη σημασία, για τους ακόλουθους λόγους:

α) Αποτελεί ένα αντίβαρο στην εισροή αμερικανικών λέξεων στην ελληνική γλώσσα.

β) Ενισχύει τον ρόλο της ελληνικής γλώσσας ως φορέα πολιτισμού.

γ) Αποτελεί κίνητρο για τη μελέτη της ελληνικής γλώσσας.

Ακόμη, στο καθαρά επιστημονικό επίπεδο, ο ελληνόφωνος επιστήμονας έχει τη δυνατότητα να κατανοήσει ευκολότερα και καλύτερα τους ελληνογενείς όρους. Για παράδειγμα, του είναι εύκολο να αντιληφθεί ότι ο όρος theoretic, περιγράφει υγρά τα οποία πήζουν καθώς ρέουν.

4 Η ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΟΓΕΝΟΥΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ

Οι ελληνογενείς λέξεις ξένων γλωσσών μπορούν να αποδοθούν στα ελληνικά με σχετική ευκολία. Μια πρώτη προσέγγιση είναι να αποδίδονται με τις ελληνικές λέξεις από τις οποίες προέρχονται, εφ' όσον βέβαια αυτό δεν δημιουργεί εννοιολογική σύγχυση. Για παράδειγμα, η λέξη dramatic δεν πρέπει να αποδοθεί ως δραματικός, αλλά ως δραστικός. Ακόμη δεν

αποκλείεται να υπάρχει πιο δόκιμη απόδοση, ιδίως για λέξεις του καθημερινού λεξιλογίου. Για παράδειγμα, το *apologize* αποδίδεται καλύτερα με το ζητώ συγγνώμη παρά με το απολογούμαι. Χαρακτηριστική είναι και η συζήτηση που έχει γίνει για την απόδοση του τεχνικού όρου *analysis* (4).

Φυσικά, πρέπει πρώτα να γίνει ανιληπτή η ελληνική προέλευση της λέξης. Για παράδειγμα, λίγοι από τους θιασώτες των *comics* αναγνωρίζουν την ελληνική ρίζα της αγγλικής αυτής λέξης.

5 ΟΙ ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ Η ΣΥΝΑΦΗΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

Ένα από τα αποτελεσματικότερα μαθηματικά εργαλεία, που αναπτύχθηκαν τα τελευταία χρόνια, είναι οι γενετικοί αλγόριθμοι (*genetic algorithms*). Το πεδίο εφαρμογής τους είναι πολύ ευρύ, είναι όμως ιδιαίτερα χρήσιμοι σε δύσκολα προβλήματα βελτιστοποίησης.

Οι γενετικοί αλγόριθμοι είναι στην ουσία μια μαθηματική απομίμηση της βιολογικής διαδικασίας εξέλιξης των ειδών (5). Ξεκινούν με έναν αριθμό από δυνατές λύσεις του εξεταζόμενου προβλήματος, που αποτελούν τον πληθυσμό της πρώτης γενεάς. Από τον πληθυσμό αυτόν παράγεται, με την εφαρμογή κατάλληλων μαθηματικών τελεστών, η επόμενη γενεά, που έχει βελτιωμένα χαρακτηριστικά. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για προκαθορισμένο αριθμό γενεών. Στην τελευταία γενεά έχει παραχθεί η βέλτιστη, ή τουλάχιστον μια καλή, λύση.

Μαζί με την ιδέα απομίμησης της διαδικασίας εξέλιξης των ειδών, μεταφέρθηκε και η συναφής ορολογία από τη βιολογία στα μαθηματικά. Καθώς η ορολογία της βιολογίας είναι σε μεγάλο βαθμό ελληνογενής, δημιουργήθηκε μια νέα περιοχή των μαθηματικών, που χαρακτηρίζεται από μεγάλο αριθμό όρων με ελληνική ρίζα.

Στη συνέχεια επιχειρείται η απόδοση μερικών κοινών όρων, που συναντώνται κατά τη μελέτη των γενετικών αλγορίθμων, ανεξάρτητα από την ετυμολογική τους προέλευση. Η απόδοση βασίζεται, όπου είναι δυνατόν, στην προϋπάρχουσα ελληνική ορολογία (6) σε θέματα βιολογίας (7). Οι όροι παραθέτονται με αλφαβητική σειρά (σύμφωνα με το λατινικό αλφάβητο).

chromosome: χρωμόσωμα (προϋπάρχων όρος της βιολογίας)

crossover: διασταύρωση. Στην ελληνική βιβλιογραφία υπάρχουν και οι όροι ανασυνδυασμός, διασκελισμός και εναλλαγή. Προτιμήθηκε ο όρος διασταύρωση, που είναι πιο οικείος σε όσους δεν έχουν ειδικές γνώσεις βιολογίας

diploid: διπλοειδής (προϋπάρχων όρος της βιολογίας)

epistasis: επίσταση (προϋπάρχων όρος της βιολογίας)

evaluation function: συνάρτηση αποτίμησης

fitness: καταλληλότητα

genetic: γενετικός

genotype: γενότυπος (προϋπάρχων όρος της βιολογίας)

haploid: απλοειδής (προϋπάρχων όρος της βιολογίας)

mutation: μετάλλαξη (προϋπάρχων όρος της βιολογίας)

phenotype: φαινότυπος (προϋπάρχων όρος της βιολογίας)

schema (πληθ. schemata): σχήμα ομοιότητας. Η προσθήκη της επεξηγηματικής λέξης ομοιότητα θεωρήθηκε αναγκαία, λόγω της εκτεταμένης χρήσης της λέξης σχήμα στα ελληνικά με διάφορες έννοιες.

selection: επιλογή (προϋπάρχων όρος της βιολογίας)

tournament method: μέθοδος του διαγωνισμού

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Anonymous «Boston to Washington Megalopolis» (map supplement), National Geographic, 1994, Vol. 186 (1).
2. Anonymous «Gentiles, demonyms: What's in a name?» (Geographica), National Geographic, 1990, Vol. 177(2).
3. Anonymous «Antarctic peak yields a dinosaur drama» (Geographica), National Geographic, 1994, Vol. 186(4).
4. Ι. Αβραμίδης «Το γλωσσάρι του μηχανικού. Δόκιμοι όροι και γλωσσικό hansaploast», Πρακτ. Πανελλ. Συν. τμημάτων Πολιτικών Μηχανικών, Θεσσαλονίκη, 1997, σελ. 441-447.
5. D.E. Goldberg «Genetic algorithms in search, optimization and machine learning» Addison-Wesley Publishing Company, 1989.
6. Κ.Α. Κατσιφάρκας «Απόδοση ξένων όρων στα ελληνικά: Παραδείγματα από την υδραυλική και την αριθμητική ανάλυση», Πρακτ. διημέρου «Τυποποίηση Ορολογίας», Αθήνα, 1992, σελ. 278-281.
7. Κ. Τριανταφυλλίδης «Κλασική και μοριακή γενετική», Εκδόσεις Αφών Κυριακίδη, 1992.

Κ. Α. Κατσιφάρκας

αναπλ. καθηγητής.

Τομέας Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος

Τμήμα Πολιτικών Μηχ. Α.Π.Θ. 54006 Θεσσαλονίκη