(Λυκοθανάσης)

Η ευρεία εφαρμογή των νευρωνικών δικτύων σε μία ποικιλία προβλημάτων, σε πολλά διαφορετικά πεδία τα

κάνει πολύ ελκυστικά. Επίσης, οι πιο γρήγοροι υπολογιστές και αλγόριθμοι έχουν κάνει δυνατή τη χρήση

νευρωνικών δικτύων στην επίλυση πολύπλοκων βιομηχανικών προβλημάτων, τα οποία απαιτούσαν πάρα

πολλούς υπολογισμούς. Από την πρώτη τους εφαρμογή σε προσαρμοζόμενους εξισωτές καναλιών το 1984

μέχρι σήμερα έχουν αξιοποιηθεί σε μεγάλη ποικιλία εφαρμογών όπως φαίνεται παρακάτω (Hagan et al., 1996):

• Αεροπορία: Υψηλής απόδοσης αυτόματοι πιλότοι αεροπλάνων, προσομοιωτές πτήσης, συστήματα

αυτόματου ελέγχου αεροπλάνων, συστήματα ανίχνευσης βλαβών.

• Αυτοκίνηση: Αυτοκινούμενα συστήματα αυτόματης πλοήγησης.

• Τραπεζικές εφαρμογές: Αναγνώστες επιταγών και άλλων παραστατικών, συστήματα αξιολόγησης

αιτήσεων δανειοδότησης.

• Άμυνα: Πλοήγηση όπλων, ανίχνευση στόχων, νέα είδη αισθητήρων, σόναρ, ραντάρ, ψηφιακή

επεξεργασία σημάτων, συμπίεση δεδομένων, εξαγωγή χαρακτηριστικών, αναγνώριση

σήματος/εικόνας.

• Ηλεκτρονική: Πρόβλεψη ακολουθίας κωδίκων, μορφοποίηση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, έλεγχος

διεργασιών, διάγνωση βλαβών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, μηχανική όραση, σύνθεση φωνής.

• Οικονομία: Οικονομική ανάλυση, πρόβλεψη τιμών συναλλάγματος.

• Κοινωνική ασφάλιση: Αξιολόγηση εφαρμοζόμενης πολιτικής, βελτιστοποίηση παραγωγής.

• Βιομηχανία: Βιομηχανικός έλεγχος διεργασιών, ανάλυση και σχεδίαση προϊόντων, συστήματα

ποιοτικού ελέγχου, διάγνωση βλαβών διεργασιών και μηχανών, ανάλυση σχεδιασμού χημικών

προϊόντων, δυναμικό μοντελάρισμα συστημάτων χημικών διεργασιών, σχεδιασμός και διοίκηση.

• Ιατρική: Ανάλυση καρκινικών κυττάρων, ανάλυση ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος και

ηλεκτροκαρδιογραφήματος, βελτιστοποίηση χρόνου νοσηλείας, μείωση νοσοκομειακού κόστους,

βελτίωση ποιότητας νοσοκομείων.

• Γεωλογικές έρευνες: Εντοπισμός πετρελαίου και φυσικού αερίου.

• Ρομποτική: Έλεγχος τροχιάς και σύστημα όρασης ρομπότ.

• Επεξεργασία φωνής: Αναγνώριση φωνής, συμπίεση φωνής, σύνθεση φωνής από κείμενο.

• Χρηματιστηριακές εφαρμογές: Ανάλυση αγοράς, πρόβλεψη τιμών μετοχών.

• Τηλεπικοινωνίες: Συμπίεση εικόνας και δεδομένων, αυτοματοποιημένες υπηρεσίες πληροφοριών,

μετάφραση πραγματικού χρόνου, συστήματα επεξεργασίας πληρωμών.

• Μεταφορές: Συστήματα διάγνωσης βλαβών φρένων, χρονοπρογραμματισμός οχημάτων, συστήματα

δρομολόγησης.

Από το παραπάνω πλήθος εφαρμογών μπορούμε να συμπεράνουμε ότι τα νευρωνικά δίκτυα έχουν αναπτυχθεί

ταχύτατα. Γι’ αυτόν τον λόγο έχουν επενδυθεί πολλά χρήματα τόσο για την ανάπτυξη λογισμικού, όσο και για

την ανάπτυξη υλικού.