

ΓΙΑΝΝΗΣ ΜΑΣΤΡΟΓΕΩΡΓΙΟΥ

ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΙ ΡΟΜΠΟΤ

Το στοίχημα της Τεχνητής Νοημοσύνης

ΕΠΙΜΕΤΡΟ

ΓΙΑΝΝΗΣ ΣΚΟΡΔΑΣ



ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΠΑΤΑΚΗ

Θέση υπογραφής δικαιούχου δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας,
εφόσον η υπογραφή προβλέπεται από τη σύμβαση.

Το παρόν έργο πνευματικής ιδιοκτησίας προστατεύεται κατά τις διατάξεις της ελληνικής νομοθεσίας (Ν. 2121/1993 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα) και τις διεθνείς συμβάσεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαγορεύεται απολύτως άνευ γραπτής αδείας του εκδότη η κατά οποιονδήποτε τρόπο ή μέσο (ηλεκτρονικό, μηχανικό ή άλλο) αντιγραφή, φωτοανατύπωση και εν γένει αναπαραγωγή, εκμίσθωση ή δανεισμός, μετάφραση, διασκευή, αναμετάδοση στο κοινό σε οποιαδήποτε μορφή και η εν γένει εκμετάλλευση του συνόλου ή μέρους του έργου.

Εκδόσεις Πατάκη – Θετικές Επιστήμες / Τεχνητή Νοημοσύνη
Γιάννης Μαστρογεωργίου, Άνθρωπος και ρομπότ: Το στοίχημα της Τεχνητής
Νοημοσύνης

Υπεύθυνος έκδοσης: Άγγελος Κοκολάκης

Διορθώσεις: Σταύρος Παπακυρίτσης

Σελιδοποίηση: Κωνσταντίνος Καπένης

Copyright© Γιάννης Μαστρογεωργίου και Σ. Πατάκης Α.Ε.Ε.Δ.Ε.

(Εκδόσεις Πατάκη), 2024

Πρώτη έκδοση από τις Εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα, Ιανουάριος 2026

Κ.Ε.Τ. Ζ884 Κ.Ε.Π. 801/25 ISBN 978-618-07-1137-0



ΠΑΝΑΓΗ ΤΣΑΛΔΑΡΗ (ΠΡΩΗΝ ΠΕΙΡΑΙΩΣ) 38, 104 37 ΑΘΗΝΑ,

ΤΗΛ.: 210.36.50.000, 801.100.2665, 210.52.05.600, ΦΑΞ: 210.36.50.069

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ: ΕΜΜ. ΜΠΕΝΑΚΗ 16, 106 78 ΑΘΗΝΑ, ΤΗΛ.: 210.38.31.078

ΥΠΟΚ/ΜΑ: ΚΟΥΡΤΣΑΣ (ΤΕΡΜΑ ΠΟΝΤΟΥ – ΠΕΡΙΟΧΗ Β΄ ΚΤΕΟ), 57009 ΚΑΛΟΧΩΡΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ,

ΤΗΛ.: 2310.70.63.54, 2310.70.67.15, 2310.75.51.75, ΦΑΞ: 2310.70.63.55

Web site: <http://www.patakis.gr> • e-mail: info@patakis.gr, sales@patakis.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος	13
1. Η μετατόπιση του πυρήνα	19
<i>Η επιτάχυνση της μεγάλης σύγκλισης</i>	21
<i>Μια επιστημονική επανάσταση, ένα κοσμολογικό σοκ</i>	22
<i>Η ειδωλοποίηση της μηχανής</i>	24
<i>Τι θα ακολουθήσει</i>	27
2. Τι είναι και τι δεν είναι η AGI	29
<i>Η εξέλιξη της AGI: από το Dartmouth μέχρι</i>	
<i>την OpenAI</i>	31
<i>Αναθρέφοντας την Τεχνητή Νοημοσύνη</i>	34
<i>Εκεί που οι άλλοι κοιτάζουν, η Τεχνητή Νοημοσύνη</i>	
<i>βλέπει (;)</i>	36
<i>Τα όρια της AGI, ο ανθρωπομορφισμός</i>	
<i>και το πρόβλημα ευθυγράμμισης (alignment)</i>	38
<i>Ποιος χρειάζεται την AGI;.</i>	44
3. Ο ψυχρός κώδικας	47
<i>Από κούρσα εξοπλισμών σε παιχνίδι</i>	
<i>θετικού αθροίσματος.</i>	49
<i>Οι νέες δυνάμεις του άξονα</i>	54
<i>Εταιρείες με μεγαλύτερη γεωπολιτική ισχύ από κράτη</i>	60
<i>Παγκόσμια συνεργασία: ζήτημα δημοκρατίας</i>	62

4. Ανάμεσα σε ταχύτητα και αξίες: ο ρόλος της Ευρώπης	65
<i>Το ψευδοδίλημμα: καινοτομία ή ρύθμιση;</i>	66
<i>Η ρυθμιστική πρόκληση σε συνθήκες εκθετικής τεχνολογικής προόδου.</i>	69
<i>Το AI Act και η ευρωπαϊκή στρατηγική.</i>	72
<i>Το Brussels Effect</i>	75
<i>Ένα συνέδριο για την ηθική ευθυγράμμιση στην ψηφιακή εποχή.</i>	77
5. Προς μια κοινωνία συνύπαρξης	81
<i>Ενίσχυση, όχι αντικατάσταση.</i>	83
<i>Η Τεχνητή Νοημοσύνη ως καταλύτης κοινωνικής προόδου</i>	84
<i>Μετασχηματισμός της εργασίας: από την ανασφάλεια στην επανεκκίνηση</i>	86
<i>Η αδήριτη ανάγκη να μάθεις... πώς να μαθαίνεις.</i>	89
6. Η πρόκληση για την Ελλάδα είναι διπλή: KPIs (Keep People Involved).	93
<i>Ποιος καθορίζει τους κανόνες στον αλγοριθμικό κόσμο;</i>	95
<i>Το επόμενο άλμα της ανθρώπινης γνώσης</i>	98
<i>Από το Biotech στο Neuroscience: turbo × 2</i>	101
7. Η TN ως πλήρης ερευνητής: Από τον σχεδιασμό πειραμάτων στη μεθοδολογική εφευρετικότητα.	103
<i>Από τοπικά εργαστήρια σε παγκόσμιες συνεργασίες</i>	104
<i>Η δημιουργικότητα στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης</i>	106

8. Το νόημα της Δημιουργίας	109
<i>Το πρόσωπο και η προαίρεση</i>	113
<i>Η συνέργεια κατά τον Άγιο Μάξιμο τον Θεολογητή. . .</i>	115
<i>Μέτρο, αυτονομία και ύβρις</i>	118
<i>Η «βίαιη ενηλικίωση»</i>	121
9. Αντί για εμάς, λοιπόν, θα ενηλικιωθεί η ΤΝ!	127
<i>Νόημα, ερμηνεία και δημιουργική ευθύνη</i>	127
<i>Αντί επιλόγου</i>	132
Επίμετρο (από τον Γιάννη Σκορδά)	137

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τον Ιούλιο του 2023, αμέσως μετά τις εθνικές εκλογές, βρισκόμασταν σε μία ιδιαίτερα κρίσιμη στιγμή στην ιστορία της ανθρωπότητας. Η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ),* μέσα σε ελάχιστους μήνες, είχε περάσει από τα ερευνητικά εργαστήρια στις παλάμες των πολιτών, διαμορφώνοντας, χωρίς υπερβολή, μια νέα αρχιτεκτονική εξουσίας: ποιος διαμορφώνει τον δημόσιο λόγο, ποιος ελέγχει την πληροφόρηση, ποιος προβλέπει –ή προλαβαίνει– τις ανάγκες μας.

Στην Ελλάδα, ωστόσο, η σχετική δημόσια συζήτηση παρέμενε αποσπασματική, σχεδόν φοβισμένη. Ο πολιτικός κόσμος παρακολουθούσε. Η διοίκηση δεν διέθετε θεσμικά εργαλεία. Η κοινωνία φαινόταν απροετοίμαστη. Κι όμως, ο κίνδυνος δεν ήταν η υστέρηση – ήταν η παθητικότητα.

Όταν λοιπόν τέθηκε το ερώτημα αν και πώς θα μπορούσε η χώρα να συγκροτήσει μια συνεκτική στρατηγική για την Τεχνητή Νοημοσύνη, η πρώτη απάντηση ήταν απλή και ειλικρινής: δεν γνωρίζουμε ακόμα πώς, αλλά οφείλουμε να προσπαθήσουμε. Όχι επειδή η τεχνολογία είναι της μόδας, ούτε επειδή «πρέπει να είμαστε και εμείς εκεί». Αλλά επειδή δεν μπορούμε να μιλάμε για

* Η απόδοση του όρου Artificial Intelligence (AI) στα ελληνικά. (Σ.τ.Ε.)

δημοκρατία, για μέλλον, για ελευθερία, χωρίς να έχουμε λόγο στον τρόπο με τον οποίο δομείται η ίδια η τεχνητή σκέψη που θα μας συνοδεύει, θα μας προτείνει, θα μας ερμηνεύει – και, ενδεχομένως, θα μας κατευθύνει.

Για να μπορέσουμε όμως να κάνουμε αυτό το πρώτο, διστακτικό βήμα προς το άγνωστο, χρειαζόταν κάτι πιο βαθύ από μια επιτροπή ή μια έκθεση: χρειαζόταν ένας θεσμός που να μπορεί να βλέπει πέρα από τον ορίζοντα του εκλογικού κύκλου, να σκέφτεται όχι με όρους εφήμερης πολιτικής αλλά με όρους διαγενεακής ευθύνης. Έτσι, η Ειδική Γραμματεία Μακροπρόθεσμου Σχεδιασμού, της οποίας ηγούμαι από το 2022, υπό την καθοδήγηση και στήριξη του Έλληνα πρωθυπουργού Κυριάκου Μητσοτάκη, δεν λειτούργησε απλώς ως διοικητικό σχήμα: αποτέλεσε το πρώτο οργανωμένο εγχείρημα να εισαχθεί στο κράτος μια νέα συνείδηση χρόνου. Όχι «τι θα γίνει αύριο», αλλά ποιο μέλλον ετοιμάζουμε σήμερα για εκείνους που δεν έχουν ακόμη φωνή. Στον πυρήνα της, η Γραμματεία ήταν –και παραμένει– ένα εργαστήριο νοητικής μετατόπισης: να σκεφτόμαστε πολιτικές όχι ως απαντήσεις σε παρόντα προβλήματα, αλλά ως σπόρους που θα ριζώσουν σε ένα τοπίο που τώρα ακόμη δεν υπάρχει.

Από αυτή τη σκέψη ξεκίνησε η πρωτοβουλία για τη Συμβουλευτική Επιτροπή Ύψηλού Επιπέδου για την Τεχνητή Νοημοσύνη. Χωρίς φανφάρες. Χωρίς υπερβολές. Με μόνο εφόδιο την πίστη ότι, ακόμη κι αν ξεκινούσαμε αργά, μπορούσαμε να πάμε μακριά. Αν δεν επιδιώκαμε να εντυπωσιάσουμε, αλλά να εστιάσουμε.

Τον Νοέμβριο του 2023, με την καθοριστική συμβολή του καθηγητή Κωστή Δασκαλάκη, και με τη συμμετοχή εξαιρετικών προσωπικοτήτων, η Επιτροπή πήρε σχήμα και ουσία. Και για εμένα προσωπικά, η συνεργασία αυ-

τή δεν ήταν μόνο πολιτική ή επιστημονική. Ήταν παιδευτική. Για έναν ολόκληρο χρόνο, εργάστηκα δίπλα του, σε έναν ιδιότυπο διάλογο μεταξύ τεχνοκρατικής ακρίβειας και κοινωνικής συνείδησης, όπου η αναζήτηση της αλήθειας δεν γινόταν με αφηρημένες γενικότητες, αλλά με επιμονή στη λεπτομέρεια, στη διασταύρωση, στη νοητική πειθαρχία. Ένα μεταπτυχιακό ζώγ, που δεν πληρώνεται με δίδακτρα αλλά με προσήλωση και ευθύνη.

Η Επιτροπή, χωρισμένη σε έξι θεματικές ομάδες, εργάστηκε μεθοδικά, εξετάζοντας όχι μόνο τις τεχνικές δυνατότητες της ΤΝ, αλλά κυρίως τις ηθικές, κοινωνικές και πολιτικές της προεκτάσεις: στην εργασία, στην εκπαίδευση, στη δημόσια διοίκηση, στην εθνική ασφάλεια, στη διεθνή διπλωματία, στη δημοκρατία την ίδια και εντέλει στον Άνθρωπο. Το αποτέλεσμα δεν ήταν ένα ακόμη «paper» για τη βιβλιογραφία. Ήταν το πρώτο ελληνικό στρατηγικό πλαίσιο για την Τεχνητή Νοημοσύνη, διατυπωμένο με σαφήνεια, μεταφρασμένο και δημοσιευμένο σε δύο γλώσσες, και κυρίως με πρακτικές προτάσεις και χρονοδιαγράμματα υλοποίησης.

Δεν περιμέναμε να εφαρμοστούν όλα. Δεν είχαμε την αυταπάτη της απόλυτης επιρροής. Αλλά όταν, λίγους μήνες αργότερα, ανακοινώθηκε η έναρξη υλοποίησης δύο βασικών μας προτάσεων –του ελληνικού AI Factory και του Lyceum Project– υπήρξε μια αίσθηση ήσυχης ικανοποίησης. Όχι γιατί «δικαιωθήκαμε», αλλά γιατί κάτι κινήθηκε. Και κινήθηκε σωστά.

Ο Φάρος, το ελληνικό AI Factory, δεν είναι ακόμη ένα τεχνολογικό project. Είναι ένας κόμβος. Ένα σημείο σύγκλισης πολιτικής, επιστήμης, επιχειρηματικότητας και ηθικής. Θα αποτελέσει ένα από τα επτά AI Factories της Ευρώπης, ένα εργαστήριο εφαρμοσμένης καινοτομίας σε κρίσιμους τομείς: υγεία, γλώσσα, βιώσιμη ανάπτυξη

κ.ά. Όμως η σημασία του δεν εξαντλείται στην τεχνολογική του αποστολή. Στον πυρήνα του, ο Φάρος σχεδιάστηκε για να φωτίζει τα δύσκολα: να φέρνει στο φως τις ερωτήσεις που οι αγορές συνήθως παρακάμπτουν. Ποιος αποφασίζει τι μαθαίνει η μηχανή; Ποια γλώσσα αναγνωρίζει ως «ουδέτερη»; Ποια ηθική θεωρεί «σωστή»; Ποιο σώμα δεδομένων διδάσκει την έννοια του κινδύνου ή της εμπιστοσύνης;

Στον ίδιο αξιακό άξονα κινείται και το Lyceum Project, ένα διεθνές συνέδριο για την ηθική και την Τεχνητή Νοημοσύνη, με τη συνεργασία του World Human Forum, του ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΥ και διεθνών Πανεπιστημίων. Στόχος του δεν είναι η ακαδημαϊκή περίκλειση, αλλά η αναζήτηση μιας κοινής ανθρωπιστικής γλώσσας για την ΤΝ. Μιας γλώσσας που να υπερβαίνει τεχνολογίες και προγραμματισμούς, και να συνομιλεί με την έννοια της ευθύνης. Όχι μόνο του προγραμματιστή, αλλά και του πολιτικού, του πολίτη, του κράτους.

Σε αυτό το πλαίσιο εντάσσεται και η μελέτη Generative AI Greece 2030, που σχεδιάστηκε με τη συνεργασία του ΕΚΚΕ και του ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΥ. Ήταν μια τολμηρή απόπειρα να παρουσιάσουμε τα πιθανά σενάρια της παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελλάδα, όχι ως άσκηση φαντασίας, αλλά ως εργαλείο πολιτικής. Πώς αλλάζει η εργασία; Ποιες νέες ανισότητες δημιουργούνται; Ποια εργαλεία χρειάζεται το κράτος; Πώς μετασχηματίζεται ο ίδιος ο δημόσιος λόγος όταν μεσολαβείται πλέον από αλγόριθμους;

Διότι –και το λέω με επίγνωση– η πολιτική δεν διεξάγεται πια μόνο στις κάλπες. Διεξάγεται εκεί όπου παράγεται το νόημα. Και αυτός ο τόπος –τα social media, οι μηχανές αναζήτησης, τα recommender systems– έχει μετατραπεί σε πεδίο πολιτικής μάχης χωρίς κανονιστική

επιτήρηση. Αν δεν σχεδιάσουμε θεσμούς για να τον ρυθμίσουμε, θα καταλήξουμε να ρυθμιζόμαστε από αυτόν.

Στην προσπάθεια αυτή, η Ελλάδα δεν πορεύεται μόνη. Είναι κομμάτι του ευρωπαϊκού οικοσυστήματος, συμμετέχει σε έργα, συνδιαμορφώνει στρατηγικές, συντάσσει κανονισμούς. Όμως αυτό δεν αναιρεί την ανάγκη να έχει και δική της φωνή. Μια φωνή που να προσθέτει – όχι απλώς να επαναλαμβάνει.

Και εδώ έγκειται, ίσως, το σημαντικότερο διακύβευμα: να αποκτήσουμε εθνικό λόγο πάνω στην ΤΝ. Όχι εθνικιστικό· εθνικό. Δηλαδή συνειδητό, στρατηγικό, υπεύθυνο. Που δεν ζητά να επιβληθεί, αλλά να ακουστεί. Που δεν κυνηγά εντυπώσεις, αλλά μεταφέρει εμπειρία, πολιτισμική ιδιοτυπία, συλλογική ηθική. Και αυτό είναι κάτι που μπορεί να το προσφέρει μόνο ένα κράτος που έχει μάθει να βλέπει μακριά.

Σε όλη αυτή τη διαδρομή, δεν είχα ποτέ την αυταπάτη ότι «η Ελλάδα θα αλλάξει τον κόσμο». Αλλά πίστεψα –και εξακολουθώ να πιστεύω– ότι μπορεί να αλλάξει τον τρόπο που βρίσκεται μέσα σε αυτόν. Όχι περιφερειακά. Αλλά με αξιακή καθαρότητα και θεσμική οργάνωση.

Αξίζει εδώ να αναδείξουμε κάτι θετικό για τη χώρα μας: μια χώρα που επί δεκαετίες αντιμετώπιζε τις τεχνολογικές επαναστάσεις εκ των υστέρων, ακολουθώντας τη σκόνη που άφηναν πίσω τους άλλοι, βρέθηκε για πρώτη φορά να συνδιαμορφώνει κάτι από την αρχή. Όχι γιατί απέκτησε ξαφνικά βιομηχανική ισχύ ή θεσμική επιρροή, αλλά επειδή αποφάσισε να μη μείνει εκτός – και αυτή η απόφαση, από μόνη της, δημιούργησε τον χώρο. Η συμμετοχή της Ελλάδας σε διεθνή φόρα –στον ΟΟΣΑ, στην UNESCO, στον ΟΗΕ, στην ΕΕ, στο Συμβούλιο της Ευρώπης και σε νέες συμμαχίες που αναδύονται χωρίς ονό-

ματα ακόμη— δεν είναι επίτευγμα επικοινωνίας, αλλά αναμέτρηση με τον φόβο τού να μη μετράς. Η διπλωματία της Τεχνητής Νοημοσύνης, όπως προέκυψε μέσω αυτής της εσωτερικής κινητοποίησης, δεν είναι διπλωματία με την κλασική έννοια· δεν αφορά κεκλεισμένων των θυρών διαπραγματεύσεις ή ανταλλαγή κειμένων. Είναι η συνειδητοποίηση πως ακόμη και οι πιο οριακές τεχνολογίες χτίζονται πάνω σε αφηγήσεις, σε σχέσεις, σε ισορροπίες, και πως αν δεν είσαι εκεί όταν μοιράζονται οι λέξεις, δεν θα είσαι παρών όταν σχηματιστούν οι νόμοι.

Το βιβλίο που κρατάτε στα χέρια σας δεν είναι τεχνικό εγχειρίδιο. Ούτε πολιτική απολογία. Είναι μια προσπάθεια να καταγραφεί μια εποχή όπου η τεχνολογία δεν άλλαξε απλώς τα εργαλεία μας, αλλά τις ίδιες μας τις έννοιες: τι σημαίνει πρόοδος, τι σημαίνει έλεγχος, τι σημαίνει άνθρωπος.

Και, πάνω απ' όλα, είναι μια ανοιχτή πρόσκληση για διάλογο. Για να επανεξετάσουμε συλλογικά όχι τι μπορεί να κάνει η μηχανή, αλλά τι θέλουμε εμείς να κάνουμε με τη μηχανή. Και ποιοι θέλουμε να είμαστε απέναντί της: καταναλωτές ή συνδημιουργοί. Υποκείμενα ή απλώς χρήστες.

Διότι, στο τέλος, εκείνο που κρίνεται δεν είναι το μέλλον. Είναι η σχέση μας με το μέλλον.

Γιάννης Μαστρογεωργίου
Αθήνα, Ιούνιος 2025

1.

Η μετατόπιση του πυρήνα

Κάθε τόσο στην ανθρώπινη ιστορία, έρχονται στιγμές όπου μια τεχνολογία δεν αλλάζει απλώς τον κόσμο, αλλά τον ριζώνει εκ νέου μέσα στο άγνωστο, αναγκάζοντας τον άνθρωπο να αναμετρηθεί ξανά με το ίδιο το νόημα της ύπαρξής του. Σε τέτοιες καμπές, δεν μιλάμε για απλές προόδους ή επιμέρους κατακτήσεις· μιλάμε για μια βαθιά μετατόπιση στον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται τον εαυτό του, τους άλλους και το σύμπαν. Κι αν η τυπογραφία, η ατμομηχανή ή το μικροσκόπιο εγκαινίασαν τέτοιες εποχές, η σημερινή πρόκληση της Τεχνητής Νοημοσύνης –τόσο απέραντη, τόσο ολισθηρή– τις ξεπερνά σε εύρος, σε βάθος, σε υπαρκτική ένταση. Σε όλες τις μεγάλες στιγμές της ιστορίας, η τεχνολογία στάθηκε καταλύτης ριζικών μεταβολών, όμως δεν είχαν όλες οι τεχνολογίες την ίδια βαρύτητα. Ορισμένες –λίγες και ανεπανάληπτες– άνοιξαν νέες εποχές, αλλάζοντας τον ίδιο τον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται τον εαυτό του. Εποχές όπως αυτές που πυροδοτήθηκαν από την ανακάλυψη της τυπογραφίας, την πρώτη μηχανή ατμού ή το πρώτο άγγιγμα του μικροσκοπίου στον αθέατο κόσμο· και όμως, όσο βαθιές κι αν ήταν εκείνες οι μεταβολές, ουδεμία συγκρίνεται, σε εύρος και σε ένταση, με την πρόκληση που θέτει σήμερα η Τεχνητή Νοημοσύνη. Η πρόκληση είναι τεράστια. Όχι μό-

νο επειδή η ΤΝ θα μετασχηματίσει την εργασία, την εκπαίδευση, την πολιτική. Αλλά γιατί, αργά ή γρήγορα, θα μας κοιτάξει στα μάτια και θα μας θέσει το πιο βαθύ υπαρξιακό ερώτημα:

Εγώ πλέον μπορώ να κάνω πολλά από αυτά που κά-
νεις. Εσύ, άνθρωπε, τι θα κάνεις; Ποιος θες να γίνεις;

Η ΤΝ δεν συνιστά απλώς ένα ακόμη τεχνολογικό επίτευγμα· δεν είναι ένα νέο εργαλείο ή μια νέα βιομηχανία· είναι η ίδια η υπόσχεση –ή ίσως η απειλή– ότι το προνόμιο της κατανόησης, της κρίσης και της δημιουργίας, που μέχρι σήμερα θεωρούνταν αποκλειστικό γνώρισμα του ανθρώπου, μπορεί να περάσει σε οντότητες που δεν μοιράζονται την ανθρώπινη εμπειρία, την ανθρώπινη τραγικότητα, την ανθρώπινη ευθραυστότητα. Και σε αυτή τη διαπίστωση υποκρύπτεται το βαθύτερο υπαρξιακό ερώτημα της εποχής μας: αν η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί όχι απλώς να υποστηρίξει, αλλά να υποκαταστήσει ουσιώδεις πτυχές του ανθρώπινου στοχασμού και της ανθρώπινης απόφασης, τότε τι απομένει ως αποκλειστικό γνώρισμα της ανθρώπινης ύπαρξης; Ποια είναι η θέση μας σε έναν κόσμο όπου οι μηχανές δεν εκτελούν μόνο εντολές, αλλά διαμορφώνουν νοήματα;

Δεν είναι η λειτουργικότητα που μας ανησυχεί – η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει ήδη αποδείξει ότι μπορεί να ξεπεράσει τις ανθρώπινες ικανότητες σε συγκεκριμένα πεδία· είναι το οντολογικό βάρος της μεταβολής· είναι το γεγονός ότι, αργά αλλά αναπόφευκτα, μας οδηγεί στο να ξαναστοχαστούμε από την αρχή εκείνα που θεωρούσαμε αυτονόητα για την ανθρώπινη ιδιότητα: την ελευθερία, τη δημιουργικότητα, την ευθύνη, την αναζήτηση νοήματος.

Η επιτάχυνση της μεγάλης σύγκλισης

Στη Βιομηχανική Επανάσταση, όπως επισημαίνει ο David Landes, η τεχνολογική καινοτομία δεν έφερε μόνο επιτάχυνση και πρόοδο. Με την ατμομηχανή, τη μηχανική παραγωγή και τις νέες μορφές επικοινωνίας, η κοινωνία μετασχηματίστηκε βίαια: η αγροτική ζωή παραμέρισε μπροστά στα εργοστάσια, οι τοπικές κοινότητες διαλύθηκαν, οι κοινωνικές ανισότητες βάθυναν. Η πρόοδος δεν υπήρξε ποτέ ουδέτερη. Κάθε τεχνολογικό άλμα γέννησε, ταυτόχρονα, και ένα πεδίο νέων συγκρούσεων και ανισορροπιών. Η πρώτη (αλλά και κάθε) Βιομηχανική Επανάσταση δεν ήταν αποτέλεσμα μίας μόνο εφεύρεσης, αλλά προϊόν της σύγκλισης μηχανικής ισχύος, αναδυόμενων μορφών ενέργειας και νέων μεθόδων παραγωγής: η δύναμη του ατμού, η μεταλλουργία, το τρένο και οι καινοτομίες στην επικοινωνία σχημάτισαν μια δυναμική που ξεπέρασε κάθε μεμονωμένη τεχνολογική επινόηση. Κάτι ανάλογο παρατηρείται και στη δεύτερη βιομηχανική επανάσταση, στα τέλη του 19ου αιώνα, όταν η ηλεκτρική ενέργεια, η χημεία και οι επικοινωνίες συνδυάστηκαν για να δημιουργήσουν τις θεμέλιες υποδομές του σύγχρονου κόσμου. Η ιστορία αποδεικνύει πως οι μεγάλοι μετασχηματισμοί δεν προέρχονται από μεμονωμένα επιτεύγματα, αλλά από την τέχνη της συγχώνευσης και της αμοιβαίας ενίσχυσης διαφορετικών τεχνολογικών ρευμάτων.

Σήμερα, όμως, η φύση της σύγκλισης είναι ριζικά διαφορετική. Δεν πρόκειται απλώς για συνεργασία διαφορετικών τεχνικών επινοήσεων: πρόκειται για έναν ταυτόχρονο, ολιστικό ανασχηματισμό όλων των συστημάτων που στηρίζουν την ανθρώπινη ύπαρξη: πληροφορία, υγεία, ενέργεια, επικοινωνία, γεωργία, οικονομία. Η πληροφορο-

ρική ενώνεται με τη βιοτεχνολογία, η Τεχνητή Νοημοσύνη με την κβαντική υπολογιστική, τα δίκτυα 5 και 6 G με τη νανοτεχνολογία, δημιουργώντας ένα οικοσύστημα στο οποίο η ίδια η διάκριση ανάμεσα στο ψηφιακό και το φυσικό, το ανθρώπινο και το μηχανικό, αρχίζει να καταρρέει. Επιπλέον, η καινοτομία επιταχύνεται όταν υπάρχει ανάγκη για απαντήσεις σε κοινωνικές κρίσεις, και κανείς δεν μπορεί να φέρει αντίρρηση στο ότι ως ανθρωπότητα βρισκόμαστε εν μέσω μιας πολυκρίσης, στον απόηχο μιας παγκόσμιας πανδημίας και πολλαπλών πολεμικών συγκρούσεων.

Μια επιστημονική επανάσταση, ένα κοσμολογικό σοκ

Ο Frank Diana, ειδικός στο foresight, επισημαίνει ότι αυτή η μεγάλη σύγκλιση των τεχνολογιών δεν είναι μια απλή επιτάχυνση· είναι μια κβαντική μεταπήδηση στη δομή του ίδιου του κοινωνικού και οικονομικού ιστού, μια μεταβολή τέτοιας έντασης και έκτασης, ώστε καθίσταται αδύνατον να αντιληφθούμε το μέγεθός της χρησιμοποιώντας παλιά αναλυτικά εργαλεία. Όπως και κατά τη διάρκεια της πρώτης Βιομηχανικής Επανάστασης, όπου οι εργάτες χρειάστηκαν γενιές για να προσαρμοστούν στη νέα πραγματικότητα του εργοστασίου και της μηχανοποίησης, έτσι και σήμερα, η κοινωνία βρίσκεται μπροστά σε μια αναγκαιότητα επιτάχυνσης της δικής της γνωσιακής και θεσμικής προσαρμογής, αλλιώς κινδυνεύει να παρασυρθεί από δυνάμεις που ούτε πλήρως ελέγχει, ούτε επαρκώς κατανοεί.

Κάθε βαθιά γνωσιακή αλλαγή δεν μεταμορφώνει απλώς τη γνώση· ανατρέπει την ίδια τη θέαση του κόσμου. Ο Thomas Kuhn ανέλυσε με ιδιαίτερη οξυδέρκεια

το γεγονός ότι οι επιστημονικές επαναστάσεις δεν προχωρούν προσθετικά: κάθε νέο παράδειγμα γεννιέται μέσω της αδυναμίας των παλαιών να ερμηνεύσουν τον κόσμο και εγκαθίσταται μέσω συγκρούσεων, ρήξεων και κρίσεων ταυτότητας. Η μεταβολή που συντελείται σήμερα, όπως την περιγράφει ο Luciano Floridi, δεν περιορίζεται στην επιστημονική θεωρία ή στην τεχνική πρακτική. Επανακαθορίζει τα ίδια τα θεμέλια της ανθρώπινης ύπαρξης. Ο Κοπέρνικος, αφαιρώντας τη Γη από το κέντρο του σύμπαντος, έπληξε τον κοσμικό ναρκισσισμό του ανθρώπου. Ο Δαρβίνος, αποκαλύπτοντας τη βιολογική μας συγγένεια με τα υπόλοιπα ζώα, μείωσε την πεποίθηση περί μοναδικότητας του ανθρώπινου είδους. Ο Φρόιντ, εξετάζοντας το ασυνείδητο, έδειξε ότι ούτε ο εσωτερικός μας κόσμος ανήκει πλήρως στον συνειδητό μας έλεγχο. Σε καθεμία από αυτές τις ιστορικές ανατροπές, η θέση του ανθρώπου στο σύμπαν μετατοπιζόταν λίγο πιο χαμηλά, λίγο πιο επισφαλώς.

Η Τέταρτη Επανάσταση, που γεννιέται με μέσα την Τεχνητή Νοημοσύνη, τον αυτοματισμό και τον κυρίαρχο ρόλο της πληροφορίας και της πληροφορικής στην ανθρώπινη ζωή, δεν συνεχίζει απλώς αυτή την τάση: την ολοκληρώνει, με έναν τρόπο που θέτει σε κίνδυνο την τελευταία άμυνα της ανθρωπολογικής αυταπάτης: τη γνωσιακή μας υπεροχή. Αν η ΤΝ μπορεί να επεξεργάζεται δεδομένα, να μαθαίνει, να προβλέπει και να αποφασίζει με τρόπους που σταδιακά υπερβαίνουν τη φυσική ικανότητα του ανθρώπινου νου, τότε ο άνθρωπος δεν είναι πλέον η μοναδική οντότητα με το προνόμιο της κατοχής γνώσης: γίνεται απλώς ένας κόμβος μέσα στην απέραντη Infosphere. Η έννοια της Infosphere, όπως την αναπτύσσει ο Floridi, είναι απολύτως κρίσιμη: δεν ζούμε απλώς μέσα σε ένα ψηφιακό περιβάλλον· η πληροφορια-

κή δομή της πραγματικότητας διαμορφώνει εκ νέου το ίδιο το είναι μας, το status του προσώπου, της πράξης, της σχέσης. Όταν κάθε φυσικό αντικείμενο μετατρέπεται σε κόμβο δεδομένων, όταν η παρατήρηση και η κατανόηση του κόσμου πραγματοποιούνται μέσω διαμεσολαβημένων συστημάτων, τότε ο άνθρωπος χάνει την παραδοσιακή του αυτάρκεια· μεταμορφώνεται σε πληροφοριακή οντότητα, εξαρτημένη από τη συνεχή ροή και επεξεργασία δεδομένων. Δεν είμαστε πια αυθύπαρκτα πρόσωπα που δρουν σε έναν κόσμο· γινόμαστε στοιχεία ενός πλέγματος όπου η ατομικότητα, η δημιουργικότητα και η κρίση απειλούνται με εξαφάνιση μέσα στη ροή αυτόματης επεξεργασίας. Το ερώτημα που τίθεται δεν είναι τεχνικό· είναι υπαρξιακό: θα κατορθώσουμε να παραμείνουμε δημιουργοί νοήματος ή θα αποδεχθούμε σιωπηρά τον ρόλο των διαχειριστών μιας αλγοριθμικής ζωής χωρίς εσωτερικότητα και σκοπό;

Η ειδωλοποίηση της μηχανής

Ο άνθρωπος δημιούργησε εργαλεία για να επεκτείνει τα φυσικά και διανοητικά του όρια· όπλα για να αυξήσει τη δύναμή του, πλοία για να διασχίσει αχαρτογράφητα νερά, μηχανές για να απελευθερώσει ενέργεια που δεν μπορούσε να εκλύσει το σώμα του. Κάθε καινοτομία, κάθε κατασκευή, δεν υπήρξε απλώς ένα μέσο πρακτικής ενίσχυσης· υπήρξε επίσης αντανάκλαση ενός εσωτερικού πόθου: να κυριαρχήσει στο χάος του κόσμου, να μετατρέψει την απρόσωπη φύση σε προέκταση της ίδιας της βούλησής του. Όμως ο άνθρωπος, δημιουργώντας εργαλεία, δημιουργούσε παράλληλα και το έδαφος για μια λεπτή αλλά επικίνδυνη ψευδαίσθηση. Όταν το δημιούργημά του υπερέβαινε τα όριά του, όταν αποκτούσε ιδιό-

τητες που προηγουμένως θεωρούνταν αμιγώς ανθρώπινες –μνήμη, ανάλυση, ακόμη και προβλεπτικότητα– τότε αυτό το δημιουργήμα έπαυε να είναι απλώς εργαλείο· γινόταν καθρέφτης, είδωλο και, συχνά, άθελά του, υποκατάστατο.

Και εδώ γεννιέται η μεγάλη ανθρώπινη αδυναμία: η τάση όχι απλώς να χρησιμοποιούμε το εργαλείο, αλλά να το ειδωλοποιούμε· να του αναγνωρίζουμε κύρος, αυθεντία, ίσως και μια ανομολόγητη σωτηριολογική υπόσταση. Όσο πιο ισχυρή είναι η τεχνολογία, τόσο μεγαλύτερος είναι ο πειρασμός να εκχωρήσουμε σε αυτήν την κρίση, την ευθύνη, την ίδια μας τη βούληση. Αν στο παρελθόν ειδωλοποιήσαμε το ατμοκίνητο εργοστάσιο ή την τηλεόραση, σήμερα βρισκόμαστε μπροστά σε ένα ποιοτικά νέο επίπεδο· διότι η ΤΝ δεν απευθύνεται μόνο στη χειρωναξία ή στην ψυχαγωγία, αλλά εισβάλλει στο ίδιο το έδαφος της γνώσης, της ηθικής διάκρισης, της ανθρώπινης απόφασης. Και αν ο άνθρωπος, στην αγωνία του να χειριστεί αυτή την υπεροχή, παραιτηθεί από την ίδια την ανάγκη να στοχάζεται, να αμφιβάλλει, να επιλέγει, τότε η ειδωλοποίηση θα έχει κλείσει τον κύκλο της – και θα έχει καταστεί μια νέα μορφή ανθρωπολογικής παραίτησης.

Απέναντι στη συνειδητοποίηση του κινδύνου, η πρώτη αντίδραση μπορεί να είναι ο φόβος, το πάγωμα μπροστά σε ένα μέλλον που φαίνεται να επιταχύνεται πέρα από τις δικές μας δυνατότητες ελέγχου· αλλά αυτή η αντίδραση είναι ίσως το μόνο σίγουρο μονοπάτι προς την παρακμή. Ο φόβος, όταν γίνεται ηγεμονικός, παραλύει τη δημιουργικότητα, στραγγαλίζει τη φαντασία, διαλύει την ικανότητα για στρατηγικό στοχασμό· και σε μια εποχή όπου η ταχύτητα και η συνθετότητα της αλλαγής δεν αφήνουν περιθώρια για αδράνεια, ο φόβος ισοδυναμεί με υποταγή.

Η στάση που αρμόζει σε αυτή την ιστορική συγκυρία δεν είναι ο πανικός, αλλά η εγρήγορση: εκείνη η σπάνια αλλά καθοριστική κατάσταση του νου και της καρδιάς όπου η συνειδητοποίηση του κινδύνου συνυπάρχει με την εσωτερική ισορροπία, όπου το αίσθημα του κατεπείγοντος δεν καταλήγει σε βιασύνη, αλλά μετατρέπεται σε ενσυνείδητη, στοχευμένη πράξη. Γνωρίζουμε ήδη ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει τη δύναμη να αναδιαμορφώσει το τοπίο της εργασίας, να κλονίσει τις θεσμικές βάσεις της δημοκρατίας, να βαθύνει τις κοινωνικές ανισότητες. Όμως το ζητούμενο δεν είναι να υποκύψουμε σε έναν μη-δενιστικό πεσιμισμό· είναι να αναγνωρίσουμε τα ρήγματα και να χτίσουμε, έγκαιρα και μεθοδικά, τις γέφυρες που θα μας επιτρέψουν να διασχίσουμε το χάος χωρίς να χαθούμε μέσα του. Η εγρήγορση απαιτεί κριτική σκέψη απέναντι στις υποσχέσεις και στις προφητείες της τεχνολογικής ουτοπίας· απαιτεί τη διατήρηση μιας πολιτικής και ηθικής πυξίδας σε έναν κόσμο όπου η πληροφορία τείνει να μετατραπεί σε εξουσία χωρίς πρόσωπο· απαιτεί το θάρρος να απαιτήσουμε χρόνο για στοχασμό, χώρο για θεσμική προσαρμογή, και αποφασιστικότητα να θέσουμε ανθρώπινες αξίες πάνω από βραχυπρόθεσμες αποδόσεις. Και, πάνω απ' όλα, η εγρήγορση απαιτεί μια νέα αντίληψη συλλογικής ευθύνης: το να μην περιμένουμε από τις αγορές ή από τις αλγοριθμικές αυτοματοποιήσεις να επιλύσουν τα ζητήματα που τίθενται μπροστά μας, αλλά να αναλάβουμε ως άτομα και ως κοινότητες το δύσκολο, επίπονο αλλά και ανυπέροβλητο ανθρώπινο έργο να διαμορφώσουμε το μέλλον, αντί να το υποστούμε.

Τι θα ακολουθήσει

Στα επόμενα κεφάλαια, θα επιχειρήσουμε πρώτα να διευκρινίσουμε τι είναι και τι δεν είναι η Τεχνητή Γενική Νοημοσύνη (AGI), αποκαθλώνοντας μύθους και ψευδαισθήσεις, και εξετάζοντας πώς το πρόβλημα του ανθρωπομορφισμού και της ευθυγράμμισης (alignment) με ανθρώπινες αξίες καθορίζει την ίδια τη δυνατότητα συνύπαρξης με τις μηχανές. Κατόπιν, θα αναλύσουμε το γεωπολιτικό τοπίο που διαμορφώνεται γύρω από την ανάπτυξη της Τεχνητής Νοημοσύνης, εστιάζοντας στην ανάγκη παγκόσμιας συνεργασίας σε μια εποχή όπου η τεχνολογική ισχύς μπορεί να προκαλέσει ρήγματα ανάμεσα σε κράτη και πολιτισμούς. Η οικονομική διάσταση δεν μπορεί να παραμείνει στο περιθώριο· η διαπάλη ανάμεσα στην ανάγκη για καινοτομία και τη ζωτική ανάγκη για ρύθμιση θα εξεταστεί ως κεντρικό διακύβευμα ενός νέου παγκόσμιου οικονομικού μοντέλου. Παράλληλα, θα αναλυθεί το πώς η ραγδαία τεχνολογική αλλαγή μετασχηματίζει το μέλλον της εργασίας, θέτοντας επιτακτικά την ανάγκη για συνεχή επανεκπαίδευση και διεπιστημονικές προσεγγίσεις που γεφυρώνουν το τεχνικό με το ανθρωπιστικό πεδίο. Τέλος, η ηθική διάσταση, θεμέλιο όλων των προηγούμενων, θα φωτιστεί υπό το πρίσμα της ορθόδοξης θεολογίας, αντλώντας από τη σοφία μορφών όπως ο Μάξιμος ο Ομολογητής και ο Γρηγόριος Παλαμάς, για να ανιχνεύσουμε πώς μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση στην ανάπτυξη της ΤΝ μπορεί να αρθρώσει όχι μόνο ένα τεχνικό αλλά και ένα υπαρξιακό όραμα για τον άνθρωπο του μέλλοντος.

Δεν είναι η ΤΝ που θα αποφασίσει για το μέλλον μας. Δεν είναι οι αλγόριθμοι που θα ορίσουν την ανθρώπινη αξιοπρέπεια ή την κοινωνική δικαιοσύνη. Είναι η ανθρω-

πινη κοινότητα, με όλες τις αντιφάσεις και τις δυνατότητές της, που καλείται να σταθεί στο ύψος των περιστάσεων. Το κάλεσμα της εποχής μας είναι σαφές. Πρέπει να επανεφεύρουμε το νόημα της ανθρώπινης δημιουργικότητας, να προτάξουμε το ανθρώπινο πάνω από το τεχνικό, να χρησιμοποιήσουμε την τεχνολογία όχι για να αντικαταστήσουμε τον άνθρωπο, αλλά για να εμβαθύνουμε στην έννοια του να είσαι άνθρωπος. Η ΤΝ δεν είναι το τέλος της ανθρώπινης εξέλιξης· είναι μία ακόμη πρόκληση που καλεί τον άνθρωπο να αυτοκαθοριστεί, να επαναπροσδιορίσει τα όριά του και να αναλάβει την ευθύνη της ελευθερίας του.

Το ερώτημα της θέσης του ανθρώπου σε μια εποχή εκθετικής τεχνολογικής μεταβολής δεν μπορεί να απαντηθεί με μια απλή επισκόπηση της προόδου ή των κινδύνων· απαιτεί μια πολυδιάστατη ανάλυση που να διατρέχει ταυτόχρονα το επιστημονικό, το κοινωνικό, το γεωπολιτικό και το υπαρξιακό πεδίο. Τούτο το βιβλίο φιλοδοξεί να διανύσει αυτή την πορεία, αναζητώντας την κρυφή λογική που συνδέει την τεχνολογική καινοτομία με την ανθρώπινη αναγκαιότητα για νόημα, αξία και αυτοκαθορισμό.