

Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΕΡΠΕΡΙΔΗΣ*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Το παρόν κείμενο διερευνά τη σύνθετη και μεταβαλλόμενη σχέση μεταξύ της φύσης, του ανθρώπου και της τεχνολογίας, εξετάζοντας τρεις καίριες ιστορικές φάσεις της ανθρώπινης σκέψης. Στην πρώτη ενότητα, εστιάζοντας στην αρχαιότητα και ιδιαίτερα στον Αριστοτέλη, αναδεικνύεται η διάκριση μεταξύ φύσης και τέχνης. Η δεύτερη ενότητα επανεξετάζει την πρώιμη νεωτερικότητα. Μέσα από αναφορά σε στοχαστές όπως οι Francis Bacon και Thomas Hobbes, αναλύεται η ανάδυση του κυρίαρχου γνωστικού υποκειμένου και η αναδιαμόρφωση της σχέσης με τη φύση. Τρίτον, το κείμενο στρέφεται στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή, όπου η φύση επανερμηνεύεται ως ροή δεδομένων και ο άνθρωπος εξισώνεται με μηχανές επεξεργασίας πληροφορίας. Στη συνέχεια, το κείμενο εξετάζει εναλλακτικές οντολογικές προσεγγίσεις, όπως αυτή του Bernard Stiegler, ο οποίος αντιστρέφει την κυρίαρχη ανθρωποκεντρική αφήγηση, καθώς και την κριτική του Agostino Cera στην εμπειρική στροφή της σύγχρονης φιλοσοφίας της τεχνολογίας. Τελικός στόχος του κειμένου είναι να αναδείξει πως η φιλοσοφία της τεχνολογίας δεν μπορεί να προσεγγίσει ουσιαστικά τις σύγχρονες προκλήσεις, αν δεν θεμελιωθεί ταυτόχρονα ως φιλοσοφία της φύσης.

ABSTRACT. This text explores the complex and evolving relationship between nature, the human, and technology across three pivotal periods in the history of thought. The first section focuses on antiquity, particularly Aristotle, highlighting the ontological and teleological distinction between nature and artifice. The second section turns to early modernity, where thinkers such as Francis Bacon and Thomas Hobbes articulate the rise of a dominant epistemic subject and the reconceptualization of nature it gives rise to. Thirdly, in the contemporary digital era, nature is reconceived as a flow of data, and the human being is increasingly interpreted as one among many information-processing machines. Subsequently, the text presents alternative ontological approaches, such as Bernard Stiegler's conception of the human as an inherently technical being and Agostino Cera's critique of the empirical turn in the philosophy of technology. The main aim of the text is to argue that a robust philosophy of technology must be grounded in a philosophy of nature, without which it cannot adequately respond to the challenges of our contemporary technological condition.

«Ο ισχυρότερος λόγος αλλοτρίωσης στον σύγχρονο κόσμο έγκειται στην παραγνώριση της μηχανής, η οποία δεν είναι μια αλλοτρίωση που

* Ο ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΕΡΠΕΡΙΔΗΣ είναι Διδάκτωρ Φιλοσοφίας της Τεχνολογίας του Τμήματος Φιλοσοφίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και, για το ακαδημαϊκό έτος 2025–2026, υπότροφος ερευνητής του Κέντρου Ελληνικών Σπουδών του Πανεπιστημίου Harvard, με αντικείμενο την Ηθική της Τεχνητής Νοημοσύνης. Για τη συγγραφή της παρούσας εργασίας αξιοποίησε τη συνεργασία του, ως μέλος της ερευνητικής ομάδας, με το ευρωπαϊκό ερευνητικό πρόγραμμα Erasmus+ «Ethics4Challenges» (επιστημονικός υπεύθυνος: Τέλης Τύμπας).

προκάλεσε η μηχανή αλλά η μη γνώση της φύσης και της ουσίας της.»¹

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πολλές από τις σύγχρονες προβληματικές γύρω από τεχνολογικά ερωτήματα, με τις οποίες ασχολείται η φιλοσοφία της τεχνολογίας, πηγάζουν από τον τρόπο με τον οποίο ορίζεται τόσο η ίδια η τεχνολογία, όσο και η φύση – και, συνακόλουθα, ο άνθρωπος. Για παράδειγμα, η προσέγγιση που λαμβάνει τον τίτλο «διανθρωπισμός» (transhumanism), συλλαμβάνει τη φύση και το ανθρώπινο σώμα ως εμπόδια που πρέπει να υπερβθούν, ενώ την τεχνολογία ως λυτρωτή, και έτσι, αναδιατυπώνει τις έννοιες του φυσικού και του τεχνητού. Η δεδομενοκρατία (Dataism), η «τεχνοθρησκεία» της εποχής της Τεχνητής Νοημοσύνης (στο εξής TN), ανάγει τόσο τον κόσμο όσο και τον άνθρωπο σε ροές πληροφορίας και σε δεδομένα προς επεξεργασία, απαλείφοντας κάθε διάκριση μεταξύ φύσης, ανθρώπου και τεχνικού συστήματος. Οι εκδοχές αυτές ενσωματώνουν σιωπηρά ερμηνείες της φύσης και του ανθρώπου, κάτι που καθορίζει την αντίληψή τους περί του τι εννοείται ως «τεχνικό», «φυσικό» και «ανθρώπινο». Έτσι, τα διδάγματα της φιλοσοφικής σκέψης σχετικά με την τεχνολογία επιστρέφουν διαρκώς, υπενθυμίζοντας την ανάγκη επανεξέτασης θεμελιωδών ερωτημάτων ακόμη και σήμερα, στην εποχή της ψηφιακότητας και της TN: Ποια είναι η σχέση φύσης με την τεχνολογία; Είναι η τεχνολογία ουδέτερη ή αξιακά φορτισμένη; Πώς μεταβάλλεται η σχέση της τεχνολογίας με τη φύση σε κάθε οντολογικό παράδειγμα; Μπορούν να αλλάξουν οι απόψεις περί φύσης μέσα από τις αλλαγές που συντελούνται στις απόψεις περί τεχνολογίας;

Σε ένα μεγάλο μέρος των προσεγγίσεων στη φιλοσοφία της τεχνολογίας, η τεχνολογία σπανίως νοείται σήμερα ως ένα απομονωμένο σύνολο εργαλείων ή συσκευών· συνιστά, αντιθέτως, έναν θεμελιώδη όρο για την κατανόηση του ίδιου του ανθρώπου και του κόσμου. Η παρούσα μελέτη επιχειρεί να διερευνήσει τη φιλοσοφική σημασία της έννοιας της φύσης για τη φιλοσοφία της τεχνολογίας,² υποστηρίζοντας ότι η τεχνολογία δεν μπορεί να κατανοηθεί πλήρως παρά μόνο εντός του τριγώνου: άνθρωπος – φύση – τεχνολογία. Η «φύση», εδώ, δεν αναφέρεται απλώς στο φυσικό περιβάλλον ή στο βιολογικό υπόστρωμα του ανθρώπου· είναι μια πολυσήμαντη έννοια που αγγίζει τόσο την οντολογία του κόσμου όσο και

¹ Simondon 2022, σ. 14.

² Η ανάλυση που λαμβάνει χώρα στο παρόν κείμενο, καθώς και σε άλλα συναφή κείμενα του πεδίου της φιλοσοφίας της τεχνολογίας, δεν ενδιαφέρουν μονάχα το εν λόγω πεδίο αλλά διευρύνονται και σε κάθε επιστήμη που επιχειρεί να προσεγγίσει το τεχνολογικό φαινόμενο εν γένει. Η έννοια της φύσης και ο τρόπος με τον οποίο αυτή νοηματοδοτεί το τι είναι τεχνολογία μπορεί να παράσχει σημαντικές ιδέες και πρόσφορο έδαφος για παράδειγμα στους ιστορικούς της τεχνολογίας, μιας και όπως δείχνει η πρόσφατη βιβλιογραφία, η ιστοριογραφία της τεχνολογίας χρειάζεται να στραφεί περισσότερο στη φιλοσοφία της τεχνολογίας. βλ. SCHATZBERG 2024.

τη φύση του ανθρώπου, είτε ως υποκειμένου που δρα και κατασκευάζει είτε ως εγγενώς φυσικο-τεχνικού όντος.

Η κατανόηση της φύσης μεταβάλλεται ριζικά ανάλογα με το φιλοσοφικό πλαίσιο μέσα στο οποίο ερμηνεύεται. Από την τελεολογία της αρχαίας ελληνικής σκέψης (Αριστοτέλης), στην αναγωγή της φύσης σε μηχανική ποσότητα κατά τη νεωτερικότητα (Γαλιλαίος, Bacon), έως την αποσύνθεση κάθε εσωτερικής τάξης στην εποχή της ψηφιακότητας και των αλγορίθμων, παρακολουθούμε αντίστοιχες μετατοπίσεις και ως προς την έννοια της τεχνολογίας. Παράλληλα, η κατανόηση του ανθρώπου – είτε ως κυρίαρχου επί της φύσης, είτε ως εξ αρχής τεχνικού όντος, είτε ως πληροφοριακού κόμβου – αποτυπώνει και προϋποθέτει εκ νέου την έννοια της φύσης. Ως εκ τούτου, τα ερωτήματα «τι είναι η τεχνολογία» ή «τι είναι ο άνθρωπος» δεν μπορούν να απαντηθούν με ενάργεια και αποτελεσματικότητα χωρίς τη διερώτηση περί του «τι είναι η φύση».

Σκοπός του κειμένου είναι να αναδείξει ότι κάθε φιλοσοφική σκέψη περί τεχνολογίας είναι κατ' ανάγκην και σκέψη περί φύσεως – ή ότι θα έπρεπε κατ' ανάγκην να εκκινεί από την τελευταία. Όταν η φύση λησμονείται ή εκλαμβάνεται εργαλειακά, η φιλοσοφία της τεχνολογίας κινδυνεύει να εκπέσει σε τεχνικό σχολιασμό ή ηθικολογία. Αντιθέτως, μια στοχαστική επαναθεμελίωση της έννοιας της φύσης δύναται να αποκαταστήσει το φιλοσοφικό της βάθος. Στο πρώτο και στο δεύτερο μέρος της παρούσας μελέτης θα εξετάσουμε την έννοια της φύσης σε τρία διαφορετικά οντολογικά παραδείγματα: το αρχαίο, το νεωτερικό, και αυτό που θα ονομάσουμε, με κάθε επιφύλαξη, της ύστερης νεωτερικότητας (δηλαδή της σημερινής εποχής). Ο τελευταίος όρος παραμένει αμφιλεγόμενος, καθώς τίθεται εν αμφιβόλω το κατά πόσο σήμερα βιώνουμε πραγματι ένα διαφοροποιημένο οντολογικό καθεστώς σε σχέση με τις απαρχές της νεωτερικότητας. Παρά τις ενστάσεις, όμως, υφίστανται, κατά τη γνώμη μας, ορισμένες ποιοτικές μετατοπίσεις που καθιστούν χρήσιμη τη διάκριση, τουλάχιστον για τις ανάγκες της παρούσας ανάλυσης.

Στο πρώτο μέρος, λοιπόν, με τίτλο «φύση και τεχνολογία» διερευνάται η οντολογική θεμελίωση της έννοιας της φύσης και ο τρόπος με τον οποίο αυτή επενεργεί στη νοηματοδότηση της τεχνολογίας: αρχικά στην αρχαιότητα, μέσα από το έργο του Αριστοτέλη· κατόπιν, στην πρώιμη νεωτερικότητα, με αναφορά στις επιστημονικές και φιλοσοφικές εξελίξεις των Γαλιλαίου, Τόμας Χομπς, Φράνσις Μπέικον και άλλων· και τέλος, στη σύγχρονη εποχή της λεγόμενης «δεδομενοκρατίας» και της Τεχνητής Νοημοσύνης. Στο δεύτερο μέρος, με τίτλο «ανθρώπινη φύση και τεχνολογία» θα στραφούμε στην έννοια του ανθρώπου, εντός της σχέσης του με τη φύση και την τεχνολογία, εξετάζοντας τρεις αντιπροσωπευτικές προσεγγίσεις: πρώτον, την ανθρωποκεντρική θεώρηση του ανθρώπου ως κυρίαρχου και διαχωρισμένου από τη φύση· δεύτερον, την προβληματική του Bernard Stiegler περί του ανθρώπου ως φύσει τεχνικού όντος· και τρίτον, την προσέγγιση του ανθρώπου ως υπολογιστικής μηχανής, εγγεγραμμένης στο σύμπαν της πληροφορίας – δηλαδή, και

πάλι, εντός του παραδείγματος της δεδομενοκρατίας. Το τρίτο μέρος, με τίτλο «Λησμονώντας το ερώτημα περί της σχέσης ανθρώπου, φύσης και τεχνολογίας», πραγματεύεται τις συνέπειες που απορρέουν, στη φιλοσοφία της τεχνολογίας, από τη συστηματική παραμέληση ή και απόρριψη του ερωτήματος περί φύσης και της σχέσης της με τον άνθρωπο και την τεχνολογία, με έμφαση στην επίδραση αυτής της λήθης στη λεγόμενη «εμπειρική στροφή» και στις συνακόλουθες επιπτώσεις της. Κεντρικός στόχος του παρόντος κειμένου είναι να διατυπώσει την ανάγκη επαναθεμελίωσης του ερωτήματος περί φύσης ως θεμελιακού προτάγματος της φιλοσοφίας της τεχνολογίας. Η ανάλυση που ακολουθεί θα δείξει ότι το πρόβλημα της τεχνολογίας δεν μπορεί να αποσπαστεί από το ερώτημα περί φύσης και από την οντολογική θεμελίωση της έννοιας αυτής.

2. ΦΥΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Αρχαιότητα - Αριστοτέλης

Ξεκινώντας την εξερεύνηση του τριγώνου άνθρωπος-φύση-τεχνολογία³ εστιάζουμε στην αρχαιότητα και πιο συγκεκριμένα στον Αριστοτέλη και τα *Φυσικά*.⁴ Για τον Έλληνα φιλόσοφο της αρχαιότητας, η φύση (*φύσις*) δεν είναι μια απλή περιγραφή του φυσικού κόσμου, αλλά ένας όρος οντολογικής τάξεως, που αφορά τον τρόπο με τον οποίο υπάρχουν και εξελίσσονται τα όντα. Στο Βιβλίο Β' των *Φυσικών*, ορίζει τη φύση ως

³ Εφόσον σε αυτό το σημείο του κειμένου γίνεται αναφορά στην αρχαιότητα (και αργότερα ακολουθούν αναλύσεις σχετικές με τη νεωτερικότητα), είναι σκόπιμο να επισημανθεί ένα διαχρονικό ζήτημα της φιλοσοφίας της τεχνολογίας: η διάκριση μεταξύ των όρων *τεχνική* (Technics, Technik), και *τεχνολογία* (Technology, Technologie). Η συνήθης τάση στη σχετική βιβλιογραφία είναι να αποδίδεται ο όρος *τεχνική* στις προνεωτεरिकές κοινωνίες και ο όρος *τεχνολογία* στη νεωτερική συνθήκη. Αυτή η διάκριση δεν είναι απλώς γλωσσική, αλλά αποτυπώνει βαθιές μεταβολές που συντελέστηκαν κατά τη νεωτερικότητα: τη μαθηματικοποίηση του φυσικού κόσμου, την εφαρμογή της πειραματικής μεθόδου, την αποδέσμευση από τις παραδοσιακές κοσμολογίες, την πρόοδο της εργαλειακής ορθολογικότητας, τον μετασχηματισμό της εργασίας και την αναγνώριση της επιστήμης ως αυθεντίας στην παραγωγή γνώσης. Η *τεχνική* στην αρχαιότητα και τον μεσαίωνα συνδεόταν με τη χειροτεχνία, τη δεξιοτεχνία και την ενσωματωμένη γνώση που απέβλεπε κυρίως στην κάλυψη κοινοτικών αναγκών. Αντιθέτως, η *τεχνολογία* στη νεωτερικότητα νοείται ως συστηματοποιημένη και ορθολογικά οργανωμένη γνώση, στενά συνυφασμένη με την επιστήμη και την παραγωγική διαδικασία. Για τη σχέση (και τη διαφορά) μεταξύ *τεχνικής* και *τεχνολογίας* βλ. MAGGINH 2010, σ. 31 κ.ε.: KOKKINOS 2002, σ. 184-197· MISA, 2009, σ. 8-10· και SCHATZBERG 2024, κεφ. 2 και 4.

Στο παρόν κείμενο χρησιμοποιώ τον όρο *τεχνική* είτε με αναφορά στην προνεωτερική πρακτική (π.χ. στον σχολιασμό του μύθου του Προμηθέα στον Πρωταγόρα, μέσω της ερμηνείας του Bernard Stiegler), είτε ως προσδιοριστικό του δυναμικού παραγωγής τεχνολογίας (π.χ. στη φράση «τεχνική κυριαρχία»). Η επιλογή του όρου γίνεται με σκοπό την αποφυγή συγχύσεων που θα ανέκυπταν από τη χρήση του όρου *τεχνολογική κυριαρχία*, ο οποίος παραπέμπει στη χρήση ανώτερων τεχνολογικών μέσων και όχι απαραίτητα στη δυνατότητα παραγωγής τους.

⁴ Όπως σημειώνει η Γκόλφω Μαγγίνη: «[Γ]ια τον Χάιντεγκερ, το κύριο σημείο αναφοράς για την πραγμάτευση της αρχαιοελληνικής τέχνης δεν είναι άλλο από τη φύσιν». MAGGINH 2010, σ. 227.

«ἀρχὴν κινήσεως καὶ μεταβολῆς ἐν τῷ ὄντι καθ' αὐτό».⁵ δηλαδή, ως την εσωτερική αρχή κίνησης και αλλαγής ενός όντος, που δεν προέρχεται απ' έξω, αλλά είναι έμφυτη στη φύση του πράγματος. Όπως, με άλλα λόγια, υπογραμμίζει ο W. D. Ross: «η φύση είναι έμφυτη αρχή προς κίνηση».⁶ Τα φυσικά όντα, επομένως, είναι εκείνα που έχουν μέσα τους την αρχή της δικής τους κίνησης και της ανάπτυξής τους, όπως τα φυτά, τα ζώα και οι άνθρωποι.

Στην αντίπερα όχθη, τα τεχνητά (δηλαδή όσα κατασκευάζονται δια της τέχνης) δεν φέρουν μέσα τους αυτή την αρχή. Η τέχνη δεν έχει την αυτάρκεια της φύσης: τα προϊόντα της τέχνης δεν διαθέτουν καθεαυτά εσωτερική αρχή κινήσεως, αλλά κινούνται επειδή το υποκείμενο-δημιουργός (ποιητής) ενεργεί πάνω τους. Ένα ξύλινο τραπέζι, για παράδειγμα, δεν έχει τη δική του, εγγενή ή εσώτερη, αρχή αλλαγής ή ανάπτυξης – είναι αποτέλεσμα εξωτερικής επέμβασης. Εντούτοις, παρόλο που η τέχνη είναι οντολογικά υποδεέστερη της φύσης,⁷ εμφανίζεται, πολλές φορές, και ως τρόπος συμπλήρωσης της τελευταίας εκεί όπου αυτή αδυνατεί να φτάσει από μόνη της. Η τέχνη μπορεί τόσο να ολοκληρώνει όσο και να μιμείται τη φυσική διαδικασία.⁸

Η σχέση φύσης και τέχνης καθίσταται πιο κατανοητή μέσω της θεωρίας των τεσσάρων αιτίων, η οποία βρίσκεται στο επίκεντρο της αριστοτελικής οντολογίας. Οποιοδήποτε όν –φυσικό ή τεχνητό– μπορεί να αναλυθεί βάσει τεσσάρων αιτίων: το υλικό αίτιο (ἐξ οὗ), το μορφικό (τί ἐστίν), το ποιητικό (ὅφ' οὗ) και το τελικό (οὗ ἕνεκα).⁹ Στα φυσικά όντα, το τελικό αίτιο –ο σκοπός– ενυπάρχει εκ φύσεως: το βελανίδι στοχεύει από τη φύση του (και πριν καν έρθει στην ύπαρξη) στο να γίνει βελανιδιά –αυτή είναι η εντελέχειά του.¹⁰ Στην τέχνη, όμως, ο σκοπός τίθεται εξωγενώς, από το νοούν και πράττον υποκείμενο –τον ποιητή: το τραπέζι έχει τελικό αίτιο την εκάστοτε λειτουργία που εξυπηρετεί, όπως ορίζει ο τεχνίτης.

Η βασική διαφορά, λοιπόν, έγκειται στο ότι στη φύση η μορφή και ο σκοπός συνυφαίνονται με την ουσία του πράγματος, ενώ στην τέχνη επιβάλλονται από έξω. Αυτό δεν σημαίνει ότι η τέχνη είναι τυχαία ή χαοτική: αντίθετα, είναι λογική και τελεολογική, απλώς η τελεολογία της δεν είναι ενδογενής στο αντικείμενο αλλά εξωτερική –δεν είναι «φύσει». Στην πραγματικότητα, η τέχνη έχει ως πρότυπο τη φύση και λειτουργεί σύμφωνα με την ίδια λογική διάρθρωση των αιτίων.

Η σημασία αυτής της διάκρισης για την τεχνολογία εν γένει (άρα και για τη φιλοσοφία της τεχνολογίας ως πεδίο) είναι κρίσιμη: δείχνει ότι στον Αριστοτέλη (άρα, στην αρχαιότητα) η τεχνολογία δεν μπορεί να νοηθεί ανεξάρτητα από την έννοια της φύσης – αντιθέτως, υπάρχει ως

⁵ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ 2015, σ. 56 [192b].

⁶ Ross 2015, σ. 102.

⁷ ΜΑΓΓΙΝΗ 2010, σ. 231. Βλ. επίσης, ULMER 1953, σ. 191-195.

⁸ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ 2015 σ. 99 [199α].

⁹ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ 2015, σ. 65, 66, 70 [194b-195a]. Βλ. Ross 2015, σ. 108-113.

¹⁰ Περισσότερα για την τελεολογία του Αριστοτέλη βλ. Ross 2015, σ. 117-121.

παράγωγο και ως μίμηση της φύσης. Το τεχνητό δεν αντικαθιστά το φυσικό, αλλά αναφέρεται σε αυτό· και η όποια τεχνολογική κατασκευή νοείται ως ενταγμένη σε μια ευρύτερη κοσμική και τελεολογική τάξη. Ο αποχωρισμός της τεχνολογίας από τη φύση είναι άγνωστος στην αριστοτελική σκέψη – μια ιδέα που, όπως θα φανεί, διαφοροποιείται ριζικά στη νεωτερική εποχή.¹¹

Πρώιμη νεωτερικότητα

Στην πρώιμη νεωτερικότητα, η φύση παύει να νοείται ως οργανικό σύνολο εμμενών σκοπών και αρχών, όπως στην αριστοτελική κοσμολογία, και μετασχηματίζεται σταδιακά σε έναν εξωτερικό, μηχανικό και μετρήσιμο κόσμο, ριζικά διαχωρισμένο από τον άνθρωπο και διαθέσιμο προς έρευνα, πρόβλεψη και τεχνική κυριαρχία. Η τεχνολογία, εντός αυτού του νέου οντολογικού και γνωσιοθεωρητικού παραδείγματος, δεν είναι πια απλώς τέχνη που μιμείται ή συνεργάζεται με τη φύση· γίνεται το ίδιο το μέσο μέσω του οποίου η φύση ανακρίνεται, απογυμνώνεται από την ποιοτική της υφή και υποτάσσεται σε ανθρώπινους σκοπούς.

Αυτός ο μετασχηματισμός προϋποθέτει μια νέα γλώσσα: τη γλώσσα της μαθηματικής μέτρησης. Η «βιβλική» φράση του Γαλιλαίου, ότι «το βιβλίο της φύσης είναι γραμμένο με τα γράμματα της γεωμετρίας»,¹² συνοψίζει το αποφασιστικό βήμα της εποχής. Η γνώση δεν είναι πλέον αναζήτηση εσωτερικών αιτίων ή τελικών σκοπών –φυσικών ή τεχνητών, αλλά αναγωγή των φαινομένων σε νόμους, διατυπωμένους με ακρίβεια και αναπαραγωγίμους πειραματικά. Έτσι, η φύση μετατρέπεται σε αντικείμενο εξήγησης και πρόβλεψης – ένα είδος αποθηκευμένου «υλικού» προς χρήση, ένας προκατασκευασμένος κόσμος έτοιμος προς αποκωδικοποίηση και αξιοποίηση από ένα γνωστικό υποκείμενο με τα κατάλληλα λογικά εφόδια για να το υλοποιήσει.¹³

Στην ίδια λογική, ο επιστημονικός λόγος ενώνεται με μια νέα ηθική της ωφέλειας και της κυριαρχίας. Η σκέψη του Bacon καταδεικνύει την ιδεολογική στροφή: ο κόσμος πρέπει να τίθεται «υπό βασανισμό» για να αποκαλύψει τις αρχές του, η επιστήμη να γίνεται εργαλείο βελτίωσης της ζωής, και η τεχνολογία να θεμελιώνει την εξουσία του ανθρώπου επί της φύσης.¹⁴ Η ίδια η έννοια της φύσης αναδομείται: δεν υπάρχει κάτι που οφείλουμε να σεβαστούμε ως έμμεση πηγή νοήματος· υπάρχει κάτι που πρέπει να μετασχηματιστεί για να αποδώσει καρπούς.

¹¹ Όπως γίνεται φανερό από τη μελέτη της Γκ. Μαγγίνη, σημαντικό ενδιάμεσο στάδιο αυτής της μετάβασης συνιστά η ρωμαϊκή σκέψη, καθώς και ο Χριστιανισμός. ΜΑΓΓΙΝΗ 2010, σ. 234 κ.ε.

¹² GALILEO 1623. Η ελληνική απόδοση του εν λόγω αποφθέγματος μπορεί να βρεθεί στο: Σατελέ 1990, σ. 93-94.

¹³ Για την ανάπτυξη του νεωτερικού γνωστικού υποκειμένου σε συνάρτηση με την ποσοτικοποίηση της φύσης βλ. ΜΑΓΓΙΝΗ 2010, σ. 248-259.

¹⁴ Όπως το αναφέρει ο ίδιος: «ανάκριση της φύσης» ή «ερμηνεία της φύσης» (Inquisition of nature ή interpretation of nature). BACON 1857-1874. Βλ. επίσης: MITCHAM 2005, σ. 391.

Μέσα σε αυτό το πνεύμα, η τεχνολογία χάνει κάθε αναφορά σε οντολογική μίμηση ή συμμετοχή με τη φύση και γίνεται απόλυτο εργαλείο: ένας τεχνικός λόγος που προκύπτει από την επιστημονική γνώση και επιδιώκει την πρόβλεψη και τον έλεγχο. Ο άνθρωπος δεν είναι πλέον συμμετέτοχος του φυσικού κόσμου, αλλά αυτός που τον «κατασκευάζει» εκ νέου μέσα από μηχανισμούς και νόρμες, οι οποίες έχουν πλέον αντικειμενικό, μετρήσιμο και ουδέτερο χαρακτήρα. Το παραπάνω μπορεί να φανεί και από τη σκέψη του Χομπς, η οποία ολοκληρώνει αυτό το σχήμα. Η φύση – και μαζί της ο ίδιος ο άνθρωπος – κατανοείται ως μηχανή.¹⁵ Ό,τι υπάρχει, υπάρχει ως σώμα εν κινήσει. Όπως ακριβώς τα άτομα στην γαλιλαϊκή φυσική. Ακόμη και η σκέψη, η κοινωνία ή το κράτος αναλύονται ως συστήματα τεχνητής συναρμολόγησης. Σε αυτό το πλαίσιο, η τεχνολογία δεν είναι πλέον προέκταση της φύσης αλλά προέκταση μιας νέας ανθρωποκεντρικής ισχύος.¹⁶ ένας μηχανισμός οικοδόμησης μηχανικών κόσμων, όχι αντανάκλασης της φυσικής τάξης.¹⁷

Αυτή η νέα μεταφυσική της φύσης, όπου το είναι ισοδυναμεί με το μετρήσιμο και το χειρίσιμο, θέτει τα θεμέλια για την εργαλειακή τεχνολογία της νεωτερικότητας. Το υποκείμενο, ενισχυμένο από τη γνώση και τα όργανά του, τοποθετείται εκτός φύσης, διαμορφώνοντας τον κόσμο όχι με τη φύση, αλλά επί της φύσης.¹⁸

Δεδομενοκρατία

Στη σημερινή ψηφιακή τεχνολογική εποχή, γίνεται όλο και πιο φανερό ότι η έννοια της φύσης υφίσταται μια δραστική μεταμόρφωση: από ενσώματη, ποιοτική, ενδεχομένως με εσωτερικό σκοπό πραγματικότητα, μετατρέπεται σε σύνολο δεδομένων, απογυμνωμένων από κάθε εσωτερική ουσία. Η φύση δεν είναι πια ούτε ο χώρος όπου ενδημούν τα όντα

¹⁵ Ως προς τον άνθρωπο ως μηχανή είναι αρκετό να δούμε τα λόγια του ίδιου του Hobbes: «Γιατί τι είναι η καρδιά παρά ένα ελατήριο· και τι τα νεύρα, παρά ένα σύνολο από πολλές χορδές· και τι οι αρθρώσεις, παρά ένα σύνολο πολλών τροχών». HOBBS 2006, σ. 77.

¹⁶ Για την τεχνολογία ως μέσο / εργαλείο ισχύος και δύναμης βλ. ADAS 2003. Σε αυτή την περίοδο και κατά τα εξερευνητικά ταξίδια των ευρωπαίων σε χώρες εκτός της Ευρωπαϊκής Ηπείρου, η φύση ως μετρήσιμη οντότητα και η τεχνολογία ως όργανο μέτρησης αυτής ερμηνεύθηκαν ως αιτία επιβολής ισχύος· ως ένδειξη ανάπτυξης και εξέλιξης που αν δεν τις κατείχε κάποιος θεωρούνταν κατώτερος ή ακόμα και μη-άνθρωπος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η φράση που σημειώνεται στο ημερολόγιο του Robert Moffat σχετικά με τον λαό που συνάντησε στην Ματαμπελελάνδη, την οποία καταγράφει ο Adas: «Σήμερα βγάλαμε το ρολόι από το κουτί του και φανήκαμε λίγο περισσότερο πολιτισμένοι» [όπου πολιτισμένοι, εννοείται «άνθρωποι»]. ADAS 2003, σ. 255.

¹⁷ Η μηχανική άποψη περί φύσης, κόσμου και ανθρώπου είναι εμφανής στις φιλοσοφίες της πρώιμης νεωτερικότητας: «[όσοι γνωρίζουν από τα αυτόματα] θα θεωρήσουν το σώμα αυτό [εννοεί το ανθρώπινο] σαν μια μηχανή, που, έχοντας κατασκευαστεί από τα χέρια του Θεού, είναι ασύγκριτα πιο καλά ρυθμισμένη κι έχει μέσα της κινήσεις πιο θαυμαστές από οποιαδήποτε από τις μηχανές που μπορούν να εφευρεθούν από τους ανθρώπους». ΝΤΕΚΑΡΤ 1976, σ. 51.

¹⁸ ΜΑΓΓΙΝΗ 2010, σ. 252.

με εσωτερική αρχή κίνησης (όπως στον Αριστοτέλη), ούτε το μηχανικό αποθετήριο δυνάμεων προς εκμετάλλευση (όπως στη νεωτερικότητα). Είναι ένα σύνολο δεδομένων, ένα ρεύμα πληροφορίας που υπόκειται σε ανάλυση, προβολή, πρόβλεψη και, εν τέλει, σε διαχείριση μέσω αλγορίθμων.

Αυτό που έχει αποκληθεί ως «δεδομενοκρατία», όρος που εισάγει ο Yuval Noah Harari,¹⁹ περιγράφει μια νέα μεταφυσική συνθήκη όπου η ροή της πληροφορίας αποκτά σχεδόν αυθύπαρκτη αξία.²⁰ Όλα τα όντα – είτε πρόκειται για ένα δέντρο, έναν άνθρωπο, έναν κοινωνικό θεσμό ή ένα γονιδίωμα – εξισώνονται στο μέτρο που μπορούν να αποσυντεθούν σε δεδομένα, ώστε να μετρηθούν και να καταστούν αντικείμενο επεξεργασίας. Στο όνομα της διαφάνειας, της αποδοτικότητας ή της προγνωστικής ακρίβειας, η φύση χάνει κάθε απόκρυφο βάθος και κάθε αδιαφάνεια: αναδύεται ως κάτι που «είναι» καθόσον είναι μετρήσιμο, ανιχνεύσιμο, αποθηκεύσιμο και υπολογίσιμο, με πολύ διαφορετικό τρόπο απ' ό,τι κατά την περίοδο της μαθηματικοποίησής της στην πρώιμη νεωτερικότητα: τώρα δεν μαθηματικοποιείται ώστε να γίνει αντιληπτή μέσα από τα μαθηματικά γνωστικά όργανα μιας οντότητας και να αξιοποιηθεί/κατακτηθεί. Τώρα, πολύ περισσότερο, η φύση δεδομενοποιείται ώστε να εισαχθεί σε ό,τι θεωρείται ως η κορωνίδα της νοημοσύνης – σε αλγόριθμους επεξεργασίας δεδομένων και να καταστεί και αυτή ένας κόμβος στο σύστημα ροής πληροφορίας. Η μαθηματικοποίηση έλαβε χώρα κυρίως χάριν της κατανόησης και αξιοποίησης. Η δεδομενοποίηση λαμβάνει χώρα κυρίως χάριν της δημιουργίας ενός υποστρώματος παραγωγής δεδομένων για τα συστήματά μας. Το τελευταίο δεν συνιστά απλώς κατάκτηση, αλλά ριζική μεταμόρφωση, και έτσι διαφεύγει του ελέγχου της κριτικής.

Σε αυτήν τη μεταβολή, η τεχνολογία παύει να είναι εξωτερικό μέσο κατανόησης ή μετασχηματισμού της φύσης· γίνεται το ίδιο το οντολογικό φίλτρο της φυσικής πραγματικότητας. Οι αισθήσεις, η εμπειρία, ακόμα και η έννοια της «πρώτης ύλης», διαμεσολαβούνται πλήρως από ψηφιακές υποδομές. Η φύση αναδύεται μόνο ως input (εισροή) ή output (αποτέλεσμα/εκροή) δεδομένων: η βιοποικιλότητα ως στατιστικό μοντέλο, το σώμα ως αλγόριθμος φυσιολογικών δεικτών, η κλιματική αλλαγή ως πρόβλεψη μοντέλου. Η τεχνολογία δεν λειτουργεί πια μόνο ως επέκταση του ανθρώπου· πολύ περισσότερο, είναι αυτή που καθορίζει εκ των προτέρων τι σημαίνει «άνθρωπος», «φύση», ακόμα και «πραγματικότητα»: αν δεν επεξεργάζεσαι πληροφορίες ποσοτικά στη βάση ενός προγράμματος επεξεργασίας δεδομένων δεν είσαι άνθρωπος· αν κάτι δεν μπορεί να δεδομενοποιηθεί παράγοντας αριθμό δεδομένων προς μέτρηση και επεξεργασία, δεν είναι φύση· αν μία συνθήκη δεν αποσυντίθεται σε ροές δεδομένων, δεν είναι πραγματικότητα.

¹⁹ HARARI 2017, σ. 363-392.

²⁰ «Η δεδομενοκρατία διακηρύσσει ότι το σύμπαν αποτελείται από ροές δεδομένων και η αξία κάθε φαινομένου και κάθε οντότητας καθορίζεται από τη συμβολή την επεξεργασία δεδομένων». HARARI 2017, σ. 363.

Έτσι, το υποκείμενο δεν βρίσκεται απέναντι στη φύση ούτε εντός της, αλλά ανάμεσα σε συστήματα επεξεργασίας πληροφορίας, ως ένας ακόμη κόμβος μέσα σε ένα δικτυακό σύμπαν.²¹ Η γνώση δεν προκύπτει από τη διάνοια, τον λόγο, κάποια ενσώματη εμπειρική μετοχή ή τη διαίσθηση, αλλά από υπολογισμό, αναγνώριση μοτίβων και ανάλυση μεγάλων δεδομένων –όλα εκείνα τα στοιχεία, δηλαδή, που πριν μερικές δεκαετίες θεωρήθηκαν ως *H* (μία και μοναδική) νοημοσύνη», η οποία, ως τέτοια (και μόνο) μπορεί να αναπαραχθεί από οποιαδήποτε οντότητα, είτε βιολογική είτε μηχανική.²² Σε αυτή την κοσμοεικόνα, η ίδια η ιδέα της οντολογικής θεμελίωσης τίθεται υπό αίρεση· δεν αναζητούμε πια το «τι είναι» ένα ον, αλλά το «τι κάνει», «με πόση υπολογιστική δύναμη υπολογίζει», «πόσες κινήσεις της αιτιοκρατικής αλυσίδας που διέπει τον κόσμο μπορεί να προβλέψει» κ.α. που στηρίζονται στη λογική της ανάλυσης των ροών δεδομένων.

Η νέα αυτή συνθήκη δείχνει ότι η λησμονιά της φύσης δεν σημαίνει απλώς αδιαφορία για την «πραγματική» φύση· σημαίνει ότι η φύση έχει ήδη εννοηθεί διαφορετικά – ως πληροφορία. Και σε αυτό το νέο οντολογικό πεδίο, η τεχνολογία δεν «αναπαριστά» τη φύση, αλλά τη διαμορφώνει και την αντικαθιστά, ενώ ο άνθρωπος τίθεται ως μία μηχανή (επεξεργασίας πληροφοριών) μεταξύ άλλων.

Επιλογικό κεφαλαίου

Για να συνοψίσουμε το παρόν κεφάλαιο δημιουργώντας μια γέφυρα με τα επόμενα, για τον Αριστοτέλη, εκείνο που διαχωρίζει τη φύση από την τέχνη (τεχνολογία) είναι η εσωτερικότητα ή η εξωτερικότητα του τελικού σκοπού: η φύση διαθέτει εντός της τον λόγο της κίνησής της, την εσωτερική της τελεολογία, ενώ αντίθετα η τέχνη έχει σκοπό που τίθεται εκ των έξω, από έναν τεχνίτη. Η τεχνολογία, επομένως, αποτελεί μίμηση της φύσης, αλλά παραμένει κάτι διακριτό από αυτήν. Με τη μετάβαση στη νεωτερικότητα και την προοδευτική μαθηματικοποίηση της φύσης, διαμορφώνεται μια νέα σχέση: το γνωστικό υποκείμενο αποκτά αυτονομία και δύναμη, ικανό να συλλαμβάνει τη φύση ως αντικείμενο και να την αποσυνθέτει στις επιμέρους λειτουργίες της και να την αξιοποιήσει στη βάση των σκοπών του. Η τεχνολογία, ως προϊόν του υποκειμένου αυτού, γίνεται εργαλείο κυριαρχίας και αναδιαμόρφωσης του φυσικού κόσμου. Στο πλαίσιο αυτό, το *Novum Organum* του Bacon δεν αντιπροσωπεύει απλώς ένα νέο επιστημολογικό σχήμα, αλλά και μια τεχνολογική στάση: η φύση είναι κάτι που πρέπει να ανακαλυφθεί, να κατακτηθεί και να τεθεί στην υπηρεσία του ανθρώπου, μέσω τόσο της επιστήμης όσο και της τεχνικής.

²¹ HARARI 2017, σ. 376.

²² Αυτή είναι η κριτική που ασχέι ο Hubert L. Dreyfus στο πεδίο της «Τεχνητής Νοημοσύνης» εν γένει. Ότι δηλαδή η επιστημονική κοινότητα των μέσων του 20ου αιώνα έλαβε ως δεδομένη την υπόθεση ότι η νοημοσύνη είναι υπολογισμός, και πάνω σε αυτή στήριξε την ανάπτυξη του πεδίου καταχρηστικά. DREYFUS 2001.

Η κατάκτηση της φύσης στη βάση της δυνατότητας μαθηματικοποίησης της από το «γνωστικό υποκείμενο» δεν κατάφερε να διαφύγει της κριτικής, όπως γίνεται τώρα μέσω της δεδομενοποίησης. Κατά τον 20ό αιώνα, διανοητές όπως ο Husserl, ο Heidegger, ο Marcuse και άλλοι αντιδρούν, καθείς με τον τρόπο του, σε αυτήν, επισημαίνοντας την αποξένωση του ανθρώπου από τη φύση και την υποδούλωση του νοήματος στις λογικές της τεχνικής.²³ Σήμερα, όμως, στην εποχή της θρησκείας των δεδομένων (αυτό σημαίνει η δεδομενοκρατία), όπου η φύση δεν γίνεται πια αντιληπτή ως σύστημα νόμων, αλλά ως ροές δεδομένων, δεν φαίνεται να τίθεται κάποιο ζήτημα, καθώς οι ροές αυτές και τα συστήματα που τις επεξεργάζονται ερμηνεύονται ως το μέλλον, ή ως εγγυητής ενός καλού μέλλοντος. Το γνωστικό υποκείμενο, το οποίο άλλοτε μετρούσε και επεξεργαζόταν μαθηματικά τη φύση, μετασχηματίζεται και αυτό σε κόμβο επεξεργασίας δεδομένων, χωρίς καμία κριτική, διότι αυτή ερμηνεύεται ως αναχρονισμός και διολίσθηση σε προγενέστερα στάδια εξέλιξης. Ο άνθρωπος αντιμετωπίζεται ως υπολογιστική μηχανή, ενώ η ψηφιακή τεχνολογία – με κορυφαία έκφραση την τεχνητή νοημοσύνη – καθίσταται υπέρτερη, καθώς υπερβαίνει τις υπολογιστικές δυνατότητες του ανθρώπου ως επεξεργαστή πληροφορίας. Εφόσον, δηλαδή, η φύση νοείται πλέον ως δεδομένα προς υπολογισμό, η τεχνολογία που μπορεί να επεξεργάζεται αυτά τα δεδομένα ταχύτερα και αποτελεσματικότερα, αναδεικνύεται ως το νέο «υποκείμενο» της γνώσης και του μετασχηματισμού του κόσμου.

Με την παρούσα επιλογική παράγραφο επιχειρήθηκε να συνοψιστεί η σχέση μεταξύ φύσης και τεχνολογίας, με ορισμένες πρώτες αναφορές και στην έννοια του ανθρώπου, η οποία θα αποτελέσει το αντικείμενο του επόμενου κεφαλαίου. Καθίσταται σαφές ότι ο τρόπος εννόησης της φύσης σε κάθε ιστορική περίοδο δεν είναι ανεξάρτητος από τον τρόπο εννόησης της τεχνολογίας. Αυτό δεν σημαίνει απλώς ότι πρόκειται για δύο διακριτές έννοιες· αντιθέτως, αναδεικνύεται ότι φύση και τεχνολογία συνυφαίνονται οντολογικά και διαμορφώνουν αμοιβαία το περιεχόμενο και τα όριά τους. Η φιλοσοφία της τεχνολογίας, συνεπώς, δεν μπορεί παρά να είναι – σε βάθος – και φιλοσοφία της φύσης.²⁴

3. ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΦΥΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Στο προηγούμενο κεφάλαιο εξετάσαμε μέσα από τρία παραδείγματα-εποχές τη σχέση της φύσης με την τεχνολογία αναδεικνύοντας την αλληλοδιαπλοκή τους. Σε αυτό το κεφάλαιο θα εξετάσουμε την ίδια αλληλοδιαπλοκή μεταξύ της ανθρώπινης φύσης με την τεχνολογία, δηλαδή το πώς η ερμηνεία περί του «τι είναι ο άνθρωπος» επηρεάζει την και επηρεάζεται από την τεχνολογία. Μερικά στοιχεία από όσα θα παρατεθούν

²³ Βλ. ΜΑΡΚΟΥΖΕ 1971· ΧΟΥΣΣΕΡΛ 2012· ΧΑΙΝΤΕΓΚΕΡ 2011.

²⁴ Η συζήτηση περί της φύσης και της τεχνολογίας με έμφαση στον Διαφωτισμό και αναφορές στον Bacon και σε άλλους στοχαστές της περιόδου εξηγείται με εναργή τρόπο από τον MITCHAM 2005, σ. 386-393.

στις επόμενες παραγράφους έχουν ήδη αναφερθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο καθώς μέσα από την ανάλυσή μας περί της φύσης, αναπόδραστα κάναμε λόγο και για τον άνθρωπο. Θα προσπαθήσουμε, ωστόσο, να μην επαναληφθούμε, μετατοπίζοντας αισθητά το κέντρο της ανάλυσής μας συγκεκριμένα στον άνθρωπο.

Εποχή της μαθηματικοποίησης

Θα ξεκινήσουμε την πραγμάτευσή μας από την έννοια του ανθρώπου κατά την εποχή της μαθηματικοποίησης, δηλαδή από την εποχή της πρώιμης νεωτερικότητας. Η νεωτερικότητα συγκροτεί τον άνθρωπο ως το κυρίαρχο υποκείμενο της γνώσης και της δράσης, ικανό να αποστασιοποιείται από τον κόσμο και να τον νοεί ως αντικείμενο. Η ανακάλυψη της μεθόδου, η εξιδανίκευση του ορθού λόγου και η μαθηματικοποίηση του φυσικού κόσμου (όπως διαμορφώθηκαν από τον Γαλιλαίο, τον Ντεκάρτ, τον Bacon) δεν ήταν απλώς επιστημονικές εξελίξεις αλλά και ανθρωπολογικές τομές. Ο άνθρωπος παύει να είναι μέρος της φύσης· τίθεται «έναντι» αυτής, με σκοπό να την κατανοήσει, να την αναλύσει, να την μετασχηματίσει και τελικά να την κυριαρχήσει. Η τεχνολογία, ως πρακτικό όργανο εφαρμογής της επιστημονικής γνώσης, αναδεικνύεται σε κύριο μέσο, διά του οποίου η φύση δαμάζεται.²⁵ Στο πλαίσιο αυτό, ο άνθρωπος παύει να θεωρεί τον εαυτό του μέρος της φύσης, και έτσι, μετατρέπεται σε κάτι ανώτερο. Στη φιλοσοφία το ονομάζουμε «γνωστικό υποκείμενο», αλλά έχουν εμφανιστεί και φωνές που το ερμήνευσαν με διαφορετικό τρόπο: ως «Θεό».²⁶

Η θεμελιώδης αυτή μετατόπιση οδηγεί σε μια βαθιά αλλοτρίωση: ο άνθρωπος δεν κατανοείται πλέον ως ον που ανήκει στη φύση, αλλά ως

²⁵ Η άποψη ότι η τεχνολογία συνιστά εφαρμογή της επιστημονικής γνώσης επιστρέφει κατά τον 20ο αιώνα ως η μία από τις τρεις νοηματοδοτήσεις της τεχνολογίας. SCHATZBERG 2024, σ. 18-19. Κατά τις ύστερες δεκαετίες του ίδιου αιώνα, ωστόσο, αυτή η θεώρηση απορρίφθηκε· μία απόρριψη που φθάνει και είναι διάχυτη στην επιστημονική κοινότητα έως και τις μέρες μας.

²⁶ Δεν εννοώ εδώ ότι κάποιες φωνές ερμήνευσαν το γνωστικό υποκείμενο ως Θεό, αλλά ότι αντιλήφθηκαν πως ο τρόπος ανάδυσης του γνωστικού υποκειμένου της νεωτερικότητας και της δράσης του επί της φύσης ως αντικείμενο, θα ταίριαζε μονάχα σε ένα θεϊκό ον, κάτι που ο άνθρωπος δεν ήταν. Αυτό υπογραμμίζει ο Andrew Feenberg, σύγχρονος φιλόσοφος της τεχνολογίας, ως προς τη νεωτερική τεχνολογία: «Οι νεωτερικές κοινωνίες αντί να προσπαθήσουν να ερμηνεύουν και να διορθώσουν την ψευδαίσθηση της τεχνολογίας, την εκλαμβάνουν ως πραγματικότητα. Φαντάζονται ότι μπορούν να δράσουν στον κόσμο χωρίς συνέπειες για τις ίδιες. Όμως, μόνο ο Θεός μπορεί να δράσει επί των αντικειμένων παραμένοντας έξω από τον κόσμο, έξω από το σύστημα στο οποίο Αυτός δρα. Η ανθρώπινη δράση, συμπεριλαμβανομένης και της τεχνολογικής δράσης, εκθέτει τον δρώντα. Η ψευδαίσθηση της θεϊκής δύναμης είναι επικίνδυνη». FEENBERG 2023, σ. 221.

Σε αυτή τη λογική βασίζεται και ο τίτλος *Homo Deus* του Harari, ο οποίος με αυτό εννοεί ότι μέσα από τη μετατροπή της φύσης σε κόμβο δεδομένων και του ανθρώπου σε επεξεργαστή αυτών, θα αναδυθεί ένας νέος τύπος ανθρώπου ο *Homo Deus* όπου πλέον θα μπορεί να ελέγχει τα πάντα (και τους απλούς ανθρώπους) μέσα από τον έλεγχο των ροών δεδομένων.

εξωτερικό προς αυτήν. Η τεχνολογία, ως έκφραση αυτής της απόστασης, δεν λειτουργεί πια ως μίμηση ή συνέχεια της φύσης, αλλά ως εργαλείο επικυριαρχίας επ' αυτής. Μέσω της τεχνικής επέμβασης, ο κόσμος πρέπει να γίνει «χρήσιμος», «παραγωγικός», «διαθέσιμος». Όπως σημειώνει ο Χάιντεγκερ, η φύση παύει να είναι φύση και καθίσταται «απόθεμα» (Bestand),²⁷ δηλαδή πηγή διαθέσιμης ενέργειας και ύλης. Ο άνθρωπος, κυρίαρχος πλέον, αποσυνδέεται από την έμμεση σχέση του με τον φυσικό κόσμο και συγκροτείται μέσα από τη διαρκή παραγωγή και κατανάλωση τεχνικών μέσων.²⁸

Η διάρρηξη αυτής της ενότητας έχει συνέπειες όχι μόνο φιλοσοφικές αλλά και οικολογικές. Ο νεωτερικός διαχωρισμός ανάμεσα σε φύση και τεχνολογία – και κατ' επέκταση μεταξύ φύσης και ανθρώπου – οδηγεί σε πρακτικές εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων χωρίς ηθικούς περιορισμούς. Η φύση, ως μη-υποκείμενο και ως αποπνευματωμένος πόρος, γίνεται αντικείμενο εκμετάλλευσης μέχρι εξάντλησης, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι συστημικές της ιδιότητες ή τα όρια της ανθεκτικότητάς της. Ο άνθρωπος, έτσι, λειτουργεί ως εξωτερικός ρυθμιστής ενός κόσμου, τον οποίο θεωρεί ότι μπορεί να ελέγχει, αγνοώντας ότι αποτελεί μέρος του ίδιου αυτού κόσμου. Η τεχνολογική αυτή κυριαρχία, η οποία εδράζεται στον *ανθρωποκεντρισμό* της νεωτερικότητας, αποτυπώνεται και στη γλώσσα: η φύση «υποτάσσεται», «απογυμνώνεται», «κατακτάται» μέσω της τεχνολογίας του «ανθρώπου κατακτητή». Εντούτοις, σε μια εποχή αυξανόμενων περιβαλλοντικών κρίσεων – κλιματική αλλαγή, εξάντληση πόρων, καταστροφή οικοσυστημάτων – γίνεται φανερό ότι η θεώρηση της φύσης ως απλού υλικού υποβάθρου του ανθρώπινου σχεδιασμού είναι αδιέξοδη. Η τεχνολογία, παρότι αναδύθηκε ως εργαλείο εξουσίας πάνω στη φύση, αναδεικνύεται σήμερα και ως παράγοντας κρίσης, καθώς οι ίδιες της οι δυνατότητες υπονομεύουν τις φυσικές προϋποθέσεις του ανθρώπινου βίου.

Ο άνθρωπος ως εγγενώς τεχνικό ον

Σε ρητή αντίθεση προς την ανθρωποκεντρική νεωτερική αντίληψη του ανθρώπου ως αυθύπαρκτου και αυτόνομου υποκειμένου που δαμάζει μια εξωτερική φύση με εργαλεία τεχνολογικής κυριαρχίας, ο Bernard Stiegler προτείνει μια ριζικά διαφορετική κατανόηση του ανθρώπου: όχι ως δημιουργού της τεχνικής, αλλά ως δημιουργούμενου από αυτήν.²⁹ Ο άνθρωπος, σύμφωνα με τον Stiegler, δεν προηγείται της τεχνολογίας, αλλά συγκροτείται μέσα από αυτήν· είναι εκ των πραγμάτων τεχνικό ον, ήδη από την αρχή της ύπαρξής του.

²⁷ ΧΑΙΝΤΕΓΚΕΡ 2011, σ. 179.

²⁸ Από αυτή την οντολογική-επιστημολογική αρχή ξεκινούν και άλλες σύγχρονοι φιλόσοφοι, όπως η Corine Pelluchon, καταλήγοντας, από διάφορες οδούς, σε ηθικές (PELLUCHON 2019a)· και πολιτικές (PELLUCHON 2019b) προεκτάσεις.

²⁹ STIEGLER 2023· STIEGLER 2008· STIEGLER 2010.

Αντλώντας από τον Gilbert Simondon, αλλά και τη φαινομενολογική παράδοση, ο Stiegler επισημαίνει ότι η τεχνική δεν είναι εξωτερική προέκταση των ανθρώπινων ικανοτήτων, αλλά θεμελιώδες στοιχείο της ανθρώπινης ύπαρξης. Η τεχνολογία δεν είναι ένα επιπρόσθετο μέσο στην ήδη συγκροτημένη ανθρώπινη φύση, αλλά όρος της ίδιας της εξελικτικής διαδικασίας του ανθρώπου.³⁰ Από τη λίθινη εποχή έως τη σύγχρονη ψηφιακή τεχνολογία, η ανθρώπινη υποκειμενικότητα συγκροτείται πάντοτε σε σχέση με τα τεχνικά αντικείμενα που τη διαμεσολαβούν.

Η θέση αυτή ανατρέπει την κλασική ανθρωποκεντρική ιεράρχηση, σύμφωνα με την οποία ο άνθρωπος είναι ο κύριος του εργαλείου, και η τεχνική κάτι το δευτερογενές. Ο Stiegler, ανατρέποντας την ιεραρχία που υποβιβάζει την τεχνική έναντι της γνώσης και της πολιτικής στον *Πρωταγόρα* του Πλάτωνα, αναδεικνύει τον μύθο του Επιμηθέα και του Προμηθέα ως θεμελιώδη για την κατανόηση του ανθρώπου: επειδή ο άνθρωπος λησμονήθηκε κατά τη διανομή των φυσικών ιδιοτήτων στα όντα, του δόθηκε από τον Προμηθέα η φωτιά και η τεχνική – άρα η τεχνική είναι το αντιστάθμισμα μιας φυσικής ανεπάρκειας, και όχι κάτι που επινοήθηκε στη συνέχεια. Αυτή η «απουσία» και «έλλειψη», όμως, είναι θεμελιακή και συνιστά το ίδιο το γεγονός της ανθρωπινότητας.³¹ Θα μπορούσαμε εδώ να επισημάνουμε μία βασική διαφορά σε σχέση με τον Αριστοτέλη και την προσέγγισή του για τη φύση και την τεχνολογία που αναδείξαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο: εφόσον ο άνθρωπος είναι από τη φύση του τεχνικό ον, επομένως η τεχνιτότητα και η φυσικότητα διαπλέκονται στη σκέψη του Stiegler, τότε καταργείται η διάκριση μεταξύ φύσης και τέχνης όπως την αρθρώνει η αριστοτελική προσέγγιση, καθώς το φυσικο-τεχνικό ον (cyborg) άνθρωπος έχει εγγενώς μέσα του την αρχή της κίνησης, χωρίς αυτή να δημιουργείται και επιβάλλεται σε αυτόν από κάποια εξωτερική πηγή ποίησης.³² Βλέπουμε, λοιπόν, και πάλι πως μία ανανοηματοδότηση ενός στοιχείου του τρίπτυχου άνθρωπος-φύση-τεχνολογία επηρεάζει και αναδιαμορφώνει όλο το τρίπτυχο, ενισχύοντας το επιχείρημά μας ότι φιλοσοφία της τεχνολογίας και φιλοσοφία της φύσης βρίσκονται σε άρρηκτη σύνδεση μεταξύ τους.

³⁰ STIEGLER 2023, σ. 33.

³¹ ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ 2024, Η Π. Γεωργοπούλου εξηγεί πως σύμφωνα με τον Stiegler, «ο άνθρωπος παρεκκλίνει ως ζώο. Η ανθρώπινη ζωή είναι μοναδική και διαφορετική από τη ζωική, όχι όμως επειδή ο άνθρωπος είναι προικισμένος με τη λογική και τις νοητικές ικανότητες, αλλά επειδή παρέμεινε χωρίς βιολογική “εξειδίκευση” έναντι άλλων ζώων. Η “απουσία” καθορίζει το όριο ανάμεσα στην ανθρώπινη και τη ζωική κατάσταση». (σ. 126).

³² Για τον άνθρωπο ως cyborg, δηλαδή ως εγγενώς τεχνολογικό ον, που ξεφεύγει από το ανθρωποκεντρικό κοσμοείδωλο και ανοίγεται σε μία δικτύωση με τη φύση, τα άλλα έμβια και άβια όντα και την τεχνολογία, βλ. το εμβληματικό έργο της Donna Haraway: *A cyborg Manifesto*. (HARAWAY, 1991).

Η τεχνολογία, συνεπώς, δεν είναι εργαλείο κυριαρχίας αλλά στοιχείο συγκρότησης του ανθρώπινου κόσμου, της μνήμης, του λόγου, της κουλτούρας. Ο Stiegler μιλά για τεχνική μνήμη (*mémoire technique*):³³ κάθε πολιτισμός είναι οργανωμένος γύρω από τις εξωτερικεύσεις της συλλογικής μνήμης (γραφή, εργαλεία, μηχανές, μέσα μαζικής ενημέρωσης). Η τεχνολογία αποτελεί συνεπώς προθετικότητα, δηλαδή τρόπο μέσω του οποίου ο άνθρωπος σχετίζεται με τον κόσμο, τον χρόνο και τους άλλους. Εντούτοις, ο Γάλλος φιλόσοφος δεν προτείνει μια απερίσκεπτα θετική θεώρηση της τεχνολογίας. Αντιθέτως, αναγνωρίζει ότι στην ύστερη τεχνοκρατιστική κοινωνία, η τεχνολογία (ιδιαίτερα οι ψηφιακή τεχνολογία) μπορεί να λειτουργήσει ως *φάρμακον* – ταυτόχρονα, δηλαδή, ίαμα, αλλά και δηλητήριο.³⁴ Η δυνατότητα της τεχνολογίας να διασώζει τη μνήμη και να υποστηρίζει τον λόγο μπορεί, στην εποχή των ψηφιακών μέσων, να μετατραπεί σε μηχανισμό αποβλάκωσης, απώλειας του στοχασμού και τεχνικής απορρύθμισης της υποκειμενικότητας. Συνεπώς, για τον Stiegler, το ζητούμενο δεν είναι η απόρριψη της τεχνικής, αλλά η επανεπινόηση μιας τεχνικής παιδείας που θα αποκαθιστά τη σχέση του ανθρώπου με την τεχνολογία ως σχέση αμοιβαίας συγκρότησης και όχι κυριαρχίας.

Στη βάση της σκέψης του Stiegler, εγκαταλείπουμε τον μύθο ενός αυθύπαρκτου υποκειμένου που εξουσιάζει τον κόσμο, και σκεφτόμαστε τον άνθρωπο ως όν που είναι πάντοτε ήδη μέσα σε μια σχέση με τεχνικά συστήματα – όχι ως αντίπαλος της φύσης ή της τεχνολογίας, αλλά ως αποτέλεσμα και ταυτόχρονα φορέας αυτών των σχέσεων.

Ο άνθρωπος ως επεξεργαστής ροών δεδομένων

Στο πλαίσιο της ψηφιακής ύστερης νεωτερικότητας, η τεχνολογία δεν αποτελεί απλώς ένα εργαλείο που επεκτείνει τις ικανότητες του ανθρώπου· αποτελεί το ίδιο το πρίσμα μέσα από το οποίο επανανοηματοδοτείται η ανθρώπινη ύπαρξη. Η «δεδομενοκρατία» αποτυπώνει αυτή τη στροφή με ιδιαίτερη καθαρότητα: η ίδια η έννοια του ανθρώπου μετασχηματίζεται, πλέον, σε εκείνη ενός επεξεργαστή ροών δεδομένων.³⁵

Όπως δείξαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, η βασική παραδοχή της δεδομενοκρατίας είναι ότι όλη η πραγματικότητα –βιολογική, ψυχική, κοινωνική– μπορεί να αναχθεί σε πληροφορία –ή αλλιώς ότι οφείλει να αναχθεί σε πληροφορία αλλιώς τείνει προς τη μη-ύπαρξη. Αντί για νοήμονες υποκειμενικότητες με βάθος και εσωτερικότητα, ο άνθρωπος αρχίζει να νοείται ως κόμβος σε ένα ευρύτερο δικτυακό σύστημα διαχείρισης δεδομένων, ικανός να δέχεται, να επεξεργάζεται και να αναμεταδίδει πληροφορίες. Η ίδια η νοημοσύνη, στο εν λόγω πλαίσιο, αποσυνδέεται από την ενσώματα ή βιωματική εμπειρία και ορίζεται λειτουργικά ως η ικανότητα διαχείρισης σύνθετων ροών πληροφορίας με αποδοτικότητα και ταχύτητα.

³³ STIEGLER 2023, σ. 111-112.

³⁴ STIEGLER 2019, σ. 7.

³⁵ HARARI 2017, σ. 383.

Αυτή η αναγωγή της ανθρώπινης λειτουργίας σε επεξεργασία δεδομένων έχει βαθιές ρίζες στην επιστημολογική στροφή του 20ού αιώνα, κυρίως μέσα από τον συμπεριφορισμό³⁶ και τον λειτουργισμό.³⁷ Ο πρώτος, υποβιβάζοντας το νοητικό στο παρατηρήσιμο, απέκλεισε τη συνείδηση από την αναλυτική του οπτική, εστιάζοντας στις εισόδους (ερεθίσματα) και στις εξόδους (αντιδράσεις), επιχειρώντας να προβλέψει και να ελέγξει τις τελευταίες.³⁸ Ο λειτουργισμός, από την άλλη, επηρεασμένος από την αναλογία νου-υπολογιστή, υποστήριξε πως η νοητική ζωή είναι ένα σύνολο αλγοριθμικών λειτουργιών, ανεξάρτητων από το υλικό υπόστρωμα που τις υλοποιεί. Στην προέκτασή τους, οι θεωρήσεις αυτές, καθώς και οι παραδοχές τους ως προς το τι είναι νοημοσύνη, κατέστησαν τη συνείδηση και τη νοημοσύνη όχι μόνο αναπαραστάσιμες, αλλά και δυνητικά αναπαραγώγιμες από τεχνητά συστήματα.³⁹

Σε αυτή τη λογική, το σώμα, το συναίσθημα και η ιστορικότητα του ανθρώπου υποχωρούν· αυτό που απομένει είναι ένα υπολογιστικό μοντέλο νοημοσύνης που μπορεί να εφαρμοστεί εξίσου σε βιολογικές και μηχανικές οντότητες. Ο άνθρωπος, σε αυτή τη νέα τάξη πραγμάτων, καθίσταται μία ακόμη μονάδα υπολογισμού σε ένα οικοσύστημα μηχανών – μηχανών που όχι μόνο επεξεργάζονται περισσότερα δεδομένα, αλλά το κάνουν με υπερ-ανθρώπινη ταχύτητα, συνέπεια και μνήμη. Επιπλέον, ο άνθρωπος αποτελεί κατώτερη μονάδα σε αυτό το δίκτυο, καθώς η υπολογιστική δύναμη των επεξεργαστών που συνιστούν το τεχνικό υπόστρωμα της Τεχνητής Νοημοσύνης είναι πολλαπλάσια του ανθρώπου. Με τα λόγια του Harari:

[Για τους οπαδούς της δεδομενοκρατίας] ο χόμο σάπιενς είναι ένας παρωχημένος αλγόριθμος. Στο κάτω κάτω, ποιο είναι το πλεονέκτημα των ανθρώπων απέναντι στις κόττες; Μόνο το ότι στους ανθρώπους οι πληροφορίες ρέουν σε πολύ πιο σύνθετα πρότυπα [...] Αν μπορούμε, λοιπόν, να δημιουργήσουμε ένα σύστημα επεξεργασίας δεδομένων που να μπορεί να αφομοιώνει ακόμα περισσότερα δεδομένα από έναν άνθρωπο και να τα επεξεργάζεται ακόμα πιο αποτελεσματικά, δεν θα ήταν το σύστημα αυτό ανώτερο από τον άνθρωπο, όπως ακριβώς κι ο άνθρωπος είναι ανώτερος από την κότα;⁴⁰

³⁶ WATSON 1913, σ. 158-177.

³⁷ TURING 2020.

³⁸ Δεν είναι τυχαίοι οι όροι «προβλέψει» και «ελέγξει». Στη βάση του ότι ο άνθρωπος λογίζεται ως επεξεργαστής δεδομένων και ο κόσμος μια σειρά δεδομένων με αιτιοκρατική σύνδεση που εισέρχονται στον πρώτο προς επεξεργασία, η πρόβλεψη και ο έλεγχος των μελλοντικών «εκροών» / συμπεριφορών καθίσταται δυνατή. Όπως το λέει ήδη από τη δεύτερη πρόταση του κειμένου του, ο John Watson, στο Watson 1913, σ. 158.

³⁹ DREYFUS 2001, σ. 119.

⁴⁰ HARARI 2017, σ. 377.

Η δεδομενοκρατία, με αυτήν τη σύλληψη του ανθρώπου, δεν περιγράφει απλώς μια τεχνική κατάσταση, αλλά διαμορφώνει μια νέα οντολογική πρόταση: η αξία του όντος προσδιορίζεται από την ικανότητά του να παράγει και να επεξεργάζεται δεδομένα. Η ΤΝ, στο βαθμό που αναδεικνύεται ως πιο ικανή από τον άνθρωπο σε αυτήν τη λειτουργία, τίθεται ως η εξέλιξη του ανθρώπινου είδους. Αυτή είναι η βάση της προσέγγισης του διανθρωπισμού.

Η συνέπεια αυτής της μετατόπισης είναι διττή: αφενός, παρατηρείται μια βαθιά αποσωματικοποίησης της ανθρώπινης υποκειμενικότητας, καθώς το πλέγμα συνείδησης, βούλησης και ιστορικής συγκρότησης αποσυντίθεται στο όνομα της υπολογιστικής αποδοτικότητας –μία αποσωματικοποίηση που οδηγεί στα διανθρωπιστικά μυθεύματα περί μεταφοράς του νου σε υπολογιστικό νέφος (cloud) ή άλλα σώματα· αφετέρου, η τεχνολογία αποκτά μια αθεμελιώτη αυτονόμηση, συγκροτώντας τη νέα βάση αναφοράς για την έννοια του ανθρώπινου –ενός ανώτερου απούλι-κοποιημένου και μεταμορφωμένου σε δεδομένα ανθρώπου. Ο άνθρωπος γίνεται κατανοητός όχι ως κάτι διαφορετικό από την τεχνολογία, αλλά ως είδος τεχνολογίας –όχι, όμως, με τον οντολογικό τρόπο που είδαμε ότι συνέδεε άνθρωπο-τεχνολογία ο Stiegler, αλλά με έναν αφηρημένο, τεχνικό τρόπο που εστιάζει στα δεδομένα. Σε αυτή την εξίσωση, η παραδοσιακή διάκριση ανθρώπου-μηχανής χάνει την ισχύ της: ο άνθρωπος δεν είναι το υβρίδιο φύσης-μηχανής που θα ήθελε ο Stiegler και ο μετανθρωπισμός για να καταρρίψουν τον ανθρωποκεντρισμό, αλλά μετατρέπεται –όπως τα πάντα (η φύση, ο κόσμος, οι μηχανές, τα οικονομικά συστήματα)– σε ροή δεδομένων, περιστέλλοντας το νόημα κάθε εσωτερικότητας (ακόμα και της όποιας εσωτερικότητας θα καταργούσε τον ανθρωποκεντρισμό).

Στο ανωτέρω πλαίσιο, λοιπόν, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι ο δεδομενοκεντρισμός αντικαθιστά τον ανθρωποκεντρισμό και εντείνει τα προβλήματα του τελευταίου, μιας και τώρα, τα δεδομένα είναι κάτι διάφορο του ανθρώπου που είναι εκτός του εμμενούς φιλοσοφικού ελέγχου του. Ένα ερώτημα αναδύεται: ποιός ή τί, λοιπόν, θα αναλάβει την ευθύνη για τα κακώς κείμενα της δεδομενοκρατίας, αν όλα είμαστε από κοινού απλώς ροές και κόμβοι δεδομένων;

4. ΛΗΣΜΟΝΩΝΤΑΣ ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ, ΦΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Η φιλοσοφία της τεχνολογίας κατά το δεύτερο μισό του 20ού αιώνα υπέστη μια θεμελιώδη μεταβολή που συχνά περιγράφεται ως «εμπειρική στροφή» (empirical turn).⁴¹ Η στροφή αυτή υποστηρίχθηκε κυρίως από φιλοσόφους όπως οι Don Ihde, Peter-Paul Verbeek, Andrew Feenberg, οι οποίοι πρότειναν την απομάκρυνση από την κλασική οντολογική και μεταφυσική προσέγγιση (Heidegger, Ellul, Mumford) και την εστίαση στις

⁴¹ Για μία συνολική παρουσίαση της «εμπειρικής στροφής» στο πλαίσιο της φιλοσοφίας της τεχνολογίας, βλ. ACHTERHUIS 2001.

συγκεκριμένες, καθημερινές τεχνολογίες και τις σχέσεις τους με τους ανθρώπους, τα δίκτυα και τους θεσμούς· ενώ αργότερα εντατικοποιήθηκε με στοχαστές όπως οι Peter-Paul Verbeek, Philip Brey, Peter Kroes, Ibo van den Poel και άλλοι, οι οποίοι αντιλήφθηκαν τη φιλοσοφία της τεχνολογίας μέσα από ρεύματα ηθικής του σχεδιασμού, γειώνοντάς την ακόμη περισσότερο σε μία εμπειρική που την κατέστησε ηθικιστική ή ειδική σε νομικο-ηθικά ζητήματα (ethicist or policy advisor). Από την άλλη, ο Agostino Cera, Ιταλός στοχαστής της σύγχρονης φιλοσοφίας της τεχνολογίας, επιχειρεί μια συνολική αποτίμηση αυτής της εξέλιξης, την οποία θεωρεί εννοιολογικά προβληματική. Η κριτική του εστιάζει στην απώλεια του οντολογικού πυρήνα της φιλοσοφικής σκέψης περί τεχνολογίας, καθώς και στην οντοφοβική κατεύθυνση που αυτή έλαβε στη συνέχεια. Η απώλεια αυτή, για τον Ιταλό φιλόσοφο, έχει ως συνέπεια την αδυναμία της φιλοσοφίας, πλέον, να θέσει το ερώτημα περί φύσης· ένα ερώτημα εξαιρετικής σημασίας στην περίοδο της Ανθρωπόκαινου που διανύουμε.⁴²

Κατά τον Cera, η εμπειρική στροφή, με την επιμονή της στο «οντικό» – στις επί μέρους τεχνολογικές διατάξεις, τους σχεδιασμούς και τις χρήσεις – αφαίρεσε από την φιλοσοφία της τεχνολογίας το προνόμιο της ερώτησης για το τι είναι τεχνολογία ως τέτοια.⁴³ Η τεχνολογία μετατράπηκε σε μια αθροιστική κατηγορία εργαλείων, μέσων και σχέσεων, προς ανάλυση μέσα από ανθρωπολογικές, κοινωνιολογικές και ηθικές μεθοδολογίες. Έτσι όμως, η φιλοσοφία της τεχνολογίας κατέληξε να είναι ουσιαστικά φιλοσοφία περί των μεμονωμένων τεχνολογιών, και όχι φιλοσοφική θεμελίωση του τεχνικού φαινομένου. Η έμφαση στην εμπειρική ποικιλία έσβησε την αναζήτηση για την κοινή τους θεμελίωση, τον ρυθμό ή τη λογική που ενδέχεται να τις συνέχει.

Ο Ιταλός φιλόσοφος υποστηρίζει ότι το πρόβλημα δεν έγκειται απλώς στο ότι η εμπειρική στροφή παραμέλησε τον Heidegger, τη μεταφυσική της τεχνικής ή το ερώτημα περί φύσης –κάτι που, όμως, οδήγησε την «εμπειρική στροφή» στο να καταστεί «οντοφοβική στροφή».⁴⁴ Το βαθύτερο ζήτημα είναι ότι ταύτισε το ερώτημα του «είναι» με το ερώτημα του «πώς λειτουργεί». Όπως σημειώνει ο ίδιος:

Η προσανατολισμένη στη μηχανική προσέγγιση – η οποία με τη σειρά της αντιπροσωπεύει την πεμπτουσία της εμπειρικής στροφής – μπορεί να απαντήσει στο ερώτημα «τι

⁴² CERA 2023· CERA 2022, σ. 13 κ.ε. Ο Cera στα δύο κείμενα στα οποία παρέπεμψε, αναφέρεται στην έννοια της «Pet-ification of nature» (εξ-ημέρωση της φύσης), η οποία περιγράφει τον τρόπο ύπαρξης της φύσης στην εποχή της Ανθρωπόκαινου. Εν ολίγοις, ο Cera υποστηρίζει ότι κατά την εποχή αυτή, η φύση δεν εξαλείφεται ως κάτι «άλλο», διάφορο και σε σύγκρουση με τον άνθρωπο, αλλά απογυμνώνεται από το βάθος της, μετατρέπόμενη σε αντικείμενο φροντίδας – ελεγχόμενης, διοικούμενης, νομοθετούμενης. Έτσι, η φύση δεν εξοικειώνεται μέσω της άμεσης κυριαρχίας ή αναπαράστασης (όπως έγινε κατά την εποχή ανάδυσης του νεωτερικού υποκειμένου), αλλά μέσω μιας ήπιας εξημέρωσης (pet-ification).

⁴³ CERA 2020, σ. 82.

⁴⁴ CERA 2020, σ. 80 κ.ε.

είναι η τεχνολογία;» μόνο επειδή, σύμφωνα με τις παραδοχές της, το «τι είναι;» σημαίνει *ipso facto* «πώς λειτουργεί;».⁴⁵

Ενώ οι κλασικοί στοχαστές προσέγγιζαν την τεχνολογία ως συνθήκη ανάδυσης του κόσμου (κόσμος ως φαινόμενο τεχνικής αποκάλυψης),⁴⁶ η νέα αυτή προσέγγιση αντιμετωπίζει τις τεχνολογίες απλώς ως «μαύρα κουτιά» που πρέπει να ανοιχτούν και να αξιολογηθούν από ηθικής ή πολιτικής σκοπιάς. Αυτή η άποψη περί τεχνολογίας μπορεί να συμβάλει σε πρακτικά ερωτήματα, αλλά χάνει το φιλοσοφικό της έρεισμα: να νοηματοδοτεί, να αποκαλύπτει βαθύτερα σχήματα, να στοχάζεται την ουσία.

Η αποστέρηση του οντολογικού δεν είναι, για τον Cera, μεθοδολογική αδυναμία μόνο. Έχει και πολιτισμικές επιπτώσεις: απομονώνοντας την τεχνολογία από τον υπαρξιακό της ρόλο, λησμονώντας, δηλαδή, το ερώτημα περί της φύσης της τεχνολογίας, η φιλοσοφία χάνει τη δυνατότητα να στοχάζεται κριτικά τις βαθύτερες μεταμορφώσεις της σχέσης ανθρώπου-φύσης-κόσμου. Με τα λόγια του Ιταλού φιλοσόφου της τεχνολογίας:

Αν η Τεχνολογία με κεφαλαίο Τ καταλήξει να μην είναι τίποτα, δηλαδή αν η τεχνολογία ως εποχικό φαινόμενο (δηλαδή ως εν δυνάμει κοσμοαντίληψη ή μετα-αφήγηση της εποχής μας) εξαφανιστεί και μετατραπεί απλώς σε έναν γενικό όρο-ομπρέλα για επιμέρους τεχνολογίες, τότε το παράδοξο αλλά συνεπές αποτέλεσμα αυτής της κατάστασης είναι ότι η φιλοσοφία της τεχνολογίας παύει να έχει νόημα από μόνη της.

Με άλλα λόγια, αν η φιλοσοφία της τεχνολογίας μετατραπεί σε μια δραστηριότητα επίλυσης προβλημάτων (μια αναζήτηση λύσεων για τα συγκεκριμένα προβλήματα που προκύπτουν από επιμέρους τεχνολογίες), τότε πρέπει να παραδεχθούμε ότι αυτού του είδους η δραστηριότητα μπορεί να επιτελείται πολύ καλύτερα από «ειδικούς» (επιστήμονες, μηχανικούς, πολιτικούς...) παρά από φιλοσόφους.⁴⁷

Έτσι, τεχνολογικά φαινόμενα όπως η ΤΝ, η βιοτεχνολογία ή οι υποδομές δεδομένων, δεν μπορούν να αναλυθούν επαρκώς ούτε ως προς την προέλευσή τους ούτε ως προς τις επιπτώσεις που επιφέρουν. Δεν μπορεί, για παράδειγμα, να γίνει λόγος για το τι σημαίνει η ΤΝ για το «ανθρώπινο», όταν ο άνθρωπος λογίζεται μόνο ως κοινωνικός δρων ή χρήστης τεχνολογιών και όχι ως υπαρξιακός τρόπος του είναι. Σίγουρα

⁴⁵ CERA 2020, σ. 85.

⁴⁶ Για την τεχνολογία ως εκκάλυψη (ανάδυση) κόσμων, βλ. για παράδειγμα: SPINOSA, FLORES και DREYFUS 1997.

⁴⁷ CERA 2022, σ. 6.

αναλύσεις όπως οι επιπτώσεις της ΤΝ στο περιβάλλον και οι σχεδιαστικές λύσεις έναντι αυτών είναι σημαντικές, όμως, αφενός αυτού του είδους τα ζητήματα δεν είναι καθαρά φιλοσοφικά –κάτι που ωθεί τη φιλοσοφία όχι απλώς να συνεργαστεί με άλλες επιστήμες, αλλά να αναχθεί σε αυτές, να μειώσει, με άλλα λόγια, τη σημασία της, μιας και η φιλοσοφία δεν πρέπει να νοείται ως η διεπιστημονική εκείνη προσέγγιση που θα παράσχει, απλώς, λύσεις σε σχεδιαστικά, τεχνικά ζητήματα· αφετέρου, όσες τεχνικές λύσεις κι αν προταθούν, οσοδήποτε βρισκόμαστε, ως εποχή, για παράδειγμα, στο οντολογικό συγκείμενο της δεδομενοκρατίας, η λαιμαργία για δεδομένα θα συνεχίζει να αυξάνεται και ο κόσμος θα συνεχίσει να καταστρέφεται από τα ολοένα και περισσότερα κέντρα δεδομένων που θα υποστηρίζουν τις ολοένα και περισσότερες (διαφόρων σχεδιασμών) τεχνολογίες εξόρυξης δεδομένων.

Απέναντι σε αυτή την περιστολή της αξίας της φιλοσοφίας, ο Cera προτείνει μια μορφή οντολογικής ευαισθησίας, η οποία δεν απορρίπτει την εμπειρική προσέγγιση, αλλά την επανατοποθετεί εντός ενός ευρύτερου φιλοσοφικού ορίζοντα. Την ευαισθησία αυτή εκφράζει μέσω της πρότασής του για μια «οντο-φιλική στροφής» της φιλοσοφίας της τεχνολογίας (σε αντιδιαστολή προς την οντο-φοβική).⁴⁸ Όπως και άλλοι στοχαστές που αναζητούν μια «νέα οντολογία της τεχνικής» (π.χ. Bernard Stiegler ή Yuk Hui),⁴⁹ ο Cera δεν επιδιώκει την επανάληψη της κλασικής μεταφυσικής της τεχνικής, αλλά την επανεγγραφή της μέσα σε ένα πεδίο όπου το οντολογικό και το εμπειρικό συνυπάρχουν.⁵⁰ Η τεχνολογία, σε αυτό το πλαίσιο, δεν αποτελεί απλώς ένα μέσο, ούτε ένα σύνολο πρακτικών, αλλά μια οντολογική μήτρα: είναι τρόπος συγκρότησης του κόσμου, μορφή αποκαλύπτειν, ακόμη και όριο της αντίληψης.

Προς αυτή την κατεύθυνση, προτείνει μια επιστροφή σε ερωτήματα που μοιάζουν παλαιά, αλλά φαίνεται να είναι πιο επίκαιρα από ποτέ: Τι είναι φύση; Ποια είναι η θέση του ανθρώπου μέσα σε έναν τεχνολογικά διαμεσολαβημένο κόσμο; και ποια είναι η σχέση των στοιχείων στο τρίπτυχο άνθρωπος-φύση-τεχνολογία; Πώς παράγεται σήμερα αυτό που αποκαλούμε τεχνολογική πραγματικότητα; Αυτά τα ερωτήματα, που είχαν τεθεί με έναν τρόπο από τον Heidegger, τον Simondon και πολλούς άλλους στοχαστές τους πεδίου της μελέτης της Τεχνολογίας (με κεφαλαίο Τ), ή όπως το υπογραμμίζει ο Cera «στην ονομαστική ενικού», σήμερα αποκτούν νέα σημασία μπροστά στη δεδομενοποίηση της ύπαρξης, (φυσικής, ανθρώπινης και τεχνητής) και την αυτονόμηση των τεχνολογικών διαδικασιών.

⁴⁸ CERA 2020, σ. 86 κ.ε.

⁴⁹ Για τον Yuk Hui και την ψηφιακή οντολογία, βλ. HUI 2016.

⁵⁰ Το πρόταγμα της υβριδοποίησης του οντικού και του οντολογικού υποστηρίζεται από πολλούς φιλοσόφους της τεχνολογίας και ερευνητές του πεδίου. Βλ. ZWIER και BLOK 2017.

Καταληκτικά, η κριτική του Cera στην εμπειρική στροφή δεν αποτελεί απόρριψη του έργου των στοχαστών που εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία θεωρήσεων, αλλά έκκληση για επαναθεμελίωση της φιλοσοφίας της τεχνολογίας (και) ως μεταφυσικής σκέψης. Μόνον εφόσον αυτή ξαναθέσει το ερώτημα του όντος στην τεχνολογική του εκδοχή μπορεί να ανταποκριθεί στις προκλήσεις του 21ου αιώνα: τεχνητή νοημοσύνη, δεδομένοποίηση της φύσης, οικολογική κρίση, ανακαθορισμός του ανθρώπου. Σε αυτή τη βάση, ο στοχασμός περί της τεχνολογίας δεν είναι ειδικός κλάδος της ηθικής, της επιστημολογίας ή της πολιτικής, αλλά βασική οντολογική αναζήτηση – η αναζήτηση για τον σύγχρονο τόπο του είναι, και ως τέτοιος, συνιστά καθαρά προβληματική της φιλοσοφίας.

5. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η διαδρομή που χαράχτηκε στα κεφάλαια του παρόντος κειμένου φανερώνει πως η σχέση φύσης, τεχνολογίας και ανθρώπου δεν είναι απλώς επιφανειακή ή εργαλειακή, αλλά βαθιά οντολογική. Από την αριστοτελική διάκριση μεταξύ της εγγενούς τελεολογίας της φύσης και της εξωτερικής σκοπιμότητας της σκοπιμότητας, έως την πρώιμη νεωτερική ανάδυση του κυρίαρχου γνωστικού υποκειμένου που μαθηματικοποιεί τη φύση και τη θέτει ως αντικείμενο, η τεχνολογία διαμορφώνεται –και διαμορφώνει– ανάλογα με το πώς κατανοείται η φύση.⁵¹ Στη σύγχρονη, ψηφιακή εποχή της δεδομενοκρατίας, όπου η φύση ανάγεται σε ροές δεδομένων και ο άνθρωπος γίνεται αντιληπτός ως μηχανή επεξεργασίας πληροφοριών, η τεχνολογία φαίνεται να αυτονομείται και να διεκδικεί μια θέση ισοδύναμη ή και ανώτερη τόσο από τη φύση όσο και από το ανθρώπινο υποκείμενο –είναι η ροή πληροφοριών που έχει σημασία και τίποτε άλλο.

Μέσα σε αυτό το συνεχώς μεταβαλλόμενο οντολογικό πεδίο, η ανάγκη για μια ριζική επαναθεμελίωση της φιλοσοφίας της τεχνολογίας είναι επιτακτική. Δεν αρκεί πλέον να την προσεγγίζουμε ως εφαρμοσμένη ηθική –ως σύνολο κανόνων για τη χρήση επιμέρους τεχνολογιών. Αντίθετα, είναι αναγκαίο να αναστοχαστούμε τις βαθύτερες προϋποθέσεις που καθιστούν την τεχνολογία δυνατή και αναγκαία. Πρόκειται για μια μεταφυσική, ή ακριβέστερα, μια οντολογική στροφή: να αναρωτηθούμε όχι μόνο τι πρέπει να κάνουμε με την τεχνολογία, αλλά τι είναι η τεχνολογία, πώς σχετίζεται με τη φύση και τον άνθρωπο, και ποια μορφή ύπαρξης υποστηρίζει ή υπονομεύει. Από μία βάση όπως αυτή μπορούν να αναδυθούν, στη συνέχεια, ηθικές και πολιτικές αναλύσεις για τις επιμέρους τεχνολογικές εφαρμογές.

Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο, ωστόσο, είναι απαραίτητη η επανεξέταση της σχέσης μεταξύ του οντικού (το επίπεδο των επιμέρους τεχνολογικών φαινομένων) και του οντολογικού (τον τρόπο με τον οποίο αυτά

⁵¹ Για μία σύγχρονη εκδοχή κριτικής στη θεώρηση της φύσης ως αντικείμενου επί του οποίου ο άνθρωπος μπορεί να ασκήσει εξουσία σήμερα βλ. STEYN, 2025.

αποκαλύπτουν και συγκροτούν την πραγματικότητα) –ένα ζήτημα στη φιλοσοφία της τεχνολογίας που υπάρχει περισσότερο από έναν αιώνα τώρα και που όπως είδαμε με την εμπειρική στροφή λησμονήθηκε σε σημαντικό βαθμό. Οι τεχνολογίες της ΤΝ, της βιοτεχνολογίας και της ψηφιακής δικτύωσης δεν μπορούν να κατανοηθούν ανεξάρτητα από τις αντιλήψεις περί φύσης, ανθρώπου και λογικής που τις προϋποθέτουν. Ο άνθρωπος, όπως είδαμε, άλλοτε εμφανίζεται ως κυρίαρχο υποκείμενο που δαμάζει τη φύση, άλλοτε ως εγγενώς τεχνικό, και πλέον ως ένας από τους πολλούς επεξεργαστές δεδομένων εντός ενός παγκόσμιου ψηφιακού συστήματος. Καμία από αυτές τις εκδοχές δεν είναι «ουδέτερη»: κάθε μία συγκροτείται μέσα σε έναν οντολογικό ορίζοντα που την καθορίζει, ενώ ταυτόχρονα συγκροτεί έναν οντικό ορίζοντα που επικαθορίζει τις μορφές ζωής, τις πρακτικές και τους κόσμους. Εντός τέτοιων κόσμων κάθε τεχνολογική εφαρμογή, κάθε επιμέρους τεχνολογία, λαμβάνει συγκεκριμένη λειτουργία, αποστολή και σημασία.

Υπό το φως των ανωτέρω, καθίσταται σαφές πως μια φιλοσοφία της τεχνολογίας, αν θέλει να είναι ουσιαστική και πολιτικά/ηθικά προσανατολισμένη, οφείλει να καλλιεργεί οντολογική ευαισθησία. Να αναγνωρίζει, δηλαδή, ότι η τεχνολογία δεν είναι ένα «ουδέτερο μέσο», αλλά τρόπος με τον οποίο αποκαλύπτεται ο κόσμος και συγκροτείται το ανθρώπινο, το φυσικό και το τεχνολογικό. Μια φιλοσοφία της τεχνολογίας σε αυτή την κατεύθυνση δεν μπορεί παρά να είναι ταυτόχρονα και φιλοσοφία της φύσης. Διότι, τελικά, η τεχνολογία δεν στέκεται απέναντι στη φύση ή έξω από τον άνθρωπο, αλλά συμμετέχει ενεργά στον ορισμό και των δύο. Και μόνο εφόσον στοχαστούμε (ξανά) αυτή τη συμπλοκή σε βάθος, μπορούμε να συλλάβουμε το νόημα –και την ευθύνη– της τεχνολογικής μας εποχής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ: *Φυσικά*, Β' βιβλίο. Στο Βασίλης Κάλφας, *Περί φύσεως. Το δεύτερο βιβλίο των φυσικών*, ΣΕΑΒ - Κάλιππος, 2015. (διαθέσιμο διαδικτυακά στον σύνδεσμο: https://ikee.lib.auth.gr/record/289405/files/Aristotelis.pdf?fbclid=IwY2xjawLsdxdleHRuA2F1bQIxMABicmlkETFNUzJUTDjiRHRhRnZLdkJ0AR59hoebcRpEpImG_phPRirnC7-JGhNdwTbx0aXr3yAtPedP3T9VpC7jePHNw_aem_hjHRWNp4oAefowutmz3bew).
- [2] Μ. ΑΔΑΣ: *Ανδρών μέτρον μηχανή. Επιστήμη, τεχνολογία και ιδεολογίες δυτικής κυριαρχίας*, μτφρ. Γ. Σκαρπέλος. Αθήνα, Νεφέλη, 2003.
- [3] F. BACON: «Great Instauration». Στο: *The Works of Francis Bacon*, επιμ. J. Spedding, R. L. Ellis και D. D. Heath, 14 τ., τ. 4. Λονδίνο, Longman, 1857–1874.
- [4] A. CERA: *A Philosophical Journey into the Anthropocene. Discovering Terra Incognita*. Λονδίνο, Bloomsbury, 2023.
- [5] A. CERA: «Beyond the Empirical Turn: Elements for an Ontology of Engineering». *Információs Társadalom* XX(4) (2020), 74–89.
- [6] A. CERA: «The Pet-ification of Nature or the Idea of Physis in the Anthropocene». *Perspectiva Filosófica* 49(3) (2022).

- [7] H. L. DREYFUS: *Τι δεν μπορούν ακόμη να κάνουν οι υπολογιστές. Κριτική της Τεχνικής Νοημοσύνης*, μτφρ. Π. Καρλέτσα. Αθήνα–Ηράκλειο, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2001.
- [8] A. FEENBERG: «Δέκα Παράδοξα της τεχνολογίας». Στο: *Φιλοσοφία της τεχνολογίας. Μία κριτική επισκόπηση*, επιμ. Χ. Κόκκινος και Μ. Πατηνιώτης. Θεσσαλονίκη, Ροπή, 2023, 209–234.
- [9] G. GALILEI: *Works of Galileo Galilei, Part 3, Volume 15: Astronomy: The Assayer*. Ρώμη, Giacomo Mascardi, 1623.
- [10] Π. ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΥ: *Κριτικός Μεταανθρωπισμός. Η κοινωνική θεωρία στην τροχιά της τεχνολογίας*. Αθήνα, Παπαζήσης, 2024.
- [11] Y. N. HARARI: *Homo Deus. Μία σύντομη ιστορία του μέλλοντος*, μτφρ. Μ. Λαλιώτης. Αθήνα, Αλεξάνδρεια, 2017.
- [12] M. HEIDEGGER: «Το ερώτημα για την τεχνική». Στο: *Περί πολιτικής. Περί Αλήθειας. Περί Τεχνικής*, μτφρ. Δ. Τζωρτζώπουλος. Αθήνα, Ηριδανός, 2011.
- [13] TH. HOBBS: *Λεβιάθαν ή η ύλη, μορφή και εξουσία μιας εκκλησιαστικής λαϊκής κοινότητας*, μτφρ. Γρ. Πασχαλίδης, Αθήνα, Γνώση, 2006.
- [14] Y. HUI: *On the Existence of Digital Objects*. Μινεσότα, University of Minnesota Press, 2016.
- [15] X. KOKKINOS: «Προβλήματα στην Κατανόηση της Τεχνολογίας», *Νεύσις* 11 (2002), 184–197.
- [16] Γ. ΜΑΓΓΙΝΗ: *Για μια ερμηνευτική του τεχνικού κόσμου. Από τον Χάιντεγκερ στη σύγχρονη τεχνολογική επιστήμη*. Αθήνα, Πατάκη, 2010.
- [17] X. ΜΑΡΚΟΥΖΕ: *Ο μονοδιάστατος άνθρωπος*, μτφρ. Μπ. Λυκούδης. Αθήνα, Παπαζήσης, 1971.
- [18] TH. J. MISA: «History of Technology». Στο: *A Companion to the Philosophy of Technology*, J. K. B. Olsen, S. A. Pedersen και V. F. Hendricks (επιμ.), Νιου Τζέρσεϊ: Wiley, 2009.
- [19] C. MITCHAM: *Η τεχνολογική σκέψη. Το μονοπάτι μεταξύ μηχανοτεχνίας και φιλοσοφίας*, μτφρ. Χ. Κόκκινος και Γ. Νιάδας. Αθήνα, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ, 2005.
- [20] P. ΝΤΕΚΑΡΤ: *Λόγος περί της μεθόδου. Για την καλή καθοδήγηση του λογικού μας και την αναζήτηση της αλήθειας στις επιστήμες*, μτφρ. Χρ. Χρηστίδης. Αθήνα, Παπαζήσης, 1976.
- [21] C. PELLUCHON: *Ηθική της υπόληψης*, μτφρ. Γ. Φαράκλας. Αθήνα, Πόλις, 2019a.
- [22] C. PELLUCHON: *Nourishment. A Philosophy of the Political Body*. Λονδίνο και Νέα Υόρκη, Bloomsbury Academic, 2019b.
- [23] W. D. ROSS: *Αριστοτέλης*, μτφρ. Μ. Μήτσου. Αθήνα, MIET, 2015.
- [24] Φ. ΣΑΤΕΛΕ (επιμ.): *Η φιλοσοφία*, τ. β: *από τον Γαλιλαίο στον Ζ. Ζ. Ρουσσώ*, μτφρ. Κ. Παπαγιώργης, Αθήνα, Γνώση 1990.
- [25] E. SCHATZBERG: *Τεχνολογία. Κριτική ιστορία μιας έννοιας*, μτφρ. Θ. Τσακαλάκης, επιμ. Τ. Τύμπας, Αθήνα–Ηράκλειο, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2024.
- [26] E. SCHATZBERG: «Historiography: Why should historians pay more attention to philosophy of technology?» *Technology and Culture* 65(3), 2024: 967–978. <https://dx.doi.org/10.1353/tech.2024.a933101>.
- [27] G. SIMONDON: *Για τον τρόπο ύπαρξης των τεχνικών αντικειμένων*, μτφρ. Β. Πατσογιάννης. Αθήνα, Πλέθρον, 2022.
- [28] C. SPINOSA, F. FLORES & H. DREYFUS: *Disclosing New Worlds: Entrepreneurship, Democratic Action, and the Cultivation of Solidarity*. Κέμπριτζ (Μασαχουσέτη), MIT Press, 1997.
- [29] B. STEYN: The Nature Technology Political Spectrum. *Philosophy and Technology* 38(1), 2025, 32. <https://doi.org/10.1007/s13347-025-00852-1>.
- [30] B. STIEGLER: *Η τεχνική και ο χρόνος*, 1. *Το σφάλμα του Επιμυθέα*, μτφρ. Ρ. Σινοπούλου. Αθήνα, Πλέθρον, 2023.

- [31] B. STIEGLER: *Technics and Time, 2. Disorientation*. Στάνφορντ, Stanford University Press, 2008.
- [32] B. STIEGLER: *Technics and Time 3. Cinematic Time and the Question of Malaise*. Στάνφορντ, Stanford University Press, 2010.
- [33] B. STIEGLER: *The Age of Disruption: Technology and Madness in Computational Capitalism*, μτφρ. D. Ross. Κέιμπριτζ, Polity Press, 2019.
- [34] A. M. TURING: «Υπολογιστικά μηχανήματα και νοημοσύνη». Στο: *Εισαγωγή στις ψηφιακές σπουδές*, επιμ. Μ. Πατηνιώτης, μτφρ. Ν. Σαρά. Θεσσαλονίκη, Ροπή, 2020, 51–90.
- [35] J. WATSON: «Psychology as the behaviorist views it». *Psychological Review* 20(2) (1913), 158–177.
- [36] J. ZWIER & V. BLOK: «Saving Earth: Encountering Heidegger's Philosophy of Technology in the Anthropocene». *Techné: Research in Philosophy and Technology* 21(2/3) (2017), 222–242. DOI: 10.5840/techne201772167.
- [37] Ε. ΧΟΥΣΣΕΡΑ: *Η κρίση των ευρωπαϊκών επιστημών και η υπερβατολογική φαινομενολογία*, μτφρ. Π. Θεοδώρου. Αθήνα, Νήσος, 2012.
- [38] K. ULMER: *Wahrheit, Kunst und Natur bei Aristoteles: Ein Beitrag zur metaphysischen Herkunft der modernen Technik*, Τίμπινγκεν: De Gruyter, 1953.