

Αυτόματον: Περιοδικό Ψηφιακών Μέσων και Πολιτισμού

Τόμ. 3, Αρ. 2 (2025)

Τεχνοφυσικές Οικολογίες και Κλιματική Κρίση



Εργοστάσιο ΤΝ σε κατάσταση παραισθήσεων

Κυριακή Γονή

Copyright © 2025



Άδεια χρήσης [Creative Commons Αναφορά 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Βιβλιογραφική αναφορά:

Γονή Κ. (2025). Εργοστάσιο ΤΝ σε κατάσταση παραισθήσεων: Πραγματικές και υποθετικές ιστορίες για ένα αλγοριθμικά παραγόμενο μέλλον. *Αυτόματον: Περιοδικό Ψηφιακών Μέσων και Πολιτισμού*, 3(2), 46–54. ανακτήθηκε από <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/automaton/article/view/42669>

Εργοστάσιο TN σε κατάσταση παραισθήσεων: Πραγματικές και υποθετικές ιστορίες για ένα αλγοριθμικά παραγόμενο μέλλον

Κυριακή Γονή*

Περίληψη

Τα κέντρα δεδομένων, που επιτρέπουν την αλληλεπίδραση και την αποθήκευση πληροφοριών, αποτελούν υλικές και ενεργοβόρες υποδομές. Για τη λειτουργία τους απαιτούνται τεράστιες ποσότητες ενέργειας και νερού, γεγονός που αφήνει έντονο αποτύπωμα τόσο στο φυσικό περιβάλλον όσο και στις τοπικές κοινωνίες. Η έννοια της «δίψας» αποκτά μια μεταφορική διάσταση σε αυτό το πλαίσιο: τα κέντρα δεδομένων διψούν και ταυτόχρονα προκαλούν δίψα, καθώς απαιτούν σημαντικές ποσότητες νερού για ψύξη, ειδικά σε θερμές κλιματικές ζώνες. Με την εξάπλωση των μεγάλων μοντέλων μηχανικής μάθησης, αυτά τα κέντρα μετασχηματίζονται σε εργοστάσια Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) – ισχυρότερα, μεγαλύτερα, και πιο απαιτητικά σε πόρους. Οι υποδομές αυτές, με πολλαπλάσιες χωρητικότητες και αυξανόμενες ενεργειακές ανάγκες, εντείνουν τη χρήση υδάτινων πόρων. Καθώς η TN συνεχίζει να εξελίσσεται, με όλα τα θετικά και αρνητικά της, το ζήτημα της διαχείρισης του νερού μέσα στη γενικότερη κλιματική κρίση καθίσταται κρίσιμο. Είναι εφικτό να αναπτυχθεί μια παγκόσμια πολιτική για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων, η οποία θα λαμβάνει υπόψη όχι μόνο την αποκατάσταση και προστασία των υδάτινων οικοσυστημάτων, αλλά και τις αυξημένες ανάγκες των διψασμένων υποδομών της TN;

Λέξεις κλειδιά: κέντρο δεδομένων, εργοστάσιο TN, Τεχνητή Νοημοσύνη, υποδομές, νερό

* Εικαστικός, contact@kyriakigoni.com

AI Factory in a State of Hallucination: Real and Speculative Stories of an Algorithmically Generated Future

Kyriaki Goni*

Abstract

Data centers, which enable interaction and information storage, are highly material infrastructures that consume vast amounts of energy and water to remain operational. Their impact extends beyond their immediate surroundings, affecting both the broader environment and local communities. The concept of “thirst” takes on a deeper meaning in this context: data centers are thirsty and, in turn, create thirst, as they require enormous quantities of water for cooling—particularly in regions with high temperatures. With the rise of large-scale machine learning models, these centers are evolving into AI factories—more powerful, larger, and increasingly resource-intensive. These infrastructures, with exponentially growing capacities and escalating energy demands, are driving water consumption to new heights. As AI continues to advance, bringing both opportunities and challenges, the issue of water management is becoming ever more urgent within the broader climate crisis. Can a global water policy be designed to ensure the restoration and protection of aquatic ecosystems while also accounting for the increasing demands of these water-hungry AI infrastructures?

Keywords: data center, AI Factory, Artificial Intelligence, infrastructures, water

* Artist, contact@kyriakigoni.com

Κέντρα Δεδομένων

Τις τελευταίες δεκαετίες τα κέντρα δεδομένων έρχονται όλο και πιο συχνά στο προσκήνιο.¹ Σε έναν κόσμο αμέτρητων ψηφιακών αλληλεπιδράσεων, η σύνδεση μεταξύ ανθρώπων και τόπων τείνει να θεωρείται αυτονόητη και άυλη. Τα κέντρα δεδομένων που καθιστούν εφικτή την αλληλεπίδραση και την αποθήκευση της πληροφορίας αποτελούν απολύτως υλικές υποδομές που χρειάζονται σημαντικές ποσότητες ενέργειας και νερού για να διατηρούνται σε λειτουργία, αφήνοντας συγχρόνως το αποτύπωμά τους τόσο στο ευρύτερο και εγγύτερο φυσικό περιβάλλον, όσο και στις τοπικές κοινότητες.

Τα κέντρα δεδομένων καθώς και τα σύνολα δεδομένων με απασχολούν εδώ και αρκετά χρόνια, ακριβώς γιατί θεωρώ ότι αποτελούν ένα κέντρο, μια υποδομή έντονα φορτισμένη σημασιολογικά και πρακτικά λόγω του ρόλου που παίζουν στον διασυνδεδεμένο κόσμο μας. Ο μονοπωλιακός χαρακτήρας, ο εξορυκτισμός, η διαρκώς αυξανόμενη κατανάλωση ενέργειας και νερού, καθώς και η ρύπανση που σχετίζονται με αυτές τις τεχνολογικές υποδομές είναι σταθερά στο επίκεντρο των αναζητήσεων μου. Την ίδια στιγμή κατέχουν κεντρική θέση στη φαντασία μου ως αποθετήρια μνήμης που ενωμένα με υποθαλάσσια καλώδια δημιουργούν ένα άμορφο, περίπλοκο σώμα πάνω στο σώμα του πλανήτη.

Τι ακριβώς είναι ένα κέντρο δεδομένων; Ως τι ξεκίνησε και πότε; Έχουν γίνει πολυάριθμες και αξιόλογες μελέτες σχετικά, από πολλές διαφορετικές σκοπιές και γνωστικά πεδία. Αποφεύγοντας για λόγους οικονομίας χώρου την αναδρομή στο παρελθόν καθώς και την παράθεση διαφορετικών προσεγγίσεων, υιοθετώ εδώ την τοποθέτηση των Edwards, Cooper και Hogan στο άρθρο τους *The Making of Critical Data Center Studies*, όπου προσεγγίζουν το κέντρο δεδομένων όχι απαραίτητα ως ένα μέρος ή αντικείμενο, αλλά ως μια διαρκώς μεταβαλλόμενη σύνθεση σχέσεων (*constantly shifting assemblage of relationships*).² Ως τέτοια σύνθεση σχέσεων έχω αποπειραθεί τα τελευταία χρόνια να την προσεγγίσω και να τη διερευνήσω μέσα από την καλλιτεχνική πρακτική μου, επιστρατεύοντας την εικονολογική μυθοπλασία (*speculative fiction*) για να φανταστώ ή να επανεφεύρω το κέντρο δεδομένων σε ένα πιθανό μέλλον, αποφεύγοντας τόσο την τεχνοφιλία όσο και την τεχνοφοβία, τόσο την ουτοπία όσο και τη δυστοπία.

1 Παγκοσμίως, υπάρχουν περισσότερα από 8.000 κέντρα δεδομένων. Αυτά τα κέντρα δεδομένων έχουν τη δυνατότητα να καταναλώνουν συνολικά 508 τεραβατώρες ηλεκτρικής ενέργειας ετησίως, ποσότητα μεγαλύτερη από τη συνολική ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της Ιταλίας ή της Αυστραλίας. Μέχρι το 2034, η παγκόσμια κατανάλωση ενέργειας από κέντρα δεδομένων αναμένεται να ξεπεράσει τις 1.580 τεραβατώρες, περίπου όσο καταναλώνει συνολικά η Ινδία. (Με πληροφορίες από Bloomberg, Data Center Map, zdnet)

2 Edwards, D., Cooper, Z. G. T., Hogan, M. (2024). The making of critical data center studies. *Convergence*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/13548565231224157>

Από τα κέντρα δεδομένων στα εργοστάσια Τεχνητής Νοημοσύνης

Με την επέλαση των μεγάλων μοντέλων μηχανικής μάθησης το κέντρο αλλάζει μορφή, γίνεται ένα εργοστάσιο Τεχνητής Νοημοσύνης (TN), ένα κέντρο δεδομένων πιο δυνατό, πιο μεγάλο,³ πιο απαιτητικό.

Στην ομιλία του τον Μάρτιο του 2024 στο Nvidia GTC⁴ ο ιδρυτής και διευθύνων σύμβουλος της Nvidia Jensen Huang μεταξύ άλλων ανέφερε: «Συμβαίνει μια νέα Βιομηχανική Επανάσταση σε αυτά τα [διακομιστικά] δωμάτια: τα αποκαλώ εργοστάσια TN (AI factories). [...] Ο νέος κόσμος της παραγωγικής TN (generative AI) διαθέτει μια νέα μορφή εργοστασίου».⁵

Η φράση είχε χρησιμοποιηθεί περιστασιακά τα τελευταία χρόνια, αλλά κέρδισε έντονη δημοσιότητα τον Ιούνιο του 2024, όταν, κατά τη διάρκεια της κεντρικής του ομιλίας στο Computex, ο Huang, ανακοίνωσε ότι πολλές εταιρείες θα χρησιμοποιήσουν το δίκτυο και τις υποδομές της Nvidia προκειμένου να κατασκευάσουν εργοστάσια TN και κέντρα δεδομένων που θα προωθήσουν τις εξελίξεις στην παραγωγική TN. Κατά τη διάρκεια αυτής της ομιλίας, ο Huang δήλωσε: «Η επόμενη βιομηχανική επανάσταση έχει ξεκινήσει. Εταιρείες και χώρες συνεργάζονται με την NVIDIA για να μετασχηματίσουν τα παραδοσιακά κέντρα δεδομένων, αξίας τρισεκατομμυρίων δολαρίων, σε επιταχυνόμενη υπολογιστική και να δημιουργήσουν έναν νέο τύπο κέντρου δεδομένων —εργοστάσια TN— που θα παράγουν ένα νέο αγαθό: την TN. Από τους κατασκευαστές διακομιστών, δικτύων και υποδομών έως τους προγραμματιστές λογισμικού, ολόκληρη η βιομηχανία προετοιμάζεται για την Blackwell,⁶ προκειμένου να επιταχύνει την καινοτομία με TN σε κάθε τομέα».

Η φράση χρησιμοποιήθηκε επίσης από τον Huang κατά την ομιλία του στο Dell Technologies World τον Μάιο του 2024. Τότε συνέκρινε την έννοια του «εργοστασίου TN» με τα εργοστάσια που, κατά τη βιομηχανική επανάσταση, χρησιμοποιούσαν το νερό για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Ανέφερε ότι τα σημερινά κέντρα δεδομένων μετασχηματίζουν δεδομένα και ηλεκτρική ενέργεια για να παράγουν νοημοσύνη. Αυτή με τη σειρά της «διαμορφώνεται σε tokens, τα οποία στη συνέχεια μπορούν να εκφραστούν σε οποιαδήποτε πληροφοριακή μορφή επιθυμούμε» (ό.π.).

Η πρώτη δημόσια χρήση του του όρου «Εργοστάσιο TN» πραγματοποιείται από τον Huang

3 <https://www.zdnet.com/article/ai-data-centers-are-becoming-mind-blowingly-large/>

4 Το GPU Technology Conference είναι ένα παγκόσμιο συνέδριο TN(TN) για προγραμματιστές, το οποίο φέρνει κοντά προγραμματιστές, μηχανικούς, ερευνητές, εφευρέτες και επαγγελματίες πληροφορικής.

5 'There's a new Industrial Revolution happening in these [server] rooms: I call them AI factories. [...] The new world of generative AI has a new form of factory'.

6 Όπως αναφέρεται στο site της NVIDIA τον Μάρτιο του 2024: «Η αρχιτεκτονική GPU Blackwell διαθέτει έξι μετασχηματιστικές τεχνολογίες για επιταχυνόμενη υπολογιστική (ή αλλιώς επιτάχυνση υπολογιστικών διεργασιών), οι οποίες θα συμβάλουν στην επίτευξη σημαντικών εξελίξεων στην επεξεργασία δεδομένων, την προσομοίωση μηχανικής, τον αυτοματισμό σχεδιασμού ηλεκτρονικών, τον υποβοηθούμενο από υπολογιστή σχεδιασμό φαρμάκων, την κβαντική υπολογιστική και την παραγωγική TN (generative AI) — όλα αυτά αποτελούν ανερχόμενες ευκαιρίες για τη NVIDIA».

νωρίτερα, τον Μάρτιο του 2022. Ας σημειωθεί εδώ βέβαια ότι ο όρος «Εργοστάσιο ΤΝ» είχε ήδη αναφερθεί δύο χρόνια νωρίτερα, από τους καθηγητές του Harvard, Marco Iansiti και Karim Lakhani, στο άρθρο *Competing in the Age of AI*,⁷ που δημοσίευσαν το 2020 και που αργότερα οδήγησε στο ομώνυμο βιβλίο.

Το 2022 ο Huang χρησιμοποίησε τον όρο όταν δήλωσε ότι τα κέντρα δεδομένων ΤΝ επεξεργάζονται τεράστιες ποσότητες δεδομένων για την εκπαίδευση και τη βελτίωση μοντέλων ΤΝ: «Τα ακατέργαστα δεδομένα εισέρχονται, υφίστανται επεξεργασία και η νοημοσύνη εξέρχεται – οι εταιρείες παράγουν νοημοσύνη και λειτουργούν τεράστια εργοστάσια ΤΝ». Εκείνη την εποχή, η NVIDIA προωθούσε το H100, το οποίο σχεδιάστηκε για να επιταχύνει την εκπαίδευση μεγάλων γλωσσικών μοντέλων (LLMs). Σε αυτό το πλαίσιο, φαινόταν ότι η έννοια του εργοστασίου ΤΝ επικεντρωνόταν ήδη σε κέντρα δεδομένων που σχεδιάστηκαν για την παραγωγή και την εκπαίδευση μοντέλων ΤΝ.

Παρέχοντας την υποδομή για την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης, τα κέντρα δεδομένων έχουν καταστεί η ραχοκοκαλιά των νέων τεχνολογικών εξελίξεων. Λαμβάνοντας υπόψη τη σταδιακή μετάβαση της αποθήκευσης δεδομένων από τοπικούς διακομιστές στο υπολογιστικό νέφος και τον ρυθμό με τον οποίο εξελίσσεται το ΑΙ, η McKinsey προβλέπει τριπλασιασμό της ζήτησης αναγκών αποθήκευσης σε data centers μέχρι το 2030. Όλο και περισσότεροι επενδυτές ενδιαφέρονται για την ανάπτυξή τους, αυξάνοντας το σχετικό ποσοστό των χρηματοοικονομικών πόρων που επενδύθηκε στην Ευρώπη από 6% το 2022 σε 20% το 2023 και σε 29% το πρώτο τετράμηνο του 2024. Ο ετήσιος όγκος επενδύσεων σε data centers αναμένεται να ανέλθει σε 49 δισ. δολάρια μέχρι το 2030.⁸

Αυτό επιβεβαιώνεται και από μελέτες της Data4 που γνωστοποιούν ότι «μέχρι το 2030, ο αριθμός των κέντρων δεδομένων στην Ευρώπη αναμένεται να αυξηθεί κατά 3,5 φορές, φτάνοντας περίπου τα 23 GW εγκατεστημένης χωρητικότητας. Σχεδόν το ήμισυ αυτής της χωρητικότητας (11 GW) θα εξυπηρετεί τις ανάγκες της Τεχνητής Νοημοσύνης».⁹

Εγχώρια κέντρα δεδομένων και εργοστάσια Τεχνητής Νοημοσύνης

Λίγο πριν το τέλος του 2024 ανακοινώθηκε ότι θα κατασκευαστεί στην Ελλάδα ένα από τα πρώτα επτά εργοστάσια ΤΝ της Ευρώπης. Με τον τίτλο Φάρος “Pharos – The Greek AI Factory for accelerating AI innovation” το εργοστάσιο ΤΝ θα συνεργάζεται στενά με τα υπόλοιπα έξι εργοστάσια, τα οποία πρόκειται να αναπτυχθούν σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες.¹⁰ Λίγο αργό-

7 <https://hbr.org/2020/01/competing-in-the-age-of-ai>

8 <https://ypodomos.com/rachokokalia-ton-neon-technologikon-exelixeon-ta-data-centers-triplasiasmos-tis-zitisis-eos-to-2030/>

9 <https://www.naftemporiki.gr/business/1857367/ependyseis-se-data-center-ti-ylopoieitai-kai-ti-erchetain-ellada/>

10 Περισσότερα εδώ <https://www.ekt.gr/el/news/30569>



Εικόνα 1: Κυριακή Γονή. Εργοστάσιο TN μετά την επέλαση του Νερού.
Εικόνα παραγμένη σε συνεργασία με Τεχνητή Νοημοσύνη.

τερα, τον Ιανουάριο του 2025 ολοκληρώθηκε και το νομικό πλαίσιο για την αδειοδότηση λειτουργίας των Κέντρων Δεδομένων στην Ελλάδα με την υπ' αριθμ. 96038/2024 Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) και με έναρξη 1 Μαρτίου 2025.

Σε διάφορα δημοσιεύματα στον Τύπο αναφέρονται πληροφορίες ότι η ΔΕΗ συζητά με μεγάλο τεχνολογικό κολοσσό για τη δημιουργία κέντρων δεδομένων στα πρώην λιγνιτωρυχεία στη Δυτική Μακεδονία. Αν και δεν έχουν γνωστοποιηθεί σχετικές λεπτομέρειες, πλεονεκτήματα της περιοχής θεωρούνται «η ύπαρξη ιδιόκτητης γης και η δίψα της περιοχής για επενδύσεις».¹¹

Η λέξη «δίψα» δημιουργεί έναν ενδιαφέροντα συνειρμό στο πλαίσιο της συζήτησης για τα κέντρα δεδομένων. Τα κέντρα δεδομένων διψούν και προκαλούν δίψα, καθώς απαιτούν μεγάλες ποσότητες νερού για να ψυχθούν, ειδικά σε περιοχές με υψηλές θερμοκρασίες. Όταν, μάλιστα, μετατρέπονται σε υποδομές εργοστασίων τεχνητής νοημοσύνης, με πολλαπλάσιες χωρητικότητες και αυξημένες ανάγκες, η κατανάλωση νερού αυξάνεται κατακόρυφα.

Ένα παράδειγμα καταγεγραμμένης κατανάλωσης νερού από κέντρο δεδομένων κατά την περίοδο 2012-2021 είναι το κέντρο δεδομένων της Google στην περιοχή The Dalles του Όρε-

11 <https://www.naftemporiki.gr/business/1857367/ependyseis-se-data-center-ti-ylopoieitai-kai-ti-erchetai-stin-ellada/>

γκον. Η χρήση νερού της Google στην περιοχή έχει σχεδόν τριπλασιαστεί τα τελευταία πέντε χρόνια, και τα κέντρα δεδομένων της εταιρείας καταναλώνουν πλέον περισσότερο από το ένα τέταρτο του συνόλου του νερού που χρησιμοποιείται στην πόλη.¹²

Με τη γιγάντωση των TN μοντέλων και κατ' επέκταση των εργοστασίων TN προστίθεται στα ήδη υπάρχοντα θέματα που συνοδεύουν το κέντρο δεδομένων ως υποδομή ένα ακόμη, το οποίο καθίσταται κρίσιμο αν λάβουμε υπόψη ότι η έλλειψη νερού αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές απειλές στο κοντινό μέλλον.¹³ Όπως σημειώνεται στο *Making AI Less "Thirsty": Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models*:¹⁴

Όλο και περισσότερα μοντέλα TN εκπαιδεύονται και αναπτύσσονται σε διακομιστές που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες ενέργειας, οι οποίοι βρίσκονται σε κέντρα δεδομένων μεγέθους αποθηκών, που συχνά αναφέρονται ως «ενεργειακοί δράκοι». Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, παρά τα πολλά οφέλη και τη δυναμική της TN, το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των TN μοντέλων να βρίσκεται υπό δημόσια διερεύνηση. Δυστυχώς, ωστόσο, το τεράστιο αποτύπωμα νερού των μοντέλων TN –εκατομμύρια λίτρα γλυκού νερού που αποσύρονται ή καταναλώνονται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και την ψύξη των διακομιστών– παραμένει σε μεγάλο βαθμό αόρατο.

Όπως αναφέρει και ο εκπρόσωπος της οργάνωσης με την εύστοχη ονομασία *Tu Nube Seca Mi Río* («Το Σύννεφό Σου Στεγνώνει το Ποτάμι Μου» από τα ισπανικά), «ενώ τα κέντρα δεδομένων έχουν βρεθεί στο στόχαστρο για την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, ελάχιστα είναι γνωστά για την κατανάλωση νερού τους – ακόμα και από τις ίδιες τις τεχνολογικές εταιρείες».¹⁵ Η σύγκρουση τεχνολογικών κολοσσών και τοπικών κοινοτήτων σχετικά με τα αποθέματα νερού είναι αρκετά συχνό φαινόμενο. Η σύγκρουση αυτή ενισχύεται από το γεγονός ότι οι τεχνολογικές εταιρείες επιλέγουν περιοχές με υψηλή λειψυδρία, όπου «η χαμηλή υγρασία μειώνει τον κίνδυνο διάβρωσης».¹⁶ Ένα ακόμη παράδειγμα έρχεται από την Ουρουγουάη το 2023, με τη χώρα να διανύει τότε τη χειρότερη λειψυδρία των τελευταίων 75 ετών και διαδηλωτές να καταγγέλλουν μαζικά το σχέδιο της Google να εκμεταλλευτεί τα αποθέματα νερού για την κατασκευή ενός νέου κέντρου δεδομένων, η οποία εγκρίθηκε τελικά τον επόμενο χρόνο.¹⁷

Πώς επηρεάζονται τα ανθρώπινα και μη ανθρώπινα σώματα από αυτές τις διψασμένες

12 <https://www.oregonlive.com/silicon-forest/2022/12/googles-water-use-is-soaring-in-the-dalles-records-show-with-two-more-data-centers-to-come.html>

13 United Nations. Water scarcity, <https://www.unwater.org/water-facts/water-scarcity>

14 Pengfei Li, Jianyi Yang, Mohammad A. Islam, Shaolei Ren, arXiv:2304.03271 [cs.LG]

15 <https://www.straitstimes.com/world/europe/thirsty-data-centres-are-making-europe-s-dry-summers-even-dryer>

16 <https://shorturl.at/UafF1>

17 <https://www.theguardian.com/world/2023/jul/11/uruguay-drought-water-google-data-center>

υποδομές; Ποια δικαιώματα ανθρώπινων και μη ανθρώπινων προσώπων τίθενται σε κίνδυνο; Τι είδους αντανάκλαστικά χρειάζεται να αναπτυχθούν στις περιοχές και στις κοινότητες, στις οποίες θα χτιστούν τέτοιες υποδομές;

Hallucinating AI Factory/Εργοστάσιο ΤΝ σε Κατάσταση Παισιθήσεων

εικολογικό σενάριο ενός εικαστικού έργου υπό διαμόρφωση

Είμαστε στο 2025. Τα εργοστάσια ΤΝ εδραιώνονται ως κομβικά σημεία. Μεταφερόμαστε σε ένα εργοστάσιο ΤΝ κάπου στα Μεσόγεια. Μέσα σε αυτό κεντρικό ρόλο έχουν τα συστήματα ΤΝ και οτιδήποτε συνδέεται με αυτά σε διάφορα επίπεδα και στάδια. Από τη μια πλευρά, στερεότυπα και προκαταλήψεις, εξορυκτικές και νεοαποικιοκρατικές πρακτικές, και κρυφή εργασία. Από την άλλη, μποτς που πολεμούν τη δημοκρατία και την αλήθεια με στόχο την άνοδο του λαϊκισμού και της άκρας δεξιάς. Κάπου πιο πέρα προσομοιώσεις, μοντέλα, εκπαιδευτές, κατηγοριοποιήσεις, επόπτες. Τι χάος!

Το εργοστάσιο ΤΝ είναι το μέρος όπου διψασμένοι αλγόριθμοι εκπαιδεύονται και αυτοεκπαιδεύονται, αλληλεπιδρούν, παραληρούν, έχουν παισιθήσεις. Παράξενες συρραφές πληροφοριών και εικόνων συντελούνται αδιάκοπα. Και εμείς οι ψηφιακοί χρήστες; Ονειρευόμαστε ή είμαστε προϊόντα ενός ονείρου; Ποια παράλληλη πραγματικότητα μας παράγει; Ποια παράλληλη πραγματικότητα παράγουμε εμείς;

Μέσα στους εξυπηρετητές συναντώνται όλοι οι χαρακτήρες. Η απόσταση ανάμεσα στα μάτια τους –μηχανικά, ανθρώπινα και πέρα από το ανθρώπινο– είναι η διάσταση που ορίζει το μέγεθος αυτού του εργοστασίου ΤΝ σε αυτή τη δεδομένη στιγμή. Υπάρχει όμως ένας κεντρικός χαρακτήρας, του οποίου η παρουσία είναι απολύτως απαραίτητη και τελικά μοιραία. Ο χαρακτήρας που θα καλύψει τελικά τα πάντα, όλα θα γίνουν ένα εντός του.

Το Νερό. Το Νερό θα καταπιεί τα πάντα. Η ΤΝ θα ενωθεί για πάντα με το υγρό στοιχείο. Η δίψα της θα σβήσει. Τι θα συμβεί τότε; Θα γεννηθεί μια νέα διεπαφή; Ποιες αποστάσεις, ποιες ιστορίες θα θυμάται το Νερό και ποιες η ΤΝ; Θα εξαλειφθούν οι αποστάσεις μέσα στο Νερό; Πώς θα αλλάξει η ΤΝ από αυτή τη συνάντηση; Άραγε θα αλλάξει το Νερό από αυτή τη συνάντηση; Όλα αυτά που συμβαίνουν, όλες αυτές οι σκέψεις, οι φράσεις, οι προθέσεις και τα συναισθήματα που κυκλοφορούν μέσα στο εργοστάσιο ΤΝ, θα ρέουν όλα στο τέλος μέσα στο Νερό; Θα βρεθούμε ξανά μέσα στο Νερό; Θα γίνουμε όλα ένα μέσα στο Νερό;

Μετά τις παισιθήσεις

Η ανθρωπογενής πίεση στους κύκλους του νερού διαταράσσει σοβαρά την ισορροπία τους. Οι ακραίες ξηρασίες, οι μεγάλες πλημμύρες, η ρύπανση αποτελούν απτές ενδείξεις αυτής της κρίσης. Οι υποδομές των κέντρων δεδομένων και εργοστασίων που επεκτείνονται πα-

γκοσμίως βασίζονται όλο και περισσότερο στο νερό για την ψύξη των διακομιστών και τη γενικότερη υποστήριξη της επεξεργασίας τεχνητής νοημοσύνης. Αυτό εγείρει ζητήματα για τον τρόπο με τον οποίο οι μεγάλες τεχνολογικές εταιρείες ενισχύουν τα ιδιωτικά τους συμφέροντα σε βάρος της δημόσιας ωφέλειας, ενώ συγχρόνως έρχονται στην επιφάνεια κρίσιμα ζητήματα σχετικά με τη γεωγραφική και γεωπολιτική σημασία των υποδομών αυτών.

Η επιλογή των τοποθεσιών όπου εγκαθίστανται αυτές οι τεχνολογικές βιομηχανίες δεν είναι τυχαία. Καθορίζεται από οικονομικές και πολιτικές στρατηγικές, οι οποίες συχνά δίνουν μεγαλύτερη έμφαση στο κέρδος, αγνοώντας τις τοπικές κοινότητες και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως η αυξανόμενη έλλειψη γλυκού νερού. Στο πλαίσιο αυτό, η πρόσφατη πολιτική προσέγγιση, όπως διαμορφώθηκε ήδη από τις πρώτες μέρες ανάληψης καθηκόντων από την κυβέρνηση Τραμπ,¹⁸ φαίνεται να ενισχύει περαιτέρω την εξουσία της τεχνολογικής ολιγαρχίας, αγνοώντας μεταξύ άλλων τις παρούσες πιεστικές συνθήκες που σχετίζονται με τη διαχείριση του νερού και των αποθεμάτων του. Έτσι, τίθεται ένα νέο πλαίσιο συζήτησης, που απαιτεί επανεξέταση των ισορροπιών μεταξύ τεχνολογίας, περιβάλλοντος και κοινωνίας.

Η άνιση πρόσβαση στο νερό δεν είναι κάτι νέο, αλλά συνεχώς επιδεινώνεται, και η αδηφάγος δίψα για ανάπτυξη θέτει σε ακόμη μεγαλύτερο κίνδυνο το μοναδικό αγαθό που μπορεί να σβήσει τη δίψα. Σήμερα πάνω από το ένα τέταρτο της ανθρωπότητας δεν έχει πρόσβαση σε καθαρό πόσιμο νερό. Μπορεί να σχεδιαστεί μια πολιτική διαχείρισης του νερού σε παγκόσμιο επίπεδο, με μέριμνα για την αποκατάσταση και προστασία όλων των υδάτινων σωμάτων, λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη τις διψασμένες υποδομές και τα μοντέλα TN που καταναλώνουν νερό; Δεν είναι πλέον απαραίτητο να αντιμετωπίσουμε το νερό πέρα από ένα κοινό αγαθό και θεμελιώδες δικαίωμα όλων των έμβιων όντων, ως ένα υποκείμενο με δικαιώματα;

Αναφορές

- Edwards, D., Cooper, Z. G. T., Hogan, M. 2024. *The making of critical data center studies*. Convergence, 0(0). Διαθέσιμο στο: <https://doi.org/10.1177/13548565231224157>
- Pengfei Li, Jianyi Yang, Mohammad A. Islam, Shaolei Ren, arXiv:2304.03271 [cs.LG].

18 «Τα κέντρα δεδομένων μπορεί να έχουν εξαπλωθεί ανεξάρτητα από τον νικητή των περσινών εκλογών. Η νίκη του Τραμπ, ωστόσο, σημαίνει μια πολύ μεγαλύτερη και ταχύτερη εξάπλωση – και μια προτεραιότητα στη χρήση ορυκτών καυσίμων έναντι καθαρότερων τύπων ενέργειας». <https://www.theguardian.com/environment/2025/apr/03/trump-fossil-fuel-donors-data-centers>