

Για την αυθόρμητη ιστορία των μηχανικών και την... ιστορία της

του
Τέλη Τύμπα
Δρ. Ιστορίας της
Τεχνολογίας,
Georgia Inst.
of Technology,
διπλ. Χημικού
Μηχανικού ΑΠΘ

Ατμομηχανές, ηλεκτρογεννήτριες και ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Μηχανές, γραμμές και δίκτυα. Δίκτυα μεταφοράς, ενέργειας και επικοινωνίας. Ο δέκατος όγδοος, ο δέκατος ένατος και ο εικοστός αιώνας. Τραίνα, αυτοκίνητα και αεροπλάνα. Υποβρύχια και διαστημόπλοια. Μετρό και ουρανοξύστες. Διώρυγες και φράγματα. Τρακτέρ, ψυγείο και τεχνητή καρδιά αλλά και νάρκες, τοξικό νέφος και πυρηνική βόμβα. Και η πιο πρόχειρη καταγραφή μας επιτρέπει να υποθέσουμε ότι για την κατανόηση της ιστορίας που μας φέρνει στον σύγχρονο κόσμο, δεν αρκεί πλέον η αφήγηση του πολιτικού ή του θρησκευτικού ηγέτη. Με αφετηρία την υπόθεση αυτή, όσες και όσοι συσπειρωνόμαστε επιστημονικά γύρω από τις οργανωμένες κοινότητες των επαγγελματιών ιστορικών της τεχνολογίας [Society for the History of Technology (SHOT) και International Committee for the History of Technology (ICHOTEC:)] υποθέτουμε επιπλέον ότι η ιδεολογία που ηγεμονεύει στη συγκρότηση των κοινωνιών των πρόσφατων αιώνων, σημαδεύεται από τον τρόπο με τον οποίο ανταλαμβάνεται τον κόσμο ο μηχανικός, ενώ παρεμβαίνει αποφασιστικά στον μετασχηματισμό του.¹

Αναζητώντας την ιδιαίτερη πηγή του δυναμισμού των αιώνων μας, ο Jim Britain, μέντορας όλων όσων εξειδικευόμαστε στην ιστορία των ηλεκτρολόγων και ηλεκτρονικών μηχανικών, δεν κατέληξε σε παλάτια και κοινοβούλια, αλλά σε εργαστήρια μηχανικών, όπως αυτά του ηλεκτρολόγου μη-



χανικού Charles Proteus Steinmetz και του ηλεκτρονικού Ernst Alexander. Για τον Bruce Sinclair, μέντορα των ειδικών της ιστορίας των μηχανολόγων μηχανικών, τα πανίσχυρα θεολογικά δόγματα παντοδύναμων ιερατικών συνόδων μιας προηγούμενης ιστορικής περιόδου, έχουν δώσει τη θέση τους στις τεχνικές σταθερές (standards) που προκύπτουν από τους θεσμούς που έστησαν μηχανικοί, από το πρωτοπόρο Franklin Institute, των μηχανολόγων της πολιτείας της Φλαδέλφεια μέχρι τα πρώτα Διεθνή Συνέδρια Μηχανικών όλων των ειδικοτήτων (World Engineering Congresses), τα οποία έλαβαν χώρα κατά τη διάρκεια των Διεθνών Εκθέσεων (World Fairs) του τέλους του δεκάτου ένατου και των αρχών του εικοστού αιώνα.²

Στη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, η ιστορία των μηχανικών εμπλουτίζεται διαρκώς από νέα ερευνητικά πεδία. Στον κατάλογο των θεμάτων που μελετούνται συστηματικά, περιλαμβάνονται ήδη, τουλάχιστον έξι ενότητες ζητημάτων: η εκπαίδευση των μηχανικών σε ειδικούς θεσμούς όπως τα πολυτεχνεία (1), η αντικατάσταση μιας αρχικής θεσμικής διάκρισης μεταξύ στρατιωτικών και πολιτικών μηχανικών από ένα πλήθος θεματικών διαρρέσεων και υποδιαρρέσεων, από τον μηχανολόγο μέχρι τον ηλεκτρονικό και από τον μεταλλειολόγο μέχρι τον μηχανικό της βιοτεχνολογίας (2), η συμμετοχή των μηχανικών σε επαγγελματικές και συνδικαλιστικές κοινότητες, όπως τα επιμελητήρια και τα σωματεία μηχανικών αλλά και διάφορες επιστημονικές, συντεχνιακές και πολιτικές κινήσεις και κινήματα, όπως ο τείλοριζμός, ο φορδισμός και η τεχνοκρατία (3), η τοποθέτηση των μηχανικών σε σχέση με τους τεχνικούς και τους καλλιτέχνες, τους τεχνίτες και τους διοικητικούς, τους εργάτες και τους κεφαλαιοκράτες, το κράτος και την εταιρεία (4), η διπλή αναφορά των μηχανικών στη θεωρία και την πρακτική, την επιστήμη και την μαθητεία (5) και η έκθεση αλλά και η αντίσταση των μηχανικών σε εθνικιστικές, ρατσιστικές και σεξιστικές ιδεολογίες, με πιο μελετημένη την περίπτωση της ιστορίας των μηχανικών κατά τη διάρκεια του ναζιστικού καθεστώτος.³

Αντιστεκόμενος σε κάθε απλουστευτική καταχώρηση, ο μηχανικός των επαγγελματιών ιστορικών, απο-

1. Για μια εισαγωγή στην κοινότητα των ιστορικών της τεχνολογίας, βλέπε John Staudenmaier, *Technology's Storytellers: Reweaving the Human Fabric*, MIT Press, 1989.
2. Βλέπε James Brittain, "C. P. Steinmetz and E. F. Alexanderson: Creative Engineering in a Corporate Setting," *IEEE Proceedings* 64.9 (September 1976): 1413-1417, James Brittain, Alexanderson: *Pioneer in American Electrical Engineering*, Baltimore: The John Hopkins University Press, 1992, Bruce Sinclair, *A Centennial History of the American Society of Mechanical Engineers, 1880-1980*, Amer Society of Mechanical Engineers, 1980 και Bruce Sinclair, *Philadelphia's Philosopher Mechanics: A History of the Franklin Institute 1824-1865*, Baltimore: The John Hopkins University Press, 1974.
3. Για μια σύντομη ιστορική και ιστοριογραφική εισαγωγή στην ιστορία των μηχανικών, βλέπε Peter Meiskins (editor), *Engineering Labour: Technical Workers in Comparative Perspective*, London/New York: Verso, 1996. Για μια ελκυστική επισκόπηση της ιστορίας των μηχανικών, βλέπε Eugene Ferguson *Engineering and the Mind's Eye*, Cambridge: The MIT Press, 1992.

δεικνύεται τελικά τόσο πολύπλοκος όσο και οι μηχανισμοί που κατασκευάζονται και επισκεύαζε.

Πρωτοπόρος της συγκρότησης του επιμελητηρίου των ηλεκτρολόγων μηχανικών και ακάματος σπαδός του επιστημονικού χαρακτήρα της πολυτεχνικής εκπαίδευσης, ένθερμος σπαδός της μαθηματικοποίησης της μηχανικής επιστήμης δια της εισαγωγής των φανταστικών αριθμών και ενός αριστερού εγγελιανισμού που βασίζονταν στην πίστη στον τεχνολογικό εξελικτικισμό, ο Charles Proteus Steinmetz, ο διασημότερος ίσως ηλεκτρολόγος μηχανικός της ιστορίας, ο οποίος επέλεξε ως δεύτερο όνομα το Proteus, μπορούσε να ήταν, ταυτόχρονα, ο κνηνημένος πολιτικός εμψυγμένος από την Ευρώπη αλλά και ο μηχανικός-σύμβολο της αφοσίωσης στην πιο δυναμική αμερικανική εταιρεία της εποχής του, το χαϊδεμένο παιδί του τμήματος δημοσίων σχέσεων της General Electric αλλά και ένας από τους πιο αναγνωρισμένους σοσιαλιστές της Αμερικής, των αρχών του περασμένου αιώνα.⁴

Ενσωματώνοντας την μελέτη της ιστορίας των δυσκολιών και των αποτυχιών του μηχανικού, στην ιστορία των εμπνεύσεων και των επιτευγμάτων του (αναδεικνύοντας δηλαδή ιστοριογραφικά και τις δύο διαστάσεις ενός ατέλμουσ trial-and-error), έχουμε νομίζω, να μάθουμε πολλά για την ιστορική περίοδο της καταταλιστικής νεωτερικότητας γενικά. Αυτό γιατί κανείς δεν έχει μοχθήσει όσο ο μηχανικός για το ιδεώδες ενός παραδείσου που θα προέκυπτε από έναν ιδανικό εκμηχανισμό αλλά και κανείς δεν έχει απογοητευθεί τόσο από την συνεχή απομάκρυνσή του. Σκέφτομαι εδώ τις περιπέτειες των μηχανικών της αυτορύθμισης (αυτοματισμού) μέσω αρνητικής ανατροφοδότησης (negative feed-

back), από τον μηχανικό κυβερνήτη (governor) της ατμομηχανής του Watt (το αρχέτυπο cyber) μέχρι τον ηλεκτρονικό πολλαπλασιαστή του Bode,

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΤΕΦΕΝΣΩΝ
επιτόμιος αμαματισμὸς τῶν τριάντων



σκέφτομαι δηλαδή την εφευρετικότητα αλλά και το όριο των προσπαθειών των μηχανικών που βρίσκονται ακριβώς επάνω στην γραμμή που μας φέρνει από τη βιομηχανική επανάσταση στον κυβερνοχώρο. Η άλλη όψη ενός γοητευτικού ιδανικού μηχανισμού αυτορύθμισης όπως ο κυβερνήτης, ήταν τελικά η αδυσιώπητη πραγματικότητα ενός κίματος δολοφονικών εκρήξεων λεβήτων που ταλαιπώρησαν τους μηχανολόγους μηχανικούς του Franklin Institute. Παρόμοια, έναν περίπου αιώνα μετά, στην απωχή της ηλεκτρονικής εποχής, οι πρωτοπόροι ηλεκτρονικοί μηχανικοί των Bell Labs, κατέληξαν το ίδιο απαισιόδοξα, δηλώνοντας ότι ο ιδανικός μηχανισμός αυτορύθμισης είναι τελικά ένα φάντασμα που την τελευταία στιγμή καταφέρει πά-

να να κρύβεται πίσω από την επόμενη γωνία.⁵

Αλλά και η μελέτη της ιστορίας χαρακτηρισμών μηχανικών σε θεατρικά έργα έχει αποδειχθεί τόσο διαφωτιστική όσο και η μελέτη της ιστορίας των επιτευγμάτων και των αναστολών των μηχανικών της αρνητικής ανατροφοδότησης. Η ιστορία των μηχανικών είναι τελικά στις μέρες μας τόσο πολύδιάστατη όσο και ο πολύπλοκος υλικός πολιτισμός του ύστερου καταταλισμού. Αντί άλλης επιχειρηματολόγησης υπέρ της σημασίας της ιστορίας των μηχανικών για την ιστοριογραφία γενικότερα, αξιοποιώ τις επόμενες παραγράφους για μια ελάχιστη εισαγωγή σ' αυτό που θα πρότεινα να αποκαλέσουμε: «αυθόρμητη ιστορία των μηχανικών» και στη ανάγκη της ανάδειξης και της ερμηνείας της. Τα σχόλια που προηγήθηκαν είχαν αφετηρία τον ιστορικό του μηχανικού. Οι καταληκτικές μου παρατηρήσεις έχουν αφετηρία τον ίδιο τον μηχανικό ως ιστορικό.⁶

Ας ξεκινήσουμε με την πιο προφανή περίπτωση αυθόρμητης ιστορίας των μηχανικών, τα πολλά εκείνα εγχειρίδια μηχανικής τα οποία περιλαμβάνουν μια εισαγωγική ενότητα για την ιστορία του υπό διαπραγμάτευση αντικείμενου. Τα πράγματα γίνονται αμέσως ενδιαφέροντα όταν προχωρούμε από την καταγραφική συλλογή τέτοιων εισαγωγών στη συγκριτική ερμηνεία τους. Το παράδειγμα που έχω μελετήσει περισσότερο, είναι αυτό των εγχειριδίων μηχανικών, τα οποία είχαν ως αντικείμενο την εισαγωγή σε τεχνικές υπολογισμού των συστημάτων μετάδοσης ηλεκτρικής ενέργειας. Σε αναφορά με το παράδειγμα αυτό, επιλέγω την παρατήρηση που ακολουθεί επειδή έχει να κάνει με μια εννοιολογική τομή που θεωρώ κομβική για τη τρέχουσα μηχανική, αυτή μεταξύ ανα-

4. Για τον Steinmetz, βλέπε Ronald Kline, Steinmetz: Engineer and Socialist, Baltimore: The John Hopkins University Press, 1992, John Jordan, Machine-Age Ideology: Social Engineering and American Liberalism, 1911-1939, University of North Carolina Press, 1994 και John Jordan, "Society Improved the Way You Can Improve a Dynamo": Charles P. Steinmetz and the Politics of Efficiency, Technology and Culture 30.1 (1989): 57-82.
5. Περισσότερα για την ιστοριογραφία του αυτοματισμού στο Αριστοτέλης Τύμπας, «Η Τεχνολογία ως Φαντασματολογία: Για την Ιστοριογραφία των Τεχνικών Αυτοματισμού», ΝΕΥΣΙΣ 10.2 (2001): 105-128.
6. Περισσότερα για τη διάκριση μεταξύ αυθόρμητης ιστορίας και επιστήμης της ιστορίας στην οποία αναφέρομαι στο υπόλοιπο του ανά χειρας κείμενου, βλέπε Αριστοτέλης Μπαλάς, Για την επιστημολογία του Λουί Αλτουσέρ: Η επιστήμη της ιστορίας μιας επιστήμης και η φυσική ως τρόπος παραγωγής, Νήσος, Αθήνα, 2001.

λογικής και ψηφιακής τεχνικής. Οι όροι αναλογικός και ψηφιακός υπολογιστής δεν συναντώνται στο τεχνικό λεξιλόγιο πριν τη δεκαετία του 1940. Σε εγχειρίδια του μεσοπολέμου, ο «αναλυτής δικτύου» (network analyzer) θεωρούνταν ένας άριστος υπολογιστής, σαφέστατα καταλληλότερος από μια «αριθμομηχανή» (calculating machine) για τον υπολογισμό της ραγδαίας επέκτασης των δικτύων μετάδοσης ενέργειας. Με την μεταπολεμική εισαγωγή των όρων αναλογικός και ψηφιακός υπολογιστής, ο αναλυτής δικτύου τοποθετήθηκε στην κατηγορία αναλογικός υπολογιστής και η αριθμομηχανή στην κατηγορία ψηφιακός υπολογιστής. Καθώς το ενδιαφέρον εστιάστηκε στην ανάπτυξη του ψηφιακού υπολογιστή ως τεχνικά ανώτερου, η ιστορία της υπεροχής του αναλυτή δικτύου στο μεσοπόλεμο, έπαψε τελικά να ενδιαφέρει. Η έμφαση δινόταν τώρα, στην μεταπολεμική ιστορία της υστέρησης του αναλογικού αναλυτή δικτύου του μεσοπολέμου έναντι του μεταπολεμικού ψηφιακού υπολογιστή. Η πραγματική όμως αυτή υστέρηση δεν σημαίνει ότι ο αναλογικός αναλυτής δικτύου υστερούσε και προπολεμικά έναντι της ψηφιακής αριθμομηχανής. Χωρίς τελικά να αλλοιώνει ενσυνείδητα την ιστορία, με την υιοθέτηση και μόνο των μεταπολεμικών εννοιών

(και των εγγενών σε αυτές αξιολογήσεων) και την ασυνείδητη προβολή της στην προπολεμική περίοδο, η αυθόρμητη ιστορία των εγχειριδίων των μηχανικών της μεταπολεμικής περιόδου, αντέστρεφε ασυνείδητα την αξιολόγηση της αυθόρμητης ιστορίας των εγχειριδίων των μηχανικών της προπολεμικής περιόδου.

Υπάρχουν εγχειρίδια μηχανικών από τα οποία απουσιάζει η αυθόρμητη ιστορία; Γίνεται μ' άλλα λόγια να παρακάμψει ο συγγραφέας-μηχανικός ενός εγχειριδίου την αυθόρμητη ιστορία με το να αποφύγει να γράψει κάποια εισαγωγική ιστορική ενότητα; Νομίζω πως όχι. Για να μείνουμε στο παράδειγμά μας, η απλή και μόνο τοποθέτηση του αναλυτή δικτύου στην κατηγορία αναλογικός υπολογιστής σε ένα μεταπολεμικό σύγγραμμα, συνιστούσε εγγενώς μια αυθόρμητη ιστορία η οποία αντέστρεφε εκείνη που προηγήθηκε. Μ' άλλα λόγια, η αυθόρμητη ιστορία συμπεριλαμβάνεται ακόμη και σε εγχειρίδια στα οποία απουσιάζει κάθε εισαγωγική ιστορική ενότητα, έστω και αν αυτό γίνεται στην περίπτωση αυτή αφανώς.⁷

Πριν βιαστούμε να διαμαρτυρηθούμε για την αντιστροφή από μια αυθόρμητη ιστορία των μηχανικών στην επόμενη, ας συνυπολογίσουμε το ότι η ιστορία της υπεροχής του αναλυτή πο-

λέμου του μεσοπολέμου, είχε με τη σειρά της αντιστρέψει την ιστορία της υπεροχής μιας προηγούμενης υπολογιστικής μηχανής, της «τεχνητής γραμμής» (artificial line). Ένας τέτοιος όμος συνυπολογισμός σημαίνει ότι αρχίζουμε να μετατοπιζόμαστε από την αυθόρμητη ιστορία των μηχανικών, στην ιστορία της αυθόρμητης ιστορίας των μηχανικών σημαίνει δηλαδή ότι, επιδιώκουμε να αξιοποιήσουμε την αυθόρμητη ιστορία των μηχανικών, για να παράγουμε πιο πειστικές ιστορικές ερμηνείες, όχι για να κατασκευάσουμε πιο αυτόματες μηχανές (στο λεξιλόγιο των επαγγελματιών ιστορικών σημαίνει ότι, μετατοπιζόμαστε από τον ιστορικισμό στην ιστοριογραφία ως επιστήμη). Σημαίνει δηλαδή, ότι αποφασίσαμε να αλλάξουμε ανακείμενο, αλλάζοντας τις χαρές του μηχανικού με τις χαρές του ιστορικού. Για όσους και όσους το επιλέξουν, υπάρχει το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στην Ιστορία των Επιστημών και της Τεχνολογίας, το οποίο υποστηρίζεται από τον Τομέα Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου του Τμήματος Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και το Τμήμα Μεθοδολογίας, Ιστορίας και Θεωρίας της Επιστήμης του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

7. Περισσότερα για την σχέση αναλογικού-ψηφιακού στο Aristotle Tympas, "From Digital to Analog and Back: The Ideology of Intelligent Machines in the History of the Electrical Analyzer 1870s - 1960s" IEEE, Annals of the History of Computing 18.4 (1996): 42-48.