

Γιατί οι μηχανές δεν μπορούν να δημιουργήσουν αξία, ή η θεωρία του Μαρξ για τις μηχανές

Το κείμενο με τίτλο «Why Machines Cannot Create Value; or, Marx's Theory of Machines» γράφτηκε από τον George Caffentzis το 1997. Περιλαμβάνεται στον τόμο Davis Jim, Hirschl Thomas & Stack Michael, Cutting Edge: Technology, Information, Capitalism and Social Revolution, Verso, 1997, από όπου έγινε και η μετάφραση.

Η αναγκαία προϋπόθεση για να υπάρξει η σχέση αφέντη - σκλάβου είναι η οικειοποίηση μιας αλλότριας θέλησης. Κάτι που δεν έχει θέληση δική του, για παράδειγμα ένα ζώο, μπορεί μεν να είναι ικανό να παράσχει κάποια υπηρεσία, όμως αυτή του η ικανότητα δεν καινιστά τον ιδιοκτήτη του αφέντη. Μπορούμε ήδη να καταλάβουμε ότι η σχέση αφέντη - σκλάβου ανήκει στον γενικό τύπο της οικειοποίησης των μέσων της παραγωγής: αποτελεί την αναγκαία μαγιά για την ανάπτυξη, την παρακμή και την πτώση όλων των αρχικών σχέσεων ιδιοκτησίας και παραγωγής, και ταυτόχρονα εκφράζει την περιορισμένη τους φύση. Αυτή η σχέση ακόμη αναπαράγεται –σε μεσολαβημένη μορφή- στο πρόσωπο του κεφαλαίου, και έτσι, με παρόμοιο τρόπο, αποτελεί τη μαγιά για την διάλυσή του, είναι το έμβλημα των ορίων του.

Μαρξ, Γκρουντρίσε.

Θα υπάρξουν μηχανές που κάνουν τη δουλειά ευκολότερη: μόνο που για να αποκτήσεις μία, θα πρέπει να δουλέψεις σκληρά

Biefer/Zgraggen, Προφητείες.

Τριάντα χρόνια πριν, όταν ακόμη ήμουν φοιτητής στις ΗΠΑ, τα αυτιά των ανθρώπων της γενιάς μου βομβαρδίζονταν από τα λεγόμενα πληθώρα οικονομολόγων, κοινωνιολόγων και μελλοντολόγων. Όπως μας έλεγαν τότε, στην κοινωνία του μέλλο-

ντος οι μηχανές θα αναλάμβαναν τις πιο επαναληπτικές και εντατικές εργασίες και η εργάσιμη ημέρα θα μειωνόταν σε τέτοιο βαθμό που το υπαρξιακό μας πρόβλημα δεν θα ήταν πλέον πώς να αντέξουμε την εργάσιμη ημέρα, αλλά πως να γεμίσουμε τον ελεύθερο χρόνο μας. Η «κοινωνία της αφθονίας» βρίσκεται καθ' οδόν, μας έλεγαν, τα αρχαία ζητήματα της πείνας, της ασθένειας και της ανασφάλειας θα εξαφανιστούν αφήνοντας πίσω τους μοναχά θαμπές ιστορικές μνήμες. Εν τω μεταξύ, οι μακροπρόθεσμες τάσεις που επικρατούσαν στις αρχές της δεκαετίας του '60 έδειχναν να επαληθεύουν τις μεγάλες προσδοκίες της εποχής. Όντως, οι πραγματικοί μισθοί αυξάνονταν ενώ η διάρκεια της εργάσιμης ημέρας μειωνόταν όπως και ο σχετικός πληθυσμός των μισθωτών, η παιδική εργασία και η ηλικια συνταξιοδότηση.

Βέβαια δεν ήταν όλα τέλεια. Η εποχή διέθετε επίσης ένα σωρό προφήτες, τόσο της αριστεράς όσο και της δεξιάς, που ξεκινώντας από τις ίδιες κοινωνικο-οικονομικές τάσεις, οραματίζονταν τους δικούς τους ζοφερούς μελλοντικούς κόσμους. Σύμφωνα με τους προφήτες της δεξιάς, η κοινωνία που βρισκόταν προ των πυλών ήταν μια μετα-βιομηχανική μαζική κοινωνία η οποία θα κυριαρχούνταν από «περιττό πληθυσμό». Αυτός ο αγνώστων λοιπών στοιχείων «περιττός πληθυσμός» θα ζούσε με εγγυημένα εισοδήματα, θα στερούνταν κάθε ατομικής πρωτοβουλίας και θα βρισκόταν υπό τον ασφυκτικό ηλεκτρονικό έλεγχο ενός ολοκληρωτικού κράτους «πρόνοιας». Σύμφωνα με τους προφήτες της αριστεράς από την άλλη, η ραγδαία εμηχάνιση θα επέφερε δραματική μείωση της ικανότητας του προλεταριάτου να αντιμάχεται το κεφάλαιο, αφού η εργασία του θα γινόταν όλο και λιγότερο αναγκαία. Ταυτόχρονα, ένα κοινωνικό ρήγμα (παρεμπιπτόντως: ρήγμα φυλετικής υφής) θα εμφανιζόταν και θα βάραινε αδιάκοπα θρεμμένο από τη δομική ανεργία: από τη μια μεριά του ρήγματος θα βρισκόταν ένας μικρός τομέας καλά αμοιβόμενων ειδικευμένων εργατών και από την άλλη

μα τεράστια «κατώτατη τάξη», αποτελούμενη από ανθρώπους για τους οποίους θα ήταν αδύνατον να βρεθεί απασχόληση.¹

Καθώς φαίνεται λοιπόν, όλες οι προφητείες της εποχής βασίζονταν σε κοινές παραδοχές και είναι αυτές οι παραδοχές που αποδείχθηκαν λανθασμένες. Το πιο κραυγαλέο από τα σφάλματά τους καθίσταται προφανές αν στρέψουμε το βλέμμα μας στα τεκταινόμενα γύρω από το μήκος του εργάσιμου χρόνου και το μέγεθος της αγοράς μισθωτής εργασίας. Όπως ξέρουμε, η αλματώδης αύξηση της καπιταλιστικής συσσώρευσης που σημειώθηκε κατά τη διάρκεια των δεκαετιών του 1840 και του 1850 (έπειτα από την εισαγωγή της νομοθεσίας περιορισμού της εργάσιμης ημέρας σε 10 ώρες στη Βρετανία), διέφευσε θεαματικά τους ισχυρισμούς του Νασάου του πρεσβύτερου² σύμφωνα με τους οποίους η νέα νομοθεσία θα εξαφάνιζε το μεγαλύτερο μέρος των κερδών των καπιταλιστών. Η διάψευση των παραδοχών που βρίσκονταν στη βάση των προφητειών της δεκαετίας του '60 δεν ήταν λιγότερο θεαματική. Πράγματι, από τη δεκαετία του '60 και μετά, τα καπιταλιστικά κράτη αρνήθηκαν πεισματικά να συναινέσουν έστω και στην ελάχιστη μείωση της διάρκειας της εργάσιμης ημέρας, ενώ το ποσοστό των εργαζομένων επί του συνολικού πληθυσμού αυξήθηκε. Κι έτσι, η παραδοχή σύμφωνα με την οποία «στις μέρες μας» ο βασικός παραγωγός αξίας είναι οι μηχανές, συνεπώς ο καπιταλισμός δεν χρειάζεται πλέον την ικανότητα του προλεταριάτου να δημιουργεί αξία, τέθηκε εν αμφιβόλω.

Από την κρίση των τιμών της ενέργειας των ετών 1973 - 74 και έπειτα, ο αριθμός των ωρών εργασίας ανά εργάτη και έτος στις ΗΠΑ αυξήθηκε κατά 10%. Η μάζα των μισθωτών εργατών, από την άλλη, αυξήθηκε ακόμη περισσότερο, κυρίως με την εί-

1 Δες Mario Savio, «An end to History» στο Teodori Massimo, *The New Left: A Documentary History*, Indianapolis: Ind.:Bobbs-Merrill, 1969, σελ. 159 - 161.

2 Για τον Nassau Senior δες «Μεταθανάτιες σημειώσεις», υποσημείωση 1. (Σ.τ.Μ.)

σοδο εκατομμυρίων νέων μεταναστών και γυναικών εργατριών στην αγορά εργασίας. Σήμερα βρίσκουμε περισσότερους ανθρώπους να δουλεύουν για περισσότερες ώρες (και για χαμηλότερους πραγματικούς μισθούς) απ' ό,τι σε οποιαδήποτε προηγούμενη περίοδο της ιστορίας των ΗΠΑ.³ Μεταξύ των ετών 1973 και 1993, η συνολική ανάλωση εργασίας ανά εβδομάδα αυξήθηκε κατά 57%. Μεταξύ των ετών 1970 και 1993 εξάλλου, ο αριθμός των μη απασχολούμενων στη γεωργία εργατών αυξήθηκε από 69.461.000 σε 107.011.000 και ο μέσος εβδομαδιαίος χρόνος εργασίας τους αυξήθηκε από 38,3 σε 39,3 ώρες.⁴ Οι ίδιες ακριβώς τάσεις παρατηρούνται στο σύνολο του ανεπτυγμένου κόσμου. Αν κοιτάξουμε για παράδειγμα τις χώρες που συμμετέχουν στον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, βλέπουμε ότι, αν και το μέσο ποσοστό ανεργίας στην ίδια περίοδο αυξήθηκε, το ποσοστό των μισθωτών εργατών επί του συνολικού πληθυσμού αυξήθηκε από 42,8 σε 46,8%.⁵ Πρόκειται για γεγονότα που έρχονται σε κραυγαλέα αντίθεση με τις κάθε λογής θεωρίες περί «απαρχαιωμένου προλεταριάτου», πόσο μάλλον αν λάβουμε υπ' όψη την ολοένα αυξανόμενη σημασία της «άτυπης οικονομικής δραστηριότητας», με άλλα λόγια της απλήρωτης οικιακής εργασίας, της μαύρης εργασίας και της εγκληματικής δραστηριότητας, τόσο στις χώρες του ΟΟΣΑ, όσο και σε εκείνες του λεγόμενου Τρίτου Κόσμου.⁶ Δεν πρέπει άλλωστε να ξεχνάμε τα λεγόμενα Προγράμματα Δομικής Αναπροσαρμογής και την μετανάστευση που καθίσταται αναγκαστική με διάφορους τρόπους. Στην πραγματικότητα πρόκειται για απελπισμένες προσπάθειες των νεοφιλελεύθερων μετακομμουνιστικών και μετααποικιακών κυβερνήσεων (με τη συνενοχή διεθνών θεσμών όπως το ΔΝΤ και η Παγκόσμια Τράπεζα) να δημιουργήσουν δι-

3 Δες Schor 1991.

4 US Commerce Department 1994.

5 OECD, 1994.

6 Δες Thomas J.J. 1992. Επίσης Dalla Costa M. & Dalla Costa G 1995.

σεκατομμύρια νέων εργατών και να τους πετάξουν έπειτα στη «διεθνή αγορά εργασίας». Καθώς φαίνεται λοιπόν, κάποια στιγμή από τη διατύπωσή τους και μετά, οι προφητείες περί λιγότερης εργασίας άρχισαν να αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα με την πραγματικότητα.

Η αύξηση των μέσων ποσοστών ανεργίας που παρατηρείται στις πρώην χώρες του «Ανατολικού Μπλοκ», σε πολλές περιοχές της Αφρικής και της αμερικανικής ηπείρου (αλλά και στη Δυτική Ευρώπη) δεν διαψεύδουν τους ισχυρισμούς μας. Είναι σημαντικό να καταλάβουμε ότι τα αυξανόμενα ποσοστά ανεργίας δεν σηματοδοτούν κάποια μείωση της ανάγκης των καπιταλιστών για εργασία και εργάτες· αντιθέτως, η δημιουργία ανεργίας είναι μια ενστικτώδης καπιταλιστική στρατηγική που έχει στόχο στόχο την αύξηση της διαθέσιμης εργατικής δύναμης και ταυτόχρονα τη μείωση της αξίας της. Όντως, ανεξάρτητα από τις μεταβολές του ποσοστού ανεργίας, αυτό που πραγματικά συνέβη, τόσο στις ΗΠΑ όσο και διεθνώς, κατά τη διάρκεια της τελευταίας γενιάς, ήταν η αύξηση τόσο της διάρκειας της εργασίας όσο και της μάζας των εργατών. Και μάλιστα, αυτή η μεταβολή συνέβη παράλληλα με μια τεχνολογική μεταβολή άνευ προηγουμένου, από την ρομποτοποίηση της βιομηχανικής εργασίας μέχρι την εισαγωγή των υπολογιστών στο εμπόριο και την εισαγωγή βιοτεχνολογικών μεθόδων στην γεωργία. Με άλλα λόγια, *η εκμηχάνιση οδήγησε σε αύξηση και όχι σε μείωση της εργασίας.*

Γιατί όμως η αφρόκρεμα των αναλυτών της προηγούμενης γενιάς βρέθηκε να λαθεύει τόσο τραγικά; Και γιατί, ακόμη και μετά την αποτυχία τους, εξακολουθούμε να κολυμπάμε σε μια πλημμύρα κειμένων που εμφορούνται από παρόμοιες αντιλήψεις, όπως είναι για παράδειγμα το πρόσφατο *Το Τέλος της Εργασίας* του Γζέρεμι Ρίφκιν; Γιατί τόσοι πολλοί επιμένουν να εξετάζουν τις τεχνολογικές καινοτομίες και να εξαγγέλουν την έλευση μιας νέας εποχής όπου η παραγωγή θα διεξάγεται δίχως εργάτες; Ένας τρόπος για να κατανοήσουμε την αποτυχία τους,

είναι να αντιληφθούμε ότι οι εν λόγω αναλυτές και τα κείμενά τους υπέθεταν ότι η τεχνολογία έχει να παίξει έναν ποιοτικά καινούριο ρόλο στον καπιταλισμό και ότι οι μηχανές μπορούν να δημιουργήσουν αξία, συνεπώς υπεραξία και κέρδος. Είναι γεγονός πως η συγκεκριμένη αντίληψη δεν είναι καινούρια: μπορούμε για παράδειγμα να την εντοπίσουμε να διατρέχει τα γραπτά των νεοκλασικών οικονομολόγων, σύμφωνα με τους οποίους το κεφάλαιο (με τη μορφή των μηχανών) που χρησιμοποιείται στην παραγωγή ενός εμπορεύματος, είναι εν μέρει υπεύθυνο για την αξία του εν λόγω εμπορεύματος. Αλλά δεν θα τη βρούμε μόνο εκεί. Υπάρχουν και πολλοί άλλοι που υιοθέτησαν την ίδια αντίληψη άμεσα ή έμμεσα, μερικώς ή πλήρως. Κάποιοι από αυτούς μάλιστα, από τη Χάνα Άρεντ και τον Γιούργκεν Χάμπερμας μέχρι τον Αντόνιο Νέγκρι και τον Ζαν Μποντριγιάρ, ξεκίνησαν υιοθετώντας μια μαρξιστική ανάλυση του καπιταλισμού, για να υποστηρίξουν έπειτα ότι, κατά τη διάρκεια του εικοστού αιώνα, οι τεχνολογικές αλλαγές επέφεραν μια ποιοτική μεταβολή στη φύση της καπιταλιστικής συσσώρευσης.⁷ Πράγματι, αν οι μηχανές όντως δημιουργούσαν αξία, θα μπορούσε κανείς να δικαιολογήσει, τόσο εκείνους που κατά καιρούς εντόπισαν κάποιου είδους ποιοτική μεταβολή του καπιταλισμού (όπως για παράδειγμα οι μεταμοντέρνοι) όσο και εκείνους που μίλησαν για «αποχαιρετισμό στο προλεταριάτο» και στράφηκαν προς τα «κοινωνικά κινήματα» και τις «πολιτικές της ταυτότητας» προκειμένου να αναλύσουν την αντίσταση στον καπιταλισμό.⁸

Αυτό το άρθρο φιλοδοξεί να αναλύσει εκ νέου και να υπερασπιστεί τον αρχικό ισχυρισμό του Μαρξ σύμφωνα με τον οποίο οι μηχανές δεν μπορούν να δημιουργήσουν αξία. Χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος εξετάζεται ο αρχικός ισχυρισμός του Μαρξ, λαμ-

7 Δες Arendt 1958, Arendt 1973, Habermas 1973, Sensat 1979, Baudrillard 1975, Baudrillard 1983, Negri 1991.

8 Δες Gorz 1982, Gorz 1985, Midnight Notes 1992.

βάνοντας υπ' όψη το ιστορικό του πλαίσιο και ειδικά τις συζητήσεις που διεξάγονταν στα μέσα του δέκατου ένατου αιώνα στα πεδία της πολιτικής οικονομίας, της φυσικής και της επιστήμης του μηχανικού με θέμα τις μηχανές, την ενέργεια και την εργασία. Στο δεύτερο μέρος του άρθρου, ο ισχυρισμός του Μαρξ εξετάζεται από τη σκοπιά του τέλους του εικοστού αιώνα. Είναι σημαντικό να εξεταστεί και από αυτή τη σκοπιά, όχι μόνο εξαιτίας του σχεδόν ενάμισι αιώνα που μας χωρίζει από την έκδοση του *Κεφαλαίου*, αλλά και εξαιτίας των σημαντικών θεωρητικών εξελίξεων που εν τω μεταξύ έλαβαν χώρα στο πεδίο της μελέτης των μηχανών. Πράγματι, ο Μαρξ και οι κλασικοί μαρξιστές αναλυτές αναγνώριζαν μόνο δύο θεωρίες των μηχανών. Κατά πρώτον, τη θεωρία των απλών μηχανών που αναπτύχθηκε από τον Ήρωνα τον Αλεξανδρινό και τελειοποιήθηκε από τον Γαλιλαίο και τους μηχανικιστές του δέκατου όγδοου αιώνα.⁹ Κατά δεύτερον, τη θεωρία των θερμικών μηχανών που αναπτύχθηκε από τον Καρνό και τελειοποιήθηκε από τους Κλαούζιους και Τόμπσον στα μέσα του δέκατου ένατου αιώνα. Αυτές οι δύο θεωρίες των μηχανών ήταν που καθόρισαν και το πλαίσιο της θεωρίας του Μαρξ για τις μηχανές. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '30 όμως, μια νέα θεωρία των μηχανών αναπτύχθηκε, συνδεδεμένη με ονόματα όπως του Τούρινγκ [Turing], του φον Νόιμαν [von Neumann] του Βάινερ [Weiner] και του Σάνον [Shannon], η οποία προφανώς ήταν άγνωστη τόσο στον Μαρξ όσο και στους κλασικούς μαρξιστές. Συνεπώς, αν θέλουμε να εξετάσουμε κατά πόσο ο αρχικός ισχυρισμός του Μαρξ συνεχίζει να ισχύει στην εποχή μας, θα πρέπει να εξετάσουμε την παραγωγή της αξίας εντός ενός νέου πλαισίου το οποίο περιλαμβάνει μηχανές Τούρινγκ που επικοινωνούν μεταξύ τους και που, όπως μπορεί να αποδειχθεί θεωρητικά, διαθέτουν τις ικανότητες της ανάδρασης και της αυτοαναπαραγωγής.¹⁰

9 Δες Gorz 1982, Gorz 1985, Midnight Notes 1992.

10 Caffentzis 1992, Midnight Notes 1981, Caffentzis 1990.

Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΜΑΡΕ ΚΑΙ Η ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΟΥ ΔΕΚΑΤΟΥ
ΕΝΑΤΟΥ ΑΙΩΝΑ

(...) η ενέργεια του *A* αυξάνεται ενώ ταυτόχρονα εκείνη του *B* μειώνεται: δηλαδή το θερμό σύστημα έχει καταστεί θερμότερο και το ψυχρό ψυχρότερο. Και όμως, κανενός είδους έργο δεν αναλώθηκε. Απλώς μετήλλαμε των υπηρεσιών και της νοημοσύνης ενός όντος εξαιρετικά παρατηρητικού και επιδέξιου (...)

Επιστολή Μάξουελ [Maxwell] προς Τέιτ [Tait], 1867.¹¹

Οι μηχανές βρίσκονται στο επίκεντρο διεξοδικών επιστημονικών και φιλοσοφικών συζητήσεων καθόλη τη διάρκεια της καπιταλιστικής περιόδου της ανθρώπινης ιστορίας. Ένα από τα πιο εμφανή χαρακτηριστικά των εν λόγω συζητήσεων ήταν η χρήση των μηχανών ως μεταφοράς με στόχο την οργάνωση των σκέψεων σχετικά με τη «Φύση». Πράγματι, η «εκμηχάνιση της εικόνας του κόσμου», για την οποία τόσα δάκρυα έχουν χυθεί, από τον ρομαντισμό του δέκατου ένατου αιώνα μέχρι τους οικολόγους οπαδούς του Χάιντεγκερ, έχει τις ρίζες της στην πρώιμη σκέψη της αστικής τάξης και στις προσπάθειες υπολογισμού του έργου που θα μπορούσε να αποσπαστεί «από τη μεγάλη μηχανή της φύσης», δηλαδή από τις φυσικές διαδικασίες. Τελικά βέβαια, οι ρομαντικές θρηνωδίες που συνόδευσαν την «απομάγευση του κόσμου» αποδείχθηκαν εξαιρετικά πρόωρες. Γιατί αυτό που συντελέστηκε κατά τη διάρκεια των τεσσάρων τελευταίων αιώνων ήταν μια εκτενής «επαναμάγευση» της φύσης: αντί οι διάφορες εκφάνσεις της να ενσαρκώνονται με τη χρήση τρομερών ή γοητευτικών προσωπειών όπως οι ομηρικές θεότητες, η φύση κεφαλαιοποιήθηκε στη μορφή μιας γιγάντιας μηχανής.

Αυτού του είδους η μεταφορά δεν είναι καθόλου τυχαία, αντι-

¹¹ Προφανώς το απόσπασμα αναφέρεται στον «δαίμονα του Μάξουελ», όπως περιγράφεται στο *Τέλος του Κόσμου* στην αρχή του τόμου (Σ.τ.Μ.)

θέτως, η ανάπτυξη των μηχανών, συνεπώς και η ολοένα αυξανόμενη ανάγκη για μια θεωρία των μηχανών, αποτελεί βασική όψη της ανάπτυξης του ταξικού ανταγωνισμού. Γιατί, άπαξ και η εργατική τάξη, με τις απεργίες της, της εξεγέρσεις της και το διαρκές σαμποτάζ της παραγωγής, καταστήσει επισφαλή τον δρόμο της συσσώρευσης μέσω της επέκτασης του μήκους της εργάσιμης ημέρας και της περικοπής των μισθών κάτω από τα όρια επιβίωσης, ο βασικός δρόμος που απομένει ανοικτός είναι εκείνος της «σχετικής υπεραξίας». Η εισαγωγή των μηχανών στην παραγωγική διαδικασία αυξάνει την παραγωγικότητα και την ένταση της εργασίας, οπότε το αναγκαίο κομμάτι της εργάσιμης ημέρας, υπό τις κατάλληλες προϋποθέσεις, μειώνεται. Κατ' αυτόν τον τρόπο, η υπεραξία μπορεί να αυξηθεί, ακόμη και αν το συνολικό μήκος της εργάσιμης ημέρας παραμένει σταθερό, ακόμη και αν οι εργάτες υπερασπίζονται αποτελεσματικά τους μισθούς τους.¹² Είναι βέβαια αλήθεια ότι τόσο οι μεμονωμένοι καπιταλιστές, όσο και γενικώς η τάξη των καπιταλιστών, δέχονται να συμμετάσχουν στην παράσταση της εκάστοτε καινούριας «βιομηχανικής επανάστασης» μοναχά δεμένοι χειροπόδαρα. Συνηθίζουν να αντιστέκονται με λύσσα στις καινοτομίες των μηχανικών τους και, όσο να 'ναι, έχουν κι αυτοί τα δίκια τους: οι νέες μηχανές δεν είναι τζάμπα, άσε που δημιουργούν «ένα σωρό προβλήματα», ειδικά στις αρχικές φάσεις της εισαγωγής τους. Κι όμως, με τον πιο απαράλλακτο τρόπο, ετούτοι οι απείθαρχοι καπιταλιστές θα έρθουν τελικά αντιμέτωποι με την εντροπία της εργατικής τάξης και θα αναγκαστούν, είτε να αγοράσουν τις νέες μηχανές, είτε να βρουν έναν νέο τομέα της εργατικής τάξης για να εκμεταλλευθούν... είτε, φυσικά, να πεθάνουν ως κεφάλαιο.

12 Οι όροι «σχετική υπεραξία», «αναγκαία εργασία» κλπ. εξηγούνται πολύ καλύτερα στο *Τέλος του Κόσμου*, στην αρχή του τόμου που κρατάτε στα χέρια σας. (Σ.τ.Μ.)

Ο Μαρξ αντιμετώπισε τη «θεωρία των μηχανών» του δέκατου ένατου αιώνα με δικαιολογημένη δυσπιστία. Όντως, όσον αφορά τη μορφή, αυτή η θεωρία είχε μείνει σχεδόν अपαράλλακτη από την εποχή του Ήρωνα. Παρότι, όσον αφορά το μαθηματικό περιεχόμενο, είχε διέλθει από τεράστιες αλλαγές κατά τη διάρκεια του δέκατου έβδομου και του δέκατου όγδοου αιώνα, συνέχιζε να πραγματεύεται με επιμονή τους ίδιους αρχαίους μοχλούς, τα κεκλιμένα επίπεδα, τις βίδες κλπ. Η κριτική του Μαρξ κατευθύνθηκε πρώτα και κύρια προς τις συγκεκριμένες κατηγορίες της θεωρίας, καθώς και προς την εμφανή ανιστορικότητά της: ορίστε για παράδειγμα πως τα έβαζε με την μηχανική επιστήμη της εποχής του: «οι αδυναμίες του αφηρημένου υλισμού της φυσικής επιστήμης, ενός υλισμού που αποκλείει την ιστορία και τις διαδικασίες της, γίνονται αμέσως εμφανείς αν στραφούμε στις αφηρημένες και ιδεολογικές επινοήσεις που μας παρέχουν οι εκπρόσωποί της, όποτε τολμήσουν να ξεμυτίσουν από τα όρια της ειδικότητάς τους».¹³ Ο Μαρξ προσπάθησε να ξεκινήσει μια «ιστορία των παραγωγικών οργάνων του ανθρώπου» στο τέταρτο μέρος του πρώτου τόμου του *Κεφαλαίου*. Ήταν ακριβώς η στιγμή που μια νέα «επιστήμη των μηχανών» έκανε την εμφάνισή της, με εκπροσώπους εξίσου «αφηρημένους και ιδεολόγους» με τους μηχανικιστές του παρελθόντος.

Προτού όμως μιλήσουμε για αυτούς τους νέους εκπρόσωπους και την επιστήμη τους, ας δούμε έναν ορισμό της μηχανής, χαρακτηριστικό των αντιλήψεων του Μαρξ:

Κάθε πλήρως ανεπτυγμένη μηχανική εγκατάσταση αποτελείται από τρία μέρη που διαφέρουν ουσιαστικά μεταξύ τους: από τον κινητήριο μηχανισμό, από τον μηχανισμό μετάδοσης και τέλος από το εργαλείο ή αλλιώς εργαλειομηχανή. Ο κινητήριος μηχανισμός ενεργεί σαν κινητήρια δύναμη του συνόλου της εγκατάστασης (...) Ο μηχανισμός μετάδοσης (...) ρυθμί-

13 Marx 1976, σελ. 406 -7.

ζει την κίνηση και μεταβάλλει τη μορφή της όπου αυτό είναι αναγκαίο, για παράδειγμα από γραμμική σε κυκλική, την κατανέμει και τη μεταδίδει στις εργαλειομηχανές (...) Το εργαλείο ή εργαλειομηχανή είναι ακριβώς το σημείο από το οποίο ξεκίνησε η βιομηχανική επανάσταση του 18^{ου} αιώνα.¹⁴

Με άλλα λόγια, ο Μαρξ αντιστρέφει την ιεραρχία που διέπει τις συνηθισμένες αφηγήσεις της βιομηχανικής επανάστασης. Γιατί ενώ οι συνηθισμένες αναλύσεις των διαφορών μεταξύ κινητήριας δύναμης και εργαλείου, είθισται να αποδίδουν την πρωτοκαθεδρία στην κινητήρια δύναμη, ο Μαρξ υποστηρίζει ότι η χρήση της ατμομηχανής έγινε αναγκαία μόνο αφότου η βιομηχανία κατόρθωσε να διαχωρίσει την εργασία από το εργαλείο στο εσωτερικό της εργασιακής διαδικασίας. Εκείνο λοιπόν που καθυστερούσε την πρακτική εφαρμογή της δύναμης του ατμού δεν ήταν τόσο η χαμηλή αποτελεσματικότητα των ατμομηχανών του δέκατου όγδοου αιώνα, όσο η έλλειψη των βασικών προϋποθέσεων που απαιτούνταν για τη χρήση τους.¹⁵

Πράγματι, η εργασιακή διαδικασία αποτελείται από «τρεις στοιχειώδεις παράγοντες», δηλαδή πρώτον την προσωπική δραστηριότητα του ανθρώπου ή αλλιώς την εργασία την ίδια, δεύτερον το αντικείμενο της εργασίας και τρίτον τα όργανα της εργασίας. Αποτελεί λοιπόν μέγιστη ειρωνία το γεγονός ότι ο καπιταλισμός (του οποίου η βασική ιστορική συνθήκη είναι ακριβώς η εκμετάλλευση της εργασίας) αποτελεί ταυτόχρονα και μια βήμα προς βήμα αποσύνθεση της εργασιακής διαδικασίας. Καταρχήν η πρωταρχική συσσώρευση αποσπά τον εργάτη από το αντικείμενο της εργασίας, έπειτα η μανιφακτούρα, με την ψυχαναγκαστική της έμφαση στις λεπτομέρειες της «φυσικά αναπτυγμένης διαφοροποίησης μεταξύ των διαφόρων επαγγελμάτων», διαχωρίζει την εργασία του εργάτη από τα όργανα της εργασίας και

14 Marx 1976, σελ. 407.

15 Marx 1976, σελ. 410.

τέλος η Σύγχρονη Βιομηχανία που εμφανίζεται για να βάλει μια και καλή τέλος στην ίδια την δραστηριότητα του εργάτη.

Ο Μαρξ περιγράφει την εργασιακή διαδικασία με τη μορφή μιας αριστοτελικής διαδικασίας, με τα αρχικά και τα τελικά σημεία της, με τα μέσα της και τους σκοπούς της, με τις εντελέχειες και τις δυνάμεις της. Με άλλα λόγια, η εργασιακή διαδικασία είναι μια δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα σε αριστοτέλειο χρόνο. Η καπιταλιστική ανάπτυξη, με τις αδιάκοπες προσπάθειές της να απεξαρτηθεί από τον κατά Γιουρ [Ure] «θεληματικό και αντίθασο εργάτη», κατέστρεψε τη φαινομενική μεταφυσική δομή της εργασιακής διαδικασίας, αν και κατά κανένα τρόπο δεν μπορούμε να πούμε ότι κατέστρεψε τον εργάτη και την εργασία του. Αντιθέτως, έπειτα από την εμφάνιση της Μεγάλης Βιομηχανίας, οι εργάτες εισέρχονται στην παραγωγική διαδικασία με δύο βασικούς τρόπους: (α) ως «απλά ζωντανά εξαρτήματα» του συστήματος των μηχανών, ή (β) ως «φουκαράδες» των οποίων οι μισθοί είναι τόσο χαμηλοί που «η εισαγωγή μηχανών θα αύξανε το κόστος της παραγωγής».¹⁶

Από τη σκοπιά του εργάτη ως «ζωντανό εξάρτημα», η εργάσιμη ημέρα αποκτά γραμμική υφή, αφού η βασική μορφή εργασίας είναι η τροφοδοσία και η φροντίδα των μηχανών, οι κύκλοι των οποίων είναι ανεξάρτητοι των προσωπικών ρυθμών του εργάτη. Με άλλα λόγια, ο χαρακτήρας της εργασίας ως επεξεργασία (όπως μας τον παρουσιάζει ο Μαρξ) εξαφανίζεται: «στα πλαίσια της μανιφακτούρας, η οργάνωση της κοινωνικής εργασιακής διαδικασίας είναι πλήρως υποκειμενική: έχουμε να κάνουμε με έναν συνδυασμό εργατών που υπάγονται στον λεπτομερή καταμερισμό της εργασίας».¹⁷ Η σύγχρονη βιομηχανία από την άλλη,

16 Marx 1976, σελ 430.

17 Εδώ χρησιμοποιείται ο όρος «detail worker» για να δηλώσει τον εργάτη που υπάγεται στον λεπτομερή καταμερισμό της εργασίας. Ο λεπτομερής καταμερισμός της εργασίας είναι ο όρος που εγκαλείται σε αντίθεση με τον «κοινωνικό καταμερισμό της εργασίας» που είχε προκύψει κατά τη διάρκεια των αιώνων

στο πρόσωπο του συστήματος των μηχανών, ανακαλύπτει έναν παραγωγικό οργανισμό που χαρακτηρίζεται από πλήρη αντικειμενικότητα. Με την ένταξη του σε αυτόν τον οργανισμό ο εργάτης μετατρέπεται σε απλό εξάρτημα μιας ήδη υπάρχουσας υλικής παραγωγικής συνθήκης». ¹⁸ Καθώς φαίνεται λοιπόν, στα πλαίσια της Σύγχρονης Βιομηχανίας ο εργάτης βρίσκει τον εαυτό του να συμμετέχει σε μια πραγματική κοπερνίκεια επανάσταση, να μεταπηδά από το κέντρο του παραγωγικού συστήματος στο έσχατο περιθώριο των εξώτερων πλανητών... κι έπειτα, όπως είναι αναμενόμενο, αρχίζει το ξεζούμισμα. Η απειλή της ανεργίας караδοκεί, η διάρκεια της εργάσιμης ημέρας επεκτείνεται, οι ρυθμοί της εργασίας εντατικοποιούνται.

Με αντίστοιχο τρόπο, η εισαγωγή των μηχανών δημιουργεί τον εργάτη - Φουκαρά. Το κόστος της εκμηχανισμένης παραγωγικής διαδικασίας χωρίζει τον κόσμο στα δυο και ετούτος εδώ βρίσκεται να καταλαμβάνει την φτηνή μεριά, τον κάτω κόσμο της παραγωγικής διαδικασίας. Αν οι Φουκαράδες κατορθώσουν να ανεβάσουν τους μισθούς τους πάνω από το όριο που καθορίζεται από τις πιθανές τεχνολογικές εφαρμογές που θα μπορούσαν να τους αντικαταστήσουν, το μόνο που θα καταφέρουν θα είναι να εξαφανίσουν τους εαυτούς τους ως Φουκαράδες. Αν από την άλλη παραμείνουν κάτω από το όριο, γνωρίζουν καλά ότι θα συνεχίσουν να «χαραμίζουν» την εργατική τους δύναμη και τη ζωή τους την ίδια.

Η ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ Η ΑΞΙΑ

Οι νόμοι που καθορίζουν τη δημιουργία και τις προϋποθέσεις της ύπαρξης τόσο του εργάτη - εξάρτημα, όσο και του εργάτη

της ανθρώπινης ιστορίας πριν από τον καπιταλισμό. Ο λεπτομερής καταμερισμός της εργασίας είναι το είδος του καταμερισμού της εργασίας που αντιστοιχεί στις καπιταλιστικές σχέσεις της παραγωγής. (Σ.τ.Μ.)

18 Marx 1976, σελ. 421.

- φουκαρά, συνιστούν τη θεωρία του Μαρξ για την καπιταλιστική χρήση των μηχανών. Ενώσω όμως ο Μαρξ ήταν απασχολημένος με τη διατύπωση της θεωρίας του για τις μηχανές, μια νέα θεωρία των μηχανών γεννιόταν. Για την ακρίβεια επρόκειτο για μια Θερμοδυναμική των θερμικών μηχανών η οποία αναπτύχθηκε από τους Τζάουλ [Joule], Μέιερ, Κλαούζιους, Μάξουελ, Τέιτ και Τόμσον [Thompson] στην Αγγλία και τη Γερμανία. Η θεωρία του Μαρξ για τις μηχανές και η θερμοδυναμική υιοθετούν διαφορετικές έννοιες για το τι είναι ισοδυναμία, διαφορετικές έννοιες για το τι είναι όριο και τι περιορισμός, με λίγα λόγια βρίσκονται σε σχέση έντασης μεταξύ τους. Εδώ λοιπόν τίθεται ένα από τα σημαντικότερα ερωτήματα γύρω από τη διάκριση μεταξύ φύσης και κεφαλαίου: *τι είναι αυτό που διαφοροποιεί την ανθρώπινη εργατική δύναμη από τις άλλες φυσικές δυνάμεις και την ανθρώπινη εργασία από τις άλλες μορφές παραγωγής έργου;* Η θεωρία του Μαρξ δέχεται αξιωματικά την ύπαρξη μιας βαθύτατης διαφοράς μεταξύ ανθρώπων και μηχανών (οι μηχανές δεν παράγουν αξία, αντιθέτως η ανθρώπινη εργασία μπορεί να παράξει αξία), ενώ η θερμοδυναμική υποστηρίζει ότι οι μηχανές, όπως και οι άνθρωποι μπορούν να παράξουν «έργο». Στα πλαίσια της θεωρίας του Μαρξ, η ασυμμετρία μεταξύ ανθρώπων και μηχανών είναι θεμελιώδης, ενώ στα πλαίσια της θερμοδυναμικής η διαφορά είναι ανύπαρκτη και όμως και οι δυο τους είναι «θεωρίες της εργασίας».¹⁹

Αναμφίβολα ο Μαρξ είχε υπ' όψη του την νέα θερμοδυναμική θεωρία των μηχανών και τον απασχολούσε η σχέση της με τη δική του θεωρία. Στον πρώτο τόμο του *Κεφαλαίου* για παράδειγμα, μπορούμε να βρούμε άμεσες αναφορές στο έργο των Γκρόουβ [Grove] και Λίμπιγκ [Liebig], δύο εκ των πολλών υποψήφιων για τον τίτλο του ανθρώπου που ανακάλυψε την αρχή διατήρη-

19 Για τους όρους «έργο» και «εργασία» και τη μετάφρασή τους, δες *Το Τέλος του Κόσμου*, υποσημείωση 2. (Σ.τ.Μ.)

σης της ενέργειας. Οι συγκεκριμένες αναφορές περιστρέφονται γύρω από τη σχέση εργασίας και εργατικής δύναμης και μας δείχνουν ότι ο Μαρξ θεωρούσε πως η εργατική δύναμη περιλαμβάνεται στην ευρεία περιοχή των δυνάμεων που αποτέλεσαν το πεδίο μελέτης των ενεργητιστών²⁰ των μέσων του δέκατου ένατου αιώνα, ή έστω βρίσκεται σε άμεση σχέση με αυτή την περιοχή. Οι έρευνες των ενεργητιστών εκτείνονταν *οριζόντια* από την θερμότητα, στο φως, στον ηλεκτρισμό, στον μαγνητισμό και στη χημική συνάφεια. Επίσης εκτείνονταν *κάθετα* από το πεδίο της ανόργανης ύλης (π.χ την ατομική δομή των στερεών), στο πεδίο της φυτικής οργανικής ύλης (όπου τα ορυκτά του χώματος, ο άνθρακας και το οξυγόνο της ατμόσφαιρας συνδυάζονται με το φως και τη θερμότητα του ήλιου για να δημιουργήσουν φυτικά κύτταρα), από εκεί στο πεδίο των φυτοφάγων ζώων (που απελευθερώνουν εσωτερικά την ενέργεια των φυτών και την χρησιμοποιούν για να φέρουν εις πέρας τις ζωικές τους λειτουργίες) και τέλος στο πεδίο των σαρκοφάγων ζώων (που επίσης απελευθερώνουν την ενέργεια των φυτών σε ένα μετα-επίπεδο). Η εργατική δύναμη βρίσκεται μάλλον επισφαλώς τοποθετημένη στην κορυφή ετούτης της κάθετης ιεραρχίας: έργο της να μετατρέψει ή να συσχετίσει ζωντανές ουσίες ώστε να καταστεί δυνατή η ανθρώπινη κίνηση. Η εργατική δύναμη αποτελεί λοιπόν αντικείμενο της φυσικής, της φυσιολογίας και της πολιτικής οικονομίας, αν και όχι με τον τρόπο που ο Φουκώ [Foucault] την είδε να συμμετέχει στους λόγους [discourse] της οικονομίας, δηλαδή όπως η γλώσσα στους λόγους της γλωσσολογίας και η ζωή στους λόγους της βιολογίας.²¹ Η εργατική δύναμη αποτελεί την *φυσική προϋπόθεση* της κοινωνικής παραγωγής και ταυτόχρονα το *σημείο διασταύρωσης* του νόμου διατήρησης της ενέργειας από

20 Ο όρος «ενεργητιστής» [energeticist] χρησιμοποιείται σε αντιστοιχία με τον όρο «μηχανικιστής». Δες παραπάνω υποσημείωση 9. (Σ.τ.Μ.)

21 Foucault 1966.

τη μια και του νόμου διατήρησης της αξίας από την άλλη.

Παρόλ' αυτά, ο Μαρξ επιθυμούσε να διαφοροποιήσει την έννοια της εργασίας όπως χρησιμοποιούνταν στα πλαίσια της πολιτικής οικονομίας από την έννοια του έργου όπως χρησιμοποιούνταν στα πλαίσια της θερμοδυναμικής. Και εργάστηκε για αυτό τον σκοπό χρησιμοποιώντας διάφορες πλάγιες μεθόδους. Στο τέλος του 15^{ου} κεφαλαίου του πρώτου τόμου του *Κεφαλαίου* για παράδειγμα, ο Μαρξ ασκεί κριτική σε μία από τις προσπάθειες του Λίμπιγκ να εισέλθει στα χωράφια της πολιτικής οικονομίας. Το απόσπασμα του Λίμπιγκ εκθειάζει την κατά Τζον Στιούαρτ Μιλ διατύπωση του «νόμου της φθίνουσας απόδοσης της εργασίας» στη γεωργική παραγωγή. Ο Μαρξ επισημαίνει ότι ο Λίμπιγκ χρησιμοποιεί «μια λανθασμένη ερμηνεία της λέξης 'εργασία', χρησιμοποιεί την λέξη με πολύ διαφορετική έννοια από εκείνη που υιοθετεί η πολιτική οικονομία». Κατ' αυτόν τον τρόπο υπονοεί ότι ακόμη και ο καλύτερος χημικός μπορεί να κάνει τη μεγαλύτερη γκάφα αν τολμήσει να διαβεί το σύνορο που χωρίζει τη φύση από την κοινωνία, ή τη χημεία από την πολιτική οικονομία. Στην αρχή του Πρώτου Τόμου από την άλλη, προτείνει μια πολύ πιο άμεση διάκριση των φυσιο-λογικών όψεων της εργασίας από τις κοινωνικές της όψεις: «κάθε εργασία αποτελεί ανάλωση ανθρώπινης εργατικής δύναμης με τη φυσιο-λογική έννοια και είναι με αυτή την ιδιότητα, δηλαδή με την ιδιότητα της αφηρημένης, ισοδύναμης εργασίας που σχηματίζει την αξία των εμπορευμάτων»²². «Αυτή της η ιδιότητα» είναι ένα κοινωνικό προϊόν με κοινωνικό τρόπο υπολογίζεται κατά μέσο όρο από όλους τους φυσικούς τόπους όπου διεξάγεται εργασία σε κάποια συγκεκριμένη χρονική στιγμή, για να δημιουργήσει τον παραγωγικό Λεβι-άθαν που ο Μαρξ ονόμασε «συνολική κοινωνική εργατική δύναμη». Κατά συνέπεια, η εργασία και η εργατική δύναμη στα

22 Marx 1976, σελ.137.

πλαίσια της ανάλυσης του Μαρξ σχετίζονται με το έργο και την ενέργεια της θερμοδυναμικής με τον ίδιο τρόπο που το συνολικό έργο μιας ατμομηχανής σχετίζεται με το έργο των μεμονωμένων ατόμων του ατμού. Σαφώς και υπάρχει μία σχέση μεταξύ των δύο επιπέδων, όμως το υψηλότερο επίπεδο εξαρτάται από τη μακροσκοπική διάταξη των παραγωγικών τμημάτων της μηχανής (ή της κοινωνίας). Το χαμηλότερο επίπεδο από την άλλη, είναι θεωρητικά ανεξάρτητο από την συγκεκριμένη διάταξη.

Ο Μαρξ λοιπόν αναγνώριζε θεμελιώδεις διαφορές μεταξύ θερμοδυναμικής και πολιτικής οικονομίας, μεταξύ έργου και εργασίας. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι η θεωρία του Μαρξ για τις μηχανές δεν σχετιζόταν με την τότε θεωρία των μηχανών και των θερμικών μηχανών. Όπως αναφέραμε ήδη, αυτή η θεωρία διαμορφώθηκε από μηχανικούς (Καρνό, Τζάουλ), φυσικούς (Μέιερ, Χέλμολτς [Helmholtz], Κάρπεντερ [Carpenter]) και χημικούς (Φάραντεϊ [Faraday], Λίμπιγκ) της εποχής και υπήρξε εξαιρετικά λειτουργική για την ανάπτυξη της καπιταλιστικής παραγωγής και αναπαραγωγής κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης ιστορικής περιόδου. Το ερώτημα γύρω από την ύπαρξη του *αεικίνητου* για παράδειγμα, υπήρξε κεντρικό τόσο για τον Μαρξ, όσο και για την τεχνική ιντελιγκέντσια του καπιταλισμού. Το συγκεκριμένο ερώτημα θα μπορούσε να διατυπωθεί ως εξής: μπορεί άραγε να υπάρξει μια μηχανή M της οποίας το εισαγόμενο και το εξαγόμενο να είναι η ίδια «ουσία» Q και για την οποία να ισχύει επιπλέον ότι σε κάθε κύκλο της λειτουργίας της το εξαγόμενο Q είναι μεγαλύτερο από το εισαγόμενο Q ; Αν υπήρχε μια τέτοια μηχανή M , θα μπορούσε να παράξει οποιαδήποτε ποσότητα Q θα επιθυμούσαμε. Γιατί έστω ότι η ποσότητα του Q που επιθυμούμε να παράξουμε είναι $Q(\text{επιθ.})$. Αφού σε κάθε κύκλο λειτουργίας της η μηχανή μας δίνει πλεόνασμα της «ουσίας» Q ίσο με τη διαφορά $Q(\text{εξαγόμενο}) - Q(\text{εισαγόμενο})$, θα υπάρχει ένας αριθμός κύκλων λειτουργίας της μηχανής ν για τον οποίο το γινόμενο $\nu \times (Q(\text{εξαγόμενο}) - Q(\text{εισαγόμενο}))$, δη-

λαδή η ποσότητα της «ουσίας» Q που παράγεται κατά τη διάρκεια των n κύκλων, θα είναι μεγαλύτερο από το Q(επιθ.). Μπορούν να υπάρξουν πολλά είδη *αικίνητου*, αναλόγως της φύσης της «ουσίας» Q. Και φυσικά, όσο πιο πολύτιμη είναι η «ουσία» Q, τόσο η μηχανή M γίνεται αντικείμενο νυχτερινών ονειρώξεων. Εδώ που τα λέμε η ιστορία των ερευνών για την ανακάλυψη μιας τέτοιας μηχανής έχει γεμίσει τόμους και τόμους χιουμοριστικών όσο και απόκρυφων περιηγήσεων στον κόσμο της επιστήμης. Το έτος 1775 εξάλλου, η χρονιά δηλαδή κατά την οποία η Παρισινή Ακαδημία των Επιστημών αποφάσισε να σταματήσει να εξετάζει τις συσκευές που εμφανίζονταν μπροστά της ως *αικίνητα*, θεωρείται η χρονιά που σηματοδοτεί το τέλος της μαγικής τεχνολογίας.

Όπως είδαμε παραπάνω η περίοδος μεταξύ του 1775 και του 1840, είναι η περίοδος κατά την οποία εμφανίστηκαν οι πρώτες διατυπώσεις της αρχής διατήρησης της ενέργειας. Φαίνεται πως ακριβώς τότε ο πειρασμός του *αικίνητου* αναζωπυρώθηκε: μήπως το *αικίνητο* μπορεί να προκύψει από την εκμετάλλευση των νέων μη μηχανικών δυνάμεων; Μήπως θα το βρούμε στον ηλεκτρισμό; Στον μαγνητισμό; Στην θερμότητα; Στη χημική συνάφεια; Μήπως στη ζωική ενέργεια; Η θερμοδυναμική εξαρχής βασίστηκε στην άρνηση ετούτου του ξαναγεννημένου πειρασμού. Πιο συγκεκριμένα, η θερμοδυναμική ξεκινούσε από το αξίωμα ότι είναι αδύνατον να υπάρξει το *αικίνητο* (πρώτου και δεύτερου είδους). Ο Λίμπιγκ για παράδειγμα, ξεκινούσε το άρθρο του με τίτλο «Σύνδεση και Ισοδυναμία των Δυνάμεων» με τον εξής ισχυρισμό: «Ως γνωστόν, οι μηχανές μας δεν δημιουργούν δύναμη· μοναχά επιστρέφουν εκείνο που ήδη έχουν λάβει».²³ Πράγματι, συνέχιζε υποστηρίζοντας ότι η διατήρηση της «δύναμης» δεν είναι παρά η ανάστροφη όψη του ισχυρισμού σύμφωνα με τον οποίο η «δύναμη» δεν μπορεί να καταστραφεί.

23 Youmans 1872, σελ. 387.

Όπως είναι φυσικό, ο Λίμπιγκ συνεχίζει αναγνωρίζοντας πως η κατασκευή του *αεικίνητου* είναι αδύνατη. Ομοίως άλλωστε έπραξαν και όλοι ανεξαίρετως οι ιδρυτές της θερμοδυναμικής: κατά τη γνώμη τους, η μετατροπή της απόφασης της Παρισινής Ακαδημίας του 1775 σε βασικό αξίωμα της θεωρίας τους (όπως είχε προτείνει ο Καρνό), δεν ήταν παρά το πρώτο βήμα στον κόσμο του ορθώς σκέπτεσθαι. Πολλοί από αυτούς μάλιστα δεν δίστασαν να εισάγουν και μια «οικονομίζουσα» χροιά στους συλλογισμούς τους. Ο Χέλμολτς για παράδειγμα, στο εκλαϊκευμένο δοκίμιό του γύρω από τη διατήρηση της ενέργειας με τίτλο «Η Αλληλεπίδραση των Φυσικών Δυνάμεων», μας πληροφορεί ότι η σαγήνη που ασκούσαν τα αυτόματα κατά τη διάρκεια του δέκατου έβδομου και του δέκατου όγδοου αιώνα, η γοητεία του στοχασμού γύρω από «την πραγματική ουσία της οργανικής ζωής», οδήγησαν πολλούς να αναζητήσουν μια νέα φιλοσοφική λίθο: την άενη κίνηση με σκοπό το κέρδος. Και συνεχίζει στρέφοντας το βλέμμα του στην Αμερική, «τη χώρα των μύθων», όπου ανακαλύπτει το πρόσφατο παράδειγμα ενός αμερικανού εφευρέτη σύμφωνα με τον οποίο τα αέρια που παράγονται από την ηλεκτρόλυση είναι δυνατόν να αναφλεγούν ώστε να κινήσουν μια ατμομηχανή η οποία έπειτα θα θέσει σε κίνηση μια ηλεκτρογεννήτρια, της οποίας το ρεύμα θα χρησιμοποιηθεί για την ηλεκτρόλυση νερού, διαδικασία η οποία θα θέσει εκ νέου σε κίνηση την ατμομηχανή και ούτω κάθ' εξής. Προφανώς τα εγχειρήματα αυτού του είδους ήταν καταδικασμένα να αποτύχουν, πράγμα που δεν εμπόδισε τον Χέλμολτς να αδράξει την ευκαιρία για να ειρωνευτεί τις προσδοκίες που τα συνόδευαν, στη μυθική Αμερική και όχι μόνο:

Υπήρξε όμως και μια άλλη προσδοκία. Ετούτη εδώ κατά καιρούς ελάμβανε τη δεύτερη θέση μεταξύ των μεγάλων ανθρωπινων προσδοκιών [έπειτα από τις προσπάθειες δημιουργίας τεχνητών ανθρώπων], αναμφίβολα όμως στους σοφούς

καιρούς μας μπορεί δικαιωματικά να διεκδικήσει ακόμη και την πρώτη θέση. Μιλώ για την ανέμη κίνηση που θα παράγει για χάρη μας απεριόριστο έργο δίχως την αντίστοιχη κατανάλωση, ή με άλλα λόγια, έργο εκ του μηδενός. Ας μην το ξεχνάμε όμως: το έργο είναι χρήμα. Να 'μαστε λοιπόν μπροστά στο κατεξοχήν πρόβλημα η λύση του οποίου αναζητήθηκε από τους πιο πολυμήχανους εγκέφαλους όλων των εποχών με τους πιο διαφορετικούς τρόπους: το πρόβλημα της κατασκευής χρημάτων εκ του μηδενός στέκει εμπρός μας αναζητώντας τη λύση του! Η ομοιότητα με την αναζήτηση της φιλοσοφικής λίθου ολοκληρώνεται. Αν θυμάστε, εκείνη η λίθος, όχι μόνο θα περιείχε την πεμπτουσία της οργανικής ζωής, αλλά θα ήταν ικανή και να παράγει χρυσό.²⁴

Στα χρόνια που ακολούθησαν, η αρχή διατήρησης της ενέργειας (ή «δύναμης», όπως ήταν ο όρος που χρησιμοποιούνταν μέχρι τη δεκαετία του 1870), καθώς και η αρχή του Καρνό (όπως διατυπώθηκε από τον Χέλμολτς: «η θερμότητα μπορεί να μετατραπεί σε μηχανικό έργο μόνο κατά τη μετάβασή της από ένα θερμότερο προς ένα ψυχρότερο σώμα, αλλά ακόμη και τότε μόνο εν μέρει»), έθεσαν οριστικό τέλος στις οικονομικές ονειροφантаσίες αυτού του είδους.

Όπως είδαμε παραπάνω, ο Μαρξ εισήλθε στη συγκεκριμένη συζήτηση εισάγοντας την εργατική δύναμη στο δίκτυο των υπόλοιπων συσχετιζόμενων δυνάμεων που συνιστούσαν το ερευνητικό πρόγραμμα των ενεργετιστών. Αλλά η συνεισφορά του δεν εξαντλήθηκε εκεί. Με μάλλον παράδοξο τρόπο, επιχειρηματολόγησε ενάντια στην οικονομική ανάλυση του *αεικίνητου* που όπως είδαμε έπαιζε το ρόλο της ιδεολογικής βάσης κατά την πρώιμη περίοδο του κινήματος των ενεργετιστών. Πράγματι, οι εμπνευστές της θερμοδυναμικής θεωρούσαν πως οι καινούριοι νόμοι που διατύπωναν γύρω από τη διατήρηση

24 Youmans 1872, σελ. 213.

και τις απώλειες της ενέργειας θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένα νέο είδος Πουριτανισμού προσαρμοσμένου στις ανάγκες της εποχής. Με άλλα λόγια, η θερμοδυναμική θα αποδεικνυόταν το πιο κατάλληλο μαστίγιο για τις πλάτες των ονειροπαρμένων νεο-αλχημιστών «αμερικάνων» που ξεφύτρωναν από παντού κουβαλώντας κάθε λογής μαραφέτι, έτοιμοι να υποσχθούν «τζάμπα μάσα για όλους». Η θεωρία του Μαρξ για τις μηχανές από την άλλη, πήγε ένα βήμα παραπέρα από τον ενεργειακό Πουριτανισμό, υποστηρίζοντας ότι τα υποτιθέμενα *αιεκίνητα*, όχι μόνο δεν θα παρήγαγαν χρήμα εκ του μηδενός, αλλά στην πραγματικότητα θα παρήγαγαν μηδενική αξία. Για να καταλάβουμε αυτή την φαινομενικά παράδοξη μαρξιστική θέση, θα χρειαστεί να εξετάσουμε με μεγαλύτερη προσοχή τους ισχυρισμούς του Χέλμολτς, σύμφωνα με τους οποίους «τα αιεκίνητα παράγουν έργο» και «το έργο είναι χρήμα» και να υιοθετήσουμε την οπτική γωνία του Μαρξ.

Σύμφωνα λοιπόν με τη θεωρία του Μαρξ για τις μηχανές, οι τελευταίες εισέρχονται στη διαδικασία δημιουργίας της αξίας ως σταθερό και όχι ως μεταβλητό κεφάλαιο. Η αξία τους διατηρείται και κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας μεταφέρεται στο παραγόμενο εμπόρευμα μέσω της εργασίας που αναλώνεται κατά τη διάρκεια της ίδιας διαδικασίας. Ετούτη η εργασία με τη σειρά της έχει διπλό χαρακτήρα: είναι ταυτόχρονα (α) συγκεκριμένη χρήσιμη εργασία και (β) αφηρημένη εργασία που δημιουργεί την αξία. Η κατανόηση της διπλής φύσης της εργασίας είναι κρίσιμη προκειμένου να αντιληφθούμε το τι συμβαίνει κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας. Γιατί η εργασία, ως συγκεκριμένη εργασία, «διατηρεί» την αξία των μηχανών την οποία και μεταφέρει στο προϊόν, ενώ ως αφηρημένη εργασία, δημιουργεί νέα αξία. Έτσι, ενώ πραγματεύεται την παραγωγή νήματος, ο Μαρξ υποστηρίζει τα εξής:

Από τη μια λοιπόν, εξαιτίας του γενικού του χαρακτήρα, ως αφηρημένη ανάλυση ανθρώπινης εργατικής δύναμης, το κλωσίμο προσθέτει νέα αξία στις αξίες του βαμβακιού και του αδραχτιού. Από την άλλη, εξαιτίας του ειδικού του χαρακτήρα, εξαιτίας του ότι είναι μια συγκεκριμένη, χρήσιμη διαδικασία, η ίδια εργασία του κλωσίματος μεταφέρει τις αξίες των μέσων της παραγωγής στο προϊόν και τις διατηρεί εντός του.²⁵

Το διπλό αποτέλεσμα της εργασίας του κλωσίματος προκύπτει, τόσο από τη βασική διαφοροποίηση του ίδιου του εμπορεύματος (την διάκριση μεταξύ αξίας χρήσης και ανταλλακτικής αξίας), όσο και από τη διπλή φύση του κεφαλαίου στο εσωτερικό της παραγωγικής διαδικασίας. Πράγματι, προκειμένου να ξεκινήσει η παραγωγική διαδικασία, ο καπιταλιστής πρέπει να αγοράσει πρώτες και βοηθητικές ύλες, μηχανές και εργατική δύναμη. Παρότι όμως από τη σκοπιά του καπιταλιστή αυτές οι αγορές φαίνονται εντελώς συμμετρικές, οι επιπτώσεις τους διαφέρουν θεαματικά: το κεφάλαιο που αντιστοιχεί στα υλικά και τις μηχανές παραμένει σταθερό ενόσω αυτά φθείρονται παράγοντας ταυτόχρονα το προϊόν, ενώ την ίδια στιγμή το κεφάλαιο που αντιστοιχεί στην εργατική δύναμη δημιουργεί νέα αξία - είναι συνεπώς μεταβλητό.

Σύμφωνα λοιπόν με τη θεωρία του Μαρξ για την παραγωγή της αξίας, μια μηχανή δεν μπορεί να προσθέσει αξία στο προϊόν, όσο αποτελεσματική κι αν είναι, όσο ελάχιστο κι αν είναι το κόστος της λειτουργίας της. Ο Μαρξ έκανε στους οπαδούς του *αεικίνητου* του δέκατου ένατου αιώνα το ίδιο που έκαναν ο Λοκ [Locke] και οι υπόλοιποι εισηγητές της ποσοτικής θεωρίας του χρήματος στους ονειροπόλους αλχημιστές του δέκατου έβδομου αιώνα. Πράγματι, οι εισηγητές της ποσοτικής θεωρίας, αντί να αποδείξουν ότι π.χ. η μετατροπή του σιδήρου σε χρυσό είναι

25 Marx 1976, σελ. 223.

φυσικώς αδύνατη, κατέδειξαν την αυτοαναιρούμενη φύση των επιδιώξεων της αλχημείας. Απέδειξαν ότι ακόμη και η πιο επιτυχημένη αλχημική βιομηχανία δεν θα κατάφερνε παρά να αυξήσει την παροχή χρυσού, συνεπώς να μειώσει τη σχετική τιμή του χρυσού αυξάνοντας ταυτόχρονα το γενικό επίπεδο των τιμών. Οι αλχημιστές λοιπόν, ακόμη και σε περίπτωση επιτυχίας, όχι μόνο δεν θα πραγματοποιούσαν τα όνειρά τους, αλλά θα κατέληγαν να καταστρέφουν και το σύστημα αξιών στο οποίο βασιζόνταν αυτά τα όνειρα.

Με παρόμοιο τρόπο, ο Μαρξ υποστηρίζει ότι το *αικίνητο* ούτε θα δημιουργούσε άμεσα καινούρια αξία (εφόσον ήταν μηχανή), ούτε θα μετέφερε μέρος της αξίας του στο προϊόν αφού εξ ορισμού δεν θα είχε δική του αξία. Το *αικίνητο* θα ήταν η κότα με τα χρυσά αυγά, μόνο που τα χρυσά αυγά θα είχαν μικρότερη αξία κι από τα αυγά της λαϊκής αγοράς! Κατά τα άλλα, ο Μαρξ έγραφε σχετικά με το *αικίνητο* στα Γκρουντρίσε, υποστηρίζοντας ότι πρόκειται για την ιδανική μηχανή: «αν οι μηχανές διαρκούσαν για πάντα, αν δεν ήταν φτιαγμένες από φθαρτά υλικά τα οποία πρέπει να αναπαραχθούν (δίχως να λαμβάνουμε υπ' όψη την εφεύρεση νέων τελειοποιημένων μηχανών η εμφάνιση των οποίων θα στερούσε από τις προηγούμενες τον ίδιο τον χαρακτήρα τους ως μηχανές), αν ήταν πραγματικά *αικίνητα*, τότε θα ανταποκρίνονταν στην έννοια της μηχανής με τον πιο ολοκληρωμένο τρόπο».²⁶ Αν υπήρχαν τέτοιες ιδανικές μηχανές, θα έπρεπε να τις κατατάξουμε στην ίδια περιοχή με τις υπόλοιπες «κοινωνικές δυνάμεις» όπως είναι για παράδειγμα ο καταμερισμός της εργασίας, η συνεργατική φύση της εργασίας, η επιστήμη και η αύξηση του πληθυσμού. Το κεφάλαιο χρησιμοποιεί αυτές τις δυνάμεις δίχως να του κοστίζουν τίποτα, από μόνες τους όμως είναι ανίκανες να δημιουργήσουν αξία. Ο Μαρξ αναγνώριζε πόσο εύκολο είναι να

26 Marx 1973, σελ. 767 - 8.

μπερδέφει κανείς την ικανότητα δημιουργίας αξιών χρήσης με την ικανότητα δημιουργίας αξίας:

Είναι εύκολο να σχηματίσουμε την πεποίθηση σύμφωνα με την οποία τα μηχανήματα καθεαυτά εναποθέτουν αξία, γιατί δρουν ως παραγωγική δύναμη της εργασίας. Αν όμως τα μηχανήματα δεν χρειάζονταν εργασία, θα μπορούσαν μεν να αυξήσουν την αξία χρήσης, από την άλλη όμως, η ανταλλακτική αξία που θα δημιουργούσαν ουδέποτε θα υπερέβαινε το κόστος παραγωγής των μηχανημάτων, την αξία τους, την αξία που βρίσκεται αντικειμενοποιημένη εντός τους. Τα μηχανήματα δημιουργούν αξία, όχι γιατί υποκαθιστούν την εργασία, αλλά μόνο στον βαθμό που αποτελούν μέσα για την αύξηση της υπερεργασίας. Μόνο αυτή η τελευταία αποτελεί το μέτρο και την ουσία της υπεραξίας που εναποτίθεται με τη βοήθεια της μηχανής και συνεπώς μέτρο και ουσία της εργασίας γενικώς.²⁷

Οπότε το *αικίνητο*, η κατά Μαρξ ενσάρκωση της ιδανικής μηχανής, δεν θα έβγαζε χρήμα με την εργασία του, όπως ισχυριζόταν ο Χέλμολτς. Αν βέβαια το *αικίνητο* συμμετείχε στην παραγωγή κάποιων εμπορευμάτων, θα μπορούσε να «βγάλει λεφτά» μειώνοντας της αξία αυτών των εμπορευμάτων. Πιο συγκεκριμένα, το *αικίνητο* θα μπορούσε (α) να μειώσει την αξία που μεταφέρεται από τον εαυτό του προς το προϊόν, πάντα σχετικά με τους υπόλοιπους, λιγότερο αποτελεσματικούς και ακριβότερους μηχανικούς ανταγωνιστές του και (β) να μειώσει τον κοινωνικά αναγκαίο χρόνο εργασίας για την παραγωγή των συγκεκριμένων εμπορευμάτων. Το *αικίνητο* λοιπόν, θα μπορούσε να «βγάλει λεφτά» για τους καπιταλιστές μοναχά μειώνοντας την αξία των εμπορευμάτων που θα παρήγαγε. Αυτό το παράδοξο εξηγείται και ταυτόχρονα εντείνεται ακόμη περισσότερο

27 Marx 1973, σελ. 767 - 8.

στις σελίδες των *Γκρουντρίσε*, γιατί εκεί ο Μαρξ σημειώνει ότι η καπιταλιστική επιθυμία για το *αεικίνητο* εμπεριέχει την τάση που τελικά θα καταλήξει να καταστρέψει το κεφάλαιο και μάλιστα στην πιο ακραία της μορφή:

Από τη μια λοιπόν [το κεφάλαιο] επικαλείται τις δυνάμεις της επιστήμης και της φύσης, ως κοινωνικούς συνδυασμούς και κοινωνικές συναλλαγές, με στόχο να καταστήσει τη δημιουργία πλούτου ανεξάρτητη (σχετικά) από τον χρόνο εργασίας που αναλώνεται σε αυτή. Από την άλλη όμως, θέλει να χρησιμοποιεί τον χρόνο εργασίας σαν το μέτρο για τις γιγάντιες κοινωνικές δυνάμεις που δημιουργούνται κατ' αυτό τον τρόπο, αποζητά να τις περιορίσει εντός των ορίων που απαιτούνται για να διατηρηθεί η ήδη δημιουργημένη αξία ως αξία. Οι παραγωγικές δυνάμεις και οι κοινωνικές σχέσεις – δύο διαφορετικές όψεις της δημιουργίας του κοινωνικού ατόμου φαίνονται στα μάτια του κεφαλαίου σαν απλά μέσα που πρέπει να χρησιμοποιηθούν προκειμένου να παράξει όπως του επιτρέπουν τα περιορισμένα του θεμέλια. Στην πραγματικότητα όμως πρόκειται για εκείνες τις υλικές συνθήκες που είναι ικανές να τινάζουν αυτά τα θεμέλια στον αέρα.²⁸

Ακριβώς λοιπόν όπως τα όνειρα των αλχημιστών εμπεριείχαν την καταστροφή της βασισμένης στο χρυσό οικονομίας, έτσι και τα σχέδια των οπαδών του *αεικίνητου* υπονοούσαν το τέλος της χρηματικής οικονομίας. Γιατί ήταν έτοιμοι να επικαλεστούν όλες «τις δυνάμεις της επιστήμης και της φύσης» (και κάτι παραπάνω εδώ που τα λέμε) απλά και μόνο για να δημιουργήσουν... αξία.

Έτσι λοιπόν, η κατά Μαρξ απόδειξη της αδυνατότητας κατασκευής του *αεικίνητου* βασίζεται σε έναν νόμο διατήρησης που προορίζεται για εφαρμογή στο πεδίο της παραγωγής της αξίας:

28 Marx 1973, σελ. 706.

δεν υπάρχει μηχανή ικανή να δημιουργήσει νέα αξία, ή να μεταφέρει στο προϊόν περισσότερη αξία από όση χάνει η ίδια. Ετούτος ο νόμος είναι παρόμοιος με τους νόμους διατήρησης που βρίσκουμε στις κλασικές θεωρίες των μηχανών και των θερμικών μηχανών. Γιατί και εκεί οι μηχανές δεν θεωρούνται παραγωγοί ενέργειας και ισχύος· απλά μετατρέπουν, περισσότερο ή λιγότερο αποτελεσματικά, την εισερχόμενη ενέργεια από μια μορφή σε μια άλλη.

Αξίζει εδώ να σημειώσουμε ότι αν φάξουμε την κριτική της πολιτικής οικονομίας του Μαρξ, μπορούμε να βρούμε και άλλους νόμους διατήρησης της αξίας. Στον πρώτο τόμο του *Κεφαλαίου* για παράδειγμα, βρίσκουμε τον νόμο της ανταλλαγής ισοδύναμων καθώς και την αντίστροφη διατύπωσή του σύμφωνα με την οποία «η κυκλοφορία ή η ανταλλαγή των εμπορευμάτων δεν δημιουργεί αξία».²⁹ Υπάρχουν επίσης οι νόμοι της διατήρησης της συνολικής αξίας και της συνολικής υπεραξίας που διατυπώνονται αξιωματικά στον τρίτο τόμο του *Κεφαλαίου* στα πλαίσια της συζήτησης περί μετατροπής των αξιών σε τιμές. Με αυτούς τους νόμους θα ασχοληθούμε παρακάτω.

ΤΟ ΠΑΡΑΔΟΞΟ ΤΗΣ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Καθώς ο Μαρξ διατύπωνε τα θεωρήματά του περί διατήρησης, είχε να λάβει υπ' όψη έναν αριθμό ειδικών περιπτώσεων τόσο ενίσχυσης όσο και εξαφάνισης της αξίας κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας. Η πιο κραυγαλέα τέτοια περίπτωση ήταν η υπαρξη επιτυχημένων, κερδοφόρων βιομηχανιών οι οποίες όμως ανέλυναν σχετικά ελάχιστη άμεση εργασία (και συνεπώς υπερεργασία). Εφόσον η συνολική αξία που παράγεται σε μια αναπτυσσόμενη καπιταλιστική κοινωνία προέρχεται κατά κύριο λόγο από τους εργάτες που στα παραπάνω ονομάσαμε Φουκαράδες και Εξαρτήματα, θα φαινόταν κατ' αρχήν λογικό να υποθέσουμε ότι όσο λιγότεροι είναι οι εργάτες που συμμετέ-

29 Marx 1976, σελ. 266.

χουν σε μια συγκεκριμένη περιοχή της παραγωγής, τόσο λιγότερη θα είναι και η υπεραξία που παράγεται εκεί. Προφανώς όμως τα πράγματα δεν είναι έτσι. Όπως παραδέχεται και ο Μαρξ: «Πώς γίνεται λοιπόν, από τη μια η ζωντανή εργασία να είναι η αποκλειστική πηγή του κέρδους και από την άλλη η μείωση της ποσότητας της εργασίας που απαιτείται για την παραγωγή, όχι μόνο να μην είναι επιβλαβής για τα κέρδη, αλλά υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις να αποτελεί και βασική αιτία αύξησης των κερδών, τουλάχιστον για τον μεμονωμένο καπιταλιστή»;³⁰ Πράγματι, ο Μαρξ δεν αποκλείει ακόμη και την πιθανότητα (παρότι «ακραία») να υπάρξει κάποιος καπιταλιστής που, δίχως να απασχολεί εργάτες, κατορθώνει να καρπώνεται το μέσο ποσοστό κέρδους μόνο από τις μηχανές και τα υπόλοιπα στοιχεία του σταθερού κεφαλαίου που έχει στην κατοχή του.³¹ Κατά τα φαινόμενα λοιπόν, βρισκόμαστε μπροστά στην απόδειξη του γεγονότος ότι τελικά οι μηχανές μπορούν να παράξουν αξία!

Η λύση που έδωσε ο Μαρξ στο παράδοξο της «μηδενικής εργασίας» ήταν να ισχυριστεί ότι τα εμπορεύματα (στις περισσότερες περιπτώσεις) δεν ανταλλάσσονται σύμφωνα με την πραγματική τους αξία καθώς και ότι τα κέρδη των καπιταλιστών που δραστηριοποιούνται στις διάφορες περιοχές της παραγωγής δεν ταυτίζονται με την υπεραξία που παράγεται εκεί. Αντιθέτως, «το σύνολο της καπιταλιστικής παραγωγικής διαδικασίας», όπου οι μεμονωμένες περιοχές της παραγωγής και οι τοπικές συνθήκες της κυκλοφορίας πρέπει να συντεθούν με περιορισμούς παγκόσμιας κλίμακας, δεν μπορεί να λειτουργήσει κατ' αυτόν τον τρόπο. Κάθε περιοχή της παραγωγής χαρακτηρίζεται από τη δική της «οργανική σύνθεση» (ένας όρος που προέρχεται από τη χημεία) και είναι αυτή η οργανική σύνθεση που αποκρυσταλλώνει την αξία στα εμπορευματικά προϊ-

30 Marx 1903, σελ. 201.

31 Marx 1903, σελ. 232.

όντα της συγκεκριμένης περιοχής. Στην παραγωγή και την κυκλοφορία όμως, οι αναλογίες της αξίας μόνο παρεμπιπτόντως διαμορφώνονται βάσει σχέσεων ένα προς ένα. Τα εμπορεύματα που παράγονται σε περιοχές υψηλής οργανικής σύνθεσης γενικά ανταλλάσσονται πάνω από την αξία τους, ενώ τα εμπορεύματα που παράγονται σε περιοχές χαμηλής οργανικής σύνθεσης ανταλλάσσονται γενικά κάτω από την αξία τους. Η αρχή της ανταλλαγής ισοδυνάμων παραβιάζεται, αλλά αυτή η παραβίαση είναι απαραίτητη προκειμένου να διαφυλαχθεί η ύπαρξη ενός μέσου ποσοστού κέρδους και να καταστεί δυνατή η ύπαρξη περιοχών της παραγωγής με υψηλή οργανική σύνθεση του κεφαλαίου.

Αυτή η διαδικασία λαμβάνει χώρα σε έναν κόσμο διακυμάνσεων που βρίσκεται «πέρα από την άμεση παρατήρηση». Συνεπώς αυτός ο κόσμος αποτελεί κάποιου είδους «μυστήριο» που λαμβάνει χώρα «πίσω από τις πλάτες» των μεμονωμένων εργατών και καπιταλιστών, παρότι οι καπιταλιστές είναι κάποιες φορές σε θέση να αισθανθούν ότι «τα κέρδη τους δεν προέρχονται αποκλειστικά από την εργασία που αναλώνεται στη δική τους περιοχή της παραγωγής» και ότι στην πραγματικότητα συμμετέχουν στη συλλογική εκμετάλλευση του συνόλου της εργατικής τάξης. Σε τελική ανάλυση μάλιστα, η συγκεκριμένη αντίληψη μπορεί να εξηγήσει την ίδια την ύπαρξη της τάξης των καπιταλιστών ως τάξη. Όπως το θέτει ο Μαρξ: «ιδού λοιπόν η μαθηματικά ακριβής επίδειξη του τρόπου με τον οποίο οι καπιταλιστές αποτελούν πραγματική μασονική κοινότητα παρατεταγμένη ενάντια στο σύνολο της εργατικής τάξης κι ας συμπεριφέρονται ο ένας στον άλλο εχθρικά στα πλαίσια του μεταξύ τους ανταγωνισμού».³²

Κι έτσι, η μετατροπή των αξιών σε τιμές λύνει το παράδοξο της «μηδενικής εργασίας» επισημαίνοντας απλά ότι ο καπιτα-

32 Marx 1903, σελ. 233.

λιστής της «μηδενικής εργασίας», ο καπιταλιστής δηλαδή που επενδύει τα πάντα σε σταθερό κεφάλαιο (μηχανές, κτίρια και πρώτες ύλες) και τίποτα σε μεταβλητό κεφάλαιο, μπορεί παρόλ' αυτά να απολαμβάνει ένα μέσο ποσοστό κέρδους, μέσω της μεταφοράς της αξίας από περιοχές της παραγωγής που λειτουργούν με μεγάλες ποσότητες μεταβλητού κεφαλαίου. Οι μηχανές αυτού του καπιταλιστή δεν δημιουργούν νέα αξία, απλά (και αυτό στην καλύτερη των περιπτώσεων) συντηρούν την αξία του σταθερού κεφαλαίου το οποίο αναλώνεται κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας. Αυτές οι εντελώς αυτόματες μηχανές, μπορούν να προσομοιώνουν τον ρόλο που παίζει η συγκεκριμένη χρήσιμη εργασία του εργάτη, δεν μπορούν όμως να δημιουργήσουν αξία με τον τρόπο που το κάνει ο εργάτης, πραγματώνοντας δηλαδή την εργατική του δύναμη ως αφηρημένη εργασία. Και μάλιστα, η ύπαρξη περιοχών της παραγωγής με οργανική σύνθεση του κεφαλαίου τόσο υψηλή που θα μπορούσε κανείς να πει ότι τείνει προς το άπειρο, καθιστά αναγκαία την ύπαρξη μιας πολύ μεγαλύτερης μάζας εργατικής δύναμης που γίνεται αντικείμενο εκμετάλλευσης σε περιοχές της παραγωγής που χαρακτηρίζονται από εξαιρετικά χαμηλή οργανική σύνθεση του κεφαλαίου. Ειδικά το μέσο ποσοστό κέρδους θα μειωνόταν δραματικά.

Από την άλλη βέβαια, όλη αυτή η κρυφή κυκλοφορία της αξίας από τις χαμηλότερες στις υψηλότερες περιοχές της παραγωγής δεν γίνεται με αυθαίρετο τρόπο. Καθορίζεται από την «χημική» σύνθεση του κεφαλαίου το οποίο συμμετέχει στις διάφορες «αντιδράσεις» της ανταλλαγής, καθώς και από τους διάφορους νόμους διατήρησης, όπως για παράδειγμα ότι «το άθροισμα των κερδών από όλες τις περιοχές της παραγωγής πρέπει να ισούται με το άθροισμα όλων των υπεραξιών και το άθροισμα των τιμών της παραγωγής του συνολικού κοινωνικού προϊόντος πρέπει να ισούται με το άθροισμα των αξιών του».³³

33 Marx 1903, σελ. 204.

Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ ΜΑΡΞ ΓΙΑ ΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Αν αναζητήσουμε το πλαίσιο της θεωρίας του Μαρξ για τις μηχανές δεν θα πρέπει να στραφούμε μόνο στις θεωρίες των ενεργητιστών της εποχής του, ούτε μόνο στις δαρβινικές θεωρίες. Εδώ που τα λέμε δεν θα πρέπει να στραφούμε αποκλειστικά στις επιστημονικές θεωρίες της εποχής. Ακόμη πιο ανώφελο θα ήταν να αναζητήσουμε τις βάσεις της θεωρίας του Μαρξ για τις μηχανές στις φιλοσοφικές και μεθοδολογικές αντιπαραθέσεις του με την εγγελιανή παράδοση. Η θεωρία του Μαρξ για τις μηχανές δεν ήταν το αποτέλεσμα κάποιας υπερϊστορικής διαδρομής στον κόσμο των ιδεών, αλλά μια θεωρία που επιστρατεύθηκε για τους σκοπούς μιας πολιτικής μάχης. Θεωρητικά μάλιστα, ο Μαρξ θα μπορούσε να έχει ακολουθήσει διαφορετικούς δρόμους για την κατανόηση των μηχανών, παραμένοντας παρόλ' αυτά αντικαπιταλιστής. Θα μπορούσε για παράδειγμα να έχει υποστηρίξει ότι οι μηχανές δημιουργούν μεν αξία, όμως αυτή η αξία είναι το προϊόν μιας γενικής κοινωνικής και επιστημονικής εργασίας, συνεπώς δεν θα έπρεπε να γίνεται αντικείμενο οικειοποίησης από την τάξη των καπιταλιστών. Πράγματι, η συγκεκριμένη προσέγγιση όντως υιοθετήθηκε από τον Βεμπλέν [Veblen] και αρκετούς άλλους στις αρχές του εικοστού αιώνα, παρότι βέβαια έχει τις ρίζες της στη σκέψη του Κομπ [Compte] και του Σαιν Σιμόν [Saint Simon].

Ο λόγος για τον οποίο ο Μαρξ επέλεξε να υποστηρίξει θεωρητικά την αδυναμία των μηχανών να δημιουργήσουν αξία, βρίσκεται στην περίπλοκη πολιτική κατάσταση που βρέθηκαν να αντιμετωπίζουν, τόσο ο ίδιος, όσο και η μερίδα του δυτικοευρωπαϊκού εργατικού κινήματος με την οποία συντάσσονταν, κατά τη διάρκεια του αμερικανικού εμφυλίου πολέμου και του σχηματισμού της Διεθνούς Ένωσης Εργαζομένων [International Working Men's Association (IWMA)]. Από τη μια μεριά λοιπόν, ο Μαρξ είχε να αντιμετωπίσει τους ιδεολόγους του καπι-

ταλισμού· αυτοί στρίμωχναν ολοένα και περισσότερο ιδεολογικά το κίνημα της εργατικής τάξης, υποστηρίζοντας ότι οι μηχανές μπορούσαν να τσακίσουν τις εργατικές αντιστάσεις και ότι το μέλλον ανήκε σε εκείνους που θα αποδεικνύονταν ικανοί να οραματιστούν και να οικειοποιηθούν τα κάθε είδους «κρυστάλλινα παλάτια» της Σύγχρονης Βιομηχανίας.³⁴ Από την άλλη μεριά, ο Μαρξ είχε να αντιμετωπίσει την «αντιοικονομίστικη» φράξια της Διεθνούς, όπου περιλαμβάνονταν αρχικά οι λασσανοί και κατόπιν οι μπακουνοί. Αυτοί συνδύαζαν την καπιταλιστική ιδεολογία με την θεωρία των σταθερών συνολικών μισθών,³⁵ και κατέληγαν να υποστηρίζουν ότι η τάξη των καπιταλιστών ανεξαρτητοποιούνταν όλο και περισσότερο από την εργατική τάξη και ότι συνεπώς η συνολική πίτα των μισθών μειωνόταν διαρκώς. Όπως ήταν αναμενόμενο, οι «αντιοικονομιστές» κατέληγαν να υποστηρίζουν ότι η συνδικαλιστική δραστηριότητα ήταν σε τελική ανάλυση εντελώς ανώφελη, μια θέση που βρισκόταν σε κάθετη αντίθεση με τις πολιτικές θέσεις του Μαρξ.

Πέρα όμως από αυτές τις πολιτικές και ιδεολογικές αντιπαράθεσεις υπήρχε και η ιστορική πραγματικότητα στην οποία έπρεπε να ανταποκριθεί ο Μαρξ: από τη μια το επαναστατικό τέλος του αμερικανικού εμφυλίου πολέμου και από την άλλη το απεργιακό κύμα που ακολούθησε στην Ευρώπη, ένα απεργιακό κύμα από το οποίο δεν έλειπαν οι αναπόφευκτες λουδιτικές τάσεις· ο «ανταγωνισμός μεταξύ εργάτη και μηχαν-

34 Όπως θα δούμε παρακάτω, πρόκειται για αναφορά στις εκθέσεις βιομηχανικού εξοπλισμού που έλαβαν χώρα στο Λονδίνο στα μέσα του 19ου αιώνα. (Σ.τ.Μ.)

35 Wages Fund Theory: Όπως θα δούμε και παρακάτω, πρόκειται για τη θεωρία σύμφωνα με την οποία το σύνολο των μισθών που πληρώνονται στην εργατική τάξη σε ένα έτος είναι ένα σταθερό συγκεκριμένο ποσό, μια καθορισμένη «πίτα», την οποία οι εργαζόμενοι, όσοι και αν είναι, πρέπει να μοιραστούν μεταξύ τους. (Σ.τ.Μ.)

νής» αναβίωνε. Η εποχή λοιπόν διψούσε για στρατηγικές κατευθύνσεις και οι ηγέτες μιας οργάνωσης που είχε αποφασίσει να αυτοαποκαλείται «Διεθνής των Εργαζομένων» έπρεπε να σταθούν στο ύψος των περιστάσεων. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ο Μαρξ των μέσων της δεκαετίας του 1860 συνειδητοποιούσε το βάρος των ευθυνών του. Τα γραπτά και οι λόγοι του μέχρι και τη δημοσίευση του πρώτου τόμου του *Κεφαλαίου* εκφράζουν την προσπάθειά του να ανταποκριθεί όσο καλύτερα μπορούσε. Και όπως ήταν φυσικό, ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα που είχε να αντιμετωπίσει, ήταν το περίπλοκο «ζήτημα των μηχανών».³⁶

Το πρώτο μέρος αυτού του ζητήματος είχε να κάνει με την ευρεία προπαγανδιστική εκστρατεία που είχαν εξαπολύσει οι Βρετανοί καπιταλιστές, πρώτα ενάντια στη δεκάωρη εργάσιμη ημέρα κατά τη διάρκεια των δεκαετιών του 1830 και του 1840 και έπειτα ενάντια στην νομιμοποίηση των εργατικών συνδικάτων κατά τη διάρκεια των δεκαετιών του 1850 και του 1860. Και στις δύο περιπτώσεις, το μυστικό τους όπλο ήταν η ικανότητά τους να παρουσιάζουν το κομμάτι της εργατικής τάξης που υπόκειται στη μεγαλύτερη εκμετάλλευση -συνεπώς το πλέον σημαντικό για την ύπαρξη του καπιταλισμού- σαν το πιο περιττό σύνολο ανθρώπων που είχε υπάρξει ποτέ στην ιστορία της ανθρωπότητας. Και στις δύο περιπτώσεις το «ζήτημα των μηχανών» κατείχε κεντρική θέση.

Ένας από τους σημαντικότερους διανοούμενους υπαλλήλους του κεφαλαίου κατά τη διάρκεια της πρώτης από τις δύο περιόδους ήταν ο Άντριου Γιουρ [Andrew Ure]. Φυσικά θα πρέπει εδώ να σημειώσουμε ότι ο βασικός υπεύθυνος για το πέρασμα του ονόματος του Γιουρ στην ιστορία, κατά ειρωνικό τρόπο, δεν είναι άλλος από τον Μαρξ. Όπως και να 'χει όμως, το βιβλίο του Γιουρ με τίτλο «Η Φιλοσοφία των Κατασκευαστών» ήταν

36 Δες Cole 1954 και Braunthal 1967.

πραγματικός ύμνος για την καπιταλιστική χρήση των μηχανών, πραγματική εγκυκλοπαίδεια των τρόπων με τους οποίους οι μηχανές χρησιμοποιούνταν για να ματαιώσουν, να διαστρέφουν και τελικά να τσακίσουν την αντίσταση των εργατών απέναντι στην εξουσία των αφεντικών τους. Το σημείο όπου ο Γιουρ εκστασιάζεται στην κυριολεξία είναι όταν περιγράφει τους τρόπους με τους οποίους επιστρατεύεται η επιστήμη για να δαμάσει και αν χρειαστεί να εξαλείψει μια και καλή τους εργάτες. Το βιβλίο του βρίθεται ιστοριών με θέμα τους τρόπους με τους οποίους η συνεργασία μεταξύ καπιταλιστών και μηχανικών δημιουργεί συσκευές που καθιστούν περιττούς όσους εργάτες «θαρρούν πως είναι επιστάτες στην κατασκευή των πυραμίδων και τα αφεντικά οι σκλάβοι τους». Όπως συνοφίζει χαρούμενα ο Γιουρ, «όταν το κεφάλαιο επιστρατεύει την επιστήμη, το αντίθετο χέρι της εργασίας πάντα διδάσκεται την υπακοή».³⁷ Με ιδιαίτερη περηφάνια ο Γιουρ μας παρουσιάζει την ιστορία του εφευρετικού μηχανικού κυρίου Ρόμπερτς ο οποίος ανέλαβε να κατασκευάσει ένα «κλωστικό αυτόματο» για λογαριασμό των γονατισμένων από τις απεργίες βιομήχανων της υφαντουργίας του Λάνκασαϊρ. Ο Ρόμπερτς, σε διάστημα ελάχιστων μόνο μηνών, κατόρθωσε να δημιουργήσει:

Τον σιδερένιο άνθρωπο, όπως ήταν το ταιριαστό όνομα που του έδωσαν οι εργάτες, φτιαγμένος από τα χέρια ετούτου του σύγχρονου Προμηθέα όπως τον πρόσταξε η Μινέρβα³⁸ -ένα δημιουργήμα προορισμένο να αποκαταστήσει την τάξη μεταξύ των εργαζόμενων τάξεων και να εξασφαλίσει πως η Μεγάλη Βρετανία θα παραμείνει η αυτοκρατορία της τεχνικής. Τα νέα για τον ερχομό ετούτου του ηράκλειου κατορθώματος γρήγορα διαδόθηκαν σε ολόκληρη τη χώρα και προτού ακόμη βγει από την κούνια του, είχε στραγγαλίσει την Ύδρα της οχλοκρατίας.

37 Ure 1967, σελ. 368.

38 Το ρωμαϊκό αντίστοιχο της θεάς Αθηνάς (Σ.τ.Μ.)

Κατά τη γνώμη του Γιουρ λοιπόν η ταξική πάλη στο επίπεδο του εργοστασίου πρέπει να καταταχθεί στην ευρεία κατηγορία των αντιεπισημονικών ψευδαισθήσεων. Ήταν μάλιστα τόσο πεπεισμένος για την ακατανίκητη δύναμη της ένωσης επιστήμης και κεφαλαίου που, κατά τη γνώμη του, το βασικό εμπόδιο της καπιταλιστικής ανάπτυξης δεν ήταν άλλο από τους ίδιους τους ιδιοκτήτες των εργοστασίων. Γιατί αν είναι ασεβείς και άθεοι οι αφεντάδες, τι να περιμένει κανείς από τους δούλους; Έτσι είναι που ανοίγεται ο δρόμος της αυτοκαταστροφής, ο μοναδικός πραγματικός κίνδυνος που αντιμετωπίζει το κεφάλαιο. «Είναι λοιπόν προς συμφέρον του κάθε εργοστασιάρχη να οργανώσει τους ηθικούς του μηχανισμούς πάνω σε αρχές εξίσου στέρεες με εκείνες που διέπουν τη λειτουργία των υπόλοιπων μηχανών· ειδάλλως ουδέποτε θα κατορθώσει να προστάξει τα σταθερά χέρια, τα άγρυπνα μάτια και την πρόθυμη συνεργασία που τόσο αναγκαία είναι για την παραγωγή ενός ποιοτικού προϊόντος».³⁹ Η βιομηχανική μεταρρύθμιση, κατέληγε ο Γιουρ, ήταν το κλειδί της επιτυχίας· ο σιδερένιος άνθρωπος είχε καταφθάσει για να βάλει χαλινάρι στην εργατική τάξη.

Οι εικόνες που εγκαλούσε ο Γιουρ υπήρξαν κυρίαρχο χαρακτηριστικό της καπιταλιστικής ιδεολογίας του δέκατου ένατου αιώνα. Για παράδειγμα, οι μεγάλες βιομηχανικές εκθέσεις που διεξήχθησαν στο Κρίσταλ Πάλας [Crystal Palace] του Λονδίνου το 1851 και το 1862, δεν υπήρξαν απλά οι τόποι όπου οι καπιταλιστές αντάλασσαν πληροφορίες μεταξύ τους γύρω από τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις. Το τεράστιο κόστος που απαιτήθηκε για την διεξαγωγή τους τους είχε και έναν δεύτερο, πιο κρυφό, σκοπό: να επιδειχθούν οι νέες μηχανές στο γενικό κοινό, δηλαδή στην εργατική τάξη. Τα κίνητρα πίσω από αυτές τις εκθέσεις ήταν παρόμοια με τα κίνητρα που βρίσκονται πίσω από τις ένοπλες στρατιωτικές παρελάσεις. Και στις

39 Ure 1967, σελ. 417.

δύο περιπτώσεις έχουμε μια δημόσια επίδειξη δύναμης που φιλοδοξεί να αποτρέψει πιθανές επιθέσεις προκαλώντας δέος στον εχθρό. Η επιτυχία εκείνων των εκθέσεων ήταν τεράστια: το μήνυμα διαδόθηκε από το Λονδίνο σε ολόκληρη την Ευρώπη και μέχρι την Αγία Πετρούπολη, ενώ η μηχανή και η εξουσία της έφτασαν να συμβολίζουν το κεφάλαιο σε όλα τα πεδία της κοινωνικής ζωής -ακόμη και στη λογοτεχνία. Πράγματι, το 1864, ενώ ο Μαρξ ήταν απασχολημένος με την προετοιμασία του εναρκτήριου λόγου του στη Διεθνή, ο Ντοστογιέφσκι έγραφε τα εξής στις *Σημειώσεις από το Υπόγειο*:

(...) αρκεί να ανακαλύψουμε αυτούς τους φυσικούς νόμους και ο άνθρωπος δεν θα είναι πια υπεύθυνος για τις πράξεις του. Η ζωή του θα γίνει εύκολη και απλή (...) Έπειτα (...) θα εμφανιστούν καινούριες οικονομικές σχέσεις, ετοιμοπαράδοτες, υπολογισμένες από τα πριν με μαθηματική ακρίβεια. Κι έτσι, κάθε πιθανό ερώτημα θα εξαφανιστεί σαν σπιθούλα που έλαμψε για λίγο κι έσβησε, απλά και μόνο γιατί κάθε πιθανή απάντηση θα βρίσκεται στη διάθεσή μας. Τότε πια είναι που θα χτιστεί το κρυστάλλινο παλάτι.⁴⁰

Για τον μικρομεσαίο γραφειοκράτη των *Σημειώσεων*, το Κρυστάλλινο Παλάτι σημαίνει την τελική απώλεια της ανθρωπιάς του, το τελικό τσάκισμα της «ανθρώπινης» αντίστασης στο κεφάλαιο, τσάκισμα που φυσικά θα έρθει εις πέρας με επιστημονικά μέσα.

Και γενικότερα όμως, κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1860, η ιδέα των μηχανών ως τελικού κριτή της κοινωνικής ύπαρξης είχε σαγηνεύσει το ευρωπαϊκό φαντασιακό. Καθώς φαίνεται μάλιστα, η γοητεία της δεν περιορίστηκε στην Ευρώπη. Το 1863 για παράδειγμα, ο Σάμιουελ Μπάτλερ [Samuel Butler] έγραψε και δημοσίευσε το *Ο Δαρβίνος Μεταξύ Μηχανών*.

40 Dostoyevski 1974, σελ. 37.

Εκεί υποστήριξε, ειρωνευόμενος και ταυτόχρονα επαληθεύοντας τη μεταφορά «μηχανή = κεφάλαιο», ότι οι μηχανές στην πραγματικότητα αντιπροσώπευαν ένα νέο εξελικτικό άλμα προορισμένο να ξεπεράσει το ανθρώπινο είδος. Αυτή η εξελικτική τάση έθετε νέα προβλήματα: ποια η πρόπουσα στάση από τη μεριά των ανθρώπων; Αντίσταση ή συνεργασία; Η εκδοχή της αντίστασης παρουσιάζεται στο μεταγενέστερο βιβλίο του Μπάτλερ με τίτλο *Ερεβον* (1872) εκεί, η δημοσίευση ενός προφητικού κειμένου με τίτλο *Η Βίβλος των Μηχανών* οδηγεί την κοινωνία στον εμφύλιο πόλεμο και τελικά στην καταστροφή όλων των μηχανών. Η κεντρική ιδέα της *Βίβλου* ήταν ότι οι μηχανές μετατρέπονται σε αφέντη της ανθρώπινης φυλής και ότι αν δεν καταστραφούν (μια επιλογή με κόστος τον αιώνιο μόχθο), η ανθρώπινη φυλή, είτε θα εξαφανιστεί από προσώπου γης, είτε θα υποδουλωθεί αμετάκλητα.

Δεν είναι εκπληκτικό που το *Ερεβον*, γράφτηκε, κατά κύριο λόγο, κατά τη διάρκεια του γαλλοπρωσικού πολέμου και της σφαγής της παρισινής κομμούνας. Για παράδειγμα, ο Ιταλός καπετάνιος που προς το τέλος του βιβλίου σώζει τον ήρωα από βέβαιο πνιγμό, δεν έχει την παραμικρή αμφιβολία ότι ο ήρωας προέρχεται από την πολιορκία του Παρισιού. Πέρα από αυτά πάντως, η μισο-σατιρική διάθεση του Μπάτλερ μπορεί να χρησιμεύσει για να μας υποδείξει την αμφισημία των λόγων περί μηχανών που κυκλοφορούσαν μεταξύ της μπουρζουαζίας των μέσων του δέκατου ένατου αιώνα. Από τη μια μεριά, η μεταφορική ταύτιση της επιστήμης με το κεφάλαιο χαιρετιζόταν ως η υγιής δύναμη που θα επέβαλλε μια κάποια «μετριοπάθεια» στα εργατικά αιτήματα. Από την άλλη όμως, η επιστήμη σταδιακά έχανε το ταξικό της πρόσημο και γινόταν αντιληπτή ως απειλή προς την ίδια την μπουρζουαζία. Θαυμαστές αλήθειες οι περιπέτειες των όπλων του ταξικού πολέμου!

Η θεωρία του Μαρξ για τις μηχανές αποδείχθηκε εξαιρετικά αποτελεσματική όταν βρέθηκε να συζητιέται στα πλαίσια αυ-

τού του καπιταλιστικού φαντασιακού. Σύμφωνα με τον Μαρξ, οι δυνάμεις που είχαν γεννήσει την μεταφορά δεν ήταν απλά τακτικές αποφάσεις που είχαν ληφθεί εν θερμώ κατά την εξέλιξη της πάλης των τάξεων. Οι αγώνες της εργατικής τάξης είχαν οδηγήσει το κεφάλαιο στην εποχή της σχετικής υπεραξίας και στην απελευθέρωση των τεράστιων παραγωγικών δυνάμεων της εργασίας, οι οποίες, αναπόφευκτα, στα πλαίσια του καπιταλιστικού συστήματος εμφανίζονται ως δυνάμεις του ίδιου του κεφαλαίου. Αυτή η θέση μπορεί να βρεθεί σε πολλά σημεία των κειμένων του. Για παράδειγμα:

(...) οι διάφορες μορφές της κοινωνικά αναπτυγμένης εργασίας - η συνεργασία, η μανιφακτούρα (ως μορφή του καταμερισμού της εργασίας) και το εργοστάσιο (ως οργάνωση της κοινωνικής εργασίας στη βάση των μηχανών) - όλες τους παρουσιάζονται ως μορφές της ανάπτυξης του κεφαλαίου. Συνεπώς, οι παραγωγικές δυνάμεις της εργασίας που πηγάζουν από τις μορφές της κοινωνικής εργασίας - συνεπώς και από την επιστήμη και τις φυσικές δυνάμεις - εμφανίζονται ως παραγωγικές δυνάμεις του κεφαλαίου (...) με την ανάπτυξη των μηχανών, οι συνθήκες της εργασίας φαίνονται να κυριαρχούν επί της εργασίας και τεχνολογικά και αυτό την ίδια στιγμή που υποκαθιστούν την εργασία, την καταδυναστεύουν και την καθιστούν περιττή στις διάφορες ανεξάρτητες μορφές της.⁴¹

Αντιμέτωπος με αυτή την ιδεολογική επίθεση που αναδυόταν από τα έγκατα του συστήματος, ο Μαρξ αναζήτησε άμεσες απαντήσεις. Και τις βρήκε πρώτα και κύρια στην υπεραξία, στο σαθρό θεμέλιο ολόκληρου του καπιταλιστικού συστήματος. Γιατί, παρά τον βρόντο των μηχανών του, παρά την απειλητική σιωπή των χημικών εργοστασίων του, το κεφάλαιο δεν μπορούσε να απαλλαγεί από την εργασία. Η εργασία δεν είναι μόνο η μοναδι-

41 Marx 1969, σελ. 390 – 91.

κή πηγή πλούτου, αλλά και η μοναδική πηγή της αξίας. Όποιες δυνάμεις κι αν απελευθέρωνε το κεφάλαιο, όσο και αν αυτές οι δυνάμεις οδηγούσαν σε κάποια μορφή παραγωγής δίχως εργασία, ο θανάσιμος εναγκαλισμός του με την εργατική τάξη συνεχιζόταν. Αυτό ήταν το πολιτικό χαρτί που έριξε ο Μαρξ στο πολιτικό τραπέζι για να αντιμετωπίσει την ασφυξία που προκαλούσε η μεταφορά μηχανή = κεφάλαιο. Και μπορεί το χαρτί να ήταν κάπως παράδοξο, μπορεί να ήταν κάπως ειρωνικό, αποδείχθηκε όμως εξαιρετικά χρήσιμο και όχι μόνο για τους αγώνες που εξελίχθηκαν κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1860.

Η άλλη πλευρά της προέλευσης της θεωρίας του Μαρξ για τις μηχανές μπορεί να βρεθεί στις εσωτερικές αντιπαραθέσεις της Διεθνούς γύρω από το κατά πόσο η δράση της εργατικής τάξης μπορεί να αυξήσει τους μισθούς. Η Διεθνής γεννήθηκε ταυτόχρονα με τα απεργιακά κύματα που συγκλόνισαν την Ευρώπη κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του αμερικανικού εμφυλίου πολέμου και πέθανε με την ήττα της παρισινής κομμούνιας. Τα οκτώ χρόνια της ύπαρξής της σημαδεύτηκαν από μια αύξηση των πραγματικών μισθών, τόσο στις ΗΠΑ όσο και στην Ευρώπη, καθώς και από τον σχηματισμό των πρώτων μεγάλων συνδικαλιστικών οργανώσεων. Ο Μαρξ θεωρούσε ότι οι μισθολογικοί αγώνες και οι προσπάθειες συνδικαλιστικής οργάνωσης αποτελούσαν θετικές κατευθύνσεις για το εργατικό κίνημα, και απέρριπτε, τόσο τις τάσεις που δρούσαν στο εσωτερικό της Διεθνούς υποστηρίζοντας τη συνεργασία με το κράτος, όσο και τις εξεγερσιακές τάσεις που δρούσαν προς την αντίθετη κατεύθυνση.

Μιλώντας εκ μέρους της συνδικαλιστικής πτέρυγας της Διεθνούς, ο Μαρξ υποστήριζε ότι η εργατική τάξη είναι ικανή να αυξήσει αυτόνομα τους μισθούς, δημιουργώντας κατ' αυτόν τον τρόπο μια κρίση κερδοφορίας του κεφαλαίου και συγκεντρώνοντας παράλληλα την δύναμη που θα απαιτούνταν για την τελική ανατροπή του καπιταλισμού. Κατ' αυτόν τον τρόπο τοποθε-

τούσε τον εαυτό του μεταξύ της Λασαλιανής και της Μπακου-νικής τάσης της Διεθνούς. Γιατί ο μεν Λασάλ υποστήριζε ότι το βιομηχανικό προλεταριάτο είναι ανίκανο να αλλάξει από μόνο του τον «σιδερένιο νόμο των μισθών» και συνεπώς χρειάζοταν την συνεργασία του κράτους για να τον αλλάξει, ο δε Μπακού-νιν υποστήριζε ότι η δύναμη για την ανατροπή του καπιταλιστικού συστήματος μπορεί μόνο να προέλθει από το περιθώριο, δηλαδή από τους αγρότες χωρικούς ή το λούμπεν προλεταριάτο που ζούσε στο περιθώριο των πόλεων και το οποίο δεν είχε διαβρωθεί από τις δυνάμεις του βιομηχανικού κεφαλαίου.

Στη βάση και των δύο αυτών θέσεων βρισκόταν η αντίληψη που στα παρακάτω θα αποκαλούμε «το ζοφερό δόγμα». Αυτό το δόγμα ήταν μια σύνθεση μεταξύ της θεωρίας των σταθερών συνολικών μισθών και μιας ανάλυσης της επίδρασης των μηχανών στους μισθούς και την απασχόληση η οποία είχε της ρίζες της στις Αρχές του Ρικάρντο και είχε αργότερα επαναδιατυπωθεί από τον Μιλ. Η θεωρία των σταθερών συνολικών μισθών διαθέτει διάφορες εκδοχές, κατά βάση όμως ισχυρίζεται ότι σε κάθε περίοδο της παραγωγής, η ποσότητα των αγαθών με τα οποία αμοιβεται η εργατική τάξη και προορίζονται για την κατανάλωσή της είναι σταθερή. Αν συμβολίσουμε αυτή την ποσότητα με M , τον μέσο μισθό με μ και τον συνολικό αριθμό των μισθωτών εργατών με n , τότε ισχύει $\mu = M/n$. Προφανώς, εφόσον το M είναι ένας συγκεκριμένος σταθερός αριθμός, ο μόνος τρόπος για να αυξηθεί το μ είναι μέσω της μείωσης του n . Όταν λοιπόν, είτε μεμονωμένοι εργάτες, είτε κάποιες ομάδες εργατών παλεύουν για μεγαλύτερους μισθούς, δεν αυξάνουν το μ , απλά αναδιανέμουν το M . Οι μισθολογικοί αγώνες δεν είναι παρά ένα παίγνιο μηδενικού αθροίσματος στο οποίο συμμετέχουν μόνο οι εργάτες.

Το άλλο μισό του ζόφου προέκυπτε από μια ανάλυση της κατασκευής και της εισαγωγής των μηχανών στην καπιταλιστική οικονομία. Ας υποθέσουμε ότι κάποια στιγμή υπάρχει μία συγκεκριμένη κατανομή των εργατών στον βιομηχανικό

και τον αγροτικό τομέα η οποία παράγει ένα σύνολο μισθών M , όπως στην προηγούμενη παράγραφο. Ας υποθέσουμε τώρα ότι κάποιος καπιταλιστής αποφασίζει να κατασκευάσει μία νέα μηχανή. Μια τέτοια εξέλιξη, είτε άμεσα, είτε έμμεσα, θα απορροφούσε εργασία από τον αγροτικό τομέα προκειμένου να κατασκευαστεί η μηχανή και κατ' αυτόν τον τρόπο θα μείωνε το ποσό των συνολικών μισθών της επόμενης περιόδου, το οποίο θα διαμορφωνόταν σε ένα επίπεδο M_1 . Αυτή η εξέλιξη με τη σειρά της θα οδηγούσε στην πτώση του μέσου μισθού, ο οποίος θα διαμορφωνόταν σε ένα επίπεδο m_1 . Στο τέλος της περιόδου κατασκευής της μηχανής όμως, είμαστε άραγε βέβαιοι ότι το καινούριο M_2 που προκύπτει θα είναι μεγαλύτερο ή ίσο του αρχικού M ; Δυστυχώς όχι, γιατί αυτό εξαρτάται από τις χρήσεις της νέας μηχανής, την τελική της επίδραση στην παραγωγικότητα της γεωργίας κλπ κλπ.⁴²

Αν συνθέσουμε τις δύο παραπάνω όψεις του «ζοφερού δόγματος», βρισκόμαστε αντιμέτωποι με το φάσμα ενός σταθερού (ή ακόμη και διαρκώς μειούμενου) συνολικού μισθού ο οποίος πρέπει να μοιραστεί σε ένα όλο και μεγαλύτερο πλήθος βιομηχανικών εργατών. Αυτή η κατάσταση θα οδηγούσε σε αλληπάλληλες μαλθουσιανές κρίσεις οι οποίες θα κανόνιζαν ώστε το ύψος του μέσου μισθού να αντιστοιχεί ακριβώς στα όρια της φυσικής επιβίωσης. Κι έτσι η εκμηχάνιση απειλούσε να εντείνει ακόμη περισσότερο τις μαλθουσιανές τάσεις ενός συστήματος που ούτως ή άλλως ήταν δομικά μαλθουσιανό εξαρχής.⁴³ Μπρο-

42 Δες Blaug 1962 και Hollander 1985.

43 Η ιδέα της Μαλθουσιανής Κρίσης παρουσιάστηκε για πρώτη φορά στο έργο του Τόμας Μάλθους *Δοκίμιο για την Αρχή του Πληθυσμού* το 1798. Σύμφωνα με αυτή την ιδέα, η παραγωγή τροφίμων και πρώτων υλών αναπτύσσεται με ρυθμούς αριθμητικής προόδου ενώ ο πληθυσμός τείνει να αναπτύσσεται με ρυθμούς γεωμετρικής προόδου. Κατά συνέπεια, η παραγωγή τροφίμων δεν επαρκεί για να καλύψει τις ανάγκες του πληθυσμού. Κατά τον Μάλθους ωστόσο, η φύση ενεργοποιεί «ρυθμιστικούς μηχανισμούς» που αποτρέπουν κάθε φορά την Κρίση, την καταστροφή. Αυτοί οι μηχανισμοί είναι το έγκλημα, οι αρρώστιες,

στά σε αυτή τη ζοφερή προοπτική, οι αστοί οικονομολόγοι συμβούλευαν τους εργάτες να παρατήσουν τις εξεγέρσεις και τις απεργίες και να κοιτάξουν να περιορίσουν τη σεξουαλική τους δραστηριότητα. Οι Λασαλιανοί καλούσαν το κράτος να επέμβει στη λειτουργία των κοινωνικών νόμων και να προσφέρει στους εργάτες εναλλακτικές πέρα από τη βιομηχανική απασχόληση. Οι Μπακουνικοί τέλος, έβρισκαν διέξοδο μοναχά στη βίαιη ανατροπή του μισθολογικού συστήματος, ανατροπή η οποία, σημειωτέον, θα ξεκινούσε εκτός αυτού του συστήματος, από τις λούμπεν μάζες των πόλεων και της υπαίθρου.

Φυσικά ο Μαρξ απέρριπτε όλες αυτές τις διεξόδους. Κατά τη γνώμη του, το μεγάλο απεργιακό κύμα που εκτεινόταν από τις βαμβακοφυτείες της Τζόρτζια μέχρι τους σιτοβολώνες της Πολωνίας περνώντας από τα εργοστάσια και τα ορυχεία της Δυτικής Ευρώπης, διέγραφε μια εναλλακτική δυνατότητα. Αυτή η δυνατότητα ήταν ελπιδοφόρα: προκειμένου όμως η ελπίδα να γίνει πραγματικότητα, έπρεπε εκείνοι που βρίσκονταν στο κέντρο του κύματος να αποκτήσουν οργανωτική συνοχή και δυνατότητα θεωρητικής κατανόησης του κόσμου τους. Γι' αυτό και έπρεπε να ξορκίσει τον δαίμονα του «ζοφερού δόγματος». Η πρώτη όψη του δόγματος δεν αντιστάθηκε και πολύ. Ο «συνολικός μισθός» απλούστατα δεν υπήρχε, αφού η εθνική παραγωγή μεταβάλλεται διαρκώς, όπως άλλωστε και η αναλογία μεταξύ του τμήματος αυτής της παραγωγής που αντιστοιχεί στους μισθούς και του τμήματος που αντιστοιχεί στα κέρδη. Η ομιλία του στο γενικό συμβούλιο της Διεθνούς τον Ιούνιο του 1865 υπήρξε αποφασιστικό χτύπημα στη θεωρία του σταθερού συνολικού μισθού.⁴⁴ Τι γινόταν όμως με τις επιπτώσεις των μηχανών στους μισθούς και την απασχόληση; Δεν θα μπο-

ο πόλεμος και η ανηθικότητα, που παρότι δυσάρεστοι, επαναφέρουν τον δημογραφικό παράγοντα σε θέση ισορροπίας. (Σ.τ.Μ.)

44 Πρόκειται για την ομιλία που αργότερα κυκλοφόρησε με τον τίτλο «Μισθός, Τιμή και Κέρδος» [Marx 1935].

ρούσαν άραγε οι καπιταλιστές να κατευθύνουν τις επενδύσεις τους κατά τέτοιο τρόπο ώστε η κατασκευή μηχανών να αυξάνει τα κέρδη τους μειώνοντας ταυτόχρονα τον μέσο μισθό; Αν οι μηχανές μπορούσαν να δημιουργήσουν αξία, ετούτη θα ήταν δίχως την παραμικρή αμφιβολία η χρυσή (για το κεφάλαιο) μα ζοφερή (για τους εργάτες) οδός της συσσώρευσης. Στην περίπτωση όμως που οι μηχανές δεν μπορούν να δημιουργήσουν αξία, οι προοπτικές που προβάλλουν είναι εντελώς διαφορετικές. Κάθε φορά που οι καπιταλιστές απαντούν στους αγώνες της εργατικής τάξης για αύξηση των μισθών και μείωση της εργάσιμης ημέρας εισάγοντας νέες μηχανές, βάζουν σε κίνδυνο το μέσο ποσοστό κέρδους. Με άλλα λόγια, οι μισθολογικοί αγώνες εντείνουν την εκμηχάνιση και αυτό με τη σειρά του προκαλεί τη σχετική μείωση του μεταβλητού μέρους του κεφαλαίου (του μέρους του κεφαλαίου που δημιουργεί την αξία). Συνεπώς, μπορεί τα άμεσα αποτελέσματα των απεργιών και των υπόλοιπων μορφών εργατικής δράσης να μην οδηγούν πάντα σε αύξηση των μισθών, αναμφίβολα όμως ενισχύουν την τάση του κεφαλαίου προς τη μείωση του μέσου ποσοστού κέρδους, μειώνοντας ταυτόχρονα το αναγκαίο τμήμα της μέσης εργάσιμης ημέρας. Ο βασικός δρόμος που διαθέτει η τάξη των καπιταλιστών για να διαφύγει από την παγίδα είναι η περαιτέρω επέκταση της καπιταλιστικής αγοράς εργασίας.⁴⁵

Ο Μαρξ θεωρούσε αυτή την τελευταία συνέπεια ιδιαίτερα σημαντική για την επιχειρηματολογία στο εσωτερικό της Διεθνούς. Γιατί κατά τη γνώμη του θα μπορούσε να αποτελέσει τον μίτο της Αριάδνης που θα οδηγούσε την Διεθνή, από τους φαινομενικά ρεφορμιστικούς συνδικαλιστικούς αγώνες, προς την παγκόσμια επανάσταση που υπονοούνταν στο πολιτικό της πρόγραμμα. Και όπως καταλαβαίνουμε από όσα προηγήθηκαν, το σημείο κλειδί είχε βρεθεί: ήταν η ανικανότητα του κε-

45 Marx 1976, σελ. 772 - 81.

φαλαίου να επιλύσει την κρίση του εσωτερικά, η ανικανότητά του να δημιουργήσει αξία μέσω των μηχανών, δηλαδή, σε τελική ανάλυση, η ανικανότητα των μηχανών να δημιουργήσουν αξία.

Ο ΜΑΡΞ ΚΑΙ Η ΜΗΧΑΝΗ ΤΟΥΡΙΝΓΚ

Θα προτιμούσα όχι.

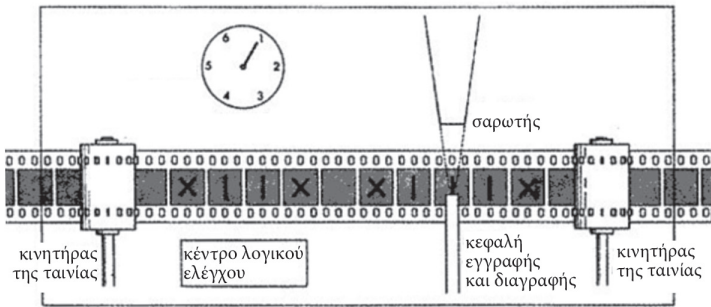
Χέρμαν Μέλβιλ, Μπάρτλεμπυ ο γραφιάς

Η θεωρία του Μαρξ για τις μηχανές σχετιζόταν άμεσα με τη θεωρία των θερμικών μηχανών που αναπτύχθηκε στα μέσα του δέκατου ένατου αιώνα υπό την ονομασία «θερμοδυναμική». Όπως είδαμε, ο Μαρξ είχε στρατηγικούς λόγους για να εξασφαλίσει ότι η ικανότητα δημιουργίας αξίας ήταν αποκλειστικά ανθρώπινο προνόμιο· αυτή η στρατηγική επιλογή βρήκε «επιστημονική» υποστήριξη μέσω της αναλογίας με τους περιορισμούς που έθετε η θερμοδυναμική όσον αφορά την κατασκευή του *αεικίνητου* πρώτου και δευτέρου είδους, των μηχανών δηλαδή που παραβιάζουν τον πρώτο και τον δεύτερο νόμο της θερμοδυναμικής, περί διατήρησης της ενέργειας και αύξησης της εντροπίας αντίστοιχα. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '30 όμως, μια νέα θεωρία των μηχανών εμφανίστηκε, μια θεωρία που ο Μαρξ προφανώς δεν είχε λάβει υπ' όψη και οι ιδεολογικές επιδράσεις της οποίας άρχισαν να γίνονται ιδιαίτερος αισθητές έπειτα από τις εξεγέρσεις της δεκαετίας του '60. Στα όσα ακολουθούν θα στραφούμε σε αυτή τη θεωρία του εικοστού αιώνα, τη θεωρία των μηχανών Τούρινγκ (που αλλιώς αποκαλούνται «καθολικοί υπολογιστές» ή «λογικές μηχανές») και θα εξετάσουμε τη δική τους σχέση με τη δημιουργία της αξίας.

Ένα καλό σημείο για να ξεκινήσουμε θα ήταν η «χρονιά των θαυμάτων» για την ταξική πάλη στις ΗΠΑ -το 1936. Από τη μια, εκείνη η χρονιά χαρακτηρίζεται από τις μεγάλες απεργίες στο Ρίβερ Ρουζ και την κορύφωση της μαζικής οργάνωσης

των εργατών η οποία κατέληξε στην ίδρυση της CIO.⁴⁶ Από την άλλη, το 1936 είναι το έτος δημοσίευσης της εργασίας του Τούρινγκ περί καθολικών υπολογιστών. Το πρώτο από τα δύο γεγονότα υποδεικνυε εμπράκτως τα όρια του τείλορισμού, ενώ το δεύτερο αποτελούσε τη θεωρητική αφετηρία για μια νέα επιστήμη των μηχανών και συνεπώς της εργασιακής διαδικασίας.

Ο Τούρινγκ παρουσίασε για πρώτη φορά την έννοια της μηχανής Τούρινγκ σε ένα άρθρο με τίτλο «Περί Υπολογίσιμων Αριθμών, με Εφαρμογή στο Entscheidungsproblem».⁴⁷ Δεν είναι εδώ ο τόπος για να μπούμε στις λεπτομέρειες εκείνου του κλασικού άρθρου, αξίζει όμως να σημειώσουμε ότι η φετιχιστική γοητεία που ασκεί έκτοτε, πηγάζει από την εξαιρετική απλότητα και ευλογοφάνεια της αφετηρίας του. Τα βασικά στοιχεία της μηχανής Τούρινγκ είναι τα ακόλουθα:



Σχηματική αναπαράσταση της μηχανής Τούρινγκ.

46 Congress of Industrial Organizations: Συνδικαλιστική ομοσπονδία των ΗΠΑ. Ιδρύθηκε το 1935 από συνδικάτα τα οποία προέρχονταν από τη ρεφορμιστική American Federation of Labor. (Σ.τ.Μ.)

47 Το «Entscheidungsproblem» [πρόβλημα της απόφασης] ήταν ένα από τα βασικά προβλήματα των μαθηματικών την εποχή του Τούρινγκ. Μπορεί να διατυπωθεί ως εξής: Υπάρχει ένας αλγόριθμος που να μπορεί να αποφανθεί κατά πόσο οποιαδήποτε πρόταση που διατυπώνεται εντός ενός αξιωματικού συστήματος μπορεί να αποδειχθεί; (Σ.τ.Μ.)

Η μηχανή διαθέτει μία «ταινία» (ανάλογη του χαρτιού) η οποία διαπερνά τη μηχανή και είναι χωρισμένη σε επιμέρους περιοχές (ας τις αποκαλέσουμε «τετράγωνα»). Καθεμία από αυτές τις περιοχές μπορεί να φέρει ένα «σύμβολο» [«1» ή «κενό»]. Ανά πάσα στιγμή, μόνο ένα από τα τετράγωνα της ταινίας βρίσκεται στο εσωτερικό της μηχανής. Ας αποκαλέσουμε αυτό το τετράγωνο «τετράγωνο που σαρώνεται». Ας αποκαλέσουμε το σύμβολο που βρίσκεται στο τετράγωνο που σαρώνεται, «σύμβολο που σαρώνεται». Το σύμβολο που σαρώνεται είναι το σύμβολο του οποίου η μηχανή έχει, τρών τινά, «άμεση επίγνωση».⁴⁸

Υπάρχει ένας περιορισμένος αριθμός «συνθηκών» ή καταστάσεων στις οποίες μπορεί να βρίσκεται η μηχανή όταν σαρώνει ένα τετράγωνο. Ο συνδυασμός της κατάστασης στην οποία βρίσκεται η μηχανή και του συμβόλου που σαρώνει η μηχανή, αποκαλείται «διάταξη» της μηχανής. Η μηχανή είναι ικανή να εκτελέσει τέσσερις διαφορετικές λειτουργίες. Το ποια από τις τέσσερις θα εκτελέσει εξαρτάται από τη διάταξη της:

Σε κάποιες από τις διατάξεις όπου το τετράγωνο που σαρώνεται είναι κενό (...) η μηχανή αναγράφει το σύμβολο «1» στο τετράγωνο που σαρώνεται. Σε άλλες διατάξεις σβήνει το σύμβολο που σαρώνεται. Η μηχανή μπορεί επίσης να αλλάξει το τετράγωνο που σαρώνεται, αλλά μόνο μετακινώντας την ταινία κατά μία θέση προς τα αριστερά ή τα δεξιά. Εκτός από αυτές τις λειτουργίες, η [κατάσταση] της μηχανής είναι δυνατόν να μεταβληθεί⁴⁹.

Η μηχανή Τούρινγκ λοιπόν, ορίζεται τελικά ως μια μηχανή εξοπλισμένη με τα εξής: πρώτον, μια ταινία όπου αναγράφονται σύμβολα με καθορισμένο τρόπο. Δεύτερον, ένα πεπερασμένο

48 Turing 1965, σελ.117.

49 Turing 1965, σελ.117.

σύνολο εσωτερικών καταστάσεων. Τρίτον, την ικανότητα εκτέλεσης τεσσάρων λειτουργιών. Και τέταρτον, ένα σύνολο εντολών το οποίο αποφασίζει το ανά πάσα στιγμή επόμενο βήμα της μηχανής για κάθε πιθανή διάταξη, με την προϋπόθεση ότι ένα πιθανό επόμενο βήμα μπορεί να είναι και η παύση της λειτουργίας της μηχανής. Κάθε μηχανή Τούρινγκ περιγράφεται πλήρως από το σύνολο των εντολών της, το οποίο, σε τελική ανάλυση, δεν είναι παρά ένα σύνολο συμβόλων το οποίο μπορεί επίσης να αναγραφεί σε μια ταινία. Ο Τούρινγκ ονόμασε αυτή την περιγραφή, «πρότυπη περιγραφή» της μηχανής Τούρινγκ η οποία υπόκειται στις εν λόγω εντολές.

Ο πρώτος μαθηματικός άθλος του άρθρου *Περί Υπολογίσιμων Αριθμών* είναι η απόδειξη ότι, για κάθε συνάρτηση που μπορεί να υπολογιστεί, είτε από κάποιον άνθρωπο, είτε από κάποια υπολογιστική μηχανή, υπάρχει μια μηχανή Τούρινγκ επίσης ικανή να την υπολογίσει. Όπως θα το έθετε ο Ζακάρ [Jacquard], μια μηχανή Τούρινγκ, ξεκινώντας από μια λευκή ταινία, είναι ικανή να υφάνει οποιοδήποτε από τα μαθηματικά υφαντά όλων των μαθηματικών του κόσμου.⁵⁰

Το δεύτερο συμπέρασμα του άρθρου του Τούρινγκ ήταν ακόμη πιο εκπληκτικό. Γιατί ο Τούρινγκ απέδειξε ότι «είναι δυνατόν να κατασκευάσουμε μία μηχανή ικανή να υπολογίσει οποιαδήποτε υπολογίσιμη [συνάρτηση]». Για να φτάσει σε αυτό το αποτέλεσμα, παρατήρησε πρώτα ότι η πρότυπη περιγραφή του πίνακα εντολών μιας μηχανής Τούρινγκ μπορεί να αναπαρασταθεί ως αριθμός που αναγράφεται στην ταινία μιας ειδικής μηχανής, της Καθολικής Μηχανής Τούρινγκ (KMT). Από αυτόν τον αριθμό και με τη χρήση των υπόλοιπων πληροφοριών που αναγράφονται στην ταινία της, η KMT εξακριβώ-

50 Ο Joseph Marie Jacquard, το όνομα του οποίου αναφέρεται και παρακάτω, ήταν ο εφευρέτης ενός αυτόματου αργαλειού που μπορούσε να παράξει περίπλοκα υφαντά λαμβάνοντας οδηγίες από έτοιμες διάτρητες κάρτες. (Σ.τ.Μ.)

νει τη συνάρτηση για τον υπολογισμό της οποίας είχε σχεδιαστεί η συγκεκριμένη μηχανή Τούρινγκ και προχωρεί στον υπολογισμό της. Με άλλα λόγια, η Καθολική Μηχανή Τούρινγκ είναι ο καθολικός προσομοιωτής.

Η ικανότητα καθολικής προσομοίωσης με την οποία είναι προικισμένη η ΚΜΤ μιμείται την κλασική ικανότητα αυτοαναφοράς με την οποία είναι προικισμένη η ανθρώπινη σκέψη. Πράγματι, η ΚΜΤ είναι ικανή να δεχθεί το νούμερο που αναπαριστά την πρότυπη περιγραφή των ίδιων της των εντολών, ως εισαγόμενο στην δική της ταινία. Εκμεταλλευόμενοι αυτή τη δυνατότητα, μπορούμε να δοκιμάσουμε να κατασκευάσουμε εξειδικευμένες μηχανές κάθε είδους, ικανές να εξετάζουν τόσο τον εαυτό τους, όσο και άλλες μηχανές, και να αποφανθούν περί του κατά πόσο αυτές οι μηχανές είναι ικανές να φέρουν εις πέρας συγκεκριμένα καθήκοντα. Μπορεί για παράδειγμα να θελήσουμε να κατασκευάσουμε μια μηχανή ικανή να εξετάζει τις πρότυπες περιγραφές δύο οποιονδήποτε άλλων μηχανών Τούρινγκ και να αποφαινεται περί του κατά πόσο υπολογίζουν την ίδια συνάρτηση. Ή θα μπορούσαμε να κατασκευάσουμε μια μηχανή ικανή να αποφανθεί περί του αν είναι προορισμένη να σταματήσει ή όχι, δηλαδή περί του κατά πόσο θα φτάσει κάποτε σε μια κατάσταση κατά την οποία δεν θα υπάρχουν περαιτέρω εντολές για να καθορίσουν τη δράση της. Θα μπορούσαμε τώρα να αναρωτηθούμε: υπάρχει μια μηχανή που, εξετάζοντας την πρότυπη περιγραφή οποιασδήποτε τυχαίας μηχανής M , να είναι ικανή να αποφανθεί περί του κατά πόσο η M θα σταματήσει κάποια στιγμή ή όχι;

Το τρίτο κατόρθωμα του άρθρου *Περί Υπολογίσιμων Αριθμών* είναι η απόδειξη ότι υπάρχουν ορισμένα σημαντικά ερωτήματα σχετικά με τις μηχανές Τούρινγκ (και άρα σχετικά με τις υπολογίσιμες συναρτήσεις και τους υπολογιστές, ανθρώπινους ή όχι), τα οποία είναι αδύνατον να απαντηθούν από μηχανές Τούρινγκ. Το πρώτο παράδειγμα ενός τέτοιου ερωτήματος που δεν μπορεί να απαντηθεί με μηχανικό τρόπο είναι ακριβώς το πα-

ράδειγμα με το οποίο κλείνει η προηγούμενη παράγραφος, γνωστό και ως «το πρόβλημα της παύσης». Πράγματι, ο Τούρινγκ απέδειξε ότι δεν υπάρχει μηχανή Τούρινγκ ικανή να αποφανθεί περί του κατά πόσο μια οποιαδήποτε τυχαία μηχανή Τούρινγκ είναι προορισμένη κάποια στιγμή να σταματήσει. Συνεπώς, τηρουμένων των αναλογιών, ένας ανθρώπινος υπολογιστής που ξεκινάει να υπολογίζει μια συνάρτηση ακολουθώντας ένα σύνολο εντολών, δεν μπορεί να γνωρίζει εκ των προτέρων κατά πόσο η δουλειά του θα ολοκληρωθεί σε πεπερασμένο χρόνο. Σε αυτό το κομμάτι της εργασίας του, ο Τούρινγκ διαγράφει τα όρια της εκμηχάνισης των υπολογιστικών διαδικασιών, συνεπώς και τα όρια των υπολογιστικών διαδικασιών γενικώς. Η απροσδιοριστία του προβλήματος της παύσης παίζει για τη θεωρία των υπολογιστών τον ίδιο ρόλο που παίζει ο δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής για τη θεωρία των θερμικών μηχανών. Καθορίζει τα όρια και τις δυνατότητες των μηχανών που είναι δυνατόν να κατασκευαστούν.

Είναι γεγονός ότι και πριν από τον Τούρινγκ είχαν υπάρξει πολλές προσπάθειες περιγραφής των υπολογιστικών διαδικασιών. Ο Τούρινγκ, όμως, κατέστρωσε μία διαισθητικά εύληπτη, αλλά και μαθηματικά αυστηρή μέθοδο μέσω της οποίας μπορούμε να συλλάβουμε την έννοια του «ακολουθείν κανόνες» και να προσδιορίσουμε τα όριά της. Είναι σημαντικό να σημειώσουμε εδώ ότι και τα ανθρώπινα όντα μπορούν να γίνουν αντιληπτά ως «μηχανές Τούρινγκ» που λειτουργούν ακολουθώντας συγκεκριμένους κανόνες. Πράγματι, σύμφωνα με την κατά Εμίλ Ποστ [Emil Post] εκδοχή της θεωρίας του Τούρινγκ, ένας «εργάτης» που φέρνει εις πέρας ένα συγκεκριμένο σύνολο (επαναλαμβανόμενων και αντικειμενοποιήσιμων) πράξεων είναι ισοδύναμος με μια μηχανή Τούρινγκ. Συνεπώς η θεωρία των μηχανών Τούρινγκ είναι μια θεωρία που αφορά τις παραγωγικές διαδικασίες, ανεξαρτήτως της φυσικής κατασκευής του υποκειμένου αυτών των διαδικασιών.

Επιπλέον, ο Τούρινγκ απέδειξε με πειστικό τρόπο ότι η μηχανή του ήταν ικανή να υπολογίσει τις ίδιες συναρτήσεις, ή να χειριστεί τις ίδιες σειρές συναρτησιακών συμβόλων, με οποιοδήποτε σύστημα ή μέθοδο υπολογισμού της εποχής του. Αυτό το γεγονός συνηγορεί σε μια παρατήρηση που έγινε από τον Αλόνσο Τσερτς [Alonzo Church] στα μέσα της δεκαετίας του '30 και αργότερα έγινε γνωστή ως «η θέση του Τσερτς». Η συγκεκριμένη θέση μπορεί να διατυπωθεί με πολλούς τρόπους, ως προτιμήσουμε όμως έναν από τους πιο μετριοπαθείς:

Η έννοια μιας συνάρτησης που είναι υπολογίσιμη από κάποια μηχανή Τούρινγκ, αντιστοιχεί στην πραγμάτωση μιας πεπερασμένης αποφαντικής διαδικασίας.⁵¹ Είναι με άλλα λόγια ένα σύνολο κανόνων και οδηγιών που καθορίζουν μονοσήμαντα ένα εγχείρημα το οποίο διεξάγεται βήμα προς βήμα και καταλήγει σε συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Επιπλέον, κάθε προηγούμενη και μελλοντική περιγραφή του συγκεκριμένου εγχειρήματος θα είναι ισοδύναμη με την περιγραφή του Τούρινγκ.

Η θέση του Τσερτς δεν είναι ένα αυστηρό θεώρημα των μαθηματικών ή της λογικής. Στην πραγματικότητα είναι ένας ισχυρισμός σχετικά με τις δυνατότητες οποιοδήποτε υπολογιστή, είτε ανθρώπινου, είτε όχι, και με αυτή την έννοια είναι παρόμοιος με τον πρώτο νόμο της Θερμοδυναμικής που απαγορεύει την ύπαρξη *αικίνητων* του πρώτου είδους. Αν οποιοδήποτε σύστημα παράγει αποτελέσματα ως προϊόν υπολογισμού, η συμπερι-

51 Decision procedure. Στα μαθηματικά, ο όρος αναφέρεται σε έναν αλγόριθμο ο οποίος ξεκινάει από κάποιο δεδομένο πρόβλημα και καταλήγει, ακολουθώντας συγκεκριμένα βήματα, σε μια σωστή θετική ή αρνητική απάντηση. Προτιμήσαμε τον όρο «αποφαντική διαδικασία» από το «διαδικασία λήψης αποφάσεων» γιατί η λέξη «απόφαση» στα ελληνικά ενέχει ένα ισχυρό στοιχείο υποκειμενικότητας. Ο όρος «αποφαντικός» από την άλλη, σημαίνει «αποφαινώμενος κατηγορηματικά, ανενδοίαστα», ακριβώς όπως κάποιος που δρα βάσει προδιαγεγραμμένων οδηγιών. (Σ.τ.Μ.)

φορά του θα πρέπει να είναι προσομοιώσιμη από κάποια μηχανή Τούρινγκ. Επιπλέον, σύμφωνα με τη θέση του Τσερτς, αν κάποιος εφεύρει μια νέα αποφαντική διαδικασία η οποία θα παράγει τα ίδια αποτελέσματα, τότε και αυτή η νέα διαδικασία θα είναι ισοδύναμη με τη διαδικασία της μηχανής Τούρινγκ.

Η θέση του Τσερτς εξακολουθεί να ισχύει και σήμερα, παρά το εντυπωσιακό πλήθος των εναλλακτικών μεθόδων που εμφανίστηκαν από το 1936 και μετά για να περιγράψουν τις αποφαντικές διαδικασίες (εδώ μπορούμε να αναφέρουμε την έννοια του αλγόριθμου όπως προτάθηκε από τους Κολμογκόροφ και Μαρκώφ, την έννοια του νευρωνικού δικτύου όπως προτάθηκε από τους Μακάλοχ και Πιτ, την έννοια του τυπικού συστήματος όπως προτάθηκε από τον Ποστ, καθώς και τη μεγάλη ποικιλία νέων γλωσσών προγραμματισμού που εμφανίστηκαν έκτοτε). Ήδη από το 1936 ο Τούρινγκ είχε περιγράψει τις αποφαντικές διαδικασίες (τις διαδικασίες που ακολουθούν συγκεκριμένους κανόνες) και η περιγραφή του ήταν προικισμένη με μια διαισθητική ισχύ σχεδόν ακαταμάχητη. Οι περισσότεροι μαθηματικοί είναι πεπεισμένοι ότι η θέση του Τσερτς διαγράφει τα όρια και το περιεχόμενο του συνόλου των υπολογιστικών διαδικασιών.

Αλλά οι συνέπειες του έργου του Τούρινγκ δεν σταματούν εδώ. Πράγματι, εκτός των άλλων, η εργασία του Τούρινγκ απέδειξε ότι τα μαθηματικά δεν αποτελούσαν πλέον την διαχωριστική γραμμή μεταξύ της διανοητικής δραστηριότητας και της χειρωνακτικής εργασίας. Οι μηχανές Τούρινγκ μπορούσαν να προσομοιώσουν τη συμπεριφορά οποιουδήποτε ανθρώπινου «εργάτη» ο οποίος (είτε συνειδητά, είτε όχι) εργάζεται ακολουθώντας κάποια συγκεκριμένη και πεπερασμένη αποφαντική διαδικασία, είτε αυτή έχει να κάνει με τον χειρισμό αριθμών, είτε με τον χειρισμό φυσικών αντικειμένων, είτε με συγκεκριμένες συνθήκες του περιβάλλοντός του. Ο τεχνικός που ασχολείται

με την εισαγωγή δεδομένων στο εργαστήριο του Λος Άλαμος,⁵² ο εργάτης που τρυπάει λαμαρίνες στην αλυσίδα συναρμολόγησης κάποιας αυτοκινητοβιομηχανίας, ο εργαζόμενος στον έλεγχο ποιότητας, ο στοιχειοθέτης, αλλά και γενικώς οποιοσδήποτε εργάζεται υπό τις συνθήκες του βιομηχανικού καπιταλισμού των δεκαετιών του '30 και του '40 δεν είναι παρά μια μηχανή Τούρινγκ η συμπεριφορά της οποίας μπορεί να προσομοιωθεί από την Καθολική Μηχανή Τούρινγκ. Με λίγα λόγια, η θεωρία των μηχανών του Τούρινγκ μάς αποκαλύπτει τα μαθηματικά της εργασίας.

Παρότι όμως οι τεχνολογικές επιπτώσεις της δουλειάς του Τούρινγκ έγιναν αντιληπτές σχεδόν αμέσως, η «πολιτική οικονομία» της παραμένει μέχρι σήμερα προβληματική, γεμάτη απάντητα ερωτήματα. Για παράδειγμα, αν ισχύει εκείνο που υποστηρίζουν οι διάφορες εκδοχές του τεχνολογικού ντετερμινισμού, ότι δηλαδή η ατμομηχανή αποτέλεσε την προϋπόθεση για την κλασική περίοδο της οικονομικής σκέψης, μήπως η μηχανή Τούρινγκ δημιουργεί τις συνθήκες για μια μετα-κλασική περίοδο της οικονομικής σκέψης; Επίσης, μήπως η μηχανή Τούρινγκ δημιουργεί τις συνθήκες για μια νέου τύπου σύγκρουση μεταξύ του εργάτη και της μηχανής ως κεφάλαιο; Τέλος, ακόμη και αν δεχτούμε τον ισχυρισμό του Μαρξ σύμφωνα με τον οποίο οι απλές και οι θερμικές μηχανές δεν δημιουργούν αξία και πάλι θα πρέπει να θέσουμε το ερώτημα που είναι το σημαντικότερο για τους σκοπούς του παρόντος άρθρου: μπορούν οι μηχανές Τούρινγκ να δημιουργήσουν αξία;

ΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΚΑΙ Η ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Οι απαντήσεις και των τριών αυτών ερωτημάτων είναι χαρακτηριστικά αμφίσημες. Όσον αφορά το πρώτο ερώτημα, μπορούμε να υποστηρίξουμε ότι τόσο η ανάλυση των πεπερασμένων απο-

52 Επιστημονικό εργαστήριο στο Νέο Μεξικό των ΗΠΑ όπου γίνεται απόρρητη έρευνα γύρω από τα πυρηνικά όπλα. (Σ.τ.Μ.)

φαντικών ή υπολογιστικών διαδικασιών από τον Τούρινγκ, όσο και η θέση του Τσερτς, αποκαλύπτουν με πρωτοφανή τρόπο την έκταση των υπολογιστικών και αποφαντικών διαδικασιών και τη σημασία τους για την κοινωνική παραγωγή. Είναι γεγονός ότι αυτή η όψη της παραγωγής δεν ήταν άγνωστη, ούτε στον Μαρξ, ούτε στους αστούς θεωρητικούς των μηχανών, όπως ήταν για παράδειγμα ο Μπάμπατς και ο Γιουρ. Ο μηχανικός αργαλειός του Ζακάρ άλλωστε, δεν ήταν παρά η εκμηχάνιση της υπολογιστικής γνώσης που πιο πριν βρισκόταν στην κατοχή των εργατών της Λυών. Και γενικότερα όμως, ήταν γνωστό ότι οι περισσότερες τεχνικές εξελίξεις στον τομέα των μηχανών της παραγωγής, ειδικά κατά την περίοδο της μανιφακτούρας, προέρχονταν από την ανάλυση της υπολογιστικής γνώσης που κατείχαν οι ίδιοι οι εργάτες.

Παρότι ο Μαρξ, αναμφισβήτητα, αντιμετώπιζε την υπολογιστική γνώση των εργατών με ιδιαίτερη ευαισθησία, την ανέλυσε χρησιμοποιώντας τις κατηγορίες της ειδικευμένης και ανειδίκευτης εργασίας. Η πραγμάτευση της μανιφακτούρας για παράδειγμα, καταλήγει ως εξής:

Όποτε λοιπόν η μανιφακτούρα επεκτείνεται σε νέα πεδία, όποτε οικειοποιείται μια καινούρια τέχνη, γεννάει εκεί μια καινούρια τάξη, την τάξη των λεγόμενων ανειδίκευτων εργατών, οι οποίοι προηγουμένως ήταν αυστηρά αποκλεισμένοι από την αντίστοιχη περιοχή της χειροτεχνικής παραγωγής. Κι έτσι, ενώ ως τώρα έτεινε προς την εξειδίκευση, δηλαδή προς την μονόπλευρη ανάπτυξη συγκεκριμένων ικανοτήτων ως την απόλυτη τελειότητα, εις βάρος της συνολικής εργασιακής ικανότητας του ανθρώπου, τώρα αρχίζει η ίδια να ειδικεύεται στην απουσία οποιασδήποτε ανάπτυξης. Κι έτσι είναι που δίπλα στην ήδη υπάρχουσα ιεραρχική διαστρωμάτωση ξεπηδάει ο απλός διαχωρισμός των εργατών σε ειδικευμένους και ανειδίκευτους.⁵³

53 Marx 1976, σελ. 350.

Τι ήταν όμως εκείνο που διαχώριζε την ειδικευμένη από την ανειδίκευτη εργασία; Μέχρι τη διατύπωση της θεωρίας των μηχανών του Τούρινγκ, δεν υπήρχε κάποια ενιαία μέθοδος αναπαράστασης και ομογενοποίησης των υπολογιστικών όψεων της εργασιακής διαδικασίας. Οι μελέτες χρόνων - κινήσεων του τειλορισμού⁵⁴ παρείχαν βέβαια μια αναπαράσταση της συμπεριφοράς του εργάτη (είτε ειδικευμένου, είτε ανειδίκευτου), ήταν όμως μια αναπαράσταση αναλογική, μιμητική και σε τελική ανάλυση εντελώς ανεπαρκής. Ο τειλορισμός δεν είχε σταθεί ικανός να παράσχει ένα αντικειμενικό, ενιαίο μέτρο της υπολογιστικής περιπλοκότητας κάθε συγκεκριμένης εργασίας.

Ακριβώς επειδή παρέχει ένα τέτοιο μέτρο και την αντίστοιχη δομική ανάλυση, η προσέγγιση της εργασιακής διαδικασίας μέσω της θεωρίας των μηχανών Τούρινγκ μπορεί να παρέχει μια εκτίμηση του κόστους, της περιπλοκότητας και της παραγωγικότητας των υπολογιστικών διεργασιών που περιλαμβάνονται και ταυτόχρονα κρύβονται πίσω από την έννοια της «δεξιοτεχνίας». Κι έτσι, η δεξιοτεχνία των φυσικών, των χειριστών εναέριας κυκλοφορίας, των μηχανουργών, των τυπογράφων, των εργατών του τηλεφωνικού σεξ, είναι δυνατόν να αναπαρασταθεί με έναν ενιαίο τρόπο και να μηχανοποιηθεί μέσω «έμπειρων συστημάτων», «ρομπότ», «συσκευών ψηφιακού ελέγχου», «μηχανών εικονικής πραγματικότητας» και ούτω καθεξής. Φυσικά, το μεγαλύτερο μέρος της προσοχής του κοινού κατευθύνεται προς τις ίδιες τις διαδικασίες εκμηχάνισης, εκείνο όμως

54 Η τειλορική μέθοδος αντιλαμβάνεται κάθε συγκεκριμένη εργασία σαν μια διαδοχή «στοιχειωδών κινήσεων». Ακόμη και το πάτημα ενός κουμπιού, ακόμη και η αλλαγή κατεύθυνσης του βλέμματος μπορεί να γίνει αντιληπτή ως «στοιχειώδης κίνηση». Αυτές οι στοιχειώδεις κινήσεις μετριοούνται σχολαστικά και για κάθε μία από αυτές καθορίζεται ένας πρότυπος χρόνος. Από τον εργάτη αναμένεται να πραγματοποιήσει την εργασία του εντός του χρόνου που προκύπτει ως άθροισμα αυτών των «πρότυπων» χρόνων. Η όλη διαδικασία ονομάζεται «μελέτη χρόνων κινήσεων».

που έχει τη μεγαλύτερη σημασία, τόσο από τη σκοπιά της τεχνολογικής ανάπτυξης, όσο και από τη σκοπιά της ταξικής πάλης, είναι οι εννοιολογικές προϋποθέσεις της εκμηχάνισης: το γεγονός ότι κάθε ανάλυση μιας εργασιακής διαδικασίας μέσω της θεωρίας των μηχανών Τούρινγκ, καθιστά δυνατή την εκμηχάνιση της εν λόγω διαδικασίας. Κατά τη διάρκεια του δέκατου ένατου αιώνα η θερμοδυναμική ανάλυση των μετατροπών της μηχανικής, της ηλεκτρικής, της χημικής και της βιολογικής ενέργειας κατέστησε δυνατή την ενιαία προσέγγιση των γεωργικών και βιομηχανικών διεργασιών. Η ανάλυση μέσω της θεωρίας των μηχανών Τούρινγκ των υπολογιστικών διεργασιών που ενυπάρχουν σε κάθε περιοχή του καταμερισμού της κοινωνικής εργασίας, μπορεί να παράσχει μια παρόμοια εννοιολογική ενοποίηση, κομμένη και ραμμένη στα μέτρα του ύστερου εικοστού αιώνα. Κατά συνέπεια, η προσθήκη της θεωρίας των μηχανών Τούρινγκ στη θεωρία των απλών και των θερμικών μηχανών μπορεί να αποτελέσει τη βάση για μια πληρέστερη μαρξιστική ανάλυση της εργασιακής διαδικασίας.

Από την άλλη όμως, η μηχανή Τούρινγκ δεν φαίνεται να επηρεάζει τη θέση σύμφωνα με την οποία η ανθρώπινη εργασία είναι ο μοναδικός δημιουργός της αξίας. Αν μη τι άλλο, φαίνεται να δίνει ακόμη πιο χειροπιαστά επιχειρήματα στον ισχυρισμό του Μαρξ σύμφωνα με τον οποίο η αξία χρήσης της εργασίας, το γεγονός δηλαδή ότι η εργασία διαθέτει πολλά και διαφορετικά επίπεδα δεξιοτεχνίας και ικανοτήτων καθώς και πολλά και διαφορετικά αποτελέσματα, δεν είναι το βασικό χαρακτηριστικό για την ανάλυση της εργασίας ως δημιουργού της αξίας. Αντιθέτως, σύμφωνα με τον Μαρξ, το βασικό αντικείμενο μελέτης πρέπει να είναι η απλή, μέση εργασία, η εργασία ως γενική ανάλωση ανθρώπινης εργατικής δύναμης. Όπως λοιπόν η θερμοδυναμική μας έδωσε το μέτρο για να συγκρίνουμε όλους τους τρόπους ανάλωσης της ανθρώπινης ενέργειας, έτσι και η ανάλυση με βάση τη θεωρία των μηχανών Τούρινγκ μας επιτρέπει να δι-

ακρίνουμε την ποσοτική βάση της δεξιοτεχνίας. Να διακρίνουμε με ακρίβεια τις «διαφορετικές αναλογίες με τις οποίες τα διαφορετικά είδη εργασίας ανάγονται στην ανειδίκευτη εργασία που αποτελεί το μέτρο τους, τον τρόπο με τον οποίο αυτές οι αναλογίες εγκαθιδρύονται μέσω μιας κοινωνικής διαδικασίας που συμβαίνει πίσω από την πλάτη των παραγωγών και συνεπώς τον τρόπο με τον οποίο εμφανίζονται ως αποτέλεσμα της παράδοσης».⁵⁵ Έτσι, μια υπολογιστική ανάλυση του ραφίματος και της ύφανσης καθιστά ξεκάθαρο ότι «παρότι πρόκειται για δύο παραγωγικές δραστηριότητες ποιοτικά διαφορετικές και οι δυο τους αποτελούν παραγωγική ανάλωση του ανθρώπινου μυαλού, των νεύρων και των μυώνων, συνεπώς και οι δυο τους αποτελούν ανθρώπινη εργασία». Μέσω της θεωρίας των μηχανών Τούρινγκ, η αίγλη που περιβάλλει την δεξιοτεχνία και την ειδίκευση (και ειδικά την διανοητική δεξιοτεχνία και την διανοητική ειδίκευση) διαλύεται και η θεμελιώδης συνέχεια μεταξύ της διανοητικής και της χειρωνακτικής εργασίας επιβεβαιώνεται.

Αλλά η θεωρία των μηχανών Τούρινγκ δεν ανάγει μόνο τη δεξιοτεχνία σε κάποιου είδους υπολογιστική δραστηριότητα· επίσης αποδεικνύει και ότι, αν κάποια οποιαδήποτε συνάρτηση μπορεί να υπολογιστεί από κάποιο ανθρώπινο ον, τότε μπορεί να υπολογιστεί και από μία μηχανή. Συνεπώς οι προσπάθειες ορισμού της ανθρώπινης εργασίας ως κάτι που βρίσκεται πέρα από τις δυνατότητες εκμηχάνισης, δείχνουν να καταρρέουν. Η διαδικασία του υπολογισμού, όπως το ράφιμο και η ύφανση, δεν είναι παρά άλλη μία όψη της ανθρώπινης εργατικής δύναμης. Κι αυτή, όπως και οι άλλες, μπορεί να αναλωθεί για να δημιουργήσει αξία· κι αυτή, όπως και οι άλλες, μπορεί να αντικατασταθεί από μια μηχανή, αν το κόστος της είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο κόστος της μηχανής. Κι έτσι, η θεωρία των μηχανών

55 Marx 1976, σελ. 44.

νών Τούρινγκ, όχι μόνο δεν οδηγεί σε κάποια μείζονα αναθεώρηση της μαρξιστικής θεωρίας της αξίας, αλλά κατά τα φαινόμενα επιβεβαιώνει και γενικεύει την ισχύ των βασικών της παραδοχών και συμπερασμάτων.

Η ΑΥΤΟΑΡΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Είμαι λοιπόν αναγκασμένος να καταλήξω στο συμπέρασμα πως επρόκειτο για εκούσια πράξη. Όταν έχουμε να κάνουμε με ανθρώπους του συγκεκριμένου είδους, είναι αδύνατον να γνωρίζουμε πού μπορεί να καταλήξουν οι νοητικές τους διεργασίες.

Βρετανός ιατροδικαστής σχολιάζει την αυτοκτονία του Άλαν Τούρινγκ (1954)

Η θεωρία των μηχανών Τούρινγκ και η θέση του Τσερτς, επεκτείνουν τις δυνατότητες της εκμηχάνισης με ακραίο τρόπο και κατ' αυτόν τον τρόπο πραγματοποιούν μια θεμελιώδη συνεισφορά στη μαρξιστική θεωρία της αξίας. Γιατί αν η έννοια του υπολογισμού γενικευθεί ώστε να συμπεριλάβει κάθε δραστηριότητα που διέπεται από συγκεκριμένους κανόνες, μία από τις επιπτώσεις είναι ότι κάθε τυποποιημένη και επαναλαμβανόμενη, φυσική ή διανοητική εργασία, δηλαδή κάθε εργασία που μπορεί να υπαχθεί στην αξιακή ανάλυση, μπορεί και να εκμηχανισθεί. Συνεπώς, αν η αξία δημιουργείται από την εργασία καθεαυτή και αφού όλα τα θετικά χαρακτηριστικά της εργασίας είναι δυνατόν να αναπαραχθούν από τις μηχανές (λόγω της θέσης του Τσερτς), τότε οι μηχανές μπορούν να δημιουργήσουν αξία. Από τη σκοπιά της μαρξιστικής θεωρίας δηλαδή, ο παραπάνω συλλογισμός καταλήγει σε άτοπο: θα πρέπει λοιπόν να αναζητήσουμε άλλα χαρακτηριστικά της μετατροπής της εργατικής δύναμης σε εργασία, τα οποία δεν είναι δυνατόν να υπαχθούν στη θέση του Τσερτς.

Όπως είναι φυσικό, το σημείο όπου η εργατική δύναμη μετατρέπεται σε εργασία είναι κεντρικό για την θεωρία της αξίας.

Γιατί είναι εδώ που θα βρούμε τη δημιουργία της υπεραξίας, δηλαδή την διαφορά μεταξύ της αξίας της εργατικής δύναμης και της αξίας που δημιουργείται από την εργασία. Στον ένα πόλο έχουμε λοιπόν την εργατική δύναμη, εδώ ρίχνουν όλο το βάρος τους η ιστορία και η φυσιολογία· στον άλλο πόλο έχουμε την εργασία, δηλαδή μια δραστηριότητα που μπορεί να προσομοιωθεί από μηχανές μέχρι την τελευταία της λεπτομέρεια. Αν θέλουμε να μιλήσουμε για την δημιουργία της αξίας, θα πρέπει να φάξουμε στο κενό μεταξύ των δύο πόλων, στην απόσταση που τους χωρίζει. Αν λοιπόν οι μηχανές δεν μπορούν να δημιουργήσουν αξία, γιατί η εργασία να μπορεί; Η απάντηση δεν είναι δυνατόν να βρίσκεται σε κάποιο από τα θετικά χαρακτηριστικά της εργασίας καθεαυτής, αφού, τουλάχιστον στη θεωρία, μπορεί να υποστηριχθεί ότι κάθε συγκεκριμένη και καλά καθορισμένη εργασία μπορεί να αναπαρασταθεί από μια σύνθετη μηχανή. Δηλαδή: ως υποθέσουμε ότι μία καθολική απλή μηχανή που τροφοδοτείται από μια καθολική θερμική μηχανή και καθοδηγείται από μία Καθολική Μηχανή Τούρινγκ είναι ικανή να μιμηθεί ή να πραγματοποιήσει οποιαδήποτε εργασία που καθοδηγείται από κανόνες. Αν λοιπόν υπήρχε κάποιο θετικό χαρακτηριστικό της εργασίας το οποίο δημιουργεί την αξία, είτε ατομικά είτε συλλογικά, θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι και οι μηχανές, τουλάχιστον θεωρητικά, μπορούν να παράξουν αξία.

Συνεπώς, αν επιμένουμε ότι η εργασία δημιουργεί αξία ενώ οι μηχανές (είτε οι απλές, είτε οι θερμικές, είτε οι μηχανές Τούρινγκ) δεν δημιουργούν αξία, θα πρέπει να αναζητήσουμε την ικανότητα της εργασίας να δημιουργεί αξία στις αρνητικές της όψεις, στην ικανότητά της να αρνηθεί να είναι εργασία. Ετούτη η αυτοαναφορική αρνητικότητα είναι ένα στοιχείο της πραγματικότητας της εργασίας που διαφεύγει από τη συντριπτική πλειοψηφία των μοντέλων που ακολουθούν τη μαρξιστική θεωρία. Στα πλαίσια του γραμμικού αλγεβρικού μαρξισμού για παράδειγμα, η αρνητική όψη της εργασίας παραμένει κρυ-

φή. Αντιθέτως, η συμμετρία που χαρακτηρίζει τις εξισώσεις του, μπορεί να μας οδηγήσει σε ερμηνείες σύμφωνα με τις οποίες το «σίδηρο», το «καλαμπόκι», οι «μηχανές», καθώς και οποιοδήποτε άλλο εμπόρευμα, είναι εξίσου ικανό με την εργασία να δημιουργήσει αξία (και συνεπώς να γίνει αντικείμενο εκμετάλλευσης!)⁵⁶. Και γενικότερα βέβαια, η ερμηνεία της θεωρίας του Μαρξ μέσω γραμμικών αλγεβρικών συστημάτων παραμένει ελάχιστα πειστική. Κατά τα φαινόμενα βασίζεται στη μέθοδο του Σράφα, δηλαδή στην υπόθεση ότι ο καπιταλισμός είναι ένα αυτοαναφορικό σύστημα παραγωγής εμπορευμάτων από εμπορεύματα. Ο Μαρξ από την άλλη, επέμεινε μέχρι τέλους ότι η εργασία, παρότι είναι η γενεσιουργός πηγή της αξίας, δεν έχει αξία η ίδια και δεν είναι εμπόρευμα. Κατά τη γνώμη του, ο καπιταλισμός είναι ένα σύστημα εμπορευμάτων που παράγονται από κάτι που δεν είναι εμπόρευμα.

Κι έτσι η εργασία εμφανίζεται ως μοναδικότητα στο κατά τα άλλα ομοιογενές πεδίο της αξίας. Η εργασία δεν είναι ποιοτικά σύμμετρη με τα υπόλοιπα αντικείμενα του πεδίου -τον «τεράστιο σωρό των εμπορευμάτων» με τον οποίο ξεκινά ο πρώτος τόμος του *Κεφαλαίου*- παρότι είναι ο φευγαλέος της χαρακτήρας που δημιουργεί την αξία αυτών των αντικειμένων. Η εργασία βρίσκεται εκτός της πολιτικής οικονομίας, όχι με τον τρόπο που οι αξίες χρήσης διεκδικούν τον δικό τους εξωτερικό χαρακτήρα, αλλά μάλλον με τον αντίθετο. Γιατί, εκεί που οι αξίες χρήσης καθοδηγούν το βλέμμα μας προς τους κάθε λογής διαφημιστικούς καταλόγους ή προς τη σημειολογία της μόδας, η εξωτερικότητα της εργασίας ως προς το πεδίο της αξίας είναι που καθιστά εξαρχής δυνατή την ύπαρξη οποιασδήποτε «κριτικής της πολιτικής οικονομίας». Αρκούν λοιπόν έξι λέξεις για να συνοψίσουμε τον λόγο για τον οποίο, σύμφωνα με τη Μαρξική θεωρία, οι μηχανές δεν μπορούν να δημιουργήσουν αξία: γιατί οι μηχανές είναι ήδη αξία.

56 Pack 1986.

Αν πάντως επιμένουμε να εξερευνήσουμε το κενό μεταξύ της ύπαρξης και της δημιουργίας της αξίας, μπορούμε εύκολα να εντοπίσουμε μια πρόσφορη, αν και αρκούντως αινιγματική, αφετηρία: θα μπορούσαμε να ξεκινήσουμε από την αυτοκτονία του Άλαν Τούρινγκ. Η αυτοκτονία του Τούρινγκ στέρησε τη βρετανική κυβέρνηση και τη βρετανική βιομηχανία από τις υπηρεσίες ενός εξαιρετού μαθηματικού, ενός διορατικού κρυπτογράφου, ενός πρωτοπόρου της θεωρίας των υπολογιστικών μηχανών. Στις 7 Ιουνίου του 1954 ο Τούρινγκ έφαγε ένα μήλο μουσκεμένο με κυάνιο και αποχώρησε από τα εγκόσμια δίχως να αφήσει πίσω του κανένα σημείωμα που να εξηγήει την πράξη του. Οι περιστάσεις γύρω από την αυτοκτονία του παραμένουν έως και σήμερα ασαφείς, είναι όμως γεγονός ότι το «απονενοημένο διάβημα» έλαβε χώρα λίγο μετά τη σύλληψή του για «προσβολή της δημοσίας αιδούς σύμφωνα με τις διατάξεις της 11^{ης} Ενότητας του Ποινικού Δικαίου όπως διαμορφώνεται έπειτα από την Τροποποίηση του 1885». Απ' ό,τι φαίνεται, εκείνη η «Τροποποίηση» προέβλεπε ότι ο Τούρινγκ έπρεπε να υποστεί αναγκαστική «χημειοθεραπεία» προκειμένου να «θεραπευθεί» από τις ομοφυλοφιλικές του τάσεις. Όπως ξέρουμε, ο Τούρινγκ είχε υπηρετήσει τις αρχές με ζήλο και αποτελεσματικότητα, τόσο κατά τη διάρκεια του Δεύτερου Παγκοσμίου Πολέμου, όσο και κατά την πρώτη περίοδο της «επανάστασης» των υπολογιστών. Μήπως λοιπόν η αυτοκτονία του ήταν μια ακραία μορφή διαμαρτυρίας απέναντι στη μεταχείριση που του επεφύλασσαν τώρα;

Αυτό δεν μπορούμε να το ξέρουμε. Εκείνο που μπορούμε να ξέρουμε όμως, είναι ότι ο Τούρινγκ ήταν ένας δημόσιος υπάλληλος που βρέθηκε στη μέση ενός αντι-ομοφυλοφιλικού πογκρόμ. Η απροθυμία του να εξηγήσει τις πράξεις του εξάλλου, περιβάλλει την αυτοκτονία του με το χαρακτηριστικό άρωμα της συμπεριφοράς του μελβλικού Μπάρτλεμπυ: «Θα προτιμούσα

όχι!».⁵⁷ Πράγματι, η αυτοκτονία του Τούρινγκ είναι μια πράξη που επιδεικνύει με τον πιο ξεκάθαρο τρόπο την ικανότητα της εργατικής δύναμης να αρνηθεί ανά πάσα στιγμή να μετατραπεί σε εργασία, είτε είναι αγορασμένη είτε όχι, είτε δεσμεύεται από συμβόλαιο είτε όχι, για λόγους που μπορεί να πηγάζουν από τις άμεσες συνθήκες της εργασίας, μπορεί όμως και όχι. Τόσο η αυτοκτονία του Τούρινγκ (ενός δημόσιου υπάλληλου), όσο και η άρνηση του Μπάρτλεμπυ (ενός εργαζόμενου ιδιωτικής εταιρείας) να κουνηθεί από το γραφείο του, επιδεικνύουν ότι η κρίσιμη ικανότητα που προικίζει την ανθρώπινη εργασία με την αξία της, δεν είναι η αδυναμία εκμηχάνισης, αλλά η αυτοαρνητικότητα της, η ικανότητά της να αρνηθεί τον εαυτό της. Όσο η εργασία παραμένει ικανή να στερήσει τον αφέντη από τις υπηρεσίες της, όσο η μετατροπή της εργατικής δύναμης σε εργασία παραμένει αυτοαναφορικά μη ντετερμινιστική, τόσο η πραγματοποίηση της εργασίας θα παραμένει ικανή να δημιουργεί αξία. Όπως βέβαια είχε επισημάνει η διαλεκτική αφέντη και σκλάβου του Χέγκελ πολλά χρόνια πριν, και όπως μας έδειξε ο Φάνον λίγα χρόνια μετά από την αυτοκτονία του Τούρινγκ, η αυτοαναφορική αρνητικότητα για την οποία μιλάμε, είναι ένα ζήτημα διόλου απλό. Αν μη τι άλλο, γιατί φέρνει στο προσκήνιο την ανθρώπινη ιστορία, όχι ως ιστορία «ζωής και θανάτου», αλλά ως ιστορία που κυριαρχείται από ένα ακόμη σκληρότερο δίλημμα: ή να σκοτώσεις - ή να σκοτωθείς.

Η ανάλυση της δημιουργίας της αξίας που προηγήθηκε μας επιτρέπει να υποστηρίξουμε ότι η ταξική πάλη παραμένει στη βάση του καπιταλιστικού τρόπου παραγωγής, είτε μιλάμε για

57 «Ο Μπάρτλεμπυ ο γραφιάς» είναι ένα διήγημα του Χέρμαν Μέλβιλ γραμμένο το 1851. Η δουλειά του Μπάρτλεμπυ είναι να αντιγράφει δικογραφίες για λογαριασμό ενός εισαγγελέα της Νέας Υόρκης. Όταν ο εισαγγελέας του ζητάει να κάνει οποιαδήποτε άλλη δουλειά, ακόμη και να κουνηθεί από το γραφείο του, ο Μπάρτλεμπυ απαντάει με τη μόνιμη επωδό «θα προτιμούσα όχι». (Σ.τ.Μ.)

την φυσική παραγωγή, είτε για την περιοχή της «διανοητικής» εργασίας. Η ταξική πάλη εξακολουθεί να χαρακτηρίζει τις περιοχές της διανοητικής εργασίας, όχι εξαιτίας κάποιας ειδικής ιδιότητας της διανοητικής εργασίας, αλλά απλά και μόνο γιατί η διανοητική εργασία εξακολουθεί να είναι εργασία. Παρότι περίπλοκη, αυτή η ικανότητα της εργατικής δύναμης να αρνείται τη μετατροπή της σε εργασία δεν είναι κάποια απόκρυφη όψη της ουσίας του ανθρώπινου όντος· είναι σήμερα, όπως ήταν εξαρχής, η βασική προϋπόθεση για την ύπαρξη της κοινωνίας της μισθωτής εργασίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Arendt Hanna, *The Human Condition*, Chicago: University of Chicago Press, 1958.
- Arendt Hanna, *The Origins of Totalitarianism*, New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1973.
- Baudrillard Jean, *The Mirror of Production*, St. Louis: Telos Press, 1975.
- Baudrillard Jean, *Simulations*, New York, Semiotext(e): Autonomedia, 1983.
- Blaug Mark, *Economic Theory in Retrospect*, Homewood, Ill. Richard D. Irwin, 1962.
- Braunthal Julius, *The History of the International, Vol.1: 1864-1914*, New York: Praeger, 1967.
- Butler Samuel, *Erewhom*, New York: Lancer, 1968.
- Caffentzis C. George, *On Africa and Self-Reproducing Automata* στο *Midnight Notes, The New Enclosures*, New York: Autonomedia, 1990.
- Caffentzis C. George, *The Work/Energy Crisis and the Apocalypse* στο *Midnight Notes, Midnight Oil: Work, Energy, War, 1973-1992*, New York: Autonomedia, 1992.
- Cole G.D.H., *Socialist Thought: Marxism and Anarchism 1850-1890*, London: Macmillan, 1969.
- Dalla Costa M. and Dalla Costa G. (επιμ.), *Paying the Price: Women and International Economic Strategy*, London: Zed, 1995.
- Davis Martin, *Undecidable: Basic Papers on Problems, Propositions, Unsolvable Problems and Computable Functions*, Hewlett, N.Y.: Raven Press.
- Dostoyevski Fyodor, *Notes From Underground*, στο Robert C. Solomon (επιμ.), *Existentialism*, New York: Modern Library, 1974.
- Gorz Andre, *Farewell to the Proletariat*, Boston: South End Press, 1983.
- Harman P.M., *Energy, Force and Matter: The Conceptual Development*

of *Nineteenth-Century Physics*, Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

Hodges A.P., *Alan Turing: The Enigma*, New York: Simon and Schuster, 1983.

Hollander Samuel, *The Economics of John Stuart Mill, Vol.1: Theory of Method*, Toronto: University of Toronto Press, 1985.

Lippi Marco, *Value and Naturalism in Marx*, London: Verso, 1979.

Marx Karl, *Capital: A Critique of Political Economy, Volume 1*, Harmondsworth: Penguin, 1976.

Marx Carl, *Grundrisse*, Harmondsworth: Penguin, 1973.

Marx Carl, *Theories of Surplus Value, Volume 1*, London: Lawrence and Wishart, 1969.

Marx Carl, *Value, Price and Profit*, New York: International Publishers, 1935.

Marx Carl, *Capital, Volume 3*, New York: Charles H. Kerr, 1903.

Midnight Notes, *Computer State Notes*, Jamaica Plain, Mass.: Midnight Notes, 1981.

Midnight Notes, *The New Enclosures*, New York: Autonomedia, 1990.

Midnight Notes, *Midnight Oil: Work, Energy, War, 1973-1992*, New York: Autonomedia, 1992.

Negri Antonio, *Marx beyond Marx*, New York: Autonomedia, 1991.

Pack Spenser J., *Reconstituting Marxian Economics: Marx Based Upon a Sraffian Commodity Theory of Value*, New York: Praeger, 1986.

Post Emil, *Finite Combinatory Processes-Formulation 1*, στο *The Journal of Symbolic Logic* 1, no.3, 1936.

Rifkin Jeremy, *The End of Work: The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post Market Era*, New York: Patnam, 1995.

Sensat Julius Jr., *Habermas and Marxism: An Appraisal*, Beverly Hills, Calif: Sage, 1979.

Solomon Robert C. (επίμ.), *Existentialism*, New York: Augustus M. Kelly, 1974.

Teodori Massimo, *The New Left: A Documentary History*, Indianapolis: Ind.:Bobbs-Merrill, 1969.

Thomas J.J., *Informal Economic Activity*, Ann Arbor, Mich.: University of Michigan Press, 1992.

Turing Alan, *On Computable Numbers*, στο Davis, *Undecideable*, 1965.

Ure Andrew, *The Philosophy of Manufacturers*, New York: Augustus M. Kelly, 1967.

Youmans Edward L., *The Correlation and Conservation of Forces: A Series of Expositions*, New York: Appleton, 1872.