

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

ΠΡΙΝ ΤΟΥΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ:

ΠΑΡΑΓΩΓΗ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

Η ισχύς των αριθμών

Τι είναι αυτό που προκαλεί τις κοινωνικές ανισότητες στη βιομηχανική εποχή; Το ερώτημα αυτό που είχαν αρχίσει να απαντούν αποφασιστικά οι πρώτοι κομμουνιστές, ανέλαβαν να απαντήσουν στα μέσα του 19^{ου} αιώνα από την πλευρά της αστικής τάξης οι αναδυόμενες κοινωνικές επιστήμες. Ήδη από τις αρχές της βιομηχανικής επανάστασης προέκυψε ένα έντονο ενδιαφέρον για την αποτύπωση και ερμηνεία της κοινωνικής κατάστασης και ιδιαίτερα της κατάστασης της εργατικής τάξης. Γιατροί και οικονομολόγοι, εξέχοντα μέλη και αυτοί της αστικής τάξης, είχαν συγκροτήσει μία ρητορική σχετικά με τα κοινωνικά προβλήματα. Η ρητορική αυτή κυριαρχούσε στον δημόσιο λόγο: ο Μαρξ ήταν αναγκασμένος να αναφέρεται, να σχολιάζει και συχνά να αντιπαράκειται με τις εκθέσεις των Άγγλων επιθεωρητών για την κατάσταση της εργατικής τάξης στην Αγγλία. Σταδιακά η εν λόγω ρητορική εμπλουτίστηκε με τις κοινωνικές επιστήμες, ενώ η αναπτυσσόμενη τότε βιολογία προσέφερε ιδεολογικά εργαλεία ενάντια στην εργατική απειλή. Πάρτε για παράδειγμα το βιβλίο του Κάρολου Δαρβίνου με τίτλο: «Περί της καταγωγής των ειδών με την μέθοδο της φυσικής επιλογής ή η διατήρηση των ευνοημένων φυλών στον αγώνα για ζωή» που κυκλοφόρησε το 1859. Το δεύτερο συνθετικό του βιβλίου του Δαρβίνου είναι ενδεικτικό του γεγονότος ότι η «φυλή», με τον ένα ή τον άλλο τρόπο, ήταν στο κέντρο του ερμηνευτικού οπλοστασίου των επιστημών:

Στα μέσα του 19^{ου} αιώνα, η έννοια της φυλής μετατράπηκε σε φρενήρες πάθος και αποδείχθηκε ιδιαίτερα δελεαστική στις αναπτυσσόμενες κοινωνικές επιστήμες. Η απήχηση της φυλετικής σκέψης θεμελιώθηκε στην θετικιστική αντίληψη ότι οι φυλετικές θεωρίες μπορούσαν να επικυρωθούν εμπειρικά. Δηλαδή οι φυλετικές θεωρίες νομιμοποιούνταν ως επιστημονικές¹.

Οι αναδυόμενες κοινωνικές επιστήμες έχοντας τη φυλή ως βασικό ερμηνευτικό εργαλείο, άρχισαν να δίνουν την εκδοχή της αστικής τάξης για τις κοινωνικές ανισότητες. Το διακύβευμα όμως ήταν όχι μόνο η ερμηνεία του ταξικού ανταγωνισμού, αλλά σταδιακά και η προετοιμασία για τους διακρατικούς ανταγωνισμούς που φαίνονταν στον ορίζοντα:

Η φυσική αποτελεσματικότητα των εργατών, τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό μιας χώρας μετατρέπεται σε ψύχωση στα τέλη του 19^{ου} αιώνα καθώς οι οικονομικοί και ιμπε-

ριαλιστικοί ανταγωνισμοί μεταξύ των δυτικών κρατών φτάνουν στο αποκορύφωμά τους... Στους πιο οικείους φόβους σχετικά με την εργατική αγωνιστικότητα... προστίθεται και ο ευγενικός πανικός για τον πιθανό φυλετικό εκφυλισμό του έθνους... Αυτή η ολοένα εντεινόμενη ανησυχία οδήγησε σε μεθοδολογικές καινοτομίες στις τεχνικές κοινωνικής χαρτογράφησης.^{1α}

Ίσως η πιο γνωστή έκφραση αυτής της φυλετικής φρενιτιδας με σκοπό την αναγέννηση του έθνους ήταν η ευγονική. Ο ξάδερφος του Δαρβίνου, Φράνσις Γκάλτον, υπήρξε ιδρυτής της «επιστήμης» που ταυτόχρονα μετατράπηκε σε αρκετά δημοφιλές «κίνημα». Υποστήριζε ότι η κοινωνία μπορεί να βελτιωθεί όχι με κοινωνικές μεταρρυθμίσεις, αλλά με τη βελτίωση της φυλετικής της σύστασης: δηλαδή με πολιτικές ενάντια στη μετανάστευση, στειρώσεις και ευθανασία.² Ο Γκάλτον και οι θεωρίες του ήταν η πιο εμφανής έκφραση της ώσμωσης μεταξύ βιολογίας και κοινωνιολογίας. Υπάρχει όμως και μια άλλη πτυχή της ευγονικής του Γκάλτον: ήταν ταυτόχρονα από τους πλέον ένθερμους υποστηρικτές της στατιστικής και ίδρυσε μαζί με τους μαθητές του, μεταξύ των άλλων, ένα από τα ιστορικά περιοδικά της στατιστικής που εκδίδεται μέχρι και σήμερα³. Εδώ εμφανίζεται μία άλλη πλευρά στην εξέλιξη των κοινωνικών επιστημών. Κοινό χαρακτηριστικό τους, αλλά και της ρητορικής που ανέπτυξαν ήταν η μαθηματοποίηση τους. Δεν είναι τυχαίο ότι τα μέσα του 19^{ου} αιώνα χαρακτηρίστηκαν ως η εποχή του «στατιστικού ενθουσιασμού», καθώς υπήρχε μια τάση «τα σχήματα του λόγου να έρχονται σε αντιπαράθεση με τα σχήματα της αριθμητικής»⁴. Η στατιστική ξεκίνησε ως η «αριθμητική του κράτους», από εκεί άλλωστε πήρε και το όνομά της. Μπορεί τώρα να θεωρείται ένας «ουδέτερος» κλάδος των εφαρμοσμένων μαθηματικών, αλλά στις απαρχές της ήταν ουσιαστικά ένας κλάδος των κοινωνικών επιστημών και μάλιστα ιδιαίτερα υποσχόμενος. Τρία ήταν τα βασικά πεδία μελέτης της: η φτώχεια, το έγκλημα και οι ασθένειες⁵.

Ο άνθρωπος που θεωρείται ο θεμελιωτής της συγκεκριμένης επιστήμης, ο Αδόλφος Κετλέ, ήταν αρχικά αστρονόμος ο οποίος θορυβήθηκε έντονα για το «κοινωνικό ζήτημα» όταν εξεγερμένοι ριζοσπάστες εισέβαλαν στο εργαστήριό του το 1830. Ο Κετλέ (αλλά και άλλοι την ίδια περίοδο) προσπάθησε να εισάγει έννοιες και μεθοδολογίες των φυσικών επιστημών στις κοινωνικές έρευνες. Έτσι, θεώρησε ότι είναι δυνατόν να εξαγάγει κανείς συμπεράσματα

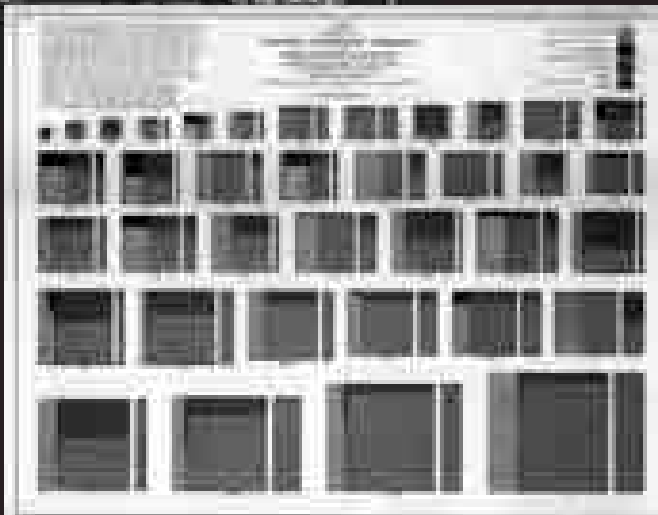
για την κοινωνία απλά και μόνο παρατηρώντας τις συχνότητες και τους ρυθμούς ποσοτικών χαρακτηριστικών που αντλούσε από τη στατιστική, αδιαφορώντας για τις αιτίες των κοινωνικών φαινομένων⁶. Με αυτή τη δόλια μεταφορά αντιλήψεων δημιούργησε την πιο γνωστή του επινόηση: τον «μέσο άνθρωπο». Μία ανύπαρκτη, δηλαδή, οντότητα που έμοιαζε με τον μέσο όρο των μαθηματικών. Το ζήτημα, βέβαια, ήταν ότι άπαξ και νομιμοποιούνταν «επιστημονικά» η εισαγωγή τέτοιων εννοιών, μπορούσαν πλέον να γίνουν λάστιχο: ο Γκάλτον επαινούσε τον Κετλέ για τη μεθοδολογία του, θεωρούσε όμως την έννοια του «μέσου ανθρώπου» κάπως νωθρή για την εποχή των ιμπεριαλιστικών ανταγωνισμών.

Καλό είναι εδώ να συνοψίσουμε το νήμα που συνδέει αυτές τις παλαβές, αλλά χρήσιμες για τον καπιταλισμό ιδέες. Η ανάπτυξη των κοινωνικών επιστημών, οι οποίες ήθελαν να γίνουν η «επιστημονική» φωνή του καπιταλισμού για τις κοινωνικές ανισότητες, επιτεύχθηκε με όπλο τη φυλετική ερμηνεία. Αυτή η ερμηνεία είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη δικαιολόγηση της αποικιοκρατίας, αλλά και την κινητοποίηση των καπιταλιστικών κρατών ενόψει του πολέμου που όλοι διέβλεπαν στον ορίζοντα. Οι κοινωνικοί επιστήμονες έφτιαξαν νέες έννοιες, συχνά δανεισμένες από τις φυσικές επιστήμες τις οποίες τροφοδοτούσαν με στατιστικά στοιχεία. Με αυτό τον τρόπο, ισχυρίζονταν ότι οι θεωρίες τους επικυρώνονταν και εμπειρικά· αποτελούσαν δηλαδή έγκυρη γνώση για τις κοινωνίες.

Το πρόβλημα όμως βέβαια δεν ήταν ότι αυτοί πίστευαν ότι παρήγαγαν έγκυρη γνώση, το πρόβλημα ήταν έπρεπε να πείσουν και όλους τους υπόλοιπους ότι έτσι έχουν τα πράγματα.

Μηχανές Χόλεριθ

Το 1874, κυκλοφόρησε, υπό την καθοδήγηση του στατιστικολόγου Φράνσις Γουόκερ, ο Στατιστικός Άτλας των Ηνωμένων Πολιτειών που ήταν βασισμένος στην ένατη γενική απογραφή των ΗΠΑ. Ο Άτλας συνόψιζε όχι μόνο τις αλλαγές που αναφέραμε παραπάνω, παρουσιάζοντας τις έννοιες με τις οποίες οι κοινωνικές επιστήμες βλέπουν την κοινωνία, αλλά ταυτόχρονα τις μετέτρεπε στην εύληπτη μορφή των διαγραμμάτων και των χαρτών. Ήταν η πρώτη φορά που εμφανιζόταν μία τέτοια απεικόνιση και ο δηλωμένος σκοπός του Άτλαντα ήταν η «προώθηση αυτού του είδους υψηλής πολιτικής εκπαίδευσης που μέχρι τώρα ήταν αγνοημένη σε αυτή την χώρα»⁷. Πράγματι, αυτή η πολιτική εκπαίδευση



Στατιστικός Άτλας των ΗΠΑ (1874). Αυτά τα παράξενα κουτιά των στατιστικολόγων έχουν τίτλο: «Κύρια συστατικά στοιχεία του πληθυσμού κάθε πολιτείας ως ξένοι, ιθαγενείς έγχρωμοι, ιθαγενείς λευκοί». Οι «εκπολιτισμένοι» ινδιάνοι συμπεριλαμβάνονται στους ιθαγενείς λευκούς... Οι κοινωνικές επιστήμες ομιλούν για την κοινωνία.



Εξώφυλλο του περιοδικού *Scientific American*: η φετιχιστική εξύμνηση των νέων μηχανών ξεχειλίζει.

Πάνω είναι δύο άντρες, αριστερά αυτός που «τρυπάει» τις κάρτες, δεξιά στη μηχανή αυτός που «επεξεργάζεται» και διαχωρίζει τις κάρτες. Αριστερά στο κέντρο το κτίριο, ειδυλλιακό και με κήπο. Στο κέντρο δεξιά, γυναίκες υπάλληλοι εργάζονται πυρετωδώς υπό το βλέμμα ενός μουστακαλή. Κάτω αριστερά το παλιό και «χρεοκοπημένο» υπόδειγμα εργασίας, με πολλούς μουστακαλήδες μέσα σε ένα σωρό χαρτούρας και έναν σκυμμένο ανήλικο να μαζεύει τα σκουπίδια τους. Αύγουστος 1890, Νέα Υόρκη.

ήθελε να καταστήσει οικείες και κοινωνικά νομιμοποιημένες τις ιδέες των κοινωνικών (αλλά και άλλων) επιστημών, ανάγοντάς τες σε ερμηνευτικά εργαλεία: όλοι οι χάρτες του Άτλαντα ήταν τελικά πολιτικοί χάρτες⁸.

Εκτός από τη γεωγραφία των ΗΠΑ, που μεταξύ των άλλων υποδείκνυε την οριστική ήττα και τον διωγμό των ιθαγενών πληθυσμών, ο Άτλαντας διαχώριζε και εισήγαγε επαίσχυντες κατηγοριοποιήσεις: για τις γεννήσεις και τους θανάτους ανά πολιτεία και αιτία, για τους ανάπηρους και τους ψυχικά πάσχοντες που χώριζε σε κουφούς, τυφλούς, τρελούς και ηλίθιους (idiots), για τον πληθυσμό που χώριζε σε λευκούς, έγχρωμους, ιθαγενείς, ξένους, κινέζους, «πολιτισμένους» ιθαγενείς, «ιθαγενείς» λευκούς, «εκπολιτισμένους» ιθαγενείς, «ιθαγενείς» λευκούς. Και πολλά πολλά άλλα αντίστοιχα, μέχρι το κεφάλι σου να γίνει τραχανάς από τα νούμερα. Οι εκδότες έλεγαν ότι αυτές οι κατηγορίες προέρχονταν από την «κοινή λογική». Στην πραγματικότητα, όμως, δεν ήταν παρά ο τρόπος με τον οποίο οι καπιταλιστικές επιστήμες έβλεπαν την κοινωνία.

Ο Άτλαντας ήταν μία μεγάλη επιτυχία και έθεσε σε βάθος χρόνου τα διεθνή στάνταρ στο θέμα. Αν μη τι άλλο, η ανάγκη για μετρήσεις όχι μόνο νομιμοποιήθηκε, αλλά συνεχώς αυξάνονταν. Είκοσι χρόνια μετά, το 1890, είχε κανονιστεί η διεξαγωγή της ενδέκατης απογραφής του αμερικανικού κράτους. Και τότε εμφανίστηκε ένα πρόβλημα: η επεξεργασία των τεράστιων σε ποσότητα στοιχείων γινόταν όλο και πιο χρονοβόρα, όλο και πιο δυσχερές. Ήδη στην προηγούμενη απογραφή του 1880 απαιτήθηκαν επτά χρόνια για την αξιοποίηση όλων των στοιχείων, ενώ υπολογιζόταν ότι για την απογραφή του 1890 θα απαιτούνταν δεκατρία. Εν ολίγοις, η νέα δεκαετής απογραφή θα ξεκινούσε χωρίς να έχει τελειώσει ακόμα η επεξεργασία της προηγούμενης. Νέες αναγκαιότητες εμφανίστηκαν λοιπόν, καθώς η παραγωγικότητα της επεξεργασίας στοιχείων έμοιαζε να έχει φτάσει στα όριά της.

Τη λύση την έδωσε ο γερμανικός καταγωγής μηχανικός Χέρμαν Χόλεριθ με τη μηχανή του, η οποία ήταν μία απάντηση στη μαζική επεξεργασία δεδομένων. Η μηχανή του Χόλεριθ χρησιμοποιούσε διάτρητες κάρτες, μία τεχνική αυτοματοποίησης που παραλλαγές της είχαν ήδη χρησιμοποιηθεί στην κλωστική μηχανή του Jacquard από τις αρχές του 19ου αιώνα, αλλά ακόμα και σε διάφορα μουσικά «κουτιά» ήδη από τον 17^ο αιώνα. Ο ίδιος ο Χόλεριθ πάντως προτιμούσε να αποδίδει την έμπνευσή του σε ένα κόλπο που είδε να κάνουν οι ελεγκτές εισιτηρίων στους σιδηροδρόμους, προκειμένου να μην ξαναχρησιμοποιούνται τα εισιτήρια που είχαν ήδη ελέγξει: τρυπούσαν το εισιτήριο κατά τον έλεγχο, όχι τυχαία αλλά με βάση έναν μουσικό κώδικα που γνώριζαν μόνο αυτοί ανάλογα αν ο επιβάτης ήταν άντρας ή γυναίκα, ψηλός ή κοντός, είχε μουστάκι ή όχι, κ.ο.κ....

Η λογική των καρτών του Χόλεριθ ήταν πράγματι αντίστοιχη με το κόλπο των ελεγκτών απέναντι στους λαθρεπιβάτες. Υπήρχαν 288 σημεία διατεταγμένα σε στήλες που μπορούσαν να τρυπηθούν και η κάθε τρύπα αντιστοιχούσε σε ένα προκαθορισμένο χαρακτηριστικό από αυτά που είχε το ερωτηματολόγιο της απογραφής. Κάθε κάρτα λοιπόν «φωτογράφιζε» τον κάθε απογραφόμενο, βάσει κάποιων χαρακτηριστικών που ήθελε να μάθει το αμερικανικό κράτος και οι υπάλληλοί του. Τα απογραφικά δελτία πρώτα έπρεπε να μετατραπούν σε κάρτες: αυτό ήταν και το πιο χρονοβόρο κομμάτι της διαδικασίας. Η μηχανή από εκεί και πέρα μπορούσε να «διαβάσει» με έναν ηλεκτρομηχανικό μηχανισμό σε ποιο σημείο έχει τρυπηθεί η κάρτα και να το καταγράψει σε έναν μετρητή. Ταυτόχρονα μία επικουρική μηχανή μπορούσε να διαχωρίζει και να ταξινομεί τις κάρτες που είχαν όμοια «δεδομένα». Εφόσον η κάρτα είχε καταγραφεί από τον μετρητή διαχωριζόταν από τις υπόλοιπες με βάση ένα κοινό χαρακτηριστικό. Για παράδειγμα, όλες οι κάρτες που αντιπροσώπευαν γυναίκες μπορούσαν να στοιβαχτούν μαζί, για περαιτέρω επεξεργασία.

Με τη μηχανή του Χόλεριθ, η απογραφή του 1890 ολοκληρώθηκε μέσα σε δύομισι χρόνια⁹, παράγοντας 32 τόμους και 26.408 σελίδες με στατιστικά στοιχεία. Ήταν ίσως η μεγαλύτερη επεξεργασία δεδομένων που είχε γίνει σε τόσο σύντομο χρονικό διάστημα, ενώ απαιτήθηκαν περίπου 62,5 εκατομμύρια κάρτες, μία για κάθε κάτοικο του αμερικανικού κράτους. Η απογραφή του 1890 ήταν ένα σημείο καμπής στην ιστορία της επεξεργασίας δεδομένων και πληροφοριών¹⁰, αλλά όχι με τον τρόπο που πίστευαν ή πιστεύουν οι απολογητές των καπιταλιστικών μηχανών.

Έχουμε πολλούς λόγους να πιστεύουμε ότι η ρητορική με την οποία επενδύονταν οι μηχανές Χόλεριθ ήταν παραπλανητική. Σίγουρα η παραγωγικότητα της επεξεργασίας αυξήθηκε, απαιτούσε όμως τεράστια κεφάλαια μιας και οι μηχανές ήταν πανάκριβες- τόσο ακριβές μάλιστα που ο Χόλεριθ δεν τις πουλούσε, αλλά τις νοίκιαζε. Ταυτόχρονα, το Γραφείο Απογραφής υπέστη και μία μίνι αναδιάρθρωση των εργασιακών σχέσεων, καθώς γυναικεία –φτηνότερη– εργασία χρησιμοποιήθηκε μαζικά στην απογραφή. Τα αφεντικά της εποχής δικαιολογήθηκαν για αυτή την αλλαγή λέγοντας ότι οι γυναίκες εμφανίζουν μία «ηθική αίσθηση της υπευθυνότητας πάνω από τον μέσο όρο»¹¹. Ήταν ίσως ένα από τα πρώτα επεισόδια αντικατάστασης διανοητικής εργασίας από μηχανές σε αυτό που θα λέγαμε με σημερινούς όρους «εργασία γραφείου».

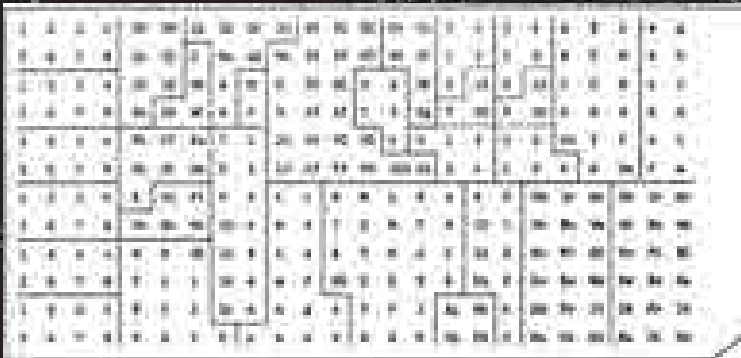
Από εκεί και έπειτα, τα αποτελέσματα των απογραφών ήταν αυτά καθαυτά πεδίο αντιδικίας, τροφοδοτώντας διαμάχες σχετικά με την αξιοπιστία τους. Η χειρωνακτική διαδικασία συγκέντρωνε τα βέλη της κριτικής, καθώς θεωρούνταν υποκειμενική

και κατά συνέπεια επιρρεπής σε λάθη- εσκεμμένα ή μη, δεν είχε σημασία. Αντίθετα, οι μηχανές Χόλεριθ προσέφεραν αξιοπιστία και προσέδωσαν ερείσματα αντικειμενικότητας: τα αποτελέσματα άρχισαν σταδιακά να νομιμοποιούνται ως αδιαμφισβήτητα. Γιατί; Γιατί οι μηχανές δεν κάνουν λάθη. Αυτή ήταν μία κεφαλαιώδης προσφορά των μηχανών.

Υπήρχε τελικά μία μεγάλη ποιοτική διαφορά, παρά το γεγονός ότι αυτή εμφανιζόταν ως ποσοτική. Η γενική απογραφή δεν ήταν πλέον μόνο ένας τρόπος να υπολογιστεί η πολιτική εκπροσώπηση στο Κογκρέσο ή να καταμετρηθούν οι φόροι, αλλά επιπλέον ένα μέσο παροχής πολύπλοκων και αναλυτικών στοιχείων, πληροφοριών και δεδομένων, για την αμερικανική κοινωνία και τη συνεχώς μετασχηματιζόμενη αμερικανική εργατική τάξη. Οι απογραφές συστούσαν από μόνες τους μια άποψη για τα κοινωνικά και πολιτικά ζητήματα μιας κοινωνίας: θα μιλάμε για αυτά τα θέματα μέσα από νούμερα. Πρόκειται για μια αλλαγή που έγινε σταδιακά και ξεκίνησε πριν από την εισαγωγή μηχανών στην όλη διαδικασία, αλλά επικυρώθηκε, νομιμοποιήθηκε και επεκτάθηκε με τη μηχανοποίηση.

Η απογραφή μέτρησης όπως είπαμε 62,5 εκατομμύρια κατοίκους στις ΗΠΑ, αντίθετα με τη διαδεδομένη άποψη που θεωρούσε ότι ο πληθυσμός ήταν 75 εκατομμύρια: η εφημερίδα *Boston Herald* κυκλοφόρησε με ένα άρθρο που τιτλοφορούταν «Αχρηστες Μηχανές». Αλλά οι περισσότεροι δεν είχαν αμφιβολίες: η μηχανή δεν μπορεί να κάνει λάθος. Το περιοδικό *Scientific American* θριαμβολόγησε για τη μεγάλη «τεχνική καινοτομία», απαξιώνοντας τη χειρωνακτική διαδικασία καταμέτρησης. Ποτέ ξανά δεν θα γίνει απογραφή στις ΗΠΑ χωρίς μηχανές.

Έτσι, οι ιδέες και οι απόψεις που νομιμοποιήθηκαν με την παραπάνω διαδικασία άρχισαν να επηρεάζουν τις πολιτικές αποφάσεις για τη διαχείριση της εργατικής τάξης και της μετανάστευσης. Και φυσικά, μαζί με τα κάθε είδους εργατικά, αλλά και εγκληματολογικά και ιατρικά αρχεία αποτέλεσαν τη βάση αλλά και τη ρητορική νομιμοποίησης των απαγορεύσεων που ακολουθούσαν. Το 1882 περιορίστηκε δραστικά η κινεζική μετανάστευση, με τις εφημερίδες του Σαν Φρανσίσκο να παραληρούν και να ζητούν απ' όλους να «γίνουν μπροστάρηδες στον αγώνα να κρατηθεί η ακτή του Ειρηνικού στα χέρια της Λευκής Φυλής». Την ίδια χρονιά, απαγορεύτηκε η μετανάστευση αναπήρων και «ψυχασθενών», καθώς και των «εγκληματιών»- ακόμα κι εκείνων που κατηγορούνταν για το ασαφές «έγκλημα της ηθικής εξαχρείωσης». Στην Ανατολική Ακτή, εν τω μεταξύ, εντεινόταν οι φωνές που θεωρούσαν τους μετανάστες από τη Νότια και την Ανατολική Ευρώπη φυλετικά κατώτερους από τους βορειοευρωπαίους, ενώ δεν ήταν και λίγες οι επιστημονικές μελέτες που συμφωνούσαν με αυτές τις απόψεις. Ο Φράνσις Γούκερ, ο εκδότης του Στατιστικού Άτλαντα, θα



Η διάτρητη κάρτα που χρησιμοποιήθηκε στην απογραφή του 1890 στις ΗΠΑ. Πάνω αριστερά στην κάρτα έπρεπε να δηλωθεί η φυλή: Γιαπωνέζος, Κινέζος, Ινδιάνος, Λευκός, Μαύρος. Ιδιαίτερη μεταχείριση είχαν οι μιγάδες, *quadreroos* και *octoeroos* (κατά το 1/4 και 1/8 αφροαμερικανοί αντίστοιχα). Αντίστοιχη λεπτομερειακή καταγραφή έγινε από τους ναζί για τους εβραϊκούς πληθυσμούς 40 χρόνια αργότερα. Σύμφωνα με μία φυλετική θεωρία της εποχής, οι μιγάδες ήταν μία «αδύναμη» φυλή που θα οδηγούνταν σταδιακά στην εξαφάνιση. Οι μιγάδες τελικά δεν εξαφανίστηκαν παρά τις προσπάθειες...



Ο πρόεδρος της IBM Τόμας Γουότσον με τον Αδόλφο, κάπου τη δεκαετία του '30. Είναι γεγονός ότι ο Αδόλφος είχε πολλούς μα πάρα πολλούς θαυμαστές στις ΗΠΑ και την Αγγλία μέχρι την κήρυξη του πολέμου. Ο κύριος IBM είχε και ένα υπογεγραμμένο πορτρέτο του Μουσολίνι στο σαλονάκι του...

πρωτοστατούσε ως αντιπρόεδρος του «Αντιμεταναστευτικού Συνδέσμου». Κάποια χρόνια αργότερα, το 1921, η μετανάστευση από τη Νότια και την Ανατολική Ευρώπη περιορίστηκε δραστικά, αφού οι προερχόμενοι από αυτές τις χώρες δεν έπρεπε να υπερβαίνουν το 2% του ήδη υπάρχοντος πληθυσμού στις ΗΠΑ από τις συγκεκριμένες εθνικότητες. Ως βάση υπολογισμού τέθηκε η απογραφή του 1890· αυτή με τις μηχανές του Χόλεριθ¹².

Μηχανοποίηση του γραφείου και βάσεις δεδομένων

Ο Χόλεριθ δεν ήταν τόσο καλός ως διανοητής και δεν επιδόθηκε σε βαθυστόχαστες αναλύσεις για τις δυνατότητες υποκατάστασης της διανοητικής εργασίας που είχαν οι μηχανές του. Σε αντίθεση με τον Τσαρλς Μπάμππατς, ο οποίος δεκαετίες πιο πριν ανέλυσε το ζήτημα διεξοδικά. Ο Χόλεριθ ήταν πιο πολύ άνθρωπος της πράξης, μηχανικός, ενώ αντίθετα ο Μπάμππατς δεν κατόρθωσε ποτέ να φτιάξει τις μηχανές που οραματιζόταν. Όταν λέμε ότι ήταν μηχανικός δεν εννοούμε ότι ήταν κάτι σαν τον Κύρο Γρανάζη, αλλά ότι ήξερε να επιβάλει την εργασιακή πειθαρχία:

Ο Χέρμαν Χόλεριθ συνήθιζε να επισκέπτεται τις εγκαταστάσεις συχνά... Οι εργοδηγοί ήταν και αυτοί εκεί συχνά, για να ξαναβάλουν σε λειτουργία τις μηχανές που είχαν κολλήσει και τους υπαλλήλους που λούφαραν. Το πρόβλημα ήταν συνήθως ότι κάποιος είχε βγάλει με ένα σταγονόμετρο τον υδράργυρο [που ήταν απαραίτητος στη λειτουργία της μηχανής]... για να κερδίσει λίγη ξεκούραση παραπάνω.¹³

Από το 1900 και μετά, ο Χόλεριθ στράφηκε προς μία άλλη αγορά· σε αυτό που θα λέγαμε σήμερα «εξοπλισμός γραφείου». Από πολύ νωρίς είχε γίνει φανερό ότι οι μηχανές με διάτρητες κάρτες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν στην οργάνωση γραφείου, ενώ οι προοπτικές από τις απογραφές ήταν περιορισμένες. Τελικά, το 1914 ο Χόλεριθ αναγκάστηκε λόγω του ανταγωνισμού να πουλήσει την εταιρεία του, η οποία και συγχωνεύτηκε με τρεις άλλες εταιρίες που παρήγαγαν εξοπλισμό γραφείου: γραφομηχανές, μηχανικές αριθμομηχανές, ταμειακές μηχανές κ.ο.κ. Τη διεύθυνση της εταιρίας ανέλαβε ο φιλόδοξος Τόμας Ουότσον και 10 χρόνια αργότερα τη μετονόμασε σε IBM (International Business Machines).

Ήδη οι μηχανές Χόλεριθ είχαν αρχίσει να εισέρχονται στις μεγάλες καπιταλιστικές επιχειρήσεις ως εργαλεία λογιστικής και παροχής στατιστικών:

Το σύστημα [οι μηχανές Χόλεριθ] χρησιμοποιείται σε βιομηχανίες κάθε είδους όπως σε χα-

λυβουργίες, σε ασφαλιστικές εταιρίες, σε εταιρίες τηλεφωνικές, φωτισμού και ελαστικών, σε εταιρίες γενικού εμπορίου, σε κλωστοϋφαντουργίες, σε αυτοκινητοβιομηχανίες, αρκετές σιδηροδρομικές εταιρίες, σε δήμους και κυβερνητικά γραφεία. Χρησιμοποιείται για να καταρτίζει εργατικά κόστη, αναφορές αποδοτικότητας, κατανομές των πωλήσεων, επιμελητειακές αναφορές σχετικά με υλικά και προμήθειες, στατιστικά παραγωγικότητας, αναφορές ημερήσιας και με το κομμάτι παραγωγικότητας. Χρησιμοποιείται για να αναλύει τους κινδύνους... σε ασφαλιστικές εταιρίες, τα έξοδα εγκαταστάσεων... και με πολλούς άλλους τρόπους. Οι κάρτες εκτός από το ότι αποτελούν τη βάση για την άμεση παροχή αναφορών, επιτρέπουν επιπλέον την παροχή κάθε είδους ειδικών αναφορών και το καταφέρνουν αυτό σε ένα μόνο κλάσμα του χρόνου που θα απαιτούνταν αλλιώς.¹⁴

Στο περιθώριο της βιομηχανικής μαζικής παραγωγής άρχισε να αναπτύσσεται μια βιομηχανία πληροφοριών με σκοπό την αποτελεσματικότερη οργάνωση και τον αποδοτικότερο συντονισμό της παραγωγής. Αρχικά, αυτή εντοπίστηκε κυρίως στις μεγάλες βιομηχανικές και εμπορικές μονάδες, αλλά μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '30 και αφού οι μηχανές Χόλεριθ υποβλήθηκαν σε μία σειρά βελτιώσεων, η χρήση τους έφτασε στο ζενίθ. Από τη δεκαετία του '30 μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του '50, όταν οι πρώτοι εμπορικά αξιοποιήσιμοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές άρχισαν να κυριαρχούν, οι μηχανές Χόλεριθ ήταν συνώνυμο της κατεξοχήν μηχανής επεξεργασίας δεδομένων και πληροφοριών.

Έχει ενδιαφέρον ότι καταλύτης στην εδραίωσή τους στις ΗΠΑ στάθηκε η πολιτική ολοκλήρωση της φορντικής παραγωγής, όπως αυτή εμφανίστηκε με το κενσιανό κράτος κοινωνικής πρόνοιας.¹⁵ Το Νιου Ντηλ του Ρούζβελτ, η παροχή δηλαδή καινοφανών για τις ΗΠΑ κοινωνικών παροχών όπως αυτές επικυρώθηκαν με τη Νομοθετική Πράξη για την Κοινωνική Ασφάλιση το 1936, απαιτούσε την οργάνωση ενός γραφειοκρατικού κολοσσού που θα κατέγραφε και θα διαχειριζόταν τις εργατικές εισφορές και τα ποσά των παροχών προς κάθε δικαιούχο. Παρόλο που αντίστοιχες προσπάθειες, μικρότερης όμως κλίμακας, σε άλλα κράτη πραγματοποιήθηκαν με πολύ μικρότερη χρήση μηχανών, στις ΗΠΑ εξ αρχής η διαδικασία έγινε με μηχανές Χόλεριθ. Έτσι, μέσα σε δύο μήνες συγκεντρώθηκαν και καταγράφηκαν 22 εκατομμύρια κάρτες με στοιχεία των εργατών, των επιχειρήσεων στις οποίες δούλευαν, του ύψους των μισθών τους κ.ο.κ. Το σύνολο της διαδικασίας ανατέθηκε από το αμερικανικό κράτος στην IBM, η οποία κόντρα στην καπιταλιστική κρίση, αύξησε ρα-

γδαία την κερδοφορία, αλλά και την επιρροή των μηχανών της.

Εδώ συναντάμε μία ποιοτικά διαφορετική λειτουργία των μηχανών επεξεργασίας πληροφοριών. Ενώ τις πρώτες δεκαετίες της ύπαρξής τους οι μηχανές χρησιμοποιούνταν για την εξαγωγή συγκεντρωτικών στατιστικών στοιχείων από διακριτές πληροφορίες, με το σύστημα κοινωνικής ασφάλισης των ΗΠΑ, μπορούσε πλέον κάποιος να ακολουθήσει την αντίστροφη πορεία: από μία μάζα πληροφοριών να εντοπίσει μία μοναδική εγγραφή. Έτσι, οι μηχανές με διάτρητες κάρτες ανέδειξαν μία άλλη λειτουργία τους: τη λειτουργία τους ως αυτό που αργότερα ονομάστηκε «βάσεις δεδομένων».

Σε όσα είπαμε παραπάνω λείπει μια κρίσιμη –και εν πολλοίς αγνοημένη– διαδικασία: η διαδικασία εξορθολογισμού της εργασίας γραφείου, συμπεριλαμβανομένης και της εκμηχάνισής της. Ο Χάρι Μπρέιβερμαν έγραψε το 1974 το βιβλίο «Εργασία και Μονοπωλιακός Καπιταλισμός», στο οποίο αφιέρωσε ένα κεφάλαιο σε αυτήν ακριβώς τη διαδικασία. Εκεί, λοιπόν, ανέφερε ότι η γιγάντωση της βιομηχανίας οδήγησε στη σταδιακή αυτονομία της διοικητικής εργασίας κάθε είδους, η οποία μέχρι τότε γινόταν από το ίδιο το αφεντικό και λίγους συνεργάτες του, και στη μετατροπή της σε μία μαζική διαδικασία που απαιτούσε αυξημένες ποσότητες μισθωτής εργασίας. Καθώς μέσα σε τέτοια «μαζικά» γραφεία η εμπιστοσύνη μεταξύ αφεντικού και υπαλλήλων άρχισε να εξανεμίζεται, εμφανίστηκε η αναγκαιότητα συστηματοποίησης της εργασίας και του ελέγχου. Κάτι που πρακτικά σήμαινε την εφαρμογή του τεληορισμού και των μεθόδων επιστημονικής οργάνωσης της εργασίας και στις δουλειές γραφείου:

Η ανάλυση των χρόνων και των κινήσεων εμφανίζει τα ίδια εκπληκτικά αποτελέσματα στις συνηθισμένες λεπτομέρειες της δουλειάς γραφείου όπως κάνει και στο εργοστάσιο. Και τελικά, αφού κάθε κίνηση του χεριού και του σώματος, κάθε σκέψη, άσχετα πόσο απλή μπορεί να είναι, συνιστά κατανάλωση φυσικής ενέργειας, δεν θα έπρεπε η μελέτη και η ανάλυση αυτών των κινήσεων να οδηγήσει στην ανάκλυψη μιας μάζας άσκοπων ενεργειών στη δουλειά γραφείου όπως και στο εργοστάσιο;¹⁶

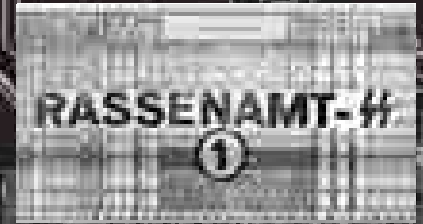
Οι ιδέες αυτές εφαρμόστηκαν σε επιχειρήσεις με μεγάλο αριθμό υπαλλήλων όπου ο διαχωρισμός μεταξύ σύλληψης και εκτέλεσης ήταν επιφανής και οικονομικός. Το δεύτερο στάδιο του εξορθολογισμού του γραφείου ήταν η εκμηχάνισή του. Ο Μπρέιβερμαν θεωρούσε ότι αυτό που είχε σημασία, σε αντίθεση με το εργοστάσιο, δεν ήταν ο έλεγχος των κινήσεων, αλλά ο έλεγχος της πληροφορίας. Συγκεκριμένα, θεωρούσε ότι τα αφεντικά είχαν



Η εκδοτική εταιρία «Curtis Publishing Company» στη Φιλαδέλφεια των ΗΠΑ στις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Εφάρμοσε τις αρχές του επιστημονικού μανάτζμεντ στη διαχείριση της αλληλογραφίας, με αποτέλεσμα ένας υπάλληλος να μπορεί να διαχειριστεί 500 τεμάχια αλληλογραφίας, αντί για 100 που ήταν πριν η νόρμα.



Διαφήμιση της γερμανική θυγατρικής της IBM, Dehomag. Το μήνυμα είναι σαφές. Ένα τεράστιο μάτι εποπτεύει την πόλη και το εργοστάσιο.



Διάτρητη κάρτα που χρησιμοποιούνταν από το τμήμα των SS, το οποίο εφάρμοζε τη φυλετική και γενετική πολιτική των ναζί. Η συγκεκριμένη κάρτα αφορούσε έναν εργάτη, σε καταναγκαστική εργασία, που καταδικάστηκε σε «ειδική μεταχείριση» -ο ευφημισμός των ναζί για την καταδίκη σε θάνατο-, επειδή ερωτεύτηκε μία Γερμανίδα, χωρίς να διαθέτει τις απαραίτητες «φυλετικές προϋποθέσεις».

πρόβλημα στο βαθμό που οι πληροφορίες που διακινούνταν εντός των γραφείων ήταν σε μορφή που μπορούσαν να γίνουν αντιληπτές αποκλειστικά από ανθρώπους. Το όριο αυτό στον έλεγχο των διαδικασιών του γραφείου άλλαξε με την εισαγωγή των μηχανών Χόλεριθ. Το σημαντικό με αυτές τις μηχανές, έγραφε, δεν ήταν ότι συνιστούσαν κάποια ουσιαστική τεχνική εξέλιξη, αλλά ότι μπορούσαν να αναπλάσουν την πληροφορία που ήταν εγγεγραμμένη στις διάτρητες κάρτες με τρόπο που επέτρεπαν στις μηχανές να τη «διαβάσουν».

Η επεξεργασία, η διαχείριση και ο έλεγχος της πληροφορίας άρχισαν να διεισδύουν στις παραγωγικές σχέσεις και να εμφανίζονται ως ένα νέο διακύβευμα. Αυτό, αν μη τι άλλο, έγινε φανερό στους δύο παγκόσμιους πολέμους που μεσολάβησαν από την εμφάνιση των μηχανών του Χόλεριθ μέχρι την εμφάνιση των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Θάνατος και πληροφορία

Λέγεται ότι οι δύο παγκόσμιοι πόλεμοι, και ιδιαίτερα ο δεύτερος, ήταν οι πόλεμοι της μαζικής παραγωγής καθώς τα πιο ανεπτυγμένα φοντικά παραγωγικά τέρατα βρέθηκαν αντιμέτωπα. Εντούτοις, μετά το τέλος του Β' Παγκόσμιου Πολέμου η σημασία της πληροφορίας είχε αρχίσει να αποκρυσταλλώνεται. Προφανώς, αυτά που αναφέραμε εμείς είναι μόνο ένα μικρό κομμάτι του οικοσυστήματος της πληροφορίας που είχε μόλις αρχίσει να συγκροτείται -άλλωστε, τα μέσα μαζικής επικοινωνίας έχτιζαν την ίδια εποχή τη δική τους παράδοση.

Η πολεμική προετοιμασία, πάντως, λειτούργησε σαν καταλύτης. Δεν πρέπει, βέβαια, να θεωρούμε ότι η εισαγωγή των μηχανών επεξεργασίας πληροφορίας ήταν άμεση και δεδομένη- υπήρξαν διαφορετικά επίπεδα και ρυθμοί εκμηχάνισης από κράτος σε κράτος. Οι αναγκαιότητες όμως αναγνωρίζονταν απ' όλους. Έτσι, ένας Βρετανός αξιωματούχος έλεγε στα μέσα της δεκαετίας του '30:

Σε έναν Μεγάλο Πόλεμο (όπως και στον προηγούμενο) το έθνος θα είναι υποχρεωμένο να επιστρατεύσει μέχρι και τον τελευταίο του άνδρα και να «χτενίσει» και να «ξαναχτενίσει» τις τάξεις που πριν παραβλέπονταν ή αγνοούνταν... Ένα αποτελεσματικό σύστημα Εθνικής Καταγραφής είναι απολύτως απαραίτητο.¹⁷

Η ναζιστική Γερμανία εφάρμοσε με την πιο θηριώδη αποτελεσματικότητα όλες τις ιδέες και όλες τις μηχανές που παρήγαγαν οι Αμερικανοί, οι Άγγλοι, οι Γάλλοι όλο το προηγούμενο διάστημα. Αξιοποιώντας τις φυλετικές θεωρίες και τη στατιστική, έχτισε έναν δαιδαλώδη μηχανισμό εξόντωσης. Η Dehomag, η γερμανική θυγατρική της IBM που παρήγαγε μηχανές Χόλεριθ για τις γερμανικές ανάγκες,

ήταν παντού- στις απογραφές που γίνονταν για να εντοπίσουν το «εβραϊκό αίμα», στην πολεμική προετοιμασία και επιμελητεία, ακόμα και στην οργάνωση των στρατοπέδων καταναγκαστικής εργασίας και εξόντωσης. Αλλά δεν ήταν οι μηχανές το προαπαιτούμενο της θηριωδίας. Οι ναζί είχαν οργανώσει έναν πολύπλοκο μηχανισμό καταγραφής, αφού πρώτα διέλυσαν τις όποιες αντιστάσεις απέναντί τους. Για παράδειγμα στο Αμβούργο, μία ολόκληρη συνοικία, όπου πολλοί αντιστεκόμενοι κρύβονταν για να αποφύγουν την καταγραφή, κατεδαφίστηκε¹⁸.

Οι K.H. Roth και G. Ally σε ένα βιβλίο τους σχετικά με τις ναζιστικές απογραφές και τις προσπάθειες καταγραφής ανέφεραν ότι:

Είναι... μέσα από την αφαιρετική στατιστική διαδικασία, με την οποία υποβιβάζονται οι άνθρωποι σε ανώνυμα κομμάτια σε ένα εννοιολογικό παζλ, με έννοιες όπως «πιθανότητα ρυθμού γονιμότητας», «πιθανότητα ρυθμού διαζυγίων», «ιδιαιτέρη κοινωνική συμπεριφορά». Είναι επιπλέον μέσα από την στατιστική που οι άνθρωποι διαχωρίζονται σε ολόενα και μικρότερες ομάδες μέσω των κοινωνικών και δημογραφικών πολιτικών. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατό να θεσπιστούν νόμοι, ρυθμίσεις και κανονισμοί που να στοχεύουν σε ακόμα μικρότερες ομάδες ανθρώπων...¹⁹

Αυτή υπήρξε η πρώτη λειτουργία των καταγραφών. Η δεύτερη λειτουργία ήταν η κινητοποίηση ή ο φυσικός διαχωρισμός, συχνά βάσει των συμπερασμάτων που έβγαιναν από την πρώτη:

Κάθε στρατιωτική φάλαγγα και κάθε τάγμα καταναγκαστικής εργασίας υπήρχε πρώτα ως μία λίστα με νούμερα. Κάθε πράξη εξόντωσης προηγούνταν από μία πράξη καταγραφής, κάθε διαχωρισμός στο χαρτί κατέληγε σε έναν διαχωρισμό στο στρατόπεδο συγκέντρωσης: είτε προς τους φούρνους, είτε προς την καταναγκαστική εργασία²⁰.

Από όσα είπαμε παραπάνω, νομίζουμε πως προκύπτουν κάποια χρήσιμα διδάγματα από τη χρήση της επιστήμης και των μηχανών στις διάφορες ιστορικές περιόδους. Αλλά ακόμη περισσότερο προκύπτει ένα άγνωστο -εν πολλοίς-παρελθόν των υπολογιστικών μηχανών. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές εμφανίστηκαν μεταπολεμικά με τυμπανοκρουσίες, προβεβλημένοι ως οι «ηλεκτρονικοί εγκέφαλοι» του μέλλοντος, ως οι αιθέριες μηχανές που θα μας λύσουν τα χέρια και θα μας κάνουν ευτυχισμένους. Όμως δεν δημιουργήθηκαν έτσι γενικά και αφηρημένα επειδή αυτό πρόσαζε η «αναγκαιότητα της πληροφορίας». Δημιουργήθηκαν επειδή υπήρχε ανάγκη για έλεγχο, ανάγκη για παραγωγή ιδεολο-

γίας και τελικά κατέληξαν να μετράνε ένα σωρό πτώματα. Τίποτα δεν έγινε στο παρεμπιπτόντως. Όλα τα δομικά υλικά των υπολογιστικών μηχανών έχουν εγγεγραμμένες στον πυρήνα τους όλες αυτές τις ανάγκες των αφεντικών- όλες τις κοινωνικές σχέσεις στις οποίες δοκίμασαν να διεισδύσουν. Γι' αυτό, άλλωστε, η ιστορία των υπολογιστών έπρεπε να χτιστεί πάνω στη λήθη.

1. Elazar Barkan, "Race and the Social Sciences", *The Modern Social Sciences*, τ. 7, 2003, σελ. 696.
- 1a. Eileen Janes Yeo, *Social Surveys in the Eighteenth and Nineteenth Centuries*, *The Cambridge History of Science*, τ. 7, *The Modern Social Sciences*, σελ. 95.
2. Βλέπε "'Killing is our business and business is good!' (Κράτος πρόνοιας και ευγονική, 1933-1944)", και "Κατασκευάζοντας μια λευκή Αμερική: Νομοθεσία, ευγονική και μετανάστευση στις ΗΠΑ", περιοδικό *antifa - πόλεμος ενάντια στο φόβο*, τ. 31 και 32 αντίστοιχα.
3. Πρόκειται για το περιοδικό «*Biometrika*».
4. Eileen Janes Yeo, "Social Surveys in the Eighteenth and Nineteenth Centuries" στο *The Modern Social Sciences*, ό.π, σελ. 95.
5. Theodore Porter, "Statistics and Statistical Methods", *The Modern Social Sciences*, ό.π, σελ. 238-251.
6. Στο ίδιο.
7. Francis A. Walker, "Statistical Atlas of the United States, Based on the Results of the Ninth Census, 1870, with Contributions from Many eminent Men of Science, and Several Departments of the Government", *The North American Review*, τ. 121, v. 249, Οκτώβριος 1875, σελ. 438.
8. Βλέπε και *Η στρατηγική της Ανατολικής Μεσογείου, Autonome Antifa*, 2015.
9. Martin Campbell-Kelly, *Computer: a History of the information machine*, Westview Press, 2013, σελ.14-18, και Margo Anderson, *The American Census, a social history*, Yale University Press, σελ. 104.
10. Τα «δεδομένα»(data) θεωρούνται ένα ακατέργαστο στοιχείο που αποσπάται από την πραγματικότητα και το οποίο από μόνο του δεν μπορεί να επικοινωνηθεί. Αντίθετα η πληροφορία, η οποία μπορεί να έχει παραχθεί από «δεδομένα», είναι αυτή που επικοινωνείται. Συχνά όμως οι λέξεις χρησιμοποιούνται αδιαφοροποίητα.
11. Martin Campbell-Kelly, ό.π, σελ. 18.
12. Erika Lee, *A Nation of Immigrants and a gatekeeping nation: American Immigration Law and Policy*, Blackwell Publishing, 2006, σελ. 11-12.
13. William Aspray (επιμ.), *Computing Before Computers*, Iowa State University Press, 1990, σελ.17.
14. Ό.π., σελ. 145.
15. Μπεντζαμέν Κοριά, *Ο Εργάτης και το χρονόμετρο*, Εναλλακτικές Εκδόσεις, 1985, σελ. 128-143.
16. Παρατίθεται στο Harry Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, σελ. 212.
17. Jon Agar, «The Government Machine. A Revolutionary History of the Computer», *The MIT Press*, 2003, σελ. 218.
18. Götz Aly και Karl Heinz Roth, *The Nazi Census. Identification and Control in the Third Reich*, Temple University Press, 1984, σελ. 147.
19. Ό.π., σελ. 13.
20. Ό.π., σελ. 1, ελεύθερη μετάφραση.