



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

**ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

ΤΟΜΕΑΣ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΟΥ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τεχνολογικός Ντετερμινισμός και Παγκοσμιοποίηση

Συγγραφή: Ευάγγελος Ρουμελιώτης

Επιβλέπων Καθηγητής: Κωνσταντίνος Θεολόγου

Τριμελής Επιτροπή: Κ. Θεολόγου, Σ. Σπυρίδων, Π. Στεφανέας

Αθήνα, Φεβρουάριος 2017

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Κωνσταντίνο Θεολόγου για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με το συγκεκριμένο θέμα και για τις συμβουλές και την καθοδήγηση του καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας.

Επίσης, θέλω να ευχαριστήσω τον κύριο Στέλιο Σπυρίδων για την σημαντική αρωγή του στη διαμόρφωση της διπλωματικής μου.

Τέλος, τις ευχαριστίες μου στους γονείς μου Γιώργο και Ελένη για την υπομονή και την αμέριστη συμπαράσταση τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Περίληψη

Το βασικό θέμα αυτής της διατριβής είναι η σχέση ανάμεσα στην τεχνολογία και την παγκοσμιοποίηση μέσα από την οπτική του τεχνολογικού νετεερμινισμού. Θα ορίσω τις έννοιες του τεχνολογικού νετεερμινισμού και της παγκοσμιοποίησης. Σε αυτό το συγκεκριμένο πλαίσιο θα υπάρξει μια ανάλυση τεχνολογικών καινοτομιών σε σχέση με τη παγκοσμιοποίηση με το στόχο να παρουσιαστεί η σύνδεση μεταξύ τους. Στο τέλος, θα αμφισβητήσω την ιδέα του ότι η τεχνολογία είναι η μοναδική αιτία της παγκοσμιοποίησης και συνεπώς κάθε κοινωνικής αλλαγής.

Abstract

The theme of this dissertation is the relation between technology and globalization through the lens of technological determinism. I will define the notions of technological determinism and globalization. In this particular frame there will be an analysis of technological innovations in relation to globalization with the goal to present the link between them. In the end, i will challenge the idea of technology being the singular cause of globalization and thus of any social change.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εισαγωγή σ.6
2. Τεχνολογικός ντετερμινισμός σ.7
3. Παγκοσμιοποίηση σ.14
4. Η Παγκοσμιοποίηση ως διαχρονικό αποτέλεσμα της τεχνολογικής προόδου σ.23
 - 4.1. Τυπογραφία και η Εποχή των Ανακαλύψεων σ.23
 - 4.1.1. Τυπογραφία σ.23
 - 4.1.2. Εποχή των Ανακαλύψεων σ.25
 - 4.2. Βιομηχανική Επανάσταση σ.27
 - 4.2.1. Ατμομηχανή σ.27
 - 4.2.2. Ηλεκτρικός τηλεγράφος σ.33
 - 4.2.3. Τηλέφωνο σ.36
 - 4.3. Εποχή της Πληροφορίας σ.38
 - 4.3.1. Υπολογιστής σ.39
 - 4.3.2. Δορυφόρος σ.40
 - 4.3.3. Διαδίκτυο σ.40
5. Κριτική προσέγγιση στον σκληρό τεχνολογικό ντετερμινισμό σ.42
 - 5.1. Μακροσκοπική και μικροσκοπική ανάλυση σ.45
 - 5.2. Μοναδικότητα σ.46
 - 5.3. Ανεξαρτησία και καθολικότητα σ.49
6. Συμπεράσματα σ.53
- Βιβλιογραφία σ.54

1.Εισαγωγή

Ο τεχνολογικός ντετερμινισμός είναι η θεωρία που υποστηρίζει ότι η τεχνολογία αποτελεί σημαντική αιτία της κοινωνικής αλλαγής και της ιστορικής εξέλιξης. Χωρίζεται συνήθως στον ήπιο τεχνολογικό ντετερμινισμό και τον σκληρό τεχνολογικό ντετερμινισμό. Η πρώτη προσέγγιση αποδέχεται την συμμετοχή και άλλων αιτιών στη διαμόρφωση της κοινωνίας ενώ η δεύτερη προσέγγιση ανάγει την τεχνολογία στην μοναδική αιτία της κοινωνικής αλλαγής. Η παγκοσμιοποίηση συνιστά ένα κοινωνικό φαινόμενο διεθνών διαστάσεων κατά το οποίο παρουσιάζεται μια αυξανόμενη αλληλεπίδραση και αλληλεξάρτηση μεταξύ των κοινωνιών.

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται τη σχέση της τεχνολογίας με την παγκοσμιοποίηση και το αν πράγματι η τεχνολογία είναι η μοναδική αιτία εμφάνισης και εξέλιξης της παγκοσμιοποίησης και κατ' επέκταση των κοινωνικών αλλαγών.

Αρχικά, οριοθετούνται οι έννοιες του τεχνολογικού ντετερμινισμού και της παγκοσμιοποίησης. Στη συνέχεια, γίνεται διαχρονική αναφορά σε τεχνολογικές καινοτομίες που αναδεικνύουν τη σχέση που έχουν μεταξύ τους. Τέλος, γίνεται μια προσπάθεια κριτικής προσέγγισης στη σκληρή οπτική του τεχνολογικού ντετερμινισμού.

2.Τεχνολογικός Ντετερμινισμός

Για να μπορέσει κανείς να καταλήξει στο οποιοδήποτε συμπέρασμα για το αν σχετίζονται και με ποιον τρόπο τα αντικείμενα προς εξέταση πρέπει πρώτα απ' όλα να τα ορίσει. Δηλαδή να ξέρει τι ακριβώς συνιστούν τα αντικείμενα. Αν αυτό είναι δύσκολο να επιτευχθεί, τότε να μπορεί τουλάχιστον να διαμορφώσει μια κατά προσέγγιση εικόνα για τη φύση των αντικειμένων. Συνεπώς, πριν ερευνηθεί η σχέση μεταξύ του τεχνολογικού ντετερμινισμού και της παγκοσμιοποίησης πρέπει να ξεκαθαριστεί, όσο αυτό είναι δυνατόν, το τι είναι ο τεχνολογικός ντετερμινισμός και η παγκοσμιοποίηση και ποιές είναι οι διάφορες εκφάνσεις τους.

Τεχνολογικός ντετερμινισμός είναι η πεποίθηση ότι η τεχνολογία είναι βασικό αίτιο των κοινωνικών και ιστορικών εξελίξεων. Η συνήθης διάκριση που γίνεται, είναι μεταξύ του σκληρού και του ήπιου τεχνολογικού ντετερμινισμού. Ο σκληρός τεχνολογικός ντετερμινισμός είναι η οπτική που θέλει την τεχνολογία μέσα από εγγενείς ιδιότητες τις οποίες διαθέτει, να είναι το μοναδικό αίτιο για τις κοινωνικές και ιστορικές αλλαγές, οι οποίες μάλιστα είναι αναπόφευκτες χωρίς ο άνθρωπος να μπορεί να τις επηρεάσει με κάποιον τρόπο, δηλαδή η τεχνολογία λειτουργεί αυτόνομα. Αντίθετα, ο ήπιος τεχνολογικός ντετερμινισμός είναι η οπτική όπου η ιστορική εξέλιξη είναι ένα πολυσύνθετο φαινόμενο και δεν μπορεί να εξηγηθεί μόνο από ένα αίτιο, δηλαδή μαζί με την τεχνολογία υπάρχουν και άλλα αίτια αλλαγής όπως κοινωνικά, πολιτικά, οικονομικά και πολιτισμικά (Smith και Marx 1994: xii-xiii).

Οι απόψεις για τον τεχνολογικό ντετερμινισμό δίστανται. Υπάρχει πλήθος διαφορετικών προσεγγίσεων που εστιάζονται στη χρησιμότητα του ως πλαισίου για την ερμηνεία της ιστορικής εξέλιξης μέσω της τεχνολογικής αλλαγής, τη σχέση του με την κοινωνία και πως αυτή διαμορφώνεται, αλλά και το τι μπορούμε να αποκαλούμε τεχνολογικό ντετερμινισμό. Μια επισκόπηση των διαφορετικών αυτών

προσεγγίσεων μπορεί να βοηθήσει στη καλύτερη κατανόηση της φύσης του και τη διελεύκανση των διαφορετικών μορφών με τις οποίες συναντάται.

Αρχικά, ο Robert Heilbroner(1994) υποστηρίζει πως η επιρροή της τεχνολογίας στο τρόπο συμπεριφοράς των ανθρώπων και γενικότερα ο αντίκτυπος της στη κοινωνία μπορεί εξηγηθεί μέσω οικονομικής αιτιότητας υπο το πρίσμα του καπιταλιστικού συστήματος οικονομίας. Η τεχνολογική εξέλιξη προκαλεί αλλαγές στις υλικές συνθήκες του ανθρώπου, όπου με τη σειρά τους μέσα απο έναν μηχανισμό προκαλούν τις κοινωνικές αλλαγές. Ο μηχανισμός αυτός πρέπει να μπορεί να δώσει γενικευμένα συμπεράσματα για την ανθρώπινη συμπεριφορά ώστε να φανερωθεί η σχέση μεταξύ τεχνολογίας και κοινωνικής αλλαγής. Θα πρέπει να δωθεί όπως ένας φυσικός νόμος, μέσω ενός πεδίου δυνάμεων. Για τον Heilbroner ο μηχανισμός αυτός είναι τα οικονομικά, τα οποία λειτουργούν ως το ζητούμενο πεδίο δυνάμεων. Η αρχή της μεγιστοποίησης και η καταναλωτική νοοτροπία είναι οι δύο συνιστώσες μέσω των οποίων μπορεί να συστηματικοποιηθεί και να αναλυθεί η ανθρώπινη συμπεριφορά μέσα στο καπιταλιστικό σύστημα. Συγκεκριμένα, μια τεχνολογική καινοτομία μπορεί να προκαλέσει αλλαγή στις υλικές συνθήκες και άρα αλλαγές στο σύστημα τιμών. Οι αλλαγές αυτές θα έχουν ως αποτέλεσμα την αλλαγή της συμπεριφοράς των ανθρώπων οι οποίοι λειτουργούν με στόχο να μεγιστοποιήσουν τη χρησιμότητα των αγαθών που καταναλώνουν. Συνεπώς, ο τεχνολογικός ντετερμινισμός φανερώνεται μέσω ενός οικονομικού ντετερμινισμού που ισχύει όμως μόνο μέσα στα πλαίσια του καπιταλιστικού συστήματος. Διότι, όπως υποστηρίζει, σε μη καπιταλιστικές κοινωνίες η ανθρώπινη συμπεριφορά δεν μπορεί να αναλυθεί με τη λογική και τον συστηματικοποιημένο τρόπο που μπορεί μέσα στο πλαίσιο που προσφέρει ο καπιταλισμός. Τέλος, θεωρεί ότι η ανάλυση του περιγράφει έναν ήπιο τεχνολογικό ντετερμινισμό αφού λειτουργεί ως μια ευρετική μέθοδος για την ερμηνεία των κοινωνικών αλλαγών χωρίς να υποκαθιστά την ευθύνη που έχουν οι άνθρωποι για τις επιλογές τους(Heilbroner 1994: 67-78).

Η εστίαση όμως σε δυτικές και καπιταλιστικές κοινωνίες δεν βρίσκει σύμφωνα τον Richard Bulliet(1994). Για μια πληρέστερη κατανόηση του τρόπου

επιρροής της τεχνολογικής αλλαγής στην κοινωνία θα πρέπει να μελετηθούν και μη δυτικές, προ καπιταλισμού κοινωνίες, όπως επισημαίνει. Θεωρεί πως η μελέτη αυτή, θα οδηγήσει σε λογικές που εξηγούν την ανθρώπινη συμπεριφορά σε σχέση με την τεχνολογική εξέλιξη, συγχρόνως με την οικονομική λογική μέσα στο καπιταλιστικό πλαίσιο που προτάσσει ο Heilbroner. Η βασική του θέση είναι ότι η κοινωνία μέσα από κοινωνικά φίλτρα επηρεάζει το αν θα εξαπλωθεί μια τεχνολογική καινοτομία αλλά και την ταχύτητα διάδοσής της. Αναφέρει τρία παραδείγματα κοινωνιών πριν τον καπιταλισμό όπου η εξάπλωση μίας τεχνολογικής καινοτομίας κατέστη αδύνατη ή επιβραδύνθηκε λόγω διαμορφωμένων κοινωνικών φίλτρων. Συγκεκριμένα, αποδίδει την αποτυχία εξάπλωσης της τυπογραφίας βιβλίων με χρήση ξυλογραφιών τον μεσαίωνα στη Μέση Ανατολή, στις διαφορές ανάμεσα σε κοινωνικές ομάδες, αφού η καινοτομία αυτή αναπτύχθηκε και χρησιμοποιήθηκε από τα κατώτερα κοινωνικά στρώματα της εποχής, χωρίς όμως να διαδοθεί στα ανώτερα κοινωνικά στρώματα και γενικότερα στην κοινωνία διότι οι «τεχνολογικές καινοτομίες διαχέονται προ τα κάτω, σε όρους κοινωνικής τάξης, αλλά όχι προς τα πάνω.»¹(Bulliet 1994: 214). Επίσης, μια ποιό παραγωγική τεχνοτροπία οργώματος που αναπτύχθηκε από τους πληθυσμούς της Βορείου Αφρικής, που βρίσκονταν υπό τον έλεγχο των Ρωμαίων, δεν εξαπλώθηκε στην υπόλοιπη αυτοκρατορία λόγω εθνικών διαφορών. Επιπλέον, το γεγονός ότι οι λαοί της Μέσης Ανατολής θεωρούσαν εκείνους της Αραβικής χερσονήσου ως απολίτιστους καθυστέρησε τη εξάπλωση της χρήσης της καμήλας για το εμπόριο και τις μεταφορές, από τους Άραβες που τη χρησιμοποιούσαν, προς τη Μέση Ανατολή. Αυτό που εμπόδισε την εξάπλωση των παραπάνω καινοτομιών είναι οι «διαφορές στην κοινωνική τάξη, την εθνικότητα και τον τρόπο ζωής.»² όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Bulliet (1994: 214). Συνεπώς, η κοινωνία μέσω των κοινωνικών φίλτρων όπως η κοινωνική τάξη, η εθνικότητα και ο τρόπος ζωής ασκεί επιρροή στο βαθμό που μια τεχνολογική καινοτομία εξαπλώνεται μεταξύ των διάφορων εθνών και κοινωνιών αλλά και τον ρυθμό με τον οποίο διαδίδεται(Bulliet 1994: 201-215).

Μία ακόμα προσέγγιση για τον τρόπο που η τεχνολογία και η κοινωνία

1. "technological innovations diffuse downward, in terms of relative social status, but not upward."

2. "differences in class, ethnicity, and lifestyle."

επηρεάζει η μία την άλλη, είναι αυτή του Thomas Hughes(1994) που εισάγει τις έννοιες του τεχνολογικού συστήματος και της τεχνολογικής δυναμικής. Ορίζει το τεχνολογικό σύστημα μέσω του παραδείγματος της αμερικανικής εταιρείας ηλεκτρικής ενέργειας EBASCO η οποία παρείχε οικονομικές, διοικητικές και μηχανολογικές υπηρεσίες σε εταιρείες κοινής ωφέλειας. Το σύστημα της EBASCO αποτελούνταν απο τεχνικά και κοινωνικά στοιχεία. Ως τεχνικά στοιχεία θεωρεί τα μηχανήματα και το λογισμικό που χρησιμοποιείται για τη λειτουργία τους και ως κοινωνικά, οποιοδήποτε κομμάτι της κοινωνίας το οποίο βρισκόταν υπο τον άμεσο ή έμμεσο έλεγχο της εταιρείας όπως για παράδειγμα, οι εργαζόμενοι, οι διοικητικοί υπάλληλοι, οι θυγατρικές της εταιρείας ακόμα και «τα τμήματα ηλεκτρολόγων μηχανικών σε κολλέγια μηχανολογίας, των οποίων το διδακτικό προσωπικό και οι μεταπτυχιακοί φοιτητές διεξήγαγαν έρευνα ή συμβούλευαν για την EBASCO.»³ (Hughes, 1994: 105). Οτιδήποτε άλλο το οποίο είναι εκτός ελέγχου του συστήματος που όμως μπορεί να το επηρεάσει αλλά και να επηρεαστεί απο αυτό, αποτελεί το περιβάλλον του συστήματος. Η τεχνολογική δυναμική είναι στην ουσία η ικανότητα ενός τεχνολογικού συστήματος να επηρεάζει το περιβάλλον του. Ο Hughes υποστηρίζει πως το τεχνολογικό σύστημα εξαρτάται απο το χρόνο και πως με τη πάροδο του χρόνου και όσο το σύστημα μεγαλώνει και επεκτείνεται, αυξάνεται η τεχνολογική δυναμική του. Το γεγονός αυτό έχει ως συνέπεια το σύστημα να μπορεί να επηρεάζει περισσότερο το περιβάλλον του απο οτι μπορεί να επηρεαστεί απο αυτό. Το αντίστροφο συμβαίνει όταν το σύστημα είναι μικρό και δεν έχει αυξημένη τεχνολογική δυναμική, δηλαδή μεγαλύτερη επιρροή ασκείται σε αυτό απ'οτι εκείνο ασκεί στο περιβάλλον του. Συνεπώς, τα τεχνικά και κοινωνικά στοιχεία που αποτελούν ένα τεχνολογικό σύστημα αλληλεπιδρούν εντός του συστήματος και αυτό με τη σειρά του διαμορφώνει και διαμορφώνεται απο το περιβάλλον του, δηλαδή την κοινωνία(Hughes, 1994: 101-113).

Μια διαφορετική προσέγγιση έχει ο Bruce Bimber(1994) που διαφωνεί με το διαχωρισμό σε ήπιο και σκληρό τεχνολογικό ντετερμινισμό και ισχυρίζεται πως ο όρος είναι συγκεχυμένος και ανακριβής καθώς χρησιμοποιείται για να περιγράψει

3. "the electrical engineering departments in engineering colleges, whose faculty and graduate students conducted research or consulted for EBASCO."

τρεις διαφορετικες προσεγγισεις οι οποίες προσφέρουν διαφορετικες εξηγήσεις για την αιτιακή σχέση τεχνολογικής αλλαγής και κοινωνικής αλλαγής. Οι προσεγγίσεις αυτές είναι η κανονιστική περιγραφή, η νομολογική περιγραφή και η περιγραφή των ακούσιων συνεπειών. Η κανονιστική περιγραφή, εκφράζει το φαινόμενο κατά το οποίο ο δημόσιος διάλογος και γενικότερα η καθημερινότητα κυριαρχείται απο έννοιες όπως η αποτελεσματικότητα και η παραγωγικότητα, δηλαδή η ανάπτυξη μίας τεχνοκρατικής κουλτούρας στην κοινωνία. Η νομολογική περιγραφή θέτει την τεχνολογική εξέλιξη και αλλαγή ως μια δύναμη ανεξάρτητη της κοινωνίας με εγγενής λογική όπως ένας φυσικός νόμος και ικανή να επιβάλλει κοινωνικές αλλαγές. Επίσης, η αδυναμία των παραγόντων της κοινωνίας να προβλέψουν μερικές ή ακόμα και όλες τις συνέπειες μιας τεχνολογικής εξέλιξης δηλαδή η αδυναμία ελέγχου και η αβεβαιότητα για το ποιά θα είναι τα πλήρη αποτελέσματα μιας τεχνολογικής καινοτομίας, είναι η ουσία της περιγραφής των ακούσιων ή απρόσμενων συνεπειών. Χρησιμοποιεί δύο κριτήρια με μέσω των οποίων μπορεί κανείς να καθορίσει αν μια θέση μπορεί να αποκαλείται τεχνολογικά ντετερμινιστική. Το πρώτο κριτήριο, ορίζει μια προσέγγιση ως ντετερμινιστική όταν «η ιστορία καθορίζεται απο νόμους ή απο φυσικές και βιολογικές συνθήκες πάρα απο την ανθρώπινη βούληση»⁴(Bimber, 1994: 86) και αυτοί οι νόμοι «εφαρμόζονται σε όλες τις στιγμές και σε όλα τα μέρη της ιστορίας»⁵(Bimber, 1994: 86). Το δεύτερο κριτήριο, ορίζει πως ο όρος τεχνολογικός στο τεχνολογικό ντετερμινισμό, σημαίνει πως «οι νόμοι της φύσης που καθορίζουν την ανθρώπινη ιστορία το κάνουν μέσω της τεχνολογίας. Η τεχνολογία είναι το μέσον μέσω του οποίου οι φυσικοί νόμοι, κάποιους απο τους οποίους μπορούμε να μάθουμε μέσω της επιστήμης, καθορίζουν την πορεία των ανθρώπινων γεγονότων»⁶(Bimber, 1994: 87). Επίσης, διευκρινίζει πως η τεχνολογία περιλαμβάνει τα τεχνουργήματα και τα μηχανήματα και όχι τις διαδικασίες παραγωγής τους και τις γνώσεις μας για αυτά. Για να μπορεί

4. "history is determined by laws or by physical and biological conditions rather than human will;"

5. "apply at all times and at all places in history."

6. "the laws of nature determining human history do so through technology. Technology is the medium through which physical laws, some of which we can learn through science, shape the course of human events."

μια περιγραφή να θεωρηθεί ως τεχνολογικός ντετερμινισμός θα πρέπει να ικανοποιεί και τα δύο κριτήρια, κάτι το οποίο συμβαίνει μόνο για την νομολογική περιγραφή όπως ισχυρίζεται. Τέλος, εκφράζει τη θέση ότι με τα εργαλεία που παραθέτει μπορεί να ερμηνευτεί με μεγαλύτερη καθαρότητα ο ρόλος της τεχνολογίας στην ανθρώπινη ιστορία χωρίς να δημιουργείται η σύγχυση που προκαλείται από τη χρήση του τεχνολογικού ντετερμινισμού για ξεκάθαρα διαφορετικές οπτικές και μάλιστα ο τεχνολογικός ντετερμινισμός μπορεί να μπει στη άκρη πλέον αφού θεωρεί πως «είναι ένας εισβολέας στις συζητήσεις της ιστορίας της τεχνολογίας.»⁷(Bimber, 1994: 100). Συνεπώς, ο Bimber μέσω των περιγραφών του και των κριτηρίων που παραθέτει προτείνει ένα διαφορετικό εννοιολογικό πλαίσιο μέσα από το οποίο μπορεί να ερμηνευθεί η σχέση μεταξύ τεχνολογικής και ιστορικής εξέλιξης(Bimber, 1994: 79-100).

Οι περιγραφές τεχνολογικού ντετερμινισμού του Heilbroner, μέσω ενός οικονομικού ντετερμινισμού, ως ευρετική μέθοδος για τη συστηματικοποίηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς στα πλαίσια του καπιταλισμού, εκείνη του Bulliet όπου μέσα από τα κοινωνικά φίλτρα, η κοινωνία ρυθμίζει τη δυνατότητα και τη ταχύτητα εξάπλωσης μιας καινοτομίας και αυτή του Hughes όπου τεχνικά και κοινωνικά στοιχεία αλληλεπιδρούν στο εσωτερικό των τεχνολογικών συστημάτων και μέσω της τεχνολογικής δυναμικής που συγκεντρώνουν διαμορφώνουν και διαμορφώνονται από το κοινωνικό τους περιβάλλον, μολονότι διαφέρουν μεταξύ τους, παρουσιάζουν ένα κοινό χαρακτηριστικό. Αποδέχονται ως γεγονός την αμφίδρομη επίδραση της κοινωνίας και της τεχνολογίας δηλαδή, μπορεί να συμπεριληφθούν στη προσέγγιση του ήπιου τεχνολογικού ντετερμινισμού. Επιπλέον, η νομολογική περιγραφή του Bimber όπου η λειτουργία της τεχνολογικής εξέλιξης προσομοιάζει εκείνης ενός νόμου ταιριάζει με την σκληρή προσέγγιση του τεχνολογικού ντετερμινισμού. Συνεπώς, ο τεχνολογικός ντετερμινισμός μπορεί να διακριθεί σε δύο μορφές αυτή του ήπιου τεχνολογικού ντετερμινισμού και εκείνη του σκληρού τεχνολογικού ντετερμινισμού. Η ήπια προσέγγιση αποδέχεται ότι οι κοινωνικές αλλαγές είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης της κοινωνίας με τη τεχνολογία. Εδικότερα, η τεχνολογία αποτελεί βασικό αίτιο των κοινωνικών

7. "it is an intruder into discussions of the history of technology."

μεταβολών, ωστόσο συμπεριλαμβάνει και ως αίτιο τον άνθρωπο και τη βούληση του όπως αυτή εκφράζεται μέσω της πολιτικής, της οικονομίας και του πολιτισμού. Η τεχνολογική εξέλιξη είναι ικανή να μεταβάλλει τον τρόπο οργάνωσης της κοινωνίας αλλά μπορεί κι εκείνη να διαμορφωθεί από την κοινωνία. Αντίθετα, ο σκληρός τεχνολογικός ντετερμινισμός θέτει την τεχνολογία ως το μοναδικό αίτιο των κοινωνικών και ιστορικών μεταβολών. Η τεχνολογία διαθέτει έμφυτες ιδιότητες και λειτουργεί ανεξάρτητα από την κοινωνία. Δηλαδή μια τεχνολογική καινοτομία θα επιβάλλει αλλαγές στη κοινωνία με την καθολικότητα και την αναγκαιότητα που ένα φυσικός νόμος λειτουργεί. Πώς όμως συνδέεται ο τεχνολογικός αιτιοκρατισμός με τη παγκοσμιοποίηση;

3. Παγκοσμιοποίηση

Πλέον, μπορεί κανείς να διακρίνει την αιτιακή σχέση που υπενίσσεται μεταξύ της παγκοσμιοποίησης και της τεχνολογίας υπο το πρίσμα του τεχνολογικού ντετερμινισμού. Όμως πριν υπάρξει η οποιαδήποτε ανάλυση για τη σχέση αυτή, πρέπει πρώτα να εξεταστεί η φύση και οι μορφές του φαινομένου της παγκοσμιοποίησης.

Ο όρος παγκοσμιοποίηση κατέστη δημοφιλής απο τον Theodore Levitt(1983) που ισχυρίζεται πως περνάμε απο τις πολυεθνικές εταιρείες που προσάρμοζαν το προϊόν τους ανάλογα με τη χώρα που το προσέφεραν, στις παγκόσμιες εταιρείες όπου πουλάνε το ίδιο προϊόν με τον ίδιο τρόπο παντού λειτουργώντας σαν ο κόσμος να είναι μια οντότητα, δηλαδή περνάμε σε μια εποχή παγκοσμιοποίησης της αγοράς. Ο Anthony Giddens ορίζει την παγκοσμιοποίηση ως «την εντατικοποίηση των παγκόσμιων κοινωνικών σχέσεων οι οποίες ενώνουν μακρινές περιοχές με τέτοιο τρόπο που τοπικά γεγονότα διαμορφώνονται απο γεγονότα που συμβαίνουν πολλά μίλια μακριά και το αντίστροφο»⁸(1990: 64). Ο Τάκης Φωτόπουλος(2001) θεωρεί οτι το φαινόμενο χωρίζεται στην οικονομική, την οποία θεωρεί και τη κύρια διάσταση της παγκοσμιοποίησης, την κοινωνική, την πολιτισμική, την πολιτική και την τεχνολογική παγκοσμιοποίηση. Ειδικότερα, αναφέρει πως η κοινωνική παγκοσμιοποίηση αφορά την ομογενοποίηση του τρόπου ζωής, η πολιτική παγκοσμιοποίηση αφορά την εξασθένηση της κυριαρχίας του έθνους κράτους κυρίως σε θέματα οικονομίας, η πολιτισμική παγκοσμιοποίηση αναφέρεται στο γεγονός της κατανάλωσης ίδιων αγαθών, παρακολούθησης ίδιων τηλεοπτικών σειρών και ταινιών δηλαδή μια ομογενοποίηση της κουλτούρας και η τεχνολογική παγκοσμιοποίηση αναφέρεται στην επανάσταση της πληροφορίας μέσα απο την τεχνολογική πρόοδο στις τηλεπικοινωνίες. Υποστηρίζει πως οι παραπάνω πτυχές της παγκοσμιοποίησης είναι διασυνδεδεμένες μεταξύ τους και μάλιστα «η οικονομική παγκοσμιοποίηση διευκολύνεται απο την τεχνολογική

8."the intensification of worldwide social relations which link distant localities in such a way that local happenings are shaped by events occurring many miles away and vice versa."

παγκοσμιοποίηση αλλά επίσης την ενισχύει, η πολιτική παγκοσμιοποίηση είναι το αναγκαίο συμπλήρωμα της οικονομικής παγκοσμιοποίησης, ενώ κοινωνική και πολιτισμική παγκοσμιοποίηση είναι τα αναπόφευκτα αποτελέσματα της οικονομικής παγκοσμιοποίησης»⁹(Φωτόπουλος, 2001). Επίσης, το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο(ΔΝΤ) ορίζει τη παγκοσμιοποίηση της οικονομίας ως την αυξανόμενη ενοποίηση των οικονομιών ανα τον κόσμο, ως αποτέλεσμα της ανθρώπινης καινοτομίας και της τεχνολογικής προόδου, μέσω του εμπορίου, της διακίνησης κεφαλαίων και επενδύσεων, την μετανάστευση και τη γενικότερη μετακίνηση των ανθρώπων για εύρεση εργασίας με καλύτερες συνθήκες και τη διάδοση γνώσης και τεχνολογίας(International Monetary Fund, 2002). Άρα, παρατηρείται μια αυξανόμενη αλληλεξάρτηση και αλληλεπίδραση στους τομείς της οικονομίας, της πολιτικής και του πολιτισμού, όπου τοπικές συνθήκες σε μια περιοχή του πλανήτη διαμορφώνονται και διαμορφώνουν εκείνες που επικρατούν σε διαφορετικές περιοχές του και μάλιστα ένα τοπικό γεγονός μπορεί να επιφέρει αλυσιδωτές αντιδράσεις απο τη μια άκρη του κόσμου στην άλλη. Η αλληλεξάρτηση και αλληλεπίδραση είναι αποτέλεσμα του ελεύθερου εμπορίου, της ελεύθερης διακίνησης κεφαλαίων, των μετακινήσεων των πληθυσμών με μεγαλύτερη ευκολία απο οτι στο παρελθόν και τη διάχυση της γνώσης και της τεχνολογίας. Συνεπώς, η παγκοσμιοποίηση είναι ένα κοινωνικό φαινόμενο που βρίσκεται σε εξέλιξη κατά το οποίο εμφανίζεται μια αυξανόμενη τάση ενσωμάτωσης των οικονομιών σε μια παγκόσμια οικονομία, των αγορών σε μια παγκόσμια αγορά, μια τάση πολιτικής ενοποίησης και πολιτισμικής ομογενοποίησης, χωρίς να σημαίνει απαραίτητα οτι ο κόσμος συνιστά και λειτουργεί σαν ένα κράτος ή οτι θα καταλήξει σε μια ενιαία οικονομική, πολιτική και πολιτισμική οντότητα. Σημαντικά αποτελέσματα αλλά και φορείς παγκοσμιοποίησης αποτελούν διεθνείς οικονομικοί οργανισμοί όπως η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα(ΕΚΤ), η Παγκόσμια Τράπεζα(ΠΤ), το ΔΝΤ, ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης(ΟΟΣΑ) και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου(ΠΟΕ).

9."economic globalisation is facilitated by technological globalisation but also enhances it, political globalisation is the necessary complement of economic globalisation, whereas social and cultural globalisation are the inevitable effects of economic globalisation."

Ειδικότερα, η ΕΚΤ είναι η κεντρική τράπεζα 19 κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης που συμμετέχουν στην ευρωζώνη και έχει ως βασική αποστολή την σταθερότητα των τιμών εντός της ευρωζώνης, τη διατήρηση της αξίας του ευρώ και την διασφάλιση της αγοραστικής δύναμης των ευρωπαίων πολιτών (European Central Bank, 2017). Επίσης, η ΠΤ ιδρύθηκε το 1944 στην Ουάσινγκτον των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής (ΗΠΑ) και αριθμεί 180 κράτη μέλη που αποτελούν και τους μετόχους της τράπεζας, με στόχο την καταπολέμηση της φτώχειας στον κόσμο μέσω της παροχής δανείων και τεχνικής βοήθειας, κατα κύριο λόγο, στις αναπτυσσόμενες χώρες του πλανήτη (The World Bank, 2017). Το ΔΝΤ ιδρύθηκε τον Ιούλιο του 1944 με έδρα την Ουάσινγκτον με αρχικό στόχο να αποφευχθεί οικονομική κρίση, παρόμοια με τη παγκόσμια οικονομική κρίση τη δεκαετία του 1930 και σήμερα αριθμεί 189 χώρες μέλη. Σκοπός του είναι η διατήρηση της σταθερότητας του διεθνούς χρηματοπιστωτικού συστήματος και η οικονομική ανάπτυξη των κρατών μελών του μέσω της παρακολούθησης των οικονομικών τους πολιτικών, τον δανεισμό τους όταν αυτός κρίνεται απαραίτητος αλλά και την προσφορά τεχνογνωσίας και εκπαίδευσης στα θέματα της οικονομίας (International Monetary Fund, 2015). Ένας ακόμη διεθνής οργανισμός, στον οποίο συμμετέχουν 35 κράτη μέλη, είναι ο ΟΟΣΑ που ιδρύθηκε το 1948 και έχει ως βασική αποστολή τη βελτίωση της ευημερίας των πολιτών ανα τον κόσμο μέσω της συνεργασίας του με κυβερνήσεις και των προτάσεων του σε θέματα οικονομικής και κοινωνικής πολιτικής (OECD, 2016). Τέλος, ο ΠΟΕ είναι ένας διακρατικός οργανισμός που αποτελείται από 164 κράτη μέλη και ασχολείται με τη ρύθμιση του παγκόσμιου εμπορίου μέσω διεθνών κανονισμών που διέπουν το διεθνές εμπόριο. Σκοπός του είναι η ανάπτυξη του παγκόσμιου εμπορίου δηλαδή, να βοηθήσει τους παραγωγούς αγαθών και υπηρεσιών και να διευκολύνει τις εισαγωγές και τις εξαγωγές ανάμεσα στα κράτη. Είναι ο χώρος στον οποίο οι κυβερνήσεις προστρέχουν για να λύσουν τις όποιες εμπορικές διαφορές που έχουν, για να συνάψουν νέες εμπορικές συμφωνίες αλλά και να συμφωνήσουν σε διεθνείς κανονισμούς εμπορίου όπου θα δεσμεύουν τα κράτη μέλη (World Trade Organization, 2017). Συνεπώς, οι οικονομικές πολιτικές του ελεύθερου εμπορίου και της ελεύθερης διακίνησης των αγαθών, της ελεύθερης διακίνησης κεφαλαίων και

της ευκολότερης μετακίνησης εργατικού δυναμικού μέσω των μεταναστευτικών ροών, προτείνονται και εφαρμόζονται απο τα κράτη μέλη απο τους παραπάνω διεθνείς οργανισμούς. Ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο, την ενοποιητική τάση των διαφορετικών αγορών σε μια παγκόσμια αγορά και την αλληλεξάρτηση των οικονομιών των διαφορετικών χωρών.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα της αλληλεξάρτησης των οικονομιών σε μια ενοποιημένη παγκόσμια οικονομία, είναι η χρηματοπιστωτική κρίση του 2008 που ξεκίνησε με αφορμή την πτώχευση του τραπεζικού κολοσσού Lehman Brothers. Η πτώχευση ήταν αποτέλεσμα της φούσκας ακινήτων που είχε δημιουργηθεί στις ΗΠΑ. Το σπάσιμο της φούσκας των ακινήτων, «η μεγαλύτερη χρηματοοικονομική φούσκα στην ιστορία.»¹⁰ οδήγησε στην απώλεια 13 δισεκατομμυρίων δολαρίων απο τον συνολικό πλούτο των αμερικανικών νοικοκυριών και την ανεργία στα μεγαλύτερα επίπεδα μετά απο το 1940, όπως αναφέρει ο Krugman(2009). Τα αποτελέσματα σε παγκόσμιο επίπεδο ήταν πολλαπλά όπως η επιβράδυνση του παγκόσμιου ρυθμού ανάπτυξης, η μείωση του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος(ΑΕΠ) και η αύξηση της ανεργίας σε πλήθος χωρών ανα τον κόσμο. Ο Νικόλαος Καραμούζης(2009) αναφέρει χαρακτηριστικά πως «η παγκοσμιοποίηση του χρηματοπιστωτικού συστήματος έχει δημιουργήσει σημαντικές αλληλεξαρτήσεις αγορών, οικονομιών και χωρών σε τέτοιο βαθμό, που τοπικές χρηματοοικονομικές κρίσεις μεταφέρονται με μεγάλη ταχύτητα και ένταση στο υπόλοιπο διεθνές χρηματοπιστωτικό χώρο, ενώ ακόμα εντυπωσιακότερη είναι η ταχύτητα μεταφοράς της χρηματοπιστωτικής κρίσης στην πραγματική οικονομία σε τοπικό και παγκόσμιο επίπεδο». Ωστόσο, η παγκοσμιοποίηση δεν περιορίζεται μόνο στον οικονομικό τομέα.

Η ενοποιητική τάση στον τομέα της πολιτικής ενισχύεται απο διεθνείς οργανισμούς που συχνά σχετίζονται με τους διεθνείς οικονομικούς οργανισμούς αφού η οικονομία και η πολιτική είναι αλληλένδετοι τομείς. Ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών(ΟΗΕ), ο οποίος αριθμεί 193 κράτη μέλη, ιδρύθηκε το 1945 με στόχο τη διατήρηση της διεθνούς ειρήνης και ασφάλειας, την προστασία

10."the biggest financial bubble in history"

των δικαιωμάτων του ανθρώπου και την τήρηση των κανόνων του διεθνούς δικαίου ενώ συγχρόνως προσφέρει ανθρωπιστική βοήθεια και προωθεί την βιώσιμη ανάπτυξη(United Nations, 2016). Το κύριο θεσμικό όργανο είναι η γενική συνέλευση του Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών στην οποία συμμετέχουν όλα τα κράτη μέλη μέσα από τους αντιπροσώπους τους και κατά κύριο λόγο συζητούνται θέματα που αφορούν τη διεθνή ειρήνη και ασφάλεια, την αποδοχή νέων κρατών μελών και θέματα που άπτονται στη διαχείριση του προϋπολογισμού του ΟΗΕ. Το διεθνές δικαστήριο της Χάγης, που αποτελεί επίσης ένα από τα θεσμικά όργανα του ΟΗΕ, είναι ο οργανισμός που προστρέχουν τα κράτη σε μια προσπάθεια να λύσουν τις όποιες διαφορές τους σύμφωνα με τους κανόνες του διεθνούς δικαίου (International Court of Justice, χ.χ.). Ένα ακόμα σημαντικό όργανο του ΟΗΕ είναι το συμβούλιο ασφαλείας που έχει ως στόχο τη διατήρηση της διεθνούς ειρήνης και της ασφάλειας αναλαμβάνοντας ρόλο διαμεσολαβητή για την επίλυση των διαφορών και δύναται να επιβάλλει οικονομικές κυρώσεις ή να προτείνει στρατιωτική επέμβαση θεωρήσει ότι η διεθνής ειρήνη απειλείται. Το Διεθνές Ποινικό Δικαστήριο(ΔΠΔ) το οποίο επίσης εδρεύει στη Χάγη είναι ένας διακρατικός οργανισμός ανεξάρτητος μεν αλλά σε συνεργασία με τον ΟΗΕ και σε αντίθεση με το διεθνές δικαστήριο της Χάγης που εκδικάζει υποθέσεις ανάμεσα σε κράτη, είναι αρμόδιος για την δίωξη ατόμων, για το έγκλημα της γενοκτονίας, για εγκλήματα κατά της ανθρωπότητας και για εγκλήματα πολέμου(International Criminal Court, 2016). Η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι επίσης χαρακτηριστικό παράδειγμα οικονομικής και πολιτικής ενοποίησης η οποία αποτελείται από 28 κράτη μέλη και διαθέτει τα δικά της θεσμικά όργανα μέσω των οποίων θεσπίζεται η κοινή ευρωπαϊκή νομοθεσία και καθορίζονται οι γενικές οικονομικές και πολιτικές κατευθύνσεις (European Union, 2017). Επιπλέον, η υιοθέτηση του ευρώ ως κοινό νόμισμα από 19 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε συνδυασμό με την διακίνηση των εργαζομένων εντός της Ένωσης έχει δημιουργήσει μια ενιαία αγορά ενισχύοντας την ανάγκη για μια κοινή ευρωπαϊκή οικονομική και πολιτική προσέγγιση. Επιπρόσθετα, διακυβερνητικοί οργανισμοί όπως οι G7 και οι G20, που αποτελούνται από τις 7 πιο ανεπτυγμένες βιομηχανικά χώρες του πλανήτη και τις 20 μεγαλύτερες οικονομίες του κόσμου αντίστοιχα, συμπληρώνουν ενά σύνολο από διεθνείς οικονομικούς και

πολιτικούς οργανισμούς μέσα απο συνδέονται οι διάφορες χώρες του κόσμου. Συνεπώς, οι διεθνείς διακρατικοί και διακυβερνητικοί οργανισμοί είναι ο χώρος στον οποίο υπάρχει διαρκής αλληλεπίδραση ανάμεσα στα κράτη. Μέσα απο τις συνεχείς διαβουλεύσεις μεταξύ των αντιπροσώπων των διάφορων κρατών παίρνονται αποφάσεις οι οποίες εξαρτώνται απο το συσχετισμό των δυνάμεων. Δηλαδή, ανάλογα με την διπλωματική ισχύ που έχει κάθε χώρα, η οποία είναι συνέπεια της οικονομικής και της στρατιωτικής της ισχύος και τις συμμαχίες που έχει διαμορφώσει καθορίζεται και ο βαθμός που μπορεί να επηρεάσει και να επηρεαστεί. Τα αποτελέσματα και οι συνέπειες των αποφάσεων διαχέονται απο το μακροσκοπικό επίπεδο των διεθνών οργανισμών στο τοπικό επίπεδο του κράτους. Με αυτο τον τρόπο γίνεται σαφής η ενοποιητική τάση του κόσμου σε πολιτικό επίπεδο η οποία ενισχύεται και απο την διεθνοποίηση κανόνων δικαίου, όπως για παράδειγμα τα ανθρώπινα διακαιώματα και οι κανόνες διεθνούς εμπορίου, στους οποίους τα κράτη οφείλουν να συμμορφώνονται. Γίνεται επίσης κατανοητό, πως η αλληλεπίδραση σε διεθνές επίπεδο στους τομείς της οικονομίας και της πολιτικής επηρεάζει και τον τομέα του πολιτισμού τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο.

Στο ερώτημα αν υπάρχει μια παγκόσμια κουλτούρα ο Mike Featherstone(1990: 1) απαντάει πως «Αν με το παγκόσμια κουλτούρα εννοούμε κάτι συγγενές με τη κουλτούρα του έθνους-κράτους στο μεγαλύτερό του, τότε η απάντηση είναι ολοφάνερα αρνητική.»¹¹ και αναφέρει πως προϋπόθεση για την ύπαρξη μιας τέτοιας μορφής παγκόσμιας κουλτούρας, θα ήταν η ύπαρξη ενός παγκόσμιου κράτους κάτι το οποίο θεωρεί απίθανο ως ενδεχόμενο. Μπορεί να μην έχει διαμορφωθεί ένας παγκόσμιος πολιτισμός και κάτι τέτοιο να φαντάζει απίθανο, ωστόσο μπορεί κανείς να διακρίνει μια τάση πολιτισμικής ενοποίησης η οποία εκφράζεται μέσω διαπολιτισμικών γεγονότων, κοινών καταναλωτικών συνηθειών, μετακίνησης πληθυσμών και διαμορφούμενων κοινών πεποιθήσεων. Για παράδειγμα η αποδοχή των δικαιωμάτων του ανθρώπου, ως θεμελιώδες νομικό πλαίσιο που πρέπει να διέπει τη λειτουργία κάθε χώρας, απο το σύνολο των κρατών μελών του ΟΗΕ αποτελεί ένα ελάχιστο πλαίσιο παγκόσμιων κοινών αξιών

11."If by a global culture we mean something akin to the culture of the nation-state writ large, then the answer is patently a negative one."

τόσο σε επίπεδο κρατών όσο και σε επίπεδο πολιτών. Αν και ο ζήλος της εφαρμογής τους και ο βαθμός της αποδοχής τους διαφοροποιείται απο χώρα σε χώρα ανάλογα με τις πολιτισμικές ιδιαιτερότητες της κάθε κοινωνίας. Διαπολιτισμικά γεγονότα όπως οι ολυμπιακοί αγώνες και το παγκόσμιο κύπελλο ποδοσφαίρου αλλά και η παγκόσμια τηλεοπτική κάλυψη που έχουν ενισχύουν την αλληλεπίδραση πολιτισμών που όχι μόνο δεν γειτνιάζουν αλλά βρίσκονται σε αντίθετες πλευρές του πλανήτη. Η αλληλεπίδραση όμως δεν περιορίζεται μόνο σε παγκόσμιας εμβέλειας γεγονότα αλλά είναι διαρκής και εσωτερικά σε κάθε χώρα μέσω της ευκολότερης απο ότι στο παρεθόν μετανάστευσης εργατικού δυναμικού που φέρει τις δικές του πολιτισμικές αξίες αλλά και μέσω του τουρισμού. Τουρίστες απο οποιοδήποτε μέρος του κόσμου καταφθάνουν στις χώρες της επιλογής τους και αλληλεπιδρούν με τους τοπικούς πληθυσμούς τόσο σε οικονομικό όσο και σε πολιτισμικό επίπεδο. Επίσης, τα μέσα μαζικής ενημέρωσης διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο αφού ένα γεγονός που συμβαίνει σε τοπικό επίπεδο γίνεται γνωστό με αστραπιαία ταχύτητα απο την μια άκρη του κόσμου στην άλλη, ενώ οι μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες τα χρησιμοποιούν για να διαφημίσουν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που προσφέρουν στο μεγαλύτερο μέρος του πλανήτη ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο μια ομογενοποίηση στις καταναλωτικές συνήθειες. Επιπλέον, τέχνες όπως η μουσική και ο κινηματογράφος λειτουργούν ως φορείς παγκοσμιοποίησης. Οι άνθρωποι έχουν τη δυνατότητα να έρθουν σε επάφή με τη παραδοσιακή μουσική κουλτούρα πολλών διαφορετικών λαών ενώ παρατηρούνται και κοινές προτιμήσεις σε παγκόσμια κλίμακα σε διάφορα είδη μουσικής. Όμοια, ο κινηματογράφος και ειδικά η βιομηχανία θεάματος του Hollywood έχει επικρατήσει στα περισσότερα σημεία της γης λειτουργώντας ως φορέας πολιτισμού αλλά και πολιτικής προπαγάνδας αν και πλέον υπάρχουν και άλλες αναδυόμενες δυνάμεις όπως ο γαλλικός, ο κινεζικός και ο ινδικός κινηματογράφος. Δηλαδή, «η παγκόσμια κουλτούρα δημιουργείται μέσω της αυξανόμενης διασύνδεσης ποικίλων τοπικών πολιτισμών αλλά και μέσω της ανάπτυξης πολιτισμών χωρίς ένα σταθερό δέσιμο σε οποιαδήποτε περιοχή.»¹² και μια κουλτούρα μπορεί να κατανοηθεί καλύτερα όχι μελετώντας την σαν να είναι

12. "The world culture is created through the increasing interconnectedness of varied local cultures, as well as through the development of cultures without a clear anchorage in any one territory."

απομονωμένη αλλά μέσα στο πλαίσιο του πολιτισμικού της περιβάλλοντος όπως αναφέρει ο Ulf Hannerz(1990: 237). Η ελεύθερη διακίνηση κεφαλαίων και αγαθών, η μετανάστευση πληθυσμών και η ταχύτατη διάδοση της γνώσης ενίσχυσαν την αλληλεξάρτηση και την αλληλεπίδραση μεταξύ των διαφορετικών κοινωνιών και εντατικοποίησαν την τάση ενοποίησης και ομογενοποίησης δηλαδή αύξησαν τον ρυθμό παγκοσμιοποίησης στην οικονομία, την πολιτική και τον πολιτισμό. Εύλογα αναρωτιέται κανείς τι ήταν αυτό που έδωσε τη δυνατότητα στην ευκολότερη μετακίνηση των πληθυσμών, στη αύξηση της ροής αγαθών και κεφαλαίου και στην διάχυση γνώσης απο τη μία πλευρά του πλανήτη στην άλλη.

Η τεχνολογική πρόοδος είναι εκείνη που έδωσε την δυνατότητα και διευκόλυνε την διάδοση της γνώσης, την μετακίνηση των ανθρώπων και την διακίνηση αγαθών και κεφαλαίου σε όλα τα σημεία του πλανήτη. Είναι φανερό, ότι τεχνολογικές καινοτομίες όπως η τυπογραφία, το αυτοκίνητο, ο τηλεγράφος, το τηλέφωνο, το διαδίκτυο και πολλές άλλες κατέστησαν δυνατή και εύκολη την μεταφορά και την επικοινωνία ανθρώπων απο όλα τα μέρη της γης και άρα εντατικοποίησαν την αλληλεπίδραση τους. Δηλαδή, η τεχνολογία διαδραμάτισε και συνεχίζει να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην δημιουργία και στην εντατικοποίηση του φαινομένου της παγκοσμιοποίησης. Ο υπέρμαχος του σκληρού τεχνολογικού ντετερμινισμού θέτει την τεχνολογία στον πυρήνα του φαινομένου της παγκοσμιοποίησης. Η τεχνολογία είναι το μοναδικό αίτιο και η παγκοσμιοποίηση το αναπόφευκτο αποτέλεσμα το οποίο είναι καθολικό, ανεξάρτητο και ανεπηρέαστο απο τον ανθρώπινο παράγοντα. Η ήπια προσέγγιση του τεχνολογικού ντετερμινισμού θέλει την τεχνολογία σαν μια σημαντική αιτία του φαινομένου αλλά ανάμεσα σε άλλες επίσης σημαντικές όπως ο πολιτισμός, η κοινωνία και διάφορες βιολογικές σταθερές, δηλαδή είναι ιδιαίτερα πολύπλοκο φαινόμενο για να μπορέσει να αναχθεί σε ένα μοναδικό αίτιο. Το φαινόμενο δεν είναι ανεξάρτητο αλλά διαμορφώνει και διαμορφώνεται απο την κοινωνία και τον άνθρωπο. Ωστόσο η παγκοσμιοποίηση δεν αποτελεί σύγχρονο φαινόμενο αλλά ξεκινάει να αναπτύσσεται απο τα μέσα και τέλη του 15^{ου} αιώνα μ.Χ. και μάλιστα ο ρυθμός εξάπλωσης και εντατικοποίησης του φαίνεται να μεταβάλεται σε συνάρτηση με την τεχνολογική πρόοδο και τις τεχνολογικές καινοτομίες. Μια

διαχρονική προσέγγιση σημαντικών τεχνολογικών καινοτομιών και της συνεισφοράς τους στην ανάπτυξη του φαινομένου της παγκοσμιοποίησης θα διευκολύνει την ανάδειξη του τρόπου με τον οποίο συνδέονται.

4.Η Παγκοσμιοποίηση ως διαχρονικό αποτέλεσμα της τεχνολογικής προόδου

Είναι γεγονός ότι, από τον 15^ο αιώνα μέχρι και τον 21^ο αιώνα οι τεχνολογικές καινοτομίες που είτε άμεσα είτε έμμεσα επηρέασαν την ανάπτυξη του φαινομένου της παγκοσμιοποίησης είναι πάρα πολλές για να μπορούν να αναφερθούν σε ένα κείμενο. Συνεπώς, ο διαχωρισμός σε χρονικές περιόδους και η αναφορά σημαντικών τεχνολογικών επιτευγμάτων και των συνεπειών τους μέσα στο πλαίσιο των περιόδων φαντάζει ως η καλύτερη επιλογή. Ο 15^{ος} αιώνας με την τυπογραφία και η Εποχή των Ανακαλύψεων, η Βιομηχανική Επανάσταση και η Ψηφιακή Επανάσταση με την Εποχή της Πληροφορίας είναι χρονικές ενότητες κατά τη διάρκεια των οποίων σημαντικά τεχνολογικά επιτεύγματα βοήθησαν στην άνθιση και την εξάπλωση του φαινομένου της παγκοσμιοποίησης.

4.1.Τυπογραφία και Εποχή των Ανακαλύψεων

4.1.1.Τυπογραφία

Διάφορες τεχνικές τυπογραφίας χρησιμοποιούνταν ήδη πριν από τον 15^ο αιώνα στην Κίνα και την Ιαπωνία. Ωστόσο στην Ευρώπη στα μέσα του 15^{ου} αιώνα ο Γουτεμβέργιος ήταν ο πρώτος που εισήγαγε την τυπογραφία με την εφεύρεση του τυπογραφικού πιεστηρίου. Λίγα χρόνια αργότερα το 1455 θα εκδώσει τη Βίβλο το πρώτο βιβλίο που παράχθηκε με μαζικό τρόπο, το οποίο ονομάστηκε ως η Βίβλος του Γουτεμβέργιου. Η εξάπλωση της τεχνικής ήταν ταχύτατη και το 1500 λειτουργούσαν τουλάχιστον 250 τυπογραφικά πιεστήρια όπως για παράδειγμα 80 από αυτά στην Ιταλία, 52 στη Γερμανία και 43 στη Γαλλία και κυκλοφορούσαν συνολικά στην Ευρώπη 27 χιλιάδες διαφορετικές εκδόσεις δηλαδή περίπου 13

εκατομμύρια βιβλία όπως αναφέρουν οι Asa Briggs και Peter Burke(2002: 15-16). Συνέπεια της εξέλιξης της τυπογραφίας αποτελεί η Θρησκευτική Μεταρρύθμιση που ξεκίνησε στις αρχές του 16^{ου} αιώνα με αποτέλεσμα τη δημιουργία και διάδοση του δόγματος του Προτεσταντισμού. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι συγχρόνως με την καινοτομία του Γουτεμβέργιου και άλλοι παράγοντες οδήγησαν στη Θρησκευτική Μεταρρύθμιση αφού είχαν ήδη αναπτυχθεί διαφορετικές προσεγγίσεις σε θέματα θεολογικού περιεχομένου, ενώ υπήρχε έντονη δυσφορία σε μεγάλο μέρος της Ευρώπης για διάφορες πρακτικές της Καθολικής Εκκλησίας και για τη διαφθορά που επικρατούσε στους κόλπους της. Επιπλέον, όπως επισημαίνουν οι Briggs και Burke(2002: 16) η εξέλιξη αυτή της τυπογραφίας δεν μπορεί να θεωρηθεί ως αυτόνομη αιτία διότι η εξάπλωση της τεχνικής δεν ήταν ομοιόμορφη και «χρειαζόταν ευνοϊκές κοινωνικές και πολιτισμικές συνθήκες ώστε να διαδοθεί»¹³, οι οποίες για παράδειγμα δεν υπήρχαν στη Ρωσία και γενικότερα στους πληθυσμούς που χρησιμοποιούσαν το κυριλλικό αλφάβητο, διότι η γνώση γραφής και ανάγνωσης περιοριζόταν στο κοινωνικό στρώμα των κληρικών. Στη συνέχεια εξελίχθηκαν και άλλες τεχνικές εμπνευσμένες από εκείνη του Γουτεμβέργιου, οι οποίες αύξησαν την παραγωγικότητα των πιεστηρίων και έδωσαν τη δυνατότητα τύπωσης και άλλων αντικειμένων πέρα από βιβλία, όπως χάρτες και εφημερίδες. Τον 17^ο αιώνα εμφανίζονται οι πρώτες εφημερίδες και τον 18^ο αιώνα θα συντελέσουν στην δημιουργία της λεγόμενης κοινής γνώμης(Briggs και Burke, 2002: 18,72). Άρα, η εφεύρεση του Γουτεμβέργιου βοήθησε στην διάχυση της γνώσης σε τοπικό επίπεδο, δηλαδή ανάμεσα στις κοινωνικές τάξεις κάθε χώρας, σε μια εποχή που ήταν περιορισμένη στα ανώτερα κλιμάκια της κοινωνίας και τη διεθνοποίησε δίνοντας την δυνατότητα εξάπλωσης της σε διαφορετικές κοινωνίες. Επίσης, οι περαιτέρω καινοτομίες στον τομέα της τυπογραφίας πολλαπλασίασαν την παραγωγικότητα των πιεστηρίων, όπως το πιεστήριο του Friedrich Koenig το 1811 που λειτουργούσε με ατμό(Briggs και Burke, 2002: 22) και αύξησαν τον ρυθμό διάδοσης της γνώσης στο εσωτερικό κάθε κοινωνίας αλλά και μεταξύ τους, τουλάχιστον σε εκείνες που το επέτρεπαν σύμφωνα με τις πολιτισμικές συνθήκες που επικρατούσαν. Η εφημερίδα ως συνέπεια της τυπογραφίας, εκτός από τη

13. "required favourable social and cultural conditions in order to spread"

μεταφορά ειδήσεων από τη μια άκρη στην άλλη, συνέβαλλε στη δημιουργία της κοινής γνώμης δηλαδή δημιούργησε μια αίσθηση ενοποίησης των ανθρώπων σε τοπικό αλλά και σε διεθνές επίπεδο μέσω των εφημερίδων παγκόσμιας εμβέλειας των οποίων το κοινό αποτελούσαν και αποτελούν άνθρωποι με διαφορετικό πολιτισμικό, κοινωνικό και εκπαιδευτικό υπόβαθρο. Συνεπώς, η εξέλιξη της τυπογραφίας μέσα από το βιβλίο, την εφημερίδα και άλλων προϊόντων της έδωσε τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης διαφορετικών πολιτισμών και τη μετάδοση γνώσης από το ένα άκρο της γης στο άλλο, σε συνάρτηση όμως με τις εκάστοτε πολιτισμικές συνθήκες.

4.1.2.Εποχή των Ανακαλύψεων

Την ίδια χρονική περίοδο, καινοτομίες στον τομέα της ναυπηγικής και της πλοήγησης έδωσαν την ευκαιρία να πραγματοποιηθούν για πρώτη φορά υπερατλαντικά ταξίδια. Ο Χριστόφορος Κολόμβος το 1492, στο πρώτο από τα τέσσερα ταξίδια του, θα ανακαλύψει τα νησιά της Καραϊβικής και στα επόμενα θα φτάσει μέχρι την Κεντρική Αμερική. Ο Βάσκο ντε Γκάμα το 1497 με 1499 θα γίνει ο πρώτος Ευρωπαίος που θα φτάσει στην Ινδία μέσω θαλάσσιας οδού. Ο Φερδινάνδος Μαγγελάνος είναι ο πρώτος άνθρωπος που θα πραγματοποιήσει τον περίπλου της γης. Ο Χριστόφορος Κολόμβος, ο Βάσκο ντε Γκάμα και ο Φερδινάνδος Μαγγελάνος είναι μερικοί μόνο από τους εξερευνητές της Εποχής των Ανακαλύψεων που ξεκινάει από τα τέλη του 15^{ου} αιώνα και ολοκληρώνεται το 18^ο αιώνα. Κοινό χαρακτηριστικό των πρώτων εξερευνητικών εγχειρημάτων ήταν η χρήση της καραβέλας, ενός τύπου πλοίου όπου μέσω συνεχών εξελίξεων απέκτησε τη δυνατότητα να πλέει αντίθετα από τον άνεμο όπως και να διατηρεί υψηλές ταχύτητες σε σχέση με τα πλοία της εποχής(The Editors of Encyclopædia Britannica, 1999). Η μαγνητική πυξίδα, που η χρήση της ξεκινάει τέλη του 14^{ου} αιώνα και γίνεται ευρέως γνωστή στην Ευρώπη τον 15^ο αιώνα, θα αποτελέσει το πιο αξιόπιστο όργανο πλοήγησης των εξερευνητών και θα τους επιτρέψει τη χαρτογράφηση των ακτογραμμών(Hale και The Editors of Time-Life Books, 1972: 75-

76). Η χρήση νέων τεχνολογικών καινοτομιών σε συνδυασμό με παλαιότερες όπως ο αστρολάβος στον τομέα της πλοήγησης και η συνεχής βελτίωση αλλά και κατασκευή νέων τύπων πλοίων βοήθησαν τους Ευρωπαίους να πραγματοποιήσουν ταξίδια που δεν είχαν μπορέσει τους προηγούμενους αιώνες. Μολονότι η τεχνολογία διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο για την έναρξη και εξέλιξη της Εποχής των Ανακαλύψεων δεν αποτέλεσε την μοναδική αιτία. Η ανάγκη για υλικά αγαθά, η πληθώρα απο διαθέσιμους έμπειρους ναυτικούς, η πεποίθηση την ανωτερότητα του χριστιανικού τρόπου ζωής και της ανάγκης διάδοσης του, ο ανταγωνισμός σε πολιτικό και οικονομικό επίπεδο ανάμεσα στα τότε διαμορφωμένα ευρωπαϊκά κράτη και η άνθηση της γνώσης ξεκινώντας απο την Ιταλία του 14^{ου} αιώνα, δηλαδή η αρχή της περιόδου της Αναγέννησης, συντέλεσαν επίσης στην έναρξη και της Εποχής των Ανακαλύψεων απο τους Ευρωπαίους(Hale και The Editors of Time-Life Books, 1972: 16-20). Συνεπώς, τεχνολογικά επιτεύγματα στη ναυπηγική και τη ναυσιπλοΐα έδωσαν την ευκαιρία αλληλεπίδρασης των Ευρωπαϊκών πολιτισμών με πολιτισμούς που δεν είχαν ξαναέλθει προηγουμένως σε επαφή, καθώς κατέστησαν ικανή τη μεταφορά τους στα πιο απομακρυσμένα σημεία του πλανήτη αν και τα ταξίδια αυτά ήταν ιδιαίτερα χρονοβόρα τουλάχιστον στην αρχή. Επίσης, με τον περίπλου της γης, τα υπερατλαντικά ταξίδια και συγχρόνως με την εξέλιξη της τυπογραφίας, μπόρεσαν να χαρτογραφηθούν άγνωστες προηγουμένως γεωγραφικές περιοχές με αποτέλεσμα την σταδιακή δημιουργία της αίσθησης της σφαιρικότητας της γης. Επιπλέον, στον τομέα της οικονομίας, άνοιξαν νέοι εμπορικοί δρόμοι, βελτιώθηκαν οι διαδρομές υπάρχοντων εμπορικών δρόμων ως προς τον χρόνο μέσω της χρήσης θαλάσσιων οδών και πλήθος νέων πρώτων υλών και πόρων κατεύθαναν απο τα πέρατα της γης δημιουργώντας νέες αγορές αγαθών. Μπορεί κανείς να ισχυριστεί πως την εποχή αυτή έχουμε τη αρχή του φαινομένου της παγκοσμιοποίησης. Ωστόσο, το φαινόμενο άρχισε να γίνεται ιδιαίτερα αισθητό κατά τη περίοδο της Βιομηχανικής Επανάστασης.

4.2.Βιομηχανική Επανάσταση

Η Βιομηχανική Επανάσταση αναφέρεται στη περίοδο μεταξύ του 1760 και του 1860 και αφορά τη διαδικασία μετάβασης των χωρών της Ευρώπης και των ΗΠΑ με αρχή τη Μεγάλη Βρετανία, από αγροτικές κοινωνίες βασιζόμενες στη χειρονακτική εργασία και τον άνθρωπο, στις βιομηχανοποιημένες κοινωνίες όπου ο άνθρωπος έχει αρχίσει να αντικαθίσταται από τη μηχανή, η οποία πλέον αποτελεί τη βασική μονάδα παραγωγής. Γίνεται το πέρασμα από τις βιοτεχνίες στις βιομηχανίες με πυρήνα τη πρώιμη μορφή του εργοστασίου. Η περίοδος χαρακτηρίζεται από συνεχή τεχνολογικά επιτεύγματα που σε πολλές περιπτώσεις είναι ελληλένδετα με τέτοιο τρόπο που η διαδεδομένη χρήση του ενός προϋποθέτει τη διαδεδομένη χρήση του άλλου καθώς και τη συνεχή εξέλιξη, βελτίωση και εφεύρεση νέων τεχνολογικών καινοτομιών με αφορμή την ύπαρξη προγενέστερων. Τα αποτελέσματα της περιόδου γίνονται εμφανή σε όλα τα επίπεδα ξεκινώντας από τον τρόπο οργάνωσης της κοινωνίας, την οικονομία και τον πολιτισμό. Μια από τις σημαντικότερες εφευρέσεις που αποτελεί και την πιο χαρακτηριστική της εποχής είναι η ατμομηχανή του James Watt το 1781. Ωστόσο, η ατμομηχανή του Watt δεν είναι η πρώτη ατμομηχανή που κατασκευάστηκε καθώς αποτελεί βελτίωση προγενέστερων εγχειρημάτων.

4.2.1.Ατμομηχανή

Η πρώτη καταγεγραμμένη ατμομηχανή στη ιστορία είναι η αιολόσφαιρα, εφεύρεση από τον Έρωνα της Αλεξάνδρειας, Έλληνα γεωμέτρη που έζησε τον 1^ο αιώνα μ.Χ. Η αιολόσφαιρα αποτελούταν από μια σφαίρα, κενή στο εσωτερικό της και δύο σωλήνες σε σχήμα του γράμματος γάμμα συνδεδεμένες στη σφαίρα αντιδιαμετρικά μεταξύ τους. Η σφαίρα ήταν τοποθετημένη πάνω σε ένα καζάνι γεμάτο νερό, στηριζόμενη σε δύο επιπλέον σωλήνες. Το καζάνι θερμαινόταν, το νερό μετατρεπόταν σε ατμό, οι δύο σωλήνες στήριξης διοχέτευαν τον ατμό στην

σφαίρα και μέσω των δύο αντιδιαμετρικών σωλήνων ο ατμός ελευθερώνονταν στην ατμόσφαιρα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την περιστροφή της σφαίρας, καθιστώντας την αιολόσφαιρα τον πρώτο μηχανισμό που με τη χρήση του ατμού προκαλούσε περιστροφική κίνηση. Ο μηχανισμός όμως δεν έτυχε ιδιαίτερης πρακτικής χρήσης στην εποχή του και ο ρόλος του ήταν περισσότερο διακοσμητικός (The Editors of Encyclopædia Britannica, 2009). Το 1698 ο Βρετανός μηχανικός και εφευρέτης Thomas Savery θα κατασκευάσει την πρώτη ατμομηχανή που λειτουργούσε με αντλία ατμού. Η ατμομηχανή του Savery μπορούσε μέσω της συμπίεσης ατμού σε ένα κλειστό δοχείο να ανυψώσει νερό σε ύψη που η ατμοσφαιρική πίεση το επέτρεπε και χρησιμοποιούνταν κατά κύριο λόγο για την απομάκρυνση του νερού από ορυχεία. Ο μηχανισμός του σταμάτησε να χρησιμοποιείται στις αρχές του 18^{ου} αιώνα. Ανεξάρτητα από τη εφεύρεση του Savery, το 1712 ο Thomas Newcomen κατασκεύασε την πρώτη πρακτικά εκμεταλεύσιμη και συγγόνως αξιόπιστη ατμομηχανή. Η χρήση της κατασκευής του επεκτάθηκε στη ηπειρωτική Ευρώπη και έτυχε ευρείας εφαρμογής στα μεταλλορυχεία, διότι με την απομάκρυνση του νερού επέτρεπε τις εξορύξεις σε μεγαλύτερο βάθος από ότι οι προηγούμενες κατασκευές. Ωστόσο η χρήση της ατμομηχανής του δεν περιορίστηκε μόνο στις εξορύξεις αλλά εφαρμόστηκε και σαν μηχανισμός σε άλλες κατασκευές που χρησιμοποιούσαν υδροκίνητους τροχούς για να λειτουργήσουν, ενώ το 1726 εμφανίζεται να χρησιμοποιείται σε ένα προάστιο του Παρισιού για την άντληση νερού από τον ποταμό Σηκουάνα (Dickinson, 1958: 171-178).

Η σημαντικότερη όμως πρόοδος πραγματοποιήθηκε με τις ατμομηχανές του Σκωτσέζου James Watt και του Βρετανού Richard Trevithick. Το 1763 ο Watt επισκευάζοντας ένα μοντέλο ατμομηχανής του Newcomen στο πανεπιστήμιο της Γλασκώβης πέτυχε να το βελτιώσει μειώνοντας την κατανάλωση ατμού που χρειαζόταν για τη λειτουργία του. Αργότερα συνεργάστηκε με τον Βρετανό κατασκευαστή Matthew Boulton που χρειαζόταν να βελτιώσει τη λειτουργία των μηχανών που είχε υπό την κατοχή του. Η συνεργασία απέφερε καρπούς και το 1781, ύστερα από την παρότρυνση του Boulton, ο Watt κατεσκεύασε ατμομηχανή που μπορούσε να παράξει περιστροφική κίνηση, η οποία χρησιμοποιήθηκε ευρέως σε κατασκευαστικές βιομηχανίες. Το 1788 κατάφερε να μειώσει στο ένα τρίτο την

κατανάλωση άνθρακα που χρησιμοποιούνταν ως καύσιμο για τη λειτουργία των ατμομηχανών, σε σχέση με τη ποσότητα που χρειαζόνταν συνήθως. Το αποτέλεσμα ήταν να βελτιωθεί η παραγωγικότητα της ατμομηχανής του και να μειωθεί το κόστος λειτουργίας της, σημαντικό γεγονός διότι τη καθιστούσε ιδιαίτερα ελκυστική για μαζική παραγωγή από τις αναπτυσσόμενες βιομηχανίες (Dickinson, 1958: 181-187). Μέχρι τότε ο πειραματισμός και η έρευνα αφορούσε τις στατικές ατμομηχανές χαμηλής πίεσης και κυρίως βελτιώσεις στο μοντέλο του Watt. Ο Trevithick ασχολήθηκε με στατικές ατμομηχανές υψηλής πίεσης και είναι ο πρώτος που ανέπτυξε την κινητή ατμομηχανή. Το 1801 θα κατασκευάσει τη πρώτη άμαξα που χρησιμοποιούσε ατμομηχανή για να κινηθεί, ενώ το 1803 θα κατασκευάσει εκ νέου ατμοκίνητη άμαξα η οποία μπορούσε να μεταφέρει μέχρι και 10 άτομα. Τον ίδιο χρόνο θα καταφέρει να αναπτύξει μια ατμοκίνητη μηχανή που ζύγιζε 5 τόνους και μπορούσε να έλκει βάρος 10 τόνων για σχεδόν 10 μίλια πάνω σε σιδηροδρομική γραμμή. Δηλαδή μια αυτοκίνητη μηχανή που μπορούσε να μεταφέρει φορτίο που ζύγιζε πολύ περισσότερο από το ίδιο της το βάρος, βάρος το οποίο όμως δημιουργούσε συχνά προβλήματα στις σιδηροδρομικές γραμμές προκαλώντας θραύση σε διάφορα σημεία τους (Dickinson, 1958: 188-189 ; Rolt, 2014). Άρα ο Watt μετέτρεψε την ατμομηχανή σε μια αποτελεσματική, με χαμηλό κόστος λειτουργίας μηχανή και ο Trevithick συνεχίζοντας στο δρόμο που χάραξε ο Watt, δημιούργησε τη πρώτη αυτοκίνητη ατμομηχανή, μικρή και ελαφριά σε σχέση με τις μεγάλες στατικές ατμομηχανές, που οδήγησε στη ανάπτυξη του σιδηροδρόμου και των τρένων που κινούνταν με ατμό.

Αρχικά, η ατμομηχανή χρησιμοποιούνταν στην απομάκρυνση υδάτων από τα ορυχεία και σε διάφορες άλλες μεμονωμένες περιπτώσεις όπως το να λειτουργούν νερόμυλους, όμως με την ώθηση που δόθηκε από τις καινοτομίες των Watt και Trevithick και τις συνεχείς βελτιώσεις της τα επόμενα χρόνια, η χρήση της εξαπλώθηκε και σε άλλους τομείς επιφέροντας σημαντικές αλλαγές στη βιομηχανική παραγωγή και στον τομέα των μεταφορών με την εξέλιξη του ατμοκίνητου τρένου και του ατμόπλοιου. Τα αίτια της διάχυσης της ατμομηχανής σε άλλους κλάδους και η διάδοση της χρήσης της διεθνώς, ήταν η δυνατότητα που είχε να παράγει φθηνή ενέργεια δηλαδή το χαμηλό της κόστος και η βελτίωση της

αποτελεσματικότητάς της, όπως αναφέρει ο Robert Allen(2009: 177-179). Μάλιστα εκφράζει την άποψη ότι ο σιδηρόδρομος και το ατμόπλοιο αποτέλεσαν παγκόσμιες τεχνολογίες από τη στιγμή της σύλληψής τους, υπό την έννοια ότι μπορούσαν να υιοθετηθούν ταυτόχρονα σε πολλά μέρη του κόσμου και να παραμείνουν επικερδής όπως ήταν και στη Μεγάλη Βρετανία.

Ο σιδηρόδρομος και το ατμόπλοιο ως αποτέλεσμα της ατμομηχανής, χρησιμοποιήθηκαν εκτενώς για τη μεταφορά επιβατών, των εμπορικών αγαθών και της αλληλογραφίας. Στις ΗΠΑ το 1865 υπήρχαν 35 χιλιάδες μίλια σιδηρογραμμών ενώ μόλις μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1870 είχαν κατασκευαστεί σχεδόν 200 χιλιάδες μίλια σιδηροδρόμου. Μέχρι το 1900 το νούμερο αυτό είχε αυξηθεί στα 260 χιλιάδες μίλια για τις ΗΠΑ, στη Μεγάλη Βρετανία είχαν κατασκευαστεί 18 χιλιάδες μίλια, στη Γαλλία 22,5 χιλιάδες, στη Γερμανία 30 χιλιάδες, στη Ρωσία 23 χιλιάδες στον Καναδά 17,5 χιλιάδες και στην Ινδία 25 χιλιάδες μίλια σιδηρογραμμών.

Γεγονός που αναδεικνύει την ταχύτατη εξάπλωση και ευρεία χρήση του σιδηροδρόμου σε παγκόσμια κλίμακα. Ορόσημο για τον αμερικανικό σιδηρόδρομο αποτελεί η κατασκευή του πρώτου διηπειρωτικού σιδηροδρόμου στις 10 Μαΐου του 1869, κάτι που πανηγυρίστηκε ιδιαίτερα στον τύπο της εποχής και με μια συμβολική τελετή κατά τη διάρκεια της οποίας συναντήθηκαν δύο ατμοκίνητα τρένα, το ένα προερχόμενο από την Ανατολή και το άλλο από τη Δύση. Η ανάπτυξη σιδηροδρόμων προϋπέθετε και τη δημιουργία διασταυρώσεων και σήμανσης αλλά και τη κατασκευή σταθμών και κτιρίων που θα μπορούσαν οι ταξιδιώτες να ξεκουραστούν(Briggs και Burke, 2002: 121-122, 127-128, 130). Αν προσθέσει κανείς τους εργαζομένους που χρειαζόντουσαν για να λειτουργήσουν οι σιδηρόδρομοι και οποιουσδήποτε άλλους κοινωνικούς φορείς που εμπλέκονταν στη κατασκευή και λειτουργία του σιδηροδρόμου, μπορεί να παρατηρήσει να παίρνει μορφή το τεχνολογικό σύστημα του Thomas Hughes(1994). Το οποίο αρχικά επηρεάζεται περισσότερο από το περιβάλλον του, όμως όσο εκείνο επεκτείνεται και μεγαλώνει αποκτά την ικανότητα, δηλαδή την τεχνολογική δυναμική, να διαμορφώνει το περιβάλλον του περισσότερο από ότι διαμορφώνεται. Επίσης, σημαντικά πλεονεκτήματα του σιδηροδρόμου για το εμπόριο αποτελούσαν οι υψηλές ταχύτητες, η τακτικότητα με την οποία γινόταν οι μεταφορές των προϊόντων και η

αξιοπιστία του σε σχέση με τις μέχρι τότε μεταφορές μέσω του δρόμου που ήταν πιο ευάλωτες στους κινδύνους που μπορούσε να προκαλέσει ο καιρός. Επιπλέον, η χαμηλότερη τιμή του εισητηρίου και οι μεγαλύτερες ανέσεις που παρείχε σε σχέση με άλλα μεταφορικά μέσα όπως η άμαξα που την έσερναν άλογα, κατέστησαν το σιδηρόδρομο ελκυστικό μέσο για τους ταξιδιώτες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το γεγονός ότι 400 χιλιάδες άνθρωποι ταξίδεψαν κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου λειτουργίας της γραμμής του τρένου, που ένωνε τις πόλεις του Λίβερπουλ και του Μάντσεστερ της Μεγάλης Βρετανίας (Freeman και Louçã, 2001: 194). Παρατηρείται λοιπόν, η αντικατάσταση των μεταφορικών μέσων που χρειαζόντουσαν ζώα για να κινηθούν από εκείνα που χρησιμοποιούν ενέργεια και στη συγκεκριμένη περίπτωση ατμό.

Συγχρόνως, παρατηρείται αλλαγή και στα θαλάσσια μεταφορικά μέσα, όμοια με εκείνη στα μέσα ξηράς. Η ατμομηχανή αντικαθιστά τα πανιά, που με τη σειρά τους είχαν αντικαταστήσει τα κουπιά. Η αντικατάσταση αυτή ήταν σταδιακή αφού για ένα χρονικό διάστημα το ιστίο και η ατμομηχανή συνυπήρχαν και μάλιστα τα ιστιοφόρα σκάφη διατηρούσαν την δυνατότητα να μπορούν να μεταφέρουν περισσότερο φορτίο σε σχέση με τα ατμόπλοια κάτι το οποίο άλλαξε μόλις τη δεκαετία του 1870. Το πρώτο πλοίο που ολοκλήρωσε υπεραντλαντικό ταξίδι χρησιμοποιώντας αποκλειστικά ατμό ήταν το βρετανικό *Sirius* το 1839 και το ταξίδι του διήρκεσε 18 μέρες και 10 ώρες. Ενώ λίγες ώρες αργότερα ολοκληρώθηκε το δεύτερο υπεραντλαντικό ταξίδι από το ατμοκίνητο πλοίο *Great Western* το οποίο ξεκίνησε από το Μπρίστολ της Μεγάλης Βρετανίας και κατέφθασε στη Νέα Υόρκη των ΗΠΑ ύστερα από 15 μέρες και 15 ώρες. Η ατμομηχανή δεν ήταν ο μόνος παράγοντας που επηρέασε σημαντικά την εξέλιξη της ναυπηγικής και της ναυσιπλοΐας της εποχής αλλά συμπληρωνόταν και από άλλες τεχνολογικές καινοτομίες όπως η χρήση σιδήρου για το σκαρί του πλοίου και η ανάπτυξη της σιδερένιας ελικοειδούς προπέλας. Το 1836 οι Francis Smith στην Αγγλία και John Ericsson στη Σουηδία επινόησαν ταυτόχρονα και ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον την σιδερένια ελικοειδής προπέλα. Το πρώτο πλοίο εφοδιασμένο με ελικοειδής προπέλα και με σιδερένια θωράκιση που πραγματοποίησε υπεραντλαντικό ταξίδι ήταν το *Great Britain* και το ταξίδι διήρκεσε 14 μέρες και 21 ώρες. Η θωράκιση με

ατσάλι διαδέχθηκε εκείνη του σιδήρου και το βρετανικό πλοίο Serbia που ναυπηγήθηκε το 1881 ήταν το πρώτο σκάφος με ατσάλινη θωράκιση. Την πρωτοπορία στη ναυπήγηση ατμοκίνητων πλοίων κατείχε η Μεγάλη Βρετανία, όπου για παράδειγμα το 1883 απο τα συνολικά 138 ατμόπλοια με χωρητικότητα άνω των 4 χιλιάδων τόνων που κατελκύστηκαν στον κόσμο τα 128 ήταν Βρετανικά (Briggs και Burke, 2002: 128-129 ; Freeman και Louçã, 2001: 206).

Συνεπώς, απο τα υπερατλαντικά ταξίδια της Εποχής των Ανακαλύψεων είτε για τη μεταφορά ανθρώπων είτε για τη μεταφορά εμπορευμάτων περνάμε σε εκείνα της περιόδου της Βιομηχανικής Επανάστασης. Τα πρώτα ήταν ιδιαιτέρως χρονοβόρα και γεμάτα με κινδύνους πάσης φύσεως όπως ασθένειες λόγω των ανθυγιεινών συνθηκών που επικρατούσαν εν πλω και της αδυναμίας των караβιών της εποχής να ανταπεξέλθουν αποτελεσματικά στις αντίξοες καιρικές συνθήκες που επικρατούσαν στους ωκεανούς. Αντίθετα, τα πλοία της Βιομηχανικής Επανάστασης με την ατμομηχανή ως βασικό κινητήριο παράγοντα και με καινοτομίες όπως η ελικοειδής προπέλα και η σιδηρένια θωράκιση του σκαριού τους, μείωσαν σημαντικά τον χρόνο των ταξιδιών, αύξησαν την ασφάλεια για τους ανθρώπους που μετέφεραν και βελτίωσαν την ικανότητα πλοήγησης των караβιών σε αντίξοες καιρικές συνθήκες.

Όμως η ατμομηχανή είχε και άλλες συνέπειες ξέχωρα με εκείνες που ήδη αναφέρθηκαν. Η εκτεταμένη χρήση της ατμομηχανής για την εξόρυξη άνθρακα και για τη μεταφορά του μείωσε σταδιακά την τιμή του. Η μειωμένη τιμή του άνθρακα που λειτουργούσε ως καύσιμο για τις μεταφορές με τα ατμοκίνητα τρένα και για τις ατμομηχανές που χρησιμοποιούνταν στα μεταλλουργία σιδήρου, σε συνδυασμό με νέες τεχνικές εκμετάλλευσης του σιδήρου είχαν ως αποτέλεσμα τη μείωση της τιμής του σιδήρου. Η μείωση των τιμών του άνθρακα και του σιδήρου είχαν ως συνέπεια την επέκταση της χρήσης τους στον τομέα της βιομηχανίας στη Μεγάλη Βρετανία και την υπόλοιπη Ευρώπη αλλά και την εξάπλωση τους και σε άλλους τομείς όπως για παράδειγμα τη χρήση άνθρακα και των παραγώγων του ως βασικό καύσιμο για τη θέρμανση των σπιτιών. Το γεγονός ότι ο άνθρακας και ο σίδηρος ήταν διαθέσιμοι σχεδόν παντού βοήθησε στην ανάπτυξη βιομηχανικών κέντρων στα περίχωρα

μεγάλων πόλεων όπως το Παρίσι, το Λονδίνο και το Βερολίνο. Δηλαδή, ενέτεινε την εκβιομηχάνιση της κοινωνίας (Freeman και Louçã, 2001: 198-200).

4.2.2. Ηλεκτρικός τηλεγράφος

Κατά τη περίοδο της Βιομηχανικής Επανάστασης, υπήρξαν σημαντικές εξελίξεις στην επιστήμη και συγκεκριμένα σημειώθηκε σοβαρή πρόοδος στην κατανόηση της ηλεκτρικής ενέργειας. Το 1800 ο Alessandro Volta από την Ιταλία θα κατασκευάσει τη πρώτη ηλεκτρική μπαταρία. Το 1820, ο Δανός καθηγητής φυσικής στο πανεπιστήμιο της Κοπεγχάγης, Hans Christian Ørsted ανακάλυψε ότι μια μαγνητική βελόνα μπορούσε να εκτραπεί όταν από πάνω της υπήρχε καλώδιο από το οποίο περνούσε ηλεκτρικό ρεύμα. Το 1831 ο Βρετανός Michael Faraday θα ανακαλύψει το φαινόμενο της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής δηλαδή την εμφάνιση ηλεκτρισμού μέσω ενός μαγνητικού πεδίου. Ενώ το 1864 ο Σκωτσέζος φυσικός James Clerk Maxwell θα αναπτύξει τις θεμελιώδεις μαθηματικές εξισώσεις που περιγράφουν τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Η συνεισφορά επιστημόνων όπως του Γάλλου André-Marie Ampère και του Βρετανού William Surgeon αλλά και πολλών άλλων βοήθησαν στην περαιτέρω κατανόηση της ηλεκτρικής ενέργειας και στο σχηματισμό της ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας. Ως αποτέλεσμα της επιστημονικής εξέλιξης στον κλάδο του ηλεκτρομαγνητισμού θεωρείται η εφεύρεση του ηλεκτρικού τηλεγράφου (Briggs και Burke, 2002: 136 ; McGillem, 2009).

Ο ηλεκτρικός τηλεγράφος δεν ήταν αποτέλεσμα ενός μόνο εφευρέτη αλλά αναπτύχθηκε ανεξάρτητα σε διαφορετικές χώρες και οι συνεχείς βελτιώσεις λειτούργησαν αθροιστικά για τη διαμόρφωσή του. Στη Μεγάλη Βρετανία ο πρώτος ηλεκτρικός τηλεγράφος κατασκευάστηκε το 1837 ως αποτέλεσμα της συνεργασίας του εφευρέτη William Fothergill Cooke και του φυσικού και εφευρέτη Charles Wheatstone. Επίσης, το 1837 στάλθηκε το πρώτο τηλεγραφικό μήνυμα από τον Cooke που βρισκόταν σε σιδηροδρομικό σταθμό του Λονδίνου στον Wheatstone που κι εκείνος βρισκόταν σε σιδηροδρομικό σταθμό του Μπέρμιγχαμ, όπου με τη

σειρά του απάντησε άμεσα στον Cooke. Στις ΗΠΑ η ανάπτυξη του ηλεκτρικού τηλέγραφου σχετίζεται με τον Αμερικανό ζωγράφο και εφευρέτη Samuel Morse. Μεταξύ του 1835 και του 1837 κατασκεύασε τον δικό του τηλέγραφο και ανέπτυξε μια μέθοδο αποτελούμενη από τελείες και παύλες για τη μετάδοση μηνυμάτων, τον γνωστό κώδικα του Morse. Το 1851 για να συμπεριληφθούν και κείμενα από άλλες γλώσσες εκτός της Αγγλικής υιοθετήθηκε ο Διεθνής Κώδικας του Morse, που αποτελούσε παραλλαγή του αρχικού κώδικα. Ο Samuel Walker McGowan ο οποίος είχε δουλέψει με τον Morse εισήγαγε τον τηλέγραφο στην Αυστραλία. Ενώ ο Ιρλανδός William Brooke O'Shaughnessy που εργαζόταν ως γιατρός στον Ινδικό Στρατό ήταν εκείνος που ανέπτυξε τον τηλέγραφο στην Ινδία. Η εξέλιξη ήταν συνεχής με αποτέλεσμα τη δημιουργία τηλεγραφικής γραμμής, από τον Γερμανό Wilhelm Gintl, που είχε τη δυνατότητα να μεταδώσει ταυτόχρονα δύο μηνύματα σε αντίθετες κατευθύνσεις, δηλαδή μπορούσε να λαμβάνει και να εκπέμπει ταυτόχρονα διπλασιάζοντας με αυτόν τον τρόπο τη χωρητικότητά της. Ο Αμερικανός εφευρέτης Thomas Edison το 1874 θα κατασκευάσει τηλεγραφικό σύστημα που είχε την δυνατότητα να μεταδώσει ταυτόχρονα τέσσερα μηνύματα, δηλαδή μπορούσε να εκπέμπει δύο μηνύματα και να λαμβάνει δύο μηνύματα την ίδια στιγμή μέσω μιας τηλεγραφικής γραμμής. Η ραγδαία εξάπλωση του ηλεκτρικού τηλέγραφου είχε ως συνέπεια την σύσταση της Διεθνούς Ένωσης Τηλέγραφου το 1865 για να καθορίσει το πρότυπο λειτουργίας των διεθνών τηλεπικοινωνιών, η οποία αποτελεί μια από τις πρώτες και παλαιότερες διακρατικές οργανώσεις που δημιουργήθηκαν ποτέ (Briggs και Burke, 2002: 136-137,143 ; McGillem, 2009).

Ο ηλεκτρικός τηλέγραφος εξαπλώθηκε βασιζόμενος και σε συνδυασμό με άλλες τεχνολογικές καινοτομίες της εποχής. Η ανάπτυξη των σιδηροδρόμων, ως συνέπεια της ατμομηχανής, δημιούργησε την ανάγκη σηματοδότησης στις γραμμές των τρένων. Τα καλώδια του τηλέγραφου ακολουθούσαν σε πολλές περιπτώσεις τις σιδηροδρομικές γραμμές αφού η δυνατότητα γρήγορης επικοινωνίας ήταν εξαιρετικής σημασίας, ειδικά σε χώρες που οι κατοικήσιμες περιοχές τους χωρίζονταν από μεγάλες αποστάσεις. Για παράδειγμα στην Αυστραλία, όπου το 1830 είχε μόλις 70 χιλιάδες κατοίκους, η κατασκευή της πρώτης τηλεγραφικής γραμμής το 1854 ανάμεσα στην πόλη της Μελβούρνης και το λιμάνι της,

προηγήθηκε έξι μήνες της πρώτης σιδηροδρομικής γραμμής, που ένωνε επίσης τη Μελβούρνη με το λιμάνι της. Απομονωμένοι χειριστές τηλεγράφου ζούσαν τουλάχιστον 100 μίλια μακριά μεταξύ τους στην κεντρική Αυστραλία, λειτουργώντας την γραμμή που ολοκληρώθηκε το 1872 και ένωνε την Αυστραλία με την Ευρώπη και την Ασία. Επιπλέον, αναπτύχθηκαν υποβρύχια καλώδια στους ωκεανούς συνδέοντας περιοχές και ηπείρους, γεγονός που κατέστη εφικτό μέσω των ατμόπλοιων της εποχής. Το πρώτο υποβρύχιο υπερατλαντικό καλώδιο στρώθηκε το 1858 από τον Βρετανό Charles Bright αν και μετά από έξι εβδομάδες σταμάτησε να λειτουργεί. Το πρώτο επιτυχημένο υπερατλαντικό καλώδιο αναπτύχθηκε το 1866 με την σημαντική συνεισφορά του Αμερικανού Cyrus W. Field. Παράλληλα με τις κατασκευές των τηλεγραφικών γραμμών δημιουργήθηκαν εταιρείες και οργανισμοί για τη διαχείριση και την εκμετάλλευσή τους. Δημόσιες και ιδιωτικές δημοσιογραφικές εταιρείες για τη μετάδοση κάθε λογής πληροφορίας σε τοπικό και διεθνές επίπεδο, ενώ ιδιαίτερα σημαντική ήταν η συμβολή του τηλεγράφου στο πλαίσιο των στρατιωτικών επιχειρήσεων. Ο γνωστός δημοσιογραφικός οργανισμός Reuters ιδρύθηκε στο Λονδίνο το 1851 από τον Julius Reuter βασιζόμενος στον ηλεκτρικό τηλεγράφο. Ενώ λίγα χρόνια νωρίτερα το 1846 είχε ανοίξει από τον Cooke η πρώτη τηλεγραφική εταιρεία με την ονομασία Electric Telegraph Company. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της χρήσης του τηλεγράφου σε στρατιωτικό πλαίσιο ήταν ότι κατά τη διάρκεια του Αμερικανικού Εμφυλίου Πολέμου χρησιμοποιούνταν 15 χιλιάδες μίλια τηλεγραφικών γραμμών που απασχολούσαν περισσότερους από χίλιους χειριστές (Briggs και Burke, 2002: 134-138 ; Garratt, 1958: 659,661).

Συνεπώς, ο ηλεκτρικός τηλεγράφος μαζί με την ατμομηχανή είναι δύο από τα τεχνολογικά ορόσημα της Βιομηχανικής Επανάστασης. Η γρήγορη μεταφορά αγαθών και ανθρώπων συμπληρώθηκε από την ταχύτερη μετάδοση πληροφοριών. Η δημιουργία της Διεθνούς Ένωσης Τηλέγραφου και η ύπαρξη του Διεθνούς Κώδικα του Morse αποτελούν χειροπιαστή μορφή της ενοποιητικής τάσης, χαρακτηριστικού της παγκοσμιοποίησης που αρχίζει να γίνεται ιδιαίτερα εμφανής την συγκεκριμένη περίοδο. Ένα ακόμα τεχνολογικό επίτευγμα που θεωρείται ορόσημο και

σηματοδότησε επανάσταση στις τηλεπικοινωνίες είναι το τηλέφωνο που θα εφευρεθεί στα τέλη της περιόδου της Βιομηχανικής Επανάστασης.

4.2.3.Τηλέφωνο

Το πρώτο τηλέφωνο εφευρέθηκε απο τον Αμερικάνο επιστήμονα Alexander Graham Bell, ο οποίος κατοχύρωσε την ευρεσιτεχνία του το 1876 καταφέροντας να μεταφέρει ήχο μέσα απο ηλεκτρικά σήματα, ενώ το 1877 ίδρυσε μια ιδιωτική εταιρεία μέσω της οποίας εμπορευματοποίησε τη συσκευή του. Αρχικά, τα τηλέφωνα δεν πραγματοποιούνταν απευθείας αλλά με τη μεσολάβηση χειριστών που λειτουργούσαν πίνακες διανομής γραμμών, δηλαδή τα πρώιμα τηλεφωνικά κέντρα. Πίνακες διανομής εγκαταστάθηκαν για πρώτη φορά στις ΗΠΑ το 1878 και ακολούθησε η Μεγάλη Βρετανία το 1879. Τα πρώτα τηλέφωνα χωρίς τη βοήθεια χειριστή πραγματοποιήθηκαν το 1892, μετά την εξέλιξη των μηχανοποιημένων πινάκων διανομής που αποδίδεται στον Almon Strowger. Οι βελτιώσεις του τηλεφώνου συνεχίστηκαν ώστόσο η διάδοση του ήταν σχετικά αργή διότι δεν είχε γίνει αντιληπτή απο την αρχή η σημασία και οι δυνατότητες που είχε και συγχρόνως δεν ήταν ιδιαίτερα προσιτό στο ευρύ κοινό παρά μόνο σε εκείνους που είχαν την οικονομική δυνατότητα. Το τηλέφωνο δεν αντικατέστησε άμεσα τον τηλεγράφο και για αρκετό διάστημα το τηλέφωνο και ο τηλεγράφος συνυπήρχαν. Μάλιστα, στην αρχή το τηλέφωνο είχε εκληφθεί ως μια μορφή τηλεγράφου, όπως χαρακτηριστικά δείχνει η απόφαση της βρετανικής κυβέρνησης το 1880 να το κατηγοριοποιήσει ως τηλεγράφο. Πρωτοπόρος στην διάδοση του ήταν οι ΗΠΑ όπου το 1900 σε κάθε εξήντα ανθρώπους αντιστοιχούσε ένα τηλέφωνο ενώ το 1904 στο Manhattan για κάθε εκατό άτομα αντιστοιχούσαν εξήμισι τηλέφωνα. Στην Ευρώπη, στη Σουηδία για κάθε 215 άτομα αναλογούσε ένα τηλέφωνο και στη Γαλλία για κάθε 1216. Το τηλέφωνο έτυχε ιδιαίτερης εφαρμογής στα πλαίσια της οικονομίας, της δημοσιογραφίας, της πολιτικής αλλά και της ψυχαγωγίας. Για παράδειγμα το 1893 στη Βουδαπέστη η εταιρεία τηλεφώνου Telefon Hirmondo προσέφερε στους συνδρομητές της τη δυνατότητα να ακούνε σε περίληψη τα νέα απο εφημερίδες,

αθλητικά νέα, αναφορές απο το χρηματιστήριο ακόμα και όπερα. Η σημαντικότερη όμως συνεισφορά του τηλεφώνου έγκειται στο γεγονός της ένα προς ένα ηχητικής επικοινωνίας μεταξύ ατόμων, κάτι που ο ηλεκτρικός τηλέγραφος δεν μπορούσε να προσφέρει. Δηλαδή έφερε τον κόσμο πιο κοντά δίνοντας τη δυνατότητα στους ανθρώπους επικοινωνούν μεταξύ τους ακόμα και στα πιο απομακρυσμένα και απομονωμένα μέρη(Briggs και Burke, 2002: 143-152).

Η Βιομηχανική Επανάσταση είναι η περίοδος που για πρώτη φορά το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης που βρισκόταν στο παρασκήνιο την Εποχή των Ανακαλύψεων, εμφανίζεται πλέον δυναμικά στο προσκήνιο. Με τα τελευταία κενά του χάρτη να καλύπτονται, συντελείται επανάσταση στις μεταφορές, στην επικοινωνία και στην παραγωγή βασιζόμενη σε τεχνολογικές καινοτομίες όπως η ατμομηχανή, ο ηλεκτρικός τηλέγραφος και το τηλέφωνο όπου μέσω των εφαρμογών τους συνέβαλαν δυναμικά στην εντατικοποίηση του ρυθμού σημαντικών διεργασιών της παγκοσμιοποίησης όπως η αλληλεξάρτηση και η αλληλεπίδραση στην οικονομία, την πολιτική και τον πολιτισμό. Η ατμομηχανή θα δώσει σημαντική ώθηση στην βιομηχανική παραγωγή που βρισκόταν στα πρώτα στάδια της ύπαρξής της καθώς είναι η πρώτη τεχνολογική καινοτομία που θα θέσει την χειρωνακτική εργασία του ανθρώπου σε δεύτερη μοίρα, προτάσσοντας στη θέση της τη μηχανή. Συγχρόνως, θα αυξήσει την παραγωγικότητα των πρώτων εργοστασίων καθιστώντας τα τον πυρήνα της παραγωγής και της εκβιομηχάνισης της κοινωνίας και θα βοηθήσει στην εξάπλωση του καπιταλιστικού συστήματος που έχει ήδη αρχίσει να θεμελιώνεται θεωρητικά με το έργο του Σκωτσέζου οικονομολόγου Adam Smith. Η ατμομηχανή μέσα απο το ατμόπλοιο και το σιδηρόδρομο θα οδηγήσει στην ένωση ολόκληρων ηπείρων και στην άνθιση του διεθνούς εμπορίου καθώς θα καταστήσει σχετικά ασφαλή και γρήγορη τη μεταφορά των ανθρώπων και των εμπορικών αγαθών. Ο τηλέγραφος και το τηλέφωνο θα μεταβάλλουν ριζικά τις τηλεπικοινωνίες μειώνοντας δραματικά το χρόνο που χρειάζονταν να μεταδοθεί ένα μήνυμα. Συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο στην αμεσότερη αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων σε όλους τους τομείς και φέρνοντας τον κόσμο πιο κοντά τόσο σε τοπικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Η τεχνολογική καινοτομία βρίσκεται στον πυρήνα της Βιομηχανικής Επανάστασης η

οποία με τη σειρά της αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της εξέλιξης του φαινομένου της παγκοσμιοποίησης.

4.3.Εποχή της Πληροφορίας

Η Εποχή της Πληροφορίας αναφέρεται σε μια περίοδο που προσεγγιστικά ξεκινάει στα μέσα με τέλη του 20^{ου} αιώνα και συνεχίζει μέχρι τις μέρες μας στον 21^ο αιώνα. Σχετίζεται με το γεγονός της άμεσης και ελεύθερης πληροφόρησης και μεταφοράς γνώσης που κατέστησαν δυνατές με την τεχνολογική πρόοδο. Η εποχή χαρακτηρίζεται από συνεχείς τεχνολογικές εξελίξεις και τεχνολογικά επιτεύγματα, κυριώς σε θέματα τηλεπικοινωνιών. Καινοτομίες που αποτέλεσαν βασικό συστατικό για τη λειτουργία και την ευρεία χρήση άλλων. Μερικές από τις τεχνολογικές καινοτομίες που αποτέλεσαν ορόσημο της εποχής και άλλαξαν τον καθημερινό τρόπο ζωής είναι ο υπολογιστής, ο δορυφόρος και το διαδίκτυο. Καίριο ρόλο για την εξέλιξη των παραπάνω τεχνολογικών επιτευγμάτων διαδραμάτισε το πέρασμα στη ψηφιακή εποχή και η ανάπτυξη της θεωρίας της πληροφορίας. Δηλαδή η Ψηφιακή Επανάσταση αποτελεί τον προπομπό της Εποχής της Πληροφορίας. Ο θεμελιωτής της θεωρίας της πληροφορίας και της ανάπτυξης της θεωρητικής βάσης των ψηφιακών κυκλωμάτων που θα αποτελέσουν βασικό κομμάτι των ψηφιακών τεχνολογικών καινοτομιών, είναι ο Αμερικανός μαθηματικός και ηλεκτρολόγος μηχανικός Claude Shannon. Συγκεκριμένα, το 1940 χρησιμοποιώντας την άλγεβρα του Μπούλ στη μεταπτυχιακή διατριβή του, έθεσε τις βάσεις για την ανάπτυξη των ψηφιακών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Ενώ το 1948 σε δημοσίευση του “A Mathematical Theory of Communication” καθιέρωσε τις βάσεις της θεωρίας της πληροφορίας διαχωρίζοντας το πρόβλημα της μετάδοσης ενός μηνύματος από το πρόβλημα της κατανόησης του (Markowsky, 2011).

4.3.1.Υπολογιστής

Χωρίς καμία αμφιβολία ο υπολογιστής στον 21^ο αιώνα αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι τη καθημερινότητας του ανθρώπου και η χρησιμότητα του διαπερνά όλους τους τομείς της κοινωνίας απο την οικονομία μέχρι τη ψυχαγωγία. Ωστόσο στις αρχές της δημιουργίας του, ο υπολογιστής δεν ήταν το μηχάνημα που γνωρίζουμε και δεν είχε άμεσα τον αντίκτυπο που έχει στη σημερινή κοινωνία. Επίσης, όπως συμβαίνει και με αρκετές άλλες καινοτομίες, έτσι και ο υπολογιστής δεν είναι αποτέλεσμα ενός μόνο ανθρώπου αλλά στην ανάπτυξή του συνεισέφεραν διαφορετικοί άνθρωποι, σε διαφορετικές χρονικές περιόδους και απο διαφορετικά μέρη. Ο πρώτος γενικής χρήσης προγραμματιζόμενος ηλεκτρονικός ψηφιακός υπολογιστής ήταν ο ENIAC. Αναπτύχθηκε απο τους John Mauchly και J.Presper Eckert της σχολής Moore στο πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνια κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου για στρατιωτική χρήση και ολοκληρώθηκε το 1946. Ο ENIAC όπως και οι πρώτοι υπολογιστές ήταν τεράστιος σε μέγεθος καταλαμβάνοντας ολόκληρο το υπόγειο της σχολής Moore και χρησιμοποιούνταν κατά κύριο λόγο για υπολογισμούς, δηλαδή ήταν αρκετά διαφορετικός στη μορφή και στις υπηρεσίες που μπορούσε να προσφέρει σε σχέση με τους υπολογιστές του σήμερα. Νέες τεχνολογικές καινοτομίες θα συμβάλλουν στη μεταβολή του μεγέθους, της υπολογιστικής ισχύος και της χρηστικότητας του υπολογιστή οδηγώντας στην δημιουργία του λεγόμενου προσωπικού υπολογιστή, ο οποίος θα αποτελέσει ορόσημο για την εξάπλωση του ηλεκτρονικού υπολογιστή στους περισσότερους τομείς της κοινωνίας. Η ανάπτυξη του τρανζίστορ και του ολοκληρωμένου κύκλωματος, δηλαδή του μικροτσιπ ήταν οι καινοτομίες που κατέστησαν δυνατή την κατασκευή του προσωπικού υπολογιστή. Σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη και διάδοση της χρήσης του διαδράματισαν χώρες όπως η Μεγάλη Βρετανία, οι ΗΠΑ και η Ιαπωνία. Μάλιστα η Ιαπωνία κατάφερε να γίνει η κυρίαρχη χώρα παραγωγής των μικροτσιπ. Οι εφαρμογές του υπολογιστή συντελούν μια ευρύτατη κλίμακα ξεκινώντας απο την οικονομία και φτάνοντας μέχρι και την

ψυχαγωγία με την ανάπτυξη των ηλεκτρονικών παιχνιδιών (Briggs και Burke, 2002: 280-290 ; Swaine και Freiburger, 2008).

Ωστόσο μερικές από τις σημαντικότερες εφαρμογές του σχετίζονται άμεσα με το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης. Με τη διεύρυνση των εφαρμογών του ηλεκτρονικού υπολογιστή δημιουργήθηκαν παγκόσμιες αγορές και πολυεθνικές εταιρείες που ασχολούνται με την κατασκευή του και την ανάπτυξη λογισμικού που ξεκινάει από την επαγγελματική χρήση και φτάνει μέχρι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Επίσης, αποτελεί ουσιαστικό κομμάτι του χρηματοπιστωτικού συστήματος και κάθε είδους εταιρείας που ασχολείται με οικονομικά ή έχει οικονομικό τμήμα δηλαδή αποτελεί βασικό εργαλείο της παγκοσμιοποιημένης οικονομίας. Επιπλέον, η δυνατότητα του υπολογιστή να αποθηκεύει πληροφορία και γνώση σε συνδυασμό με την εξέλιξη του διαδικτύου τον καθιστά κόμβο επικοινωνίας. Μέσω του υπολογιστή ο άνθρωπος εισάγεται σε έναν ψηφιακό κόσμο που του προσφέρει πληροφορίες και γνώση κάθε μορφής για οποιοδήποτε μέρος και κοινωνία του κόσμου θελήσει, κάθε στιγμή που το θελήσει. Δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας άμεσα και έμμεσα με ανθρώπους και πολιτισμούς που τους χωρίζουν χιλιάδες χιλιόμετρα και ολόκληρες ήπειροι. Με αυτόν τον τρόπο διευκολύνεται η μετάδοση της πληροφορίας και της γνώσης που αποτελεί βασική διεργασία της παγκοσμιοποίησης. Συνεπώς ο υπολογιστής συνιστά το νευρικό κύτταρο του παγκόσμιου συστήματος τηλεπικοινωνιών.

4.3.2. Δορυφόρος

Ο τεχνητός δορυφόρος αποτελεί μια ακόμα σημαντική τεχνολογική εξέλιξη της Εποχής της Πληροφορίας και έχει ρόλο ζωτικής σημασίας για το παγκόσμιο τηλεπικοινωνιακό σύστημα. Η ανάπτυξη και εξέλιξη των δορυφόρων σχετίζεται με τον ανταγωνισμό μεταξύ των ΗΠΑ και της Σοβιετικής Ένωσης στα πλαίσια του Ψυχρού Πολέμου, της λεγόμενης διαστημικής κούρσας δηλαδή του αγώνα για την κατάκτηση του διαστήματος. Ο πρώτος τεχνητός δορυφόρος εκτοξεύτηκε από την

Σοβιετική Ένωση το 1957 και έφερε την ονομασία Sputnik 1. Η απάντηση από τις ΗΠΑ ήρθε το 1958 που εκτόξευσαν τον πρώτο δικό τους δορυφόρο τον Explorer 1. Το 1959 ο Explorer 6 θα στείλει την πρώτη φωτογραφία της γης από το διάστημα. Ενώ το 1962, η NASA θα εκτοξεύσει τον Telstar 1 τον πρώτο δορυφόρο που μπορούσε να μεταδώσει τηλεφωνικές κλήσεις και εικόνες από την τηλεόραση. Οι βελτιώσεις σε σχέση με τις δυνατότητες που είχαν οι πρώτοι δορυφόροι συνεχίστηκαν και το 1964 θα χρησιμοποιηθεί ο Syncom 3 για την τηλεοπτική κάλυψη στις ΗΠΑ των Ολυμπιακών Αγώνων που διεξήχθησαν στο Τόκυο της Ιαπωνίας. Η τεχνολογία γύρω από το δορυφόρο συνέχισε να εξελίσσεται με συνέπεια την διεύρυνση των εφαρμογών του και όλο και περισσότερες χώρες ανέπτυξαν την δυνατότητα κατασκευής δορυφόρων με αποτέλεσμα στις μέρες μας να βρίσκονται περισσότεροι από δύο χιλιάδες τεχνητοί δορυφόροι σε τροχιά γύρω από τη γη (Labrador, 2015 ; Wild, 2017).

Μπορεί οι εφαρμογές του δορυφόρου να είναι πολλαπλές όπως στην επιστήμη για την μελέτη φυσικών φαινομένων της γης και του διαστήματος έως και τις στρατιωτικές, εκείνες όμως που ξεχωρίζουν είναι οι εφαρμογές του στις τηλεπικοινωνίες. Δηλαδή, το σημαντικότερο αποτέλεσμα του δορυφόρου σε συνδυασμό με άλλες τεχνολογικές καινοτομίες που σχετίζεται με τη παγκοσμιοποίηση είναι η δημιουργία των παγκόσμιων δικτύων όπως αυτών του τηλεφώνου, της τηλεόρασης και αργότερα του διαδικτύου. Για παράδειγμα, η δυνατότητα μετάδοσης τηλεοπτικών ειδήσεων, σειρών, ταινιών και εκπομπών αποτελεί στην ουσία δυνατότητα πολιτισμικής επιρροής από μια κοινωνία στην άλλη. Δηλαδή ο τηλεθεατής, καθισμένος στον καναπέ του μπορεί ανα πάσα στιγμή να γίνει δέκτης πολιτισμικών στοιχείων από μια κοινωνία πολύ μακρινή και διαφορετική από εκείνη στην οποία ο ίδιος ζει. Το παγκόσμιο δίκτυο τηλεφώνου έχει φέρει τον άνθρωπο πιο κοντά και ενώ σε άλλες εποχές η απόσταση ήταν καθοριστική για την δυνατότητα επικοινωνίας, στην Εποχή της Πληροφορίας φαίνεται να μην παίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο.

4.3.3. Διαδίκτυο

Αν ο υπολογιστής αποτελεί το νευρικό κύτταρο τότε το διαδίκτυο είναι το νευρικό σύστημα των τηλεπικοινωνιών. Το διαδίκτυο ή αλλιώς το δίκτυο των δικτύων αποτελεί ένα παγκόσμιο σύστημα διασύνδεσης υπολογιστών από όλο τον κόσμο που χωρίζεται σε μικρότερα δίκτυα τα λεγόμενα υποδίκτυα και παρέχει διάφορες εφαρμογές μεταφοράς πληροφοριών όπως ο Παγκόσμιος Ιστός και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Ο πρόδρομος του διαδικτύου είναι το ARPANET και αυτό ήταν συνέπεια του Ψυχρού Πολέμου. Η εκτόξευση του δορυφόρου Sputnik από τη Σοβιετική Ένωση το 1957 προκάλεσε ανησυχία στις ΗΠΑ και στάθηκε η αφορμή για την δημιουργία και χρηματοδότηση από το αμερικανικό υπουργείο άμυνας του προγράμματος ARPA με σκοπό την έρευνα για την ανάπτυξη τεχνολογιών για στρατιωτική χρήση. Συνέπεια της έρευνας ήταν η ανάπτυξη του ARPANET το 1968 με 1969. Το ARPANET ήταν ένα δίκτυο επικοινωνίας ανάμεσα σε υπολογιστές που στόχο είχε να μπορεί να λειτουργεί σε καταστάσεις επιβίωσης. Για παράδειγμα σκοπός του ήταν η συνέχιση της επικοινωνίας μεταξύ του στρατού και της αμερικανικής κυβέρνησης σε περίπτωση πυρηνικού πολέμου με τη Σοβιετική Ένωση, όταν όλα τα υπόλοιπα δίκτυα όπως το τηλεφωνικό, θα αδυνατούσαν να ανταπεξέλθουν. Η αρχιτεκτονική του δικτύου ήταν τέτοια ώστε η καταστροφή ενός κόμβου επικοινωνίας να μην προκαλεί κατάρρευση του συνολικού δικτύου επικοινωνίας. Το ARPANET βασίζεται στη μέθοδο της μεταγωγής πακέτου που αναπτύχθηκε ανεξάρτητα από δύο ερευνητές, τον Paul Baran στις ΗΠΑ και τον Donald Davies στην Αγγλία. Κατά τη μέθοδο αυτή ένα πακέτο πληροφορίας μπορεί να διασπαστεί σε πολλά μικρότερα πακέτα, να ταξιδέψει μέσα στο δίκτυο και να επανασυνδεθεί στον τελικό προορισμό του. Αν και η οπτική σε κυβερνητικό επίπεδο ήταν η χρήση του ARPANET για στρατιωτικούς σκοπούς τα πανεπιστήμια που έλαβαν μέρος στην έρευνα είχαν την προσέγγιση ότι μπορούσε να προσφέρει άμεση επικοινωνία ανάμεσα σε ακαδημαϊκούς και ερευνητές. Ο Tim Berners-Lee επιστήμονας των υπολογιστών, θα αναπτύξει τον Παγκόσμιο Ιστό το 1989 καθώς εργαζόταν στο CERN. Ο Παγκόσμιος Ιστός αποτελεί μέρος του διαδικτύου και είναι

έναν ακόμα τρόπο μετάδοσης πληροφορίας μέσω των ιστοσελίδων. Η μετάδοση αυτή γίνεται με τη χρήση της HTML που είναι η κύρια γλώσσα γραφής των ιστοσελίδων. Το όραμα του Tim Berners-Lee ήταν ο Παγκόσμιος Ιστός να είναι μη ελεγχόμενος και ελεύθερα προσβάσιμος από τον οποιονδήποτε. Μετά από την εξέλιξη του Παγκόσμιου Ιστού και την πλήρη εμπορευματοποίηση του ήταν που το διαδίκτυο άρχισε να γίνεται δημοφιλές στο ευρύ κοινό στην έκταση που γνωρίζουμε σήμερα. Άρα το διαδίκτυο βασιζόμενο στις τεχνολογικές καινοτομίες ερευνητών και επιστημόνων όπως και σε αυτές του υπολογιστή και του δορυφόρου κατάφερε να συνδέσει τους υπολογιστές σε όλο τον κόσμο μετατρέποντάς τους σε κόμβους επικοινωνίας σε ιδιωτικό και σε δημόσιο επίπεδο (Briggs και Burke, 2002: 307-312 ; Abbate, 1999: 7-11).

Συνεπώς, ο υπολογιστής, ο δορυφόρος και το διαδίκτυο σε αρμονική συνεργασία μεταξύ τους αποτελούν τους τεχνολογικούς πυλώνες του παγκόσμιου τηλεπικοινωνιακού συστήματος ενώνοντας τα πιο απομακρυσμένα σημεία του πλανήτη και επιταχύνοντας την ροή της πληροφόρησης και της γνώσης. Αποτέλεσμα της αυξημένης ροής πληροφόρησης και γνώσης είναι η επιτάχυνση της αλληλεπίδρασης και αλληλεξάρτησης των κοινωνιών στους τομείς της οικονομίας, της πολιτικής και του πολιτισμού και άρα η εντατικοποίηση της ενοποιητικής τάσης που παρουσιάζει ο κόσμος του 21^{ου} αιώνα. Η Εποχή της Πληροφορίας βρίσκεται σε εξέλιξη όπως ακριβώς και το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης. Η σημαντική διαφορά της σε σχέση με προηγούμενες περιόδους όπως η Εποχή των Ανακαλύψεων και η Βιομηχανική Επανάσταση έγκειται στο γεγονός ότι πλέον η παγκοσμιοποίηση αναγνωρίζεται ως ένα διεθνών διαστάσεων κοινωνικό φαινόμενο και μελετώνται τόσο τα αίτια του όσο και η πορεία του.

5.Κριτική προσέγγιση στον σκληρό τεχνολογικό

ντετερμινισμό

Είναι σαφές μέσω της διαχρονικής προσέγγισης ότι οι τεχνολογικές καινοτομίες κατέχουν νευραλγικό ρόλο στην δημιουργία και εξέλιξη του φαινομένου της παγκοσμιοποίησης. Θα μπορούσε κάποιος να ισχυριστεί ότι βρίσκονται στον πυρήνα του φαινομένου. Το θέμα που ανακύπτει είναι αν βρίσκονται μόνες τους στον πυρήνα ή συνιστούν απλά ένα μέρος του. Δηλαδή, αν αποτελούν το μοναδικό παράγοντα της δημιουργίας και της διαμόρφωσης της πορείας της παγκοσμιοποίησης ή αν και άλλοι παράγοντες έχουν ρόλο στην εξέλιξη του φαινομένου. Το ζήτημα αυτό μπορεί να ενσωματωθεί στη γενικότερη προβληματική του ρόλου της τεχνολογίας στην οργάνωση της κοινωνίας και την εξέλιξη της ιστορίας. Άρα μπορεί να χωριστεί στις δύο γνωστές προσεγγίσεις του ήπιου και του σκληρού τεχνολογικού ντετερμινισμού. Η ήπια προσέγγιση θέτει την τεχνολογία ως σημαντικό αίτιο διαμόρφωσης και εξέλιξης των κοινωνικών φαινομένων σε συνδυασμό όμως και με άλλους ντετερμινιστικούς παράγοντες. Άρα η παγκοσμιοποίηση είναι συνέπεια συνδυασμού παραγόντων με την τεχνολογία να κατέχει εξέχουσα θέση. Αντίθετα, η σκληρή προσέγγιση θέτει την τεχνολογική εξέλιξη ως το μοναδικό αίτιο της παγκοσμιοποίησης και καθιστά το φαινόμενο ως αναπόφευκτο και ανεξάρτητο από την κοινωνία και τον ανθρώπινο παράγοντα. Δηλαδή, η λειτουργία της τεχνολογικής εξέλιξης εμφανίζει μια καθολικότητα και μια αναγκαιότητα με την οποία ισχύει ένα φυσικός νόμος. Όπως έχει υποστηρίξει όμως ο Heilbroner(1994) θα πρέπει να δοθεί η εξήγηση του μηχανισμού με τον οποίο λειτουργεί η τεχνολογική εξέλιξη σαν φυσικός νόμος. Μπορεί όμως να δοθεί ένας τέτοιος μηχανισμός που να εξηγεί τις συνέπειες της τεχνολογικής εξέλιξης στην κοινωνία σαν να ήταν αποτέλεσμα ενός φυσικού νόμου; Είναι δυνατόν να στηριχθεί βάσιμα η θέση του σκληρού τεχνολογικού ντετερμινισμού;

5.1.Μακροσκοπική και μικροσκοπική ανάλυση

Ο Thomas Misa(1994) διακρίνει δύο μεθοδολογικές προσεγγίσεις, την μακροσκοπική ανάλυση και την μικροσκοπική ανάλυση. Ισχυρίζεται πως οι ερευνητές με μακροσκοπική προσέγγιση τείνουν να ερμηνεύουν την τεχνολογική αλλαγή ως μια δύναμη που διαμορφώνει την κοινωνία και άρα υιοθετούν μια τεχνολογικά ντετερμινιστική οπτική, ενώ οι ερευνητές με μικροσκοπική προσέγγιση τείνουν να ερμηνεύουν την τεχνολογία ως αποτέλεσμα και κατασκευή της κοινωνίας και άρα δεν υιοθετούν μια τεχνολογικά ντετερμινιστική οπτική. Ο ίδιος προτείνει μια μέση προσέγγιση ανάμεσα στην μακροσκοπική και μικροσκοπική ανάλυση για να αποφευχθεί αυτή η μεθοδολογική διαφορά. Ωστόσο δεν απαντάται με αυτόν τον τρόπο το αν η τεχνολογία λειτουργεί νομοτελειακά σε σχέση με την κοινωνία και ποιός είναι αυτός ο μηχανισμός που συνδέει την τεχνολογική αλλαγή και την κοινωνική αλλαγή.

Το ζήτημα έγκειται στο γεγονός ότι η μακροσκοπική ανάλυση δεν μπορεί να δώσει αποδείξεις για την νομοτελειακή σχέση μεταξύ τεχνολογικής εξέλιξης και κοινωνικής αλλαγής, ούτε να περιγράψει τον μηχανισμό που την εξηγεί. Αυτό που μπορεί να κάνει είναι να εμφανίσει αν υπάρχει συσχέτιση και να δώσει ενδείξεις για τον τρόπο που αυτή μπορεί να λειτουργεί. Δηλαδή, η παραπάνω διαχρονική προσέγγιση των τεχνολογικών καινοτομιών σε σχέση με την παγκοσμιοποίηση είναι μια μακροσκοπική προσέγγιση που καθιστά σαφές ότι η τεχνολογική πρόοδος είχε ως συνέπεια την εμφάνιση και εξέλιξη του φαινομένου. Ωστόσο, δεν μπορεί να δώσει αναλυτικά τον μηχανισμό που η σχέση αυτή λειτουργεί, ούτε να ανάγει την τεχνολογική πρόοδο ως το μοναδικό παράγοντα της παγκοσμιοποίησης. Αντίθετα, η μικροσκοπική ανάλυση και η έρευνα κάθε περίπτωσης χωριστά είναι δυνατόν να οδηγήσει στη εξεύρεση τέτοιου μηχανισμού αλλά και στην ανάδυση και άλλων παραγόντων ως αιτιών του φαινομένου.

Μεθοδολογικά, για να μπορέσει κανείς να ισχυριστεί ότι το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης είναι νομοτελειακό αποτέλεσμα της τεχνολογικής εξέλιξης και να προτείνει το πλαίσιο λειτουργίας του, θα πρέπει πρώτα από όλα να

συγκεντρώσει το πεπερασμένο σύνολο των τεχνολογικών καινοτομιών που με διάφορους τρόπους σχετίζονται με το φαινόμενο. Στη συνέχεια, πρέπει να μελετηθεί με μικροσκοπική προσέγγιση κάθε περίπτωση τεχνολογικής καινοτομίας ξεχωριστά και να αναγνωριστεί ο τρόπος με τον οποίο σχετίζεται με την παγκοσμιοποίηση. Ύστερα θα πρέπει να γίνει συγκριτική ανάλυση των συμπερασμάτων κάθε περίπτωσης. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατόν με μεγαλύτερη ασφάλεια να κατανοηθεί το πλαίσιο της νομοτελειακής επιρροής που ασκεί η τεχνολογική εξέλιξη στην κοινωνία χωρίς να σημαίνει πως πράγματι θα βρεθεί μια τέτοιου είδους επιρροή. Για παράδειγμα, αν μια μόνο τεχνολογική καινοτομία που ανήκει στο σύνολο αυτών που σχετίζονται με την εμφάνιση της παγκοσμιοποίησης δεν δικαιολογεί την νομοτελειακή ισχύ τότε δεν μπορεί μια τέτοιου είδους σχέση εύκολα να στηριχθεί. Συνεπώς, ο ερευνητής που έχει μακροσκοπική ανάλυση δεν μπορεί να εξάγει με ασφάλεια το αναλυτικό πλαίσιο που ερμηνεύει τη σχέση ανάμεσα στην τεχνολογική εξέλιξη και την παγκοσμιοποίηση παρά μόνο να καθορίσει οτι πράγματι υπάρχει τέτοια σχέση και να εμφανίσει ενδείξεις της μορφής που μπορεί να πάρει. Για αυτό το λόγο στην προσέγγιση αυτή συνήθως η νομοτελειακή σχέση φαίνεται να συμπληρώνεται περισσότερο απο τον ερευνητή παρά να εξάγεται με φυσικό τρόπο απο τα δεδομένα.

5.2.Μοναδικότητα

Ο σκληρός τεχνολογικός ντετερμινισμός θέτει την τεχνολογία ως το μοναδικό αίτιο της κοινωνικής αλλαγής και της ιστορικής εξέλιξης. Με τη συγκεκριμένη οπτική το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης είναι αποκλειστική συνέπεια των τεχνολογικών καινοτομιών. Άρα αν φανερωθεί μια οποιαδήποτε άμεση ή έμμεση συμμετοχή διαφορετικού παράγοντα στην δημιουργία και διαμόρφωση του φαινομένου και γενικότερα στην εξέλιξη της κοινωνίας τότε ο ισχυρισμός της μοναδικότητας δεν μπορεί να στοιχειοθετηθεί. Για να γίνει κάτι τέτοιο, αρκεί να βρεθεί η ελάχιστη δυνατή συμμετοχή κάποιου άλλου παράγοντα. Συνήθως η

συμμετοχή άλλων παραγόντων ερευνάται κατά τη περίοδο που μια τεχνολογία έχει ήδη διαμορφωθεί και αλληλεπιδρά με την ευρύτερη κοινωνία. Ας υποθεθεί ότι βρισκόμαστε στη χρονική περίοδο σύλληψης μια ιδέας για την ανάπτυξη μιας τεχνολογίας ή στη χρονική περίοδο πειραματισμού μιας τεχνολογικής καινοτομίας πριν αυτή έλθει σε επαφή με την ευρύτερη κοινωνία παρά μόνο με τον άνθρωπο ή τους ανθρώπους που εργάζονται για την διαμόρφωσή της. Τότε μπορούν γίνουν δύο σημαντικές παρατηρήσεις.

Η πρώτη αφορά το γεγονός ότι ο άνθρωπος που συλλαμβάνει την ιδέα ή την επεξεργάζεται βρίσκεται εντός χώρου και εντός χρόνου. Δηλαδή, υπόκειται σε φυσικές και βιολογικές συνθήκες και δυνάμεις όπως κάθε αντικείμενο εντός χώρου και εντός χρόνου. Η μορφή, οι λειτουργίες και οι ιδιότητες της τεχνολογικής καινοτομίας που θα διαμορφώσει είναι συνέπεια του γεγονότος του συνυπολογισμού στο μυαλό του εφευρέτη συγκεκριμένων συνθηκών. Άρα η σύλληψη μιας ιδέας για μια τεχνολογική καινοτομία έχει εκ προοιμίου επηρεαστεί από την ύπαρξη φυσικών νόμων και βιολογικών σταθερών. Ομοίως κατά τη διαδικασία πειραματισμού και επεξεργασίας της καινοτομίας ο εφευρέτης λαμβάνει υπόψη του τις δυνάμεις και σταθερές που τουλάχιστον η μέχρι τότε επιστημονική εξέλιξη του επιτρέπει να γνωρίζει. Για παράδειγμα κατά τη περίοδο της σύλληψης μιας ιδέας για έναν νέο κινητήρα αεροσκάφους ή κατά τη περίοδο πειραματισμού και επεξεργασίας του, οι επιστήμονες και οι μηχανικοί που ασχολούνται με τη δημιουργία του έχουν λάβει υπόψη τους το νόμο της παγκόσμιας έλξης, την ενέργεια την οποία χρειάζεται να καταναλώνει, τις θερμοκρασίες στις οποίες μπορεί να λειτουργήσει και οποιουσδήποτε άλλους φυσικούς νόμους και σταθερές που είναι επιστημονικά γνωστό ότι μπορούν να επηρεάσουν την κατασκευή και τη λειτουργία του. Όμοια κατά τη δημιουργία και επεξεργασία της ατράκτου ενός αεροσκάφους έχουν ληφθεί υπόψη όλες εκείνες οι δυνάμεις που θα δέχεται στο υψόμετρο στο οποίο θα βρίσκεται ή όλες εκείνες οι βιολογικές συνθήκες που θα επιτρέπουν την ασφαλή ύπαρξη των επιβατών εντός της. Άρα ο κινητήρας ή η άτρακτος του αεροσκάφους έχουν ήδη διαμορφωθεί ως ένα βαθμό από άλλες συνθήκες. Δηλαδή μια τεχνολογική καινοτομία παίρνει ως ένα βαθμό τη μορφή που έχει όχι αυθαίρετα, αλλά ως αποτέλεσμα γνωστων φυσικών

νόμων και βιολογικών σταθερών, πριν την περίοδο που θα έλθει σε επαφή με την ευρύτερη κοινωνία. Άρα κατά την μετέπειτα περίοδο όπου μελετώνται οι επιπτώσεις της τεχνολογικής καινοτομίας στην κοινωνία, οποιεσδήποτε τέτοιες επιπτώσεις έχουν έμμεσα επηρεαστεί ως ένα βαθμό κατά τη περίοδο διαμόρφωσης από τους μέχρι τότε γνωστούς από την επιστήμη φυσικούς νόμους που έχει λάβει υπόψη του ο εφευρέτης. Συνεπώς, αυτή είναι η ελάχιστη δυνατή συμμετοχή των φυσικών και βιολογικών παραγόντων στη διαμόρφωση της τεχνολογίας μέσω του ανθρώπινου παράγοντα και άρα η έμμεση συμμετοχή τους στη διαμόρφωση της κοινωνίας μέσω της τεχνολογίας όπως για παράδειγμα με το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης.

Όμοια, η δεύτερη παρατήρηση αφορά το γεγονός ότι ο άνθρωπος βρίσκεται εντός κοινωνίας. Από τη στιγμή που αντιλαμβάνεται τον εαυτό του γίνεται δέκτης κοινωνικών προτύπων, σταθερών και δυνάμεων οι οποίες βέβαια δεν είναι στατικής φύσεως. Τέτοιες δυνάμεις είναι δυνατόν να διαμορφώσουν τις ανάγκες και τους λόγους για τους οποίους μια τεχνολογική καινοτομία είναι χρήσιμη ή απαραίτητη κατά τη περίοδο σύλληψης μιας ιδέας ή να επηρεάσουν και να ανακατευθύνουν τη έρευνα κατά τη περίοδο επεξεργασίας και πειραματισμού της υπο διαμόρφωση τεχνολογικής καινοτομίας. Με αυτόν τον τρόπο οποιαδήποτε συνέπεια στην κοινωνία που οφείλεται στην εξάπλωση και την εκτεταμένη χρήση μιας τεχνολογίας, φέρει έμμεσα τη συμμετοχή της ίδιας της κοινωνίας ως αιτιακού παράγοντα. Άρα μια τεχνολογική καινοτομία που έχει νευραλγικό ρόλο στην εξέλιξη της παγκοσμιοποίησης φέρει έμμεσα την συμμετοχή του κοινωνικού παράγοντα κατά τη διάρκεια σύλληψης και διαμόρφωσή της. Συνεπώς αυτή είναι η ελάχιστη δυνατή συμμετοχή του ανθρώπινου παράγοντα στη διαμόρφωση της τεχνολογίας και άρα στις συνέπειες της στην κοινωνία.

Στο πλαίσιο αυτό μπορεί κανείς να ισχυριστεί ότι η τεχνολογία δεν μπορεί να αποτελεί το μοναδικό αίτιο της κοινωνικής αλλαγής και της ιστορικής εξέλιξης. Διότι έστω και έμμεσα, φυσικές, βιολογικές και κοινωνικές σταθερές συμμετέχουν στις συνέπειες που έχει μια τεχνολογική εξέλιξη στην κοινωνία.

5.3.Ανεξαρτησία και καθολικότητα

Σύμφωνα με το σκληρό τεχνολογικό ντετερμινισμό η τεχνολογία διαθέτει έμφυτη λογική που της επιτρέπει να λειτουργεί ανεξάρτητα απο την κοινωνία και τον άνθρωπο. Οι συνέπειες και τα αποτελέσματά της είναι αναπόφευκτα και επιβάλλει κοινωνικές αλλαγές με την καθολικότητα και την αναγκαιότητα που μπορεί να επιβάλλει ένας φυσικός νόμος. Αυτό σημαίνει πως η παγκοσμιοποίηση είναι ένα αναπόφευκτο φαινόμενο, άμεσο αποτέλεσμα της τεχνολογικής προόδου, το οποίο έχει καθολική ισχύ και δεν μπορεί να επηρεαστεί απο τον ανθρώπινο παράγοντα. Ωστόσο τα μέχρι στιγμής δεδομένα δεν στηρίζουν μια τέτοια οπτική.

Αρχικά, αυτό που παρατηρεί κανείς είναι οτι η τεχνολογία χρειάζεται ξενιστή για να μπορέσει να αναπτυχθεί και να εξελιχθεί. Η ανάγκη αυτή και μόνο καθιστά τον ισχυρισμό της ανεξαρτησίας της τουλάχιστον αμφίβολο. Στην περίπτωση της ανθρώπινης κοινωνίας ο ξενιστής είναι ο άνθρωπος και το περιβάλλον είναι η κοινωνία. Η τεχνολογία χρειάζεται τον άνθρωπο για να δημιουργηθεί και να εξελιχθεί και την κοινωνία για να προκαλέσει τις όποιες επιπτώσεις. Κάτι τέτοιο όμως δεν θυμίζει σε τίποτα την ανεξαρτησία με την οποία λειτουργεί ένα νόμος. Ο νόμος της παγκόσμιας έλξης δεν χρειάζεται τον άνθρωπο για να ισχύει αλλά λειτουργεί ανεξάρτητα του ανθρώπου και της κοινωνίας του. Ίσχυε την εποχή που δεν υπήρχε ο άνθρωπος, ισχύει την εποχή που έχει ανακαλυφθεί απο τον άνθρωπο και θα συνεχίσει να ισχύει ακόμα κι αν οι ανθρώπινες κοινωνίες σταματήσουν να υπάρχουν.

Στη συνέχεια, μπορεί να παρατηρηθεί οτι οι συνέπειες της τεχνολογίας δεν έχουν απαραίτητα καθολική ισχύ. Αν η παγκοσμιοποίηση είναι νομοτελειακή συνέπεια της τεχνολογικής εξέλιξης σημαίνει πως το κοινωνικό αυτό φαινόμενο είναι διαδεδομένο σε ολόκληρο τον κόσμο και δεν εμφανίζονται αποκλίσεις στην ισχύ του, πέρα απο εκείνες που μόνο η τεχνολογία μπορεί να προκαλέσει. Κάτι τέτοιο όμως δεν στηρίζεται πλήρως απο τα εμπειρικά δεδομένα. Όπως έχει υποστηρίξει ο Richard Bulliet(1994) το γεγονός οτι ίδιες τεχνολογικές καινοτομίες μπορεί να έχουν διαφορετικές συνέπειες ή και καθόλου συνέπειες σε διαφορετικά

κοινωνικά πλαίσια αναδεικνύει την ύπαρξη κοινωνικών φίλτρων όπως η κοινωνική τάξη, η εθνικότητα και ο τρόπος ζωής που επηρεάζουν την δυνατότητα και το βαθμό διάχυσης μιας τεχνολογίας. Κατ' επέκταση, λόγω των κοινωνικών φίλτρων επηρεάζονται και τα αποτελέσματα που δύναται να έχει η τεχνολογική εξέλιξη στην εκάστοτε κοινωνία. Γεγονός που γίνεται εμφανές από την ανομοιογενή εξάπλωση της παγκοσμιοποίησης αλλά και την δημιουργία και τον πολλαπλασιασμό πολιτικών και κοινωνικών τάσεων που για διαφορετικούς λόγους εναντιώνονται στο φαινόμενο αυτό.

Η απόφαση της Μεγάλης Βρετανίας ύστερα από δημοψήφισμα να αποχωρήσει από την Ευρωπαϊκή Ένωση είναι η συνέπεια μιας μάχης που αποτελεί μέρος μιας συνολικής αντιπαράθεσης μεταξύ του συστήματος του έθνους κράτους και της παγκοσμιοποίησης. Η Ευρωπαϊκή Ένωση συνιστά σημαντικό διεθνή θεσμό παγκοσμιοποίησης και η αποχώριση οποιασδήποτε χώρας αποτελεί επιβράδυνση της τάσης ομογενοποίησης σε πολιτικό, οικονομικό και πολιτισμικό επίπεδο. Η άνοδος του Donald Trump στην πολιτική ηγεσία των ΗΠΑ συνδυάζεται με την επαναφορά πολιτικών προστατευτισμού στον τομέα της οικονομίας, τη μείωση των μεταναστευτικών ροών και τη ενδυνάμωση της επιρροής του κράτους σε σχέση με τους διεθνείς διακρατικούς θεσμούς και οργανισμούς. Η πολιτική προσέγγιση για την επιβολή δασμών στα εισαγόμενα προϊόντα και αντιποίνων στις εταιρείες που θα μεταφέρουν τα εργοστάσια παραγωγής τους εκτός των ΗΠΑ προκαλεί επιβράδυνση στην ενοποιητική τάση της παγκόσμιας οικονομίας. Επίσης, η ύπαρξη κοινωνιών που δεν εμφανίζουν τον ίδιο βαθμό παγκοσμιοποίησης, δηλαδή τον ίδιο βαθμό οικονομικής, πολιτικής και πολιτισμικής αλληλεξάρτησης και διασύνδεσης με άλλες χώρες αποτελούν δείγμα της ανομοιογένειας που παρουσιάζει το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης. Τα κοινωνικά φίλτρα σε αυτή τη περίπτωση παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανομοιογένεια του φαινομένου. Δηλαδή δεν παρουσιάζει την καθολικότητα με την οποία ισχύει ένας φυσικός νόμος. Ο νόμος της παγκόσμιας έλξης δεν ισχύει σε ένα βαθμό σε μία χώρα και λιγότερο σε κάποια άλλη. Η καθολικότητα της ισχύος των κοινωνικών αλλαγών που επιβάλλονται με νομοτελειακό τρόπο από την τεχνολογική αλλαγή δεν φαίνεται να δικαιολογείται από τα εμπειρικά δεδομένα στη συγκεκριμένη περίπτωση. Μάλιστα κάτι τέτοιο

μπορεί να διαπιστωθεί όχι μόνο στο επίπεδο των επιπτώσεων της παγκοσμιοποίησης στην κοινωνία αλλά και κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης τεχνολογιών που έχουν αποτελέσει σημαντικό μέσο προώθησης του φαινομένου.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η δημιουργία και η διαμόρφωση του διαδικτύου, μιας τεχνολογίας άρρηκτα συνδεδεμένης με την παγκοσμιοποίηση όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω. Η αλλαγή της οργάνωσης της κοινωνίας στον 21^ο αιώνα μπορεί να πιστωθεί σε μεγάλο βαθμό στην ανάπτυξη και διάχυση της συγκεκριμένης τεχνολογίας. Μια από τις επιπτώσεις είναι η δημιουργία του ηλεκτρονικού τύπου που αποτελεί τη δημοφιλέστερη αλλά όχι απαραίτητα και την εγκυρότερη πηγή πληροφόρησης. Το διαδίκτυο συνιστά ηλεκτρονική πηγή εκπαίδευσης και γνώσης μέσα από την παροχή διπλωμάτων ύστερα από την δυνατότητα ηλεκτρονικής παρακολούθησης μαθημάτων και τις ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες και εγκυκλοπαίδειες. Η εξέλιξη του διαδικτύου δημιούργησε παράλληλα την ανάγκη για την ύπαρξη καινούργιων επαγγελματιών όπως ειδικών στα θέματα ασφάλειας του διαδικτύου, κατασκευαστών ιστοσελίδων και διαχειριστών ιστοσελίδων. Πλέον οι περισσότερες οικονομικές συναλλαγές είτε δημόσιες είτε ιδιωτικές διεκπεραιώνονται ταχύτατα μέσα από το διαδίκτυο. Σε αυτή τη δυνατότητα στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό η οικονομική δραστηριότητα από τον μεμονωμένο πολίτη μέχρι και το παγκόσμιο χρηματοπιστωτικό σύστημα. Επίσης, αποτελεί πηγή ψυχαγωγίας προσφέροντας μια ευρεία κλίμακα επιλογών από μουσική μέχρι και διαδικτυακά ηλεκτρονικά παιχνίδια. Μέσα από το διαδίκτυο έχουμε τη ανάπτυξη των μέσων κοινωνικής δικτύωσης που έχουν δημιουργήσει μια δική τους κουλτούρα που διαπερνά τα φυσικά και πολιτισμικά σύνορα. Είναι σχεδόν αδύνατο να σκεφτεί κανείς την εντατικοποίηση και διάχυση του φαινομένου της παγκοσμιοποίησης χωρίς τη συμμετοχή της συγκεκριμένης τεχνολογίας.

Παράλληλα όμως, το διαδίκτυο είναι αποτέλεσμα κοινωνικών παραγόντων. Ο ανταγωνισμός μεταξύ των ΗΠΑ και της Σοβιετικής Ένωσης δημιούργησε την ανάγκη για την ανάπτυξη μιας τέτοιας τεχνολογίας. Επίσης, η ανάγκη των καθηγητών και των ερευνητών για γρήγορη μετάδοση πληροφοριών και γνώσεων που αφορούσε τις μελέτες τους έπαιξε σημαντικό ρόλο. Η διαμόρφωση και

βελτίωση του διαδικτύου στηρίχθηκε σε οράματα ανθρώπων που το ήθελαν να είναι προσβάσιμο από όλους τους ανθρώπους. Όσον αφορά το ρόλο του διαδικτύου στην παγκοσμιοποίηση αρκεί κανείς να παρατηρήσει ότι εκτός από μέσο προώθησης αποτέλεσε και μέσο επιβράδυνσής της. Οι πολιτικές και κοινωνικές τάσεις που ήθελαν την έξοδο της Μεγάλης Βρετανίας από την Ευρωπαϊκή Ένωση και την ανάληψη της προεδρίας στις ΗΠΑ από τον Trump, χρησιμοποίησαν εκτενώς και επιτυχημένα εκ του αποτελέσματος το διαδίκτυο και συγκεκριμένα τα λεγόμενα μέσα εναλλακτικής ενημέρωσης και τα κοινωνικά δίκτυα. Μια τεχνολογία που υποτίθεται ότι λειτουργούσε αποκλειστικά και καθολικά δηλαδή νομοτελειακά, για την διάχυση της παγκοσμιοποίησης χρησιμοποιήθηκε για την επιβράδυνσή της. Μάλιστα κάτι τέτοιο αποτελεί παράδοξο, μόνο όμως για την πλευρά που υποστηρίζει ότι η παγκοσμιοποίηση είναι νομοτελειακό αποτέλεσμα της τεχνολογικής εξέλιξης.

Τα παραπάνω δεν σημαίνουν βέβαια πως το διεθνές αυτό φαινόμενο θα σταματήσει να εξελίσσεται ή ότι οι πλευρές που αντιδρούν δεν αποτελούν και εκείνες μέρος αυτού του φαινομένου. Απλώς η δυνατότητα επιβράδυνσης και η ανομοιογενής εξάπλωση του φαινομένου αποτελούν στοιχεία τα οποία δείχνουν ότι η τεχνολογία δεν είναι ανεξάρτητη επηρεασμού από τον άνθρωπο και τα αποτελέσματά της δεν έχουν απαραίτητα καθολική ισχύ. Αντίθετα, η τεχνολογία λειτουργεί παράλληλα και σε συνδυασμό με άλλους ντετερμινιστικούς παράγοντες όπως φυσικοί νόμοι, βιολογικές σταθερές και κοινωνικές δυνάμεις. Δηλαδή, η σχέση τεχνολογίας και κοινωνίας είναι μια αμφίδρομη σχέση.

6.Συμπεράσματα

Η μακροσκοπικής φύσεως διαχρονική ανάλυση της συμμετοχής τεχνολογικών καινοτομιών στη δημιουργία και διαμόρφωση της παγκοσμιοποίησης αναδεικνύει το γεγονός ότι η τεχνολογία αποτελεί σημαντικό ντετερμινιστικό παράγοντα στην διαδικασία διαμόρφωσης της κοινωνίας και την εξέλιξη της ιστορίας. Κάθε προσέγγιση που δεν την λαμβάνει υπόψη είναι ελλιπής και κινδυνεύει να εξάγει αποτελέσματα που βρίσκονται σε σημαντική απόκλιση από την πραγματικότητα. Ωστόσο, η τεχνολογία συνιστά έναν παράγοντα από ένα σύνολο παραγόντων που αποτελούν αιτίες του φαινομένου της παγκοσμιοποίησης και γενικότερα της κοινωνικής αλλαγής. Η πολυσύνθετη φύση του φαινομένου συνεπάγεται πως χρειάζεται μικροσκοπική ανάλυση για κάθε περίπτωση τεχνολογικής καινοτομίας ξεχωριστά και ύστερα συνδυαστικά για να αναδειχθούν όλοι οι ντετερμινιστικοί παράγοντες και ο τρόπος με τον οποίο αλληλεπιδρούν. Η παγκοσμιοποίηση δεν φαίνεται να είναι αποτέλεσμα της νομοτελειακής ισχύος της τεχνολογίας έναντι της κοινωνίας. Διότι δεν μπορούν να στηριχθούν βάσιμα οι ισχυρισμοί της μοναδικότητας και της ανεξαρτησίας της τεχνολογίας. Αυτό που διαφαίνεται είναι ότι η κοινωνία και η τεχνολογία παρουσιάζουν αμφίδρομη σχέση και η μια διαμορφώνει την άλλη. Άρα το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης και η εξέλιξη του εξαρτάται από την τεχνολογική εξέλιξη και τον ανθρώπινο παράγοντα. Συνεπώς, η ήπια προσέγγιση του τεχνολογικού ντετερμινισμού είναι εκείνη που μπορεί να ερμηνεύσει καλύτερα την εξέλιξη της παγκοσμιοποίησης και των επιπτώσεων της τεχνολογίας στην κοινωνία έναντι του σκληρού τεχνολογικού ντετερμινισμού. Διότι λαμβάνει υπόψη της όλους του παράγοντες που επηρεάζουν την εξέλιξη και διαμόρφωση του φαινομένου με αποτέλεσμα την μείωση της απόκλισης από την πραγματικότητα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1)Abbate, J. 1999. *Inventing the Internet*. Cambridge, MIT Press.
- 2)Allen, R. 2009. *The British Industrial Revolution in Global Perspective*. Cambridge, Cambridge University Press.
- 3)Bimber, B. 1994. “Three Faces of Technological Determinism” στο: SMITH, M. και MARX, L. 1994. *Does Technology Drive History? : The Dilemma of Technological Determinism*. Cambridge, MIT Press , σ. 79-100.
- 4)Briggs, A. και Burke, P. 2002. *A Social History of the Media*. Cambridge, Polity Press.
- 5)Bulliet, R. 1994. “Determinism and Pre-Industrial Technology” στο: SMITH, M. και MARX, L. 1994. *Does Technology Drive History? : The Dilemma of Technological Determinism*. Cambridge, MIT Press , σ. 201-215.
- 6)Dickinson, H. 1958. “The Steam-Engine to 1830” στο: Singer, C., Holmyard, E., Hall, A. και Williams, T. 1958. *A History of Technology*. London, Oxford University Press.
- 7)European Central Bank, 2017. *About*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/html/index.en.html> (21 Φεβρουαρίου 2017).
- 8)European Union, 2017. *The EU in Brief*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://europa.eu/european-union/about-eu/eu-in-brief_en (24 Φεβρουαρίου 2017).
- 9)Featherstone, M. 1990. “Global Culture: An Introduction” στο: Featherstone, M. 1990. *Global Culture*. London, Sage Publications , σ. 1-14.
- 10)Freeman, C. και Louçã, F. 2001. *As Time Goes By*. Oxford, Oxford University Press.

- 11) Garratt, G. 1958. "Telegraphy" στο: Singer, C., Holmyard, E., Hall, A. και Williams, T. 1958. *A History of Technology*. London, Oxford University Press.
- 12) George, M. 2011. *Claude Shannon*, στην Encyclopædia Britannica. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.britannica.com/biography/Claude-Shannon> (5 Μαρτίου 2017).
- 13) Giddens, A. 1990. *The Consequences of Modernity*. Cambridge, Polity Press.
- 14) Hale, J. και The Editors of Time-Life Books, 1972. *Age of Exploration*. New York, Time-Life.
- 15) Hannerz, U. 1990. "Cosmopolitans and Locals in World Culture" στο: Featherstone, M. 1990. *Global Culture*. London, Sage Publications , σ. 237-251.
- 16) Heilbroner, R. 1994. "Technological Determinism Revisited" στο: SMITH, M. και MARX, L. 1994. *Does Technology Drive History? : The Dilemma of Technological Determinism*. Cambridge, MIT Press , σ. 67-78.
- 17) Hughes, T. 1994. "Technological Momentum" στο: SMITH, M. και MARX, L. 1994. *Does Technology Drive History? : The Dilemma of Technological Determinism*. Cambridge, MIT Press , σ. 101-113.
- 18) International Court of Justice, (χ.χ.). *The Court*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.ici-cij.org/court/index.php?p1=1> (23 Φεβρουαρίου 2017).
- 19) International Criminal Court, 2016. *How the Court Works*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.icc-cpi.int/about/how-the-court-works> (23 Φεβρουαρίου 2017).
- 20) International Monetary Fund, 2002. *Globalization: Threat or Opportunity?* Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.imf.org/external/np/exr/ib/2000/041200to.htm#II> (20 Φεβρουαρίου 2017).
- 21) International Monetary Fund, 2015. *About the IMF*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.imf.org/external/about.htm> (21 Φεβρουαρίου 2017).

- 22)Krugman, P. (September 9, 2009). *How Did Economists Get It So Wrong?*
Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<http://www.nytimes.com/2009/09/06/magazine/06Economic-t.html> (21
Φεβρουαρίου 2017).
- 23)Labrador, V. 2015. *Satellite Communication*, στην Encyclopædia Britannica.
Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<https://www.britannica.com/technology/satellitecommunication/Development-of-satellite-communication> (5 Μαρτίου 2017).
- 24)Levitt, T. 1983. *The Globalization of Markets* Harvard Business Review (May 1983). Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://hbr.org/1983/05/the-globalization-of-markets> (21 Φεβρουαρίου 2017).
- 25)McGillem, C. 2009. *Telegraph*, στην Encyclopædia Britannica. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.britannica.com/technology/telegraph> (4 Μαρτίου 2017).
- 26)Misa, T. 1994. “Retrieving Sociotechnical Change from Technological Determinism” στο: SMITH, M. και MARX, L. 1994. *Does Technology Drive History? : The Dilemma of Technological Determinism*. Cambridge, MIT Press , σ. 115-141.
- 27)OECD, 2016. *About the OECD*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<https://www.oecd.org/about/> (21 Φεβρουαρίου 2017).
- 28)Rolt, L. 2014. *Richard Trevithick*, στην Encyclopædia Britannica. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.britannica.com/biography/Richard-Trevithick> (2 Μαρτίου 2017).
- 29)Smith, M. και Marx, L. 1994. “Introduction” στο: Smith, M. και Marx, L. 1994. *Does Technology Drive History? : The Dilemma of Technological Determinism*. Cambridge, MIT Press , ix-xv.
- 30)Swaine, M. και Freiburger, P. 2008. *Eniac*, στην Encyclopædia Britannica.
Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://www.britannica.com/technology/ENIAC> (5 Μαρτίου 2017).

- 31)The Editors of Encyclopædia Britannica, 1999. *Caravel*, στην Encyclopædia Britannica. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<https://www.britannica.com/technology/caravel> (1 Μαρτίου 2017).
- 32)The Editors of Encyclopædia Britannica, 2009. *Aeolopile*, στην Encyclopædia Britannica. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<https://www.britannica.com/technology/aeolipile> (1 Μαρτίου 2017).
- 33)The World Bank, 2017. *Organization*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<http://www.worldbank.org/en/about/leadership> (22 Φεβρουαρίου 2017).
- 34)The World Bank, 2017. *What We Do*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<http://www.worldbank.org/en/about/what-we-do> (22 Φεβρουαρίου 2017).
- 35)United Nations, 2016. *About the General Assembly*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<http://www.un.org/en/ga/about/index.shtml> (22 Φεβρουαρίου 2017).
- 36)United Nations, 2016. *Main Organs*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<http://www.un.org/en/sections/about-un/main-organs/index.html> (22 Φεβρουαρίου 2017).
- 37)United Nations, 2016. *Overview*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<http://www.un.org/en/sections/about-un/overview/index.html> (22 Φεβρουαρίου 2017).
- 38)United Nations, 2016. *What is the Security Council?* Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<http://www.un.org/en/sc/about/> (23 Φεβρουαρίου 2017).
- 39)United Nations, 2016. *What We Do*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<http://www.un.org/en/sections/what-we-do/index.html> (22 Φεβρουαρίου 2017).
- 40)Wild, F. 2017. *What Is a Satellite?* Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
<https://www.nasa.gov/audience/forstudents/k-4/stories/nasa-knows/what-is-a-satellite-k4.html> (5 Μαρτίου 2017).
- 41)World Trade Organization, 2017. *What is the WTO?* Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:
https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/whatis_e.htm (21 Φεβρουαρίου 2017).

42)Φωτόπουλος, Τ. 2001. *Globalization, the Reformist Left and the Anti-Globalization 'Movement'* Democracy & Nature: The International Journal of Inclusive Democracy, vol.7, no.2 (July 2001). Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: http://www.democracynature.org/vol7/takis_globalisation.htm (22 Φεβρουαρίου 2017).

43)Κολλίντζας, Τ., Ψαλιδόπουλος, Μ., Καραμούζης, Ν., Χαρδούβελης, Γ. 2009. *Η κρίση του 2007-2009: τα αίτια, η αντιμετώπιση και οι προοπτικές, Οικονομία & Αγορές*. Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: https://www.eurobank.gr/Uploads/Reports/Economy%20and%20Markets%20IV_8_DEC2009.pdf (23 Φεβρουαρίου 2017).