

Τμήμα Οικονομικών Επιστημών-Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Διπλωματική εργασία

Η Μακροχρόνια Στασιμότητα και η Πανδημία: μια ανάλυση στο πλαίσιο των
μακρών κυμάτων

Νίκα Κωνσταντίνα, eco18008

Επιβλέπων Καθηγητής: κ. Τσουλφίδης Ελευθέριος

Θεσσαλονίκη, Σεπτέμβριος 2021

Περίληψη

Η παρούσα εργασία διερευνά, στηριζόμενη στη θεωρία των μακρών κυμάτων, εάν ο τομέας ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης, θα μπορούσε, με καταλύτη τον COVID-19, να εμφανίσει μια καινοτομία ικανή να πυροδοτήσει το έκτο κύμα. Από το 2009, διανύουμε μια περίοδο μακροχρόνιας δομικής στασιμότητας, της οποίας τα πλήγματα γίνονται βαθύτερα, με το ξέσπασμα της πανδημίας. Ταυτόχρονα, η εμφάνιση του έκτου κύματος δεν δείχνει σημάδια επικείμενης έναρξης, ανατροφοδοτώντας και διατηρώντας ενεργή τη στασιμότητα. Τέλος, η βιοτεχνολογία και η ρομποτική, ως επιστήμες που εξελίσσονται ραγδαία τα τελευταία χρόνια, δεν θα καταφέρουν άμεσα να τονώσουν την οικονομία, αφού η πρώτη απαιτεί χρόνο για την κατασκευή καινοτόμων φαρμάκων και η δεύτερη προκαλεί μεγάλη απώλεια θέσεων εργασίας.

Λέξεις κλειδιά:

Μακρά κύματα, μακροχρόνια στασιμότητα, πανδημία, COVID-19, καινοτομίες, ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, βιοτεχνολογία

Abstract

This bachelor thesis explores, based on long-wave theory, whether the healthcare sector, with COVID-19 acting as a catalyst, could come up with an innovation capable of triggering the sixth wave. Since 2009, we are going through a period of secular stagnation, the blows of which have deteriorated, with the outbreak of the pandemic. At the same time, the appearance of the sixth wave shows no signs of an impending start, keeping the stagnation active. Finally, biotechnology and robotics, as sectors of science that are evolving rapidly in recent years, will not be able to directly stimulate the economy, since the former requires time for the production of innovative drugs and the latter causes great job loss.

Key words:

Long waves, secular stagnation, pandemic, COVID-19, innovations, healthcare sector, biotechnology

Ευχαριστίες

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Τσουλφίδη Ελευθέριο, για την καθοδήγηση και την βοήθειά του και τους ανθρώπους της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Μακεδονίας για τις συμβουλές. Έπειτα, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους γονείς μου, Νίκα Γεώργιο και Γάβρη Ειρήνη, για όλη την αγάπη και στήριξη που μου παρέχουν από την στιγμή που γεννήθηκα. Ακόμη, δεν θα μπορούσα να παραλείψω να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στις συναδέλφους και φίλες μου, Σερενίδου Ελισάβετ και Ντέντου Αντωνία, για την υποστήριξη και την εμπύχωση, καθώς και στην φίλη μου Αβραμοπούλου Αγγελική για τις λεξιλογικές και γραμματικές συμβουλές και την υπομονή. Τέλος, ευχαριστώ την αγαπημένη μου Μάρτζι, το κουτάβι μου, που με την αδιάκοπη και μελωδική φωνή της με έκανε να συνειδητοποιήσω πόσες αντοχές έχω και με ανάγκασε να συγκεντρώνομαι υπό αντίξοες συνθήκες.

Περιεχόμενα

Περίληψη	1
Abstract	2
Ευχαριστίες	3
Περιεχόμενα	4
Κατάλογος Πινάκων	5
Κατάλογος Διαγραμμάτων	5
1. Εισαγωγή	6
2. Τα μακρά κύματα	7
3. Το πέμπτο μακρό κύμα και η στασιμότητα	10
3.1 Η ευημερία	10
3.2 Η κρίση και η στασιμότητα	11
3.2.1 Η μακροχρόνια στασιμότητα (Secular Stagnation)	12
3.2.2 Τα αίτια της μακροχρόνιας στασιμότητας	14
3.2.3 Οι αρνητικές συνέπειες της μακροχρόνιας στασιμότητας	21
4. Οι συνέπειες της πανδημίας	23
4.1 Οι θετικές συνέπειες	24
4.2 Οι αρνητικές συνέπειες	25
4.3 Κρατική μέριμνα, δημόσιο χρέος, εμβόλια	29
5. Το έκτο κύμα	30
5.1 Κριτήρια για τον εντοπισμό του έκτου κύματος στο τομέα της περίθαλψης με καινοτομίες στην βιοτεχνολογία	35
5.1.1 Κριτήριο πρώτο: Το τεχνολογικό επίπεδο	36
5.1.2 Κριτήριο δεύτερο: Το οικονομικό επίπεδο	38
5.1.3 Κριτήριο τρίτο: Το κοινωνικό επίπεδο	39
5.1.4 Κριτήριο τέταρτο: Το χρονικό επίπεδο	41
6. Συμπεράσματα	42
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία	43
Ελληνική Βιβλιογραφία	49

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1	σελ.9
<i>Τα έξι μακρά κύματα.</i>	
Πίνακας 2	σελ.31
<i>Τομείς με τους οποίους ασχολείται η βιοτεχνολογία.</i>	
Πίνακας 3	σελ.38
<i>Οι πιο καινοτόμες εταιρείες από το 2005.</i>	

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1	σελ.16
<i>Μια απεικόνιση της ισορροπίας της μακροχρόνιας στασιμότητας.</i>	
Διάγραμμα 2	σελ.20
<i>Συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών σε ορισμένες βιομηχανικές χώρες από το 1890.</i>	
Διάγραμμα 3	σελ.23
<i>Η μακροχρόνια στασιμότητα, τα αίτια και οι συνέπειές της ως φαύλος κύκλος.</i>	
Διάγραμμα 4	σελ.28
<i>Ρυθμός αποταμίευσης στα νοικοκυριά στην Ευρωζώνη.</i>	
Διάγραμμα 5	σελ.28
<i>Ρυθμός αποταμίευσης στα νοικοκυριά στις ΗΠΑ.</i>	
Διάγραμμα 6	σελ.32
<i>Ο αυξανόμενος αριθμός των ατόμων ηλικίας συνταξιοδότησης (άνω των 65 ετών), 1950–2015, μέση πρόβλεψη του ΟΗΕ έως το 2050.</i>	
Διάγραμμα 7	σελ.34
<i>Αύξηση εγκατεστημένων χειρουργικών ρομπότ παγκοσμίως.</i>	
Διάγραμμα 8	σελ.35
<i>Η αγορά υγειονομικής περίθαλψης επωφελείται από τη «διπλάσια γήρανση».</i>	
<i>Ποσοστό πληθυσμού άνω των 65 ετών ανά περιοχή (2005 και 2050).</i>	
Διάγραμμα 9	σελ.37
<i>Οι κορυφαίοι 100 επενδυτές στην έρευνα και ανάπτυξη το 2020 ανά κλάδο.</i>	
Διάγραμμα 10	σελ.40
<i>Η αλυσίδα αξίας της βιοτεχνολογίας.</i>	

1. Εισαγωγή

Στα τέλη του 2019, μια ασθένεια ξεσπά σε αγορά στη Γουχάν της Κίνας, η οποία τελικά, έφτασε να μολύνει περισσότερους από 200 εκατ. ανθρώπους παγκοσμίως. Από κορονοϊό έχουν πεθάνει, μέχρι σήμερα, σχεδόν 4,55 εκατ. πολίτες σε όλο τον κόσμο. Η πανδημία ήταν μία πρόκληση, όχι μόνο υγειονομική, αλλά και οικονομική, με τις κυβερνήσεις να κινητοποιούνται άμεσα, προσφέροντας πακέτα στήριξης που κατάφεραν να μετριάσουν τις επιπτώσεις της πανδημίας. Οι επιστήμονες και ερευνητές υγείας ενεργοποιήθηκαν και τουλάχιστον 15 φαρμακευτικές εταιρείες προσπάθησαν να αναπτύξουν εμβόλιο. Μεταξύ αυτών που τα κατάφεραν έχουμε την Pfizer, η οποία έφτασε στην δέκατη θέση στις πιο καινοτόμες εταιρείες του 2021, σύμφωνα με την ετήσια κατανομή του Boston Consulting Group.

Η περίοδος αναταραχής και η μακροσκελής οικονομική στασιμότητα, μετά την οικονομική κρίση του 2007, δεν είναι πιθανό να έρθουν σε άμεσο τέλος, αφού το 2020 μας έφερε αντιμέτωπους με την πανδημία, η οποία αφήνει πίσω της πολλές οικονομικές συνέπειες και, κυρίως, αναπάντεχες αλλαγές στον τρόπο που ζούμε, που εργαζόμαστε, που διασκεδάζουμε. Μένει, λοιπόν, να αναρωτηθεί κανείς εάν όλες αυτές οι αλλαγές θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε μια ακόμη βαθύτερη ύφεση και στασιμότητα, ή αν θα μας αποκαλύψουν με κάποιον τρόπο τις αδυναμίες του οικονομικού συστήματος και θα γεννήσουν την λύση που θα μας οδηγήσει σε μια φάση ανάπτυξης.

Στην παρούσα εργασία γίνεται μία προσπάθεια να διερευνηθεί το αν αυτή η λύση βρίσκεται στις καινοτομίες που μπορούν να φέρουν η βιοτεχνολογία και η ρομποτική, στους τομείς υπηρεσιών υγείας και φαρμάκων.

Η υπόλοιπη εργασία δομείται ως εξής: στη δεύτερη ενότητα γίνεται μια επισκόπηση της θεωρίας των μακρών κυμάτων. Η τρίτη ενότητα αφορά την ευημερία και την κρίση του πέμπτου κύματος και την υπόθεση της μακροχρόνιας/δομικής στασιμότητας. Στην τέταρτη ενότητα αναφερόμαστε στις αλλαγές που επέφερε η πανδημία, δηλαδή τις θετικές και αρνητικές συνέπειες, στην ανταπόκριση του κράτους, στο δημόσιο χρέος και στις εκστρατείες εμβολιασμού. Τέλος, η πέμπτη ενότητα διαπραγματεύεται το αν η πανδημία θα μπορούσε να επιταχύνει την εμφάνιση του έκτου κύματος, μέσω της βιοτεχνολογίας και των ιατροφαρμακευτικών τομέων.

2. Τα μακρά κύματα

Ένας Ρώσος οικονομολόγος, ο Nikolai Kondratiev, καθηγητής της Γεωργικής Ακαδημίας και του Ινστιτούτου Επιχειρήσεων Έρευνας της Μόσχας, διατύπωσε τη θεωρία του για τους μακροχρόνιους οικονομικούς κύκλους (μακρά κύματα) σε πολλά βιβλία και επιστημονικά άρθρα, που δημοσιεύτηκαν μεταξύ του 1922 και του 1928. Παρατήρησε ότι ορισμένοι οικονομικοί δείκτες που είχε στη διάθεσή του έδειχναν να υπόκεινται σε μακροχρόνιες κυκλικές διακυμάνσεις διάρκειας περίπου 50 χρόνων, όπου η φάση της ανόδου διαρκεί περίπου όσο η φάση της καθόδου. Το μοτίβο αυτό παρατηρήθηκε σε δείκτες όπως οι τιμές, τα επιτόκια, το εξωτερικό εμπόριο, η παραγωγή άνθρακα και χυτοσιδήρου, καθώς και σε άλλους δείκτες παραγωγής, για κάποιες από τις μεγάλες δυτικές οικονομίες (Αγγλία, Γαλλία και ΗΠΑ) (Kondratiev, 1928).

Ο Kondratiev παρατήρησε ότι, «κατά τη διάρκεια της ύφεσης των μακρών κυμάτων πραγματοποιείται ένας ιδιαίτερα μεγάλος αριθμός σημαντικών ανακαλύψεων και εφευρέσεων στην τεχνική της παραγωγής και της επικοινωνίας, οι οποίες, ωστόσο, εφαρμόζονται συνήθως σε μεγάλη κλίμακα μόνο στην αρχή της ανοδικής φάσης του επόμενου κύματος» (Kondratiev, 1935, σ. 111).

Πάνω σε αυτήν την κατεύθυνση ο Schumpeter (1939) ανέπτυξε την δική του εκδοχή για τα μακρά κύματα, στην οποία το κλειδί για την διαδικασία της οικονομικής μεγέθυνσης είναι οι καινοτομίες (ή «νέοι συνδυασμοί»). Με άλλα λόγια, θεώρησε την άνιση συγκέντρωση τεχνολογικών καινοτομιών ως τον κύριο λόγο μετάβασης σε ένα νέο μακρό κύμα. Κατά τη γνώμη του, στις δύσκολες συνθήκες της ύφεσης, οι καινοτόμοι επιχειρηματίες επενδύουν πιο ενεργά στην ανάπτυξη και εφαρμογή πρωτοποριακών καινοτομιών, οι οποίες αποτελούν τη βάση για την άνθηση της οικονομίας.

Ο Schumpeter χώρισε την καινοτομία σε 5 κατηγορίες (Śledzik, 2013, Schumpeter, 1939):

1. Η έναρξη ενός νέου προϊόντος ή ενός νέου είδους κάποιου ήδη γνωστού προϊόντος.
2. Η εφαρμογή νέων μεθόδων παραγωγής, ή πωλήσεων ενός προϊόντος.
3. Το άνοιγμα μιας νέας αγοράς.
4. Η απόκτηση νέων πηγών προμήθειας πρώτων υλών, ή ημιτελών προϊόντων.
5. Η νέα βιομηχανική δομή, όπως η δημιουργία ή η καταστροφή μιας μονοπωλιακής θέσης.

Επίσης, διαίρεσε τη διαδικασία καινοτομίας σε τρεις διαστάσεις: εφεύρεση, καινοτομία και διάχυση (Τσουλιφίδης, 2015, σ. 167). Αξίζει να σημειωθεί ότι η εφεύρεση αποτελεί προϋπόθεση για την καινοτομία και ότι η καινοτομία είναι η εφαρμογή της εφεύρεσης αυτής.

Κάθε κύμα καινοτομιών, σύμφωνα με τον Šmihula (2010), διαρκεί τόσο ώστε η απόδοση της καινοτομίας καινοτομίας, ή καινοτόμου τομέα, να μειωθεί και να φτάσει την απόδοση μιας άλλης υπάρχουσας, παλιάς ή του παραδοσιακού τομέα. Την περιγράφει ως μία κατάσταση στην οποία η

καινούργια καινοτομία παύει να είναι τόσο αποδοτική στην χρήση των πόρων και, άρα, πρέπει να εφεύρουμε μια καινούργια τεχνολογία. Ωστόσο, αυτή η κατάσταση της εφεύρεσης όλο και πιο αποτελεσματικής τεχνολογίας, έχει κάποια όρια, που ορίζονται από τους νόμους της φύσης (Šmihula, 2010) (π.χ. δεν θα μπορούσαν τα αεροπλάνα να συνεχίσουν να γίνονται όλο και πιο γρήγορα και να ξεπεράσουν την ταχύτητα του φωτός).

Σε αυτήν την προσέγγιση, κάθε κύμα Kondratiev συνδέεται με έναν συγκεκριμένο κορυφαίο τομέα (ή κορυφαίους τομείς), τεχνολογικό σύστημα ή τεχνολογικό στυλ, χωρίς να σημαίνει ότι οι υπόλοιποι τομείς σταματούν να αναπτύσσονται. Για παράδειγμα, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 1, το τρίτο κύμα Kondratiev, 1895-1940, χαρακτηρίζεται μερικές φορές ως «η εποχή της ηλεκτρικής ενέργειας και της βαριάς μηχανικής» (Parphenhausen, 2008, σ. 789), με κυρίαρχους τομείς, σύμφωνα με τον Leonid E. Grinin (2019), την δευτερογενή βαριά βιομηχανία και την μηχανολογία. Το τέταρτο κύμα, 1940-1985, του αυτοκινήτου και της μαζικής παραγωγής, έχει κυρίαρχους τομείς τις υπηρεσίες, την μαζική κατασκευή αυτοκινήτων και ηλεκτρικών συσκευών. Το τρέχον πέμπτο κύμα, 1985-202?, περιγράφεται ως η εποχή της πληροφορίας και των τηλεπικοινωνιών, όπου κυριαρχούν οι υπηρεσίες υψηλής εξειδίκευσης, η μικροηλεκτρονική και το διαδίκτυο. Τέλος, όσον αφορά το έκτο κύμα, που θα συζητήσουμε παρακάτω, ο κυρίαρχος τομέας ενδεχομένως να σχετίζεται με ιατρικές υπηρεσίες, οι οποίες βασίζονται σε καινοτομίες σχετικές με νανοτεχνολογία, βιοτεχνολογία, τεχνολογία πληροφοριών, ρομποτική, τρισδιάστατη εκτύπωση, τεχνητή νοημοσύνη, γνωστές και ως MANBRIC-τεχνολογίες.

Αυτοί οι πέντε κύκλοι, από τη βιομηχανική επανάσταση στα τέλη του 18ου αιώνα μέχρι σήμερα, σηματοδότησαν εποχές τεράστιας αλλαγής «με παλιές βιομηχανίες να αντικαθίστανται από νέες, με την επιχειρηματική νοοτροπία (corporate culture) και τις διαδικασίες να αλλάζουν ριζικά, με την ανάδυση νέων επαγγελμάτων κ.α.» (Naumer et al., 2010).

Η θεωρία των κοινωνικών δομών συσσώρευσης είναι μία άλλη ερμηνεία των μακρών κυμάτων που εισήγαγε ο David M. Gordon (1980). Ακολούθησαν η συλλογική εργασία των Gordon, Bowles και Weisskopf και πολλές άλλες μελέτες, αναφέρει ο Lippit (2006). Το επίκεντρο της θεωρίας είναι οι θεσμοί και «οι σχέσεις που δημιουργούν και καθοδηγούν, μεταξύ των επιχειρηματιών και των εργαζομένων, τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται η εργασιακή διαδικασία, η οποία καθορίζει το επίπεδο της παραγωγής και, συνεπώς, της κερδοφορίας» (Τσουφίδης, 2015). Όταν η οικονομία απορρυθμίζεται και επέρχεται κρίση, οι θεσμικές μεταβολές καθίστανται αναγκαίες, ωστόσο απαιτούν χρόνο και προσδιορίζονται από αλλαγές σε άλλους θεσμούς, κοινωνικές διαδικασίες και εξωγενή γεγονότα (π.χ. μια πανδημία)(Lippit, 2006). Οι θεσμικές αλλαγές στο πλαίσιο των εταιριών, σύμφωνα με τον Lippit (2006), σχετίζονται με αναδιάρθρωση, συρρίκνωση και ανασχεδιασμό, καθώς και με συνεχιζόμενες μεταρρυθμίσεις στην εταιρική διακυβέρνηση. Ωστόσο, ο Kondratiev δεν συμφωνούσε με την ύπαρξη εξωγενώς καθορισμένων σοκ, όπως καινοτομίες, πόλεμοι, νέες αγορές, νέες πηγές πρώτων υλών και υποστήριζε πως η εμφάνισή

τους είναι ξεκάθαρα αποτέλεσμα της λειτουργίας του συστήματος. Ακόμα και η πανδημία του Covid-19, υποστηρίζουν οι Tsoulfidis & Tsaliki (2021), θα μπορούσε να θεωρηθεί ως εσωτερικό σοκ που «προκαλείται από περιβαλλοντικές και οικονομικές αλλαγές που οφείλονται στην αναδιάρθρωση της γεωργίας, την αστικοποίηση, την παγκοσμιοποίηση».

Στην προσέγγιση των Tsoulfidis & Tsaliki (2021), οι μακροχρόνιοι κύκλοι προκαλούνται από τη μακροπρόθεσμη κίνηση στο ποσοστό κέρδους και τη μάζα των πραγματικών καθαρών κερδών. Οι νέες καινοτομίες, εδώ, προωθούνται κατά τη φάση της οικονομικής κρίσης όπου το ποσοστό κέρδους είναι σχετικά χαμηλό και δημιουργείται το κατάλληλο περιβάλλον για αυτές. «Ο λόγος είναι ότι οι μεγάλες καινοτομίες εγκυμονούν υψηλό κίνδυνο και, κατά συνέπεια, υπό συνθήκες υψηλής κερδοφορίας, αποφεύγονται από τους επιχειρηματίες» (Τσουλιφίδης, 2015, σ. 180).

Μακρό κύμα	Χρονολογία¹	Τεχνολογική Μεταβολή	Κυρίαρχος Τομέας
Πρώτο Κύμα	Ενημερία 1790- 1815	Κλωστοϋφαντουργία	Βιομηχανία εργοστασίου
	Κρίση 1815-1845		
Δεύτερο Κύμα	Ενημερία 1845-1870	Σιδηροδρομικές γραμμές, άνθρακας, ατσάλι	Μεταλλευτική βιομηχανία, πρωτογενής βαριά βιομηχανία, μεταφορές
	Κρίση 1870-1895		
Τρίτο Κύμα	Ενημερία 1895-1920	Ηλεκτρισμός, χημική βιομηχανία, βαριά μηχανική	Δευτερογενής βαριά βιομηχανία και μηχανολογία
	Κρίση 1920-1940		
Τέταρτο Κύμα	Ενημερία 1940-1965	Κατασκευή αυτοκινήτων, ηλεκτρονικά	Γενικές υπηρεσίες
	Κρίση 1965-1985		
Πέμπτο Κύμα	Ενημερία 1985-2005	Μικροηλεκτρονική, προσωπικοί υπολογιστές	Υπηρεσίες υψηλής ειδίκευσης
	Κρίση 2005-202?		
Έκτο κύμα	202?-2050 ή 2060	MANBRIC ² -τεχνολογίες	Ιατρικές υπηρεσίες

Πίνακας 1. Τα έξι μακρά κύματα.

Πηγές: Τσουλιφίδης, 2015, σ. 159 και Grinin, 2019, σ. 120.

¹ Ο Τσουλιφίδης (2015) παρουσίασε τα εξιδανικευμένα μακρά κύματα ακολουθώντας την περιοδολόγηση του Kondratiev μέχρι το 1920 και έπειτα την πιο διαδεδομένη χρονολόγηση.

² Νανοτεχνολογία, βιοτεχνολογία, τεχνολογία πληροφοριών, ρομποτική, τρισδιάστατη εκτύπωση, τεχνητή νοημοσύνη.

3. Το πέμπτο μακρό κύμα και η στασιμότητα

3.1 Η ευημερία

Το πέμπτο κύμα ξεκινάει περίπου το 1985, όπου η οικονομία ανέκαμψε παγκοσμίως, για μία περίοδο διάρκειας 12 χρόνων (1982-1994), με βιώσιμη και ραγδαία ανάπτυξη της τάξεως του 3-4% ετησίως (Akaev & Korotayev, 2016). Ιδιαίτερα η οικονομία των ΗΠΑ βίωσε μία ισχυρή ανάκαμψη όπου ο πληθωρισμός μειωνόταν, τα επιτόκια παρέμεναν χαμηλά λόγω της αύξησης της ροής των ξένων κεφαλαίων, με αποτέλεσμα οι παραγωγικές επενδύσεις να αυξάνονται και το ΑΕΠ να μεγεθύνεται (Κατσορίδας, 2000).

Βασικός λόγος αυτής της παγκόσμιας οικονομικής ανάπτυξης είναι η μαζική εισαγωγή καινοτόμων τεχνολογιών κατά την διάρκεια των δεκαετιών του '80 και του '90, οι οποίες άλλαξαν τα δεδομένα της εποχής. Οι σημαντικότερες, ίσως, καινοτομίες της δεκαετίας του '80 ήταν ο προσωπικός υπολογιστής, που κυκλοφόρησε το 1981, έπειτα ακολούθησε το πρώτο κινητό τηλέφωνο, που βγήκε στην αγορά από την Motorola το 1984 και τέλος, το Microsoft Windows έγινε σταδιακά από το 1985 ένα από τα πιο δημοφιλή λειτουργικά συστήματα (Forrest, 2015b). Για την δεκαετία του '90 οι καινοτομίες ξεκινούν με το διαδίκτυο, που χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στις αρχές της. Ο παγκόσμιος ιστός έφερε το ηλεκτρονικό εμπόριο, με την Amazon και το E-bay να εμφανίζονται στο 1995, επαναπροσδιορίζοντας την εμπειρία των αγορών και ταυτόχρονα, το 1995 κάνει την πρώτη της εμφάνιση η γλώσσα προγραμματισμού Java (Forrest, 2015a).

Ο ρυθμός παραγωγικότητας αυξήθηκε σημαντικά από την πρόοδο της τεχνολογίας και των πληροφοριών και, κατά την περίοδο 1996-2006, διπλασιάστηκε, σε σχέση με την περίοδο 1985-1995 (Akaev & Korotayev, 2016). Ο Κατσορίδας (2000) υποστηρίζει ότι η αύξηση των κερδών για τις ΗΠΑ οφείλεται και στην ευελιξία και πτώση της τιμής του εργατικού δυναμικού, που οδήγησε σε μείωση του κόστους παραγωγής και έκανε τις αμερικανικές επιχειρήσεις ανταγωνιστικές.

Γενικότερα, οι ανεπτυγμένες οικονομίες και κυρίως οι ΗΠΑ διήνυσαν μία περίοδο που ονομάστηκε “Η Μεγάλη Μετριοπάθεια” (Great Moderation), η οποία χαρακτηρίζεται από σταθερότητα. Κάποιοι πιστεύουν ότι η νομισματική πολιτική είναι το κύριο εργαλείο για τη μακροοικονομική σταθεροποίηση και πως, εφόσον εφαρμοστεί με σύνεση, καταφέρνει να διατηρήσει τις υφέσεις σε ήπιους τόνους (Fazzari & Needler, 2021). Άλλοι θεωρούν ότι οι δομικές μεταβολές που προήλθαν από την εξέλιξη της τεχνολογίας, την εύκολη πρόσβαση, μετάδοση και αξιοποίηση των δεδομένων της οικονομίας, ήταν εκείνες που μείωσαν την μεταβλητότητα και συνέβαλαν στην αποδοτικότερη οργάνωση και λειτουργία αυτής (*The Great Moderation*, n.d.). Άλλη μία εξήγηση είναι ότι η οικονομία των ΗΠΑ

στάθηκε τυχερή³ μετά τη βαθιά ύφεση στις αρχές της δεκαετίας του 1980 και γνώρισε μια εικοσαετία με μόνο δύο ήπιες υφέσεις⁴.

3.2 Η κρίση και η στασιμότητα

Τα χαρακτηριστικά αυτής της οικονομικής άνθησης και λόγω του ότι οι υφέσεις που υπήρξαν μεταξύ 1982-2006 ήταν βραχύβιες και ξεπεράστηκαν χωρίς σημαντικές απώλειες, οδήγησαν πολλούς μακροοικονομολόγους να νομίζουν ότι η οικονομία είναι πια απαλλαγμένη από σημαντικές κυκλικές διακυμάνσεις και ότι δεν θα πληγούν ξανά από μία βαθιά ύφεση (Τσουλφίδης 2015, Fazzari & Needler 2021). Δυστυχώς, το 2006 ήταν το τελευταίο έτος της ανοδικής φάσης του πέμπτου κύματος, η οποία διήρκεσε 24 έτη, αφού το 2007 ήρθαμε αντιμέτωποι με μια παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση τόσο μεγάλη που θύμιζε την κατάρρευση του χρηματιστηρίου το 1929 (Akaev & Korotayev, 2016). Οι παγκόσμιες χρηματοπιστωτικές αγορές άρχισαν να πιέζονται από ζημιές σε χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία σχετικά με στεγαστικά δάνεια και τον Δεκέμβριο του 2007 επήλθε ύφεση στην αμερικανική οικονομία (The Great Recession and Its Aftermath, n.d.). Λόγω της έντονης «εικονικότητας» των χαρτοφυλακίων αρκετών αναγνωρισμένων τραπεζών και επενδυτικών εταιρειών, μεγάλος αριθμός τέτοιων ιδρυμάτων αιτήθηκαν κρατική διάσωση, επιχείρησαν να συγχωνευθούν με υγιέστερες εταιρείες, ή πτώχευσαν. Όσες μεγάλες επιχειρήσεις κατάφεραν να πουλήσουν προϊόντα μέσω καταναλωτικών δανείων, επλήγησαν σημαντικά. Όλα αυτά κλόνισαν την εμπιστοσύνη των καταναλωτών στην οικονομία, συρρικνώνοντας έτσι τις δαπάνες τους και οδηγώντας σε ένα ακόμα χτύπημα για τις επιχειρήσεις (Duignan, 2019). Σε απάντηση, ένα σύνολο προγραμμάτων της Federal Reserve προσέφεραν ρευστότητα και υποστήριξη, σε μια προσπάθεια βελτίωσης της λειτουργίας των χρηματοπιστωτικών αγορών και ιδρυμάτων, με σκοπό την μείωση της ζημιάς στην αμερικανική οικονομία (The Great Recession and Its Aftermath, n.d.).

Από την έναρξη της ύφεσης, τον Δεκέμβριο του 2007, έως την επίσημη λήξη της, τον Ιούνιο του 2009, το πραγματικό ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) - δηλαδή, το ΑΕΠ προσαρμοσμένο στον πληθωρισμό- ελαττώθηκε κατά 4,3 % και η ανεργία αυξήθηκε από 5 % σε 9,5 % και κορυφώθηκε στο 10% τον Οκτώβριο του 2009, σημειώνει ο Duignan. Το ποσοστό φτώχειας στις Ηνωμένες Πολιτείες αυξήθηκε, από 12,5 % το 2007 σε περισσότερο από 15 % το 2010, εξαιτίας της απώλειας της στέγης, της εργασίας και των αποταμιεύσεων εκατομμυρίων ανθρώπων (Duignan, 2019). Η έντονη

³ Σύμφωνα με το Federal Reserve History (2013) οι οικονομολόγοι που υποστηρίζουν την ιστορία της «καλής τύχης» βασίζονται στην εκτίμηση στατιστικών μοντέλων (βλ. Stock και Watson, 2003).

⁴ 1987: «Η Μαύρη Δευτέρα», ο χρηματιστηριακός δείκτης S&P 500 σημείωσε πτώση κατά 20%.

2000-2001: Η φούσκα του dot.com η οποία προκλήθηκε από την άνοδο και την πτώση των σχετικών με την τεχνολογία μετοχών.

αναποτελεσματικότητα της επιθετικής νομισματικής πολιτικής, σε συνδυασμό με την ραγδαία μείωση των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων στο μηδέν, οδήγησε στη συνέχιση της ύφεσης, με αποτέλεσμα τη χρήση δημοσιονομικών εργαλείων από τις κυβερνήσεις, σε απόπειρα μιας διάσωσης (Fazzari & Needler, 2021).

Η επέκταση της Μεγάλης Ύφεσης, όπως αναφέρει ο Duignan (2019), ήταν γρήγορη, κυρίως σε χώρες της δυτικής Ευρώπης, όπου υπήρχαν σημαντικές επενδύσεις μεγάλων τραπεζών σε αμερικανικά MBS⁵ και η οικονομία επιβραδύνθηκε κατά ποικίλους βαθμούς στην πλειονότητα των βιομηχανικών χωρών. Σε ορισμένες χώρες η ύφεση είχε και σοβαρές πολιτικές επιπτώσεις: η Ισπανία, η Ελλάδα, η Ιρλανδία, η Ιταλία και η Πορτογαλία υπέστησαν κρίσεις κρατικού χρέους, όπου χρειάστηκε να παρέμβει η Ευρωπαϊκή Ένωση, η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα και το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ) και επέφεραν την επιβολή αυστηρών μέτρων λιτότητας. Ο ετήσιος ρυθμός οικονομικής ανάπτυξης στην Κίνα σημείωσε πτώση, από 14,2% το 2007 σε 9,6% το 2008 και 9,2% το 2009. Στη Βραζιλία, η αύξηση του ΑΕΠ πριν από την κρίση, 6,1% το 2007, ελαττώθηκε σε 5,2% το 2008 και -0,3% το 2009. Το ΑΕΠ της Γερμανίας αυξήθηκε κατά 1,1% το 2008 και συρρικνώθηκε κατά 5,1% το 2009. Όπως εκτιμάται από την Παγκόσμια Τράπεζα, η παραγωγή της παγκόσμιας οικονομίας, WGDP, αυξήθηκε κατά 4,0% το 2007 και κατά 1,4% το 2008, μειώθηκε κατά 2,1% το 2009, και αυξήθηκε ξανά κατά 4,0% το 2010 (Tarifa, 2013). Σε όλες τις χώρες που πλήττονται από τη Μεγάλη Ύφεση, η ανάκαμψη ήταν αργή και άνιση (Duignan, 2019). Η ανάκαμψη στα αμέσως επόμενα χρόνια ήταν και εξακολουθεί να είναι ασυνήθιστα αργή και παρατηρήθηκε μια σχετική στασιμότητα στην οικονομία, την οποία θα συζητήσουμε στην επόμενη ενότητα. Η οικονομική κρίση οδήγησε σε μια σειρά σημαντικών μεταρρυθμίσεων στον τραπεζικό και χρηματοπιστωτικό κανονισμό, νομοθεσία του Κογκρέσου που επηρέασε σημαντικά την Federal Reserve (The Great Recession and Its Aftermath, n.d.).

3.2.1 Η μακροχρόνια στασιμότητα (Secular Stagnation)

Από το 2007 η οικονομία των ΗΠΑ, όπως και αρκετών χωρών, βρίσκεται σε μία κατάσταση επίμονης στασιμότητας και δεν έχει παρουσιάσει έντονα δείγματα επανεκκίνησης, όπως και θα περίμενε κανείς μετά από τόσα χρόνια ύφεσης. Έτσι, ήρθε στο προσκήνιο η έννοια της *μακροχρόνιας ή δομικής στασιμότητας* από τον Summers (2014), η οποία αναπτύχθηκε από τον Hansen (1939) σε μία προσπάθεια να εξηγήσει την ύφεση της δεκαετίας του 1930 μέσα από την ανεπαρκή επένδυση, την μείωση της αύξησης του πληθυσμού και την επιβράδυνση της τεχνολογικής προόδου. Ο Hansen είπε χαρακτηριστικά ότι η μακροχρόνια στασιμότητα είναι «ασθενείς ανακάμψεις που πεθαίνουν στη “βρεφική τους ηλικία” και υφέσεις που τρέφονται από τον εαυτό τους και αφήνουν έναν σκληρό και φαινομενικά αμετακίνητο

⁵ Τίτλοι που εξασφαλίζονται με υποθήκες (mortgage backed securities).

πυρήνα ανεργίας» (Hansen, 1939, σ.4). Επίσης, αναφέρει πως είναι φυσικό επακόλουθο μια οικονομία να βιώνει βαθιά στασιμότητα όταν μια νέα βιομηχανία, η οποία επέφερε ισχυρή αύξηση της επενδυτικής δραστηριότητας, κάποια στιγμή φτάσει στο στάδιο της ωριμότητας και πάψει να αναπτύσσεται. «Είναι η παύση της ανάπτυξης, που είναι καταστροφική.»

Ο Summers χρησιμοποίησε τον όρο για να εξηγήσει την κατάσταση που επικρατεί στην αμερικανική οικονομία μετά την κρίση του 2007. Η νέα υπόθεση της μακροχρόνιας στασιμότητας του Summers αφορά οικονομίες που χαρακτηρίζονται από χαμηλή οικονομική ανάπτυξη, ή απουσία αυτής, χαμηλό πληθωρισμό και χαμηλά επιτόκια, όπου οι επιθυμητές αποταμιεύσεις υπερβαίνουν τις επιθυμητές επενδύσεις, οδηγώντας σε μείωση των επιπέδων κατά κεφαλήν εισοδήματος και σε μείωση των αριθμών παραγωγικότητας (Gustaf & Karakas, 2016). Σύμφωνα με τον Summers, οι λόγοι για τους οποίους το επιτόκιο ισορροπίας των Ηνωμένων Πολιτειών αντιμετωπίζει μακροχρόνια στασιμότητα είναι η μείωση της ζήτησης για επενδύσεις, η μείωση του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού, η ανισότητα εισοδημάτων, που οδηγεί σε αύξηση των αποταμιεύσεων και μια σημαντική μείωση τιμής των κεφαλαιουχικών αγαθών. Ο Summers (2014) υποδεικνύει δύο πιθανές επιλογές για την αντιμετώπιση της μακροχρόνιας στασιμότητας:

- μείωση του πραγματικού επιτοκίου, το οποίο είναι δύσκολο να γίνει στο πλαίσιο του μηδενικού κατώτατου ορίου των επιτοκίων (ZLB).
- αύξηση του επιπέδου της ζήτησης.

Η δεύτερη επιλογή είναι και αυτή που προτιμά ο Summers και θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί με ρυθμιστικές ή φορολογικές μεταρρυθμίσεις που ενισχύουν την ιδιωτική κατανάλωση, προωθώντας τις εξαγωγές, ή αναθέτοντας έναν ουσιαστικότερο ρόλο στις δημόσιες επενδύσεις (Gustaf & Karakas 2016).

Ο Gordon (2015) εξηγεί την μακροχρόνια στασιμότητα μέσα από την επιβράδυνση των καινοτομιών και της παραγωγικότητας, λέγοντας πως η νέα τεχνολογική επανάσταση, που αφορά την ρομποτική και τις βιο-/νανοτεχνολογίες, δεν θα αυξήσει την παραγωγικότητα και τα κέρδη τόσο, όσο οι καινοτομίες της δεκαετίας του 1980 και 1990 (Dufrénot & Rhouzlane, 2018). Ο Gordon, γράφουν οι Pagano & Sbracia (2014), προβλέπει ότι η συμβολή της συνολικής παραγωγικότητας των συντελεστών (Total Factor Productivity), η κύρια πηγή οικονομικής επέκτασης των ΗΠΑ, θα μειωθεί από 1,6% το 1950-2007 σε μόλις 1,0% τα επόμενα 20 έως 50 χρόνια.

Όπως ο Summers, έτσι και ο Gordon τονίζει ότι η δημογραφική επιβράδυνση και η αυξανόμενη ανισότητα είναι και τα δύο επιβλαβή για την ανάπτυξη, αλλά από την πλευρά της προσφοράς. Έτσι, το εθνικό ΑΕΠ συρρικνώνεται, λόγω της φθίνουσας πληθυσμιακής αύξησης και η μεγέθυνση των ανισοτήτων αποτρέπει τους φτωχότερους πολίτες από την αξιοποίηση του ανθρώπινου κεφαλαίου τους,

με αποτέλεσμα να μην τους επιτρέπει να δουν τις δυνατότητες που αυτή προσφέρει (Ansell & Gingrich, 2018, σ.15).

Μαζί με αυτά, ο Gordon αναφέρεται και στον ρόλο της εκπαίδευσης και της αύξησης του μορφωτικού επιπέδου ως μέσο αύξησης της παραγωγικότητας. Το μορφωτικό επίπεδο, παρατηρεί ο Gordon, αυξάνεται λιγότερο γρήγορα από ό,τι στο παρελθόν, με αποτέλεσμα ο μελλοντικός ρυθμός ανάπτυξης της παραγωγικότητας να τείνει να είναι πιο αργός.

Γενικότερα, η άποψη του Gordon, όπως διαπιστώνει ο Terzi (2021), είναι ότι δεν θα υπάρξει περαιτέρω αύξηση της παραγωγικότητας, επειδή οι πρόσφατες καινοτομίες, συμπεριλαμβανομένης της Τεχνητής Νοημοσύνης και των Big Data, δεν αυξάνουν την παραγωγικότητα, όπως οι καινοτομίες του παρελθόντος αλλά θα δημιουργήσουν ανεργία.

Στην Σουμπετεριανή προσέγγιση, εξηγούν οι Dufrenot & Rhoulane (2018), ανάμεσα σε δύο περιόδους μεγάλων καινοτομιών και άνθησης, ενώ εξακολουθούν να πραγματοποιούνται καινοτομίες, μπορεί να παρατηρήσουμε μείωση της παραγωγικότητας στα στατιστικά στοιχεία, γιατί αυτές οι καινοτομίες δεν έφτασαν στο σημείο να χρησιμοποιούνται ευρέως. Με άλλα λόγια, έχουν εφευρεθεί, έχουν γίνει καινοτομίες μπαίνοντας στην παραγωγική διαδικασία, όμως δεν έχει πραγματοποιηθεί η διάχυσή τους σε ολόκληρη την οικονομία. Ο συνδυασμός καινοτομιών στη ρομποτική, για παράδειγμα, μπορεί να επιτρέψει νέες επιδόσεις σε δραστηριότητες υγείας, υπηρεσιών και αλλού, ωστόσο η διάχυση αυτών σε όλο τον κόσμο θα χρειαστεί χρόνο ώστε να τονώσει τον ρυθμό της παραγωγικότητας. Επομένως, σε αυτήν την προσέγγιση, η στασιμότητα αντιμετωπίζεται ως ένα αναμενόμενο και αναπόφευκτο κομμάτι του καπιταλισμού, στην φάση μετάβασης από τις παλιές καινοτομίες στις καινούργιες, όπου παρατηρείται αύξηση της ανεργίας και των εισοδηματικών ανισοτήτων, αφού ορισμένες δεξιότητες «υποβαθμίζονται» από τις τρέχουσες τεχνολογικές αλλαγές και ο νέος πλούτος πηγαίνει σε εκείνους που καινοτομούν (Dufrenot & Rhoulane, 2018).

3.2.2 Τα αίτια της μακροχρόνιας στασιμότητας

Με μεγαλύτερη λεπτομέρεια, σύμφωνα με τα παραπάνω και με όσες απόψεις έχουν διατυπωθεί, τα αίτια της μακροχρόνιας στασιμότητας αναλύονται περαιτέρω, ως εξής:

- Απομόγλευση ζήτησης και πιστωτικοί περιορισμοί

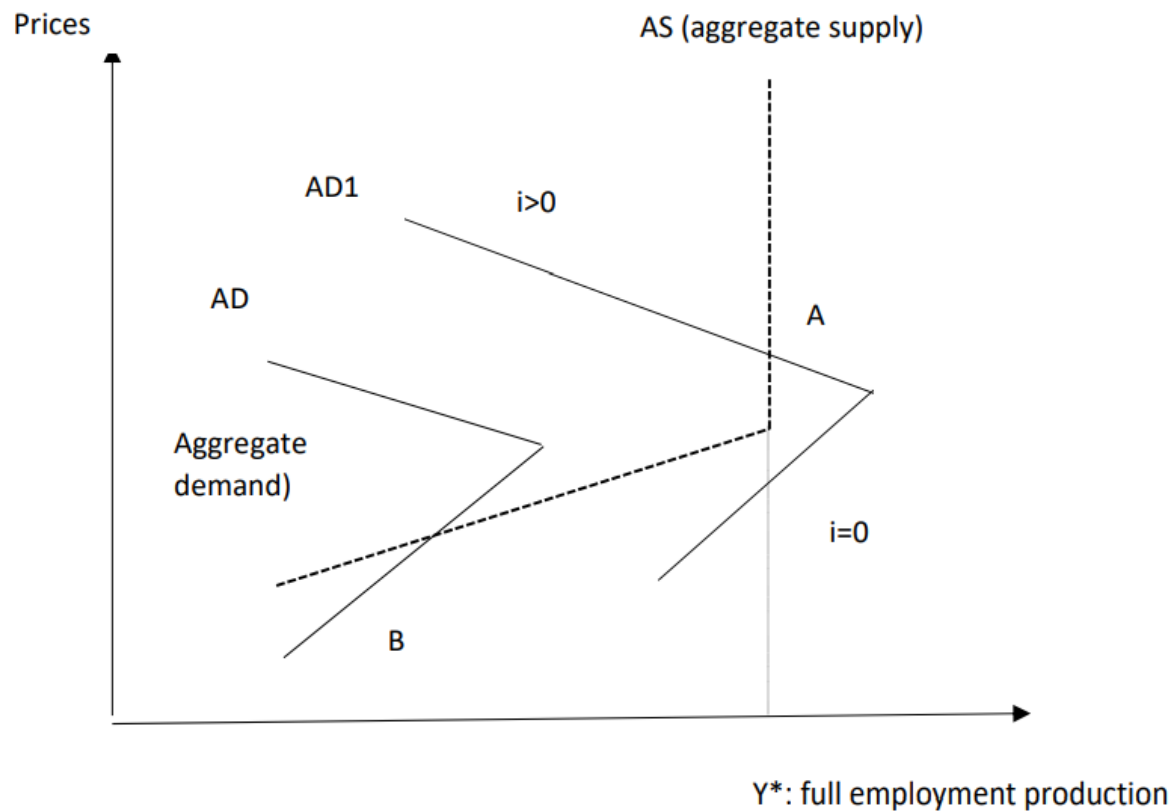
Όπως αντλούμε από τους Ansell & Gingrich (2018), η πλειονότητα των αναλύσεων περί μακροχρόνιας στασιμότητας επικεντρώνεται στη δραστηριότητα των εταιρειών και καταναλωτών που έχουν χρεωθεί, ύστερα από χρηματοπιστωτική κρίση. Όπως θίγεται από τους ίδιους, μια δυσκολία που δημιουργεί η απομόγλευση είναι πως, καθώς είναι απόλυτα λογικό, οι καταναλωτές και οι εταιρείες, ύστερα από κάποιο ατύχημα, εστιάζουν στο να ξεχρεώσουν και όχι στο να δημιουργήσουν νέα χρέη, μειώνοντας έτσι τη ζήτηση για επένδυση και αυξάνοντας την αποταμίευση. Μάλιστα, σύμφωνα με τους Eggertsson και Krugman (2012), η υπερβολική αποταμίευση τείνει να υφίσταται μετά από ένα σοκ απομόγλευσης, ύστερα από την κάμψη του χρηματοπιστωτικού κύκλου, με την οποία συρρικνώνεται συνολικά η ζήτηση. Λαμβάνοντας αυτά υπόψη και, σε περίπτωση που υπάρχουν μειωμένα ονομαστικά επιτόκια, ή αποπληθωρισμός τιμών, ενδέχεται να προκύψει μια παγίδα ρευστότητας για την οικονομία (Ansell & Gingrich, 2018) και ένας φαύλος κύκλος φαινομένου αποπληθωρισμού χρέους του Fisher⁶, σε έναν φαύλο κύκλο (Eggertsson & Krugman, 2012).

Επιπλέον, οι Ansell & Gingrich (2018) θεωρούν ακόμη πιο προβληματική την επιβολή περιοριστικών πιστωτικών όρων σε νέους δανειολήπτες, αφού με αυτό τον τρόπο πιθανώς να αναιρεθεί η θετική επιρροή των πραγματικών επιτοκίων στις επενδύσεις και την κατανάλωση. Επίσης, εξηγούν πως η παραγωγή παραμένει σε χαμηλό επίπεδο, καθώς οι υπερβολικές αποταμιεύσεις των γηραιότερων αδυνατούν να απορροφηθούν από δανεισμούς των νέων. Τέλος, καταλήγουν πως οι κυβερνητικές πολιτικές καθορίζουν κατά πολύ την επίδραση της απομόγλευσης, ιδιαίτερα ο περιορισμός των νέων στο δανεισμό, ως μέτρο ρύθμισης κατά την κρίση, σε συνδυασμό με πολιτικές λιτότητας, οι οποίες συρρικνώνουν κι άλλο την κατανάλωση.

Το *Διάγραμμα 1* απεικονίζει με απλό τρόπο μια μακροοικονομική ισορροπία και βασίζεται σε ένα μοντέλο στασιμότητας που εισήγαγαν οι Eggertsson et al. (2016). Οι Dufrenot & Rhouzlane (2018) ερμηνεύουν πως η συνάρτηση συνολικής προσφοράς έχει την κοινή μορφή, με μια συστροφή στον βαθμό της παραγωγής, που αφορά την πλήρη απασχόληση. Από την άλλη, συνεχίζουν, η συνάρτηση συνολικής ζήτησης παίρνει, πρωτοφανώς, θετική κλίση, παρεμποδίζοντας τη σωστή δρομολόγηση των οικονομιών ύστερα από κρίση, αλλά αποκτά αρνητική κλίση, εάν τα πραγματικά επιτόκια μπορέσουν να μειωθούν, με αποτέλεσμα την ελάττωση της παραγωγής και των τιμών, εξαιτίας ενός αρνητικού σοκ ζήτησης. Στη συνέχεια, εξηγούν οι συγγραφείς, η κεντρική τράπεζα μειώνει το ονομαστικό της επιτόκιο, με το πραγματικό επιτόκιο να ελαττώνεται, αν ο πληθωρισμός είναι σε αρκετά υψηλό επίπεδο. Συμπεραίνουν, λοιπόν, πως έτσι η οικονομία τονώνεται και αρχίζει να κινείται προς την πλήρη απασχόληση (σημείο Α).

⁶ Βλ. Fisher (1933), όπως παρατίθεται στους Dufrenot & Rhouzlane (2018).

Παρ' όλα αυτά, στην περίπτωση που ο πληθωρισμός δεν είναι αρκετός, ενδεχομένως να μην επαρκεί η μείωση του ονομαστικού επιτοκίου για την αντίστοιχη πτώση του πραγματικού, σημειώνουν οι ίδιοι. Σε τέτοια περίπτωση, οι συγγραφείς αναλύουν πως, με σχεδόν μηδενικά ονομαστικά επιτόκια, το αρνητικό σοκ ζήτησης μειώνει τις τιμές, ανεβάζοντας έτσι το πραγματικό επιτόκιο και δημιουργώντας έναν φαύλο κύκλο για την οικονομία: η συρρίκνωση της παραγωγής ρίχνει κι άλλο τις τιμές, ύστερα μειώνεται ξανά η ζήτηση και ούτω καθεξής. Τέλος, συμπεραίνουν πως η ισορροπία της μακροχρόνιας στασιμότητας επέρχεται όταν η οικονομία απομακρύνεται από την πλήρη απασχόληση, λόγω της τομής της συνάρτησης της συνολικής ζήτησης με αυτή της συνολικής προσφοράς, κατά τη θετική της κλίση, προκαλώντας έναν σταθερό αποπληθωρισμό (σημείο B).



Διάγραμμα 1: Μια απεικόνιση της ισορροπίας της μακροχρόνιας στασιμότητας

Πηγή: Dufrénot & Rhouzlane (2018)

- Δημογραφική επιβράδυνση

Οι Ansell & Gingrich (2018) γράφουν πως το χάσμα γενεών και οι μεγάλες αποκλίσεις στο εισόδημά τους επιδεινώνουν περαιτέρω τις επιπτώσεις του περιορισμένου δανεισμού των νεότερων και της μη απορρόφησης των αποταμιεύσεων των μεγαλύτερων. Προσθέτουν πως οι γενιές των τελών της δεκαετίας του 1960 είναι αρκετά μικρότερες, πληθυσμιακά, από τους «baby boomers», πολλοί εκ των οποίων τώρα συνταξιοδοτούνται και, όπως αναφέρουν οι Dufrenot & Rhouzlane (2018), φαίνεται να καταναλώνουν το συνταξιοδοτικό τους εισόδημα. Παρ' όλα αυτά, όπως παρατηρούν οι ίδιοι, η γενιά των «boomers» διαθέτει πολλές αποταμιεύσεις, είτε σε μορφή οικιστικού πλούτου, αποκτημένου μετά τον Β' Π.Π., με χαμηλά επιτόκια και υψηλό πληθωρισμό, είτε και οικονομικού πλούτου, συγκεντρωμένου ύστερα από την απελευθέρωση των κεφαλαιαγορών, δηλαδή μετά τα μέσα της δεκαετίας του 1980. Αφού, λοιπόν, η κληρονομή από τις νεότερες γενιές καθυστερεί όλο και περισσότερο, εξαιτίας του διευρυμένου προσδόκιμου ζωής, υπάρχει πλέον σημαντική αργοπορία στη μετάβαση από την αποταμίευση στην κατανάλωση ή επένδυση, για τον κληρονομήσιμο πλούτο. Ακόμη, όπως αναφέρεται στους Ansell & Gingrich (2018), η δύναμη πλεονάζουσα αποταμίευση επιδεινώνεται, αφού οι αποταμιευτές τείνουν να είναι ηλικιακά μεγαλύτεροι και πολυπληθέστεροι, ενώ οι δανειολήπτες νεότεροι και αριθμητικά λιγότεροι.

Ένα ακόμα ζήτημα, που διαγράφουν οι ίδιοι ερευνητές, αφορά το ποσοστό εξάρτησης: ο ρυθμός ανάπτυξης ενδέχεται τελικά να μειωθεί, αν απασχολούνται λίγοι εργαζόμενοι στον ιδιωτικό τομέα, με σκοπό τη στήριξη πολλών συνταξιούχων. Τονίζουν, ακόμη, πως μια αύξηση του εισοδήματος των νεότερων, θα εξέφραζε την διεύρυνση της ανεργίας και ίσως να εξισορροπούσε αυτή την έκβαση, υπό την προϋπόθεση πως θα υπήρχε αντίστοιχα αύξηση στην παραγωγικότητα. Όμως, όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν, «Στην πραγματικότητα δεν έχει συμβεί τίποτα - οι μισθοί και η παραγωγικότητα παραμένουν στάσιμα.»

- Αυξανόμενη ανισότητα

Οι Ansell & Gingrich (2018) συμπληρώνουν πως η εισοδηματική ανισότητα έχει αυξητική τάση, λόγω των έντονων δημογραφικών μεταβολών, αλλά και της μεγαλύτερης αύξησης στο εισόδημα των γηραιότερων, ήδη ευκατάστατων ατόμων, σε σχέση με των νεότερων, κατά την τελευταία δεκαετία. Εξηγούν, μάλιστα, πως η ανισότητα αυτή μπορεί να μεταφραστεί σε περισσότερα οφέλη της οικονομικής ανάπτυξης για τους πιο πλούσιους ανθρώπους, με μεγαλύτερες αποταμιεύσεις, παρά για τα χαμηλότερα κοινωνικά στρώματα, με μεγαλύτερη κατανάλωση. Επιπροσθέτως, θίγουν την άποψη πολλών μελετητών πως η συνολική ζήτηση μειώνεται από την αυξητική τάση της εισοδηματικής ανισότητας, αφού ο μέσος μισθός παραμένει ίδιος. Ακόμη, παρατηρούν πως, παρά την σταθερά υψηλή προσφορά αποταμίευσης,

μετά από πιστωτική κρίση, η ζήτηση για δάνεια στους νεότερους έχει πέσει σε πολύ μεγάλο βαθμό, εξαιτίας της απομόχλευσης και του μεγάλου πιστωτικού περιορισμού που τους επιβάλλεται. Τέλος, καταλήγουν στο ότι η ανισότητα επιδρά ανεξάρτητα στην μακροχρόνια στασιμότητα και πως η απομόχλευση που ακολουθεί την κρίση επιδεινώνει την κατάσταση.

Επιπλέον, σύμφωνα με τους Pagano & Sbracia (2014), η άνιση κατανομή του εισοδήματος παίζει σπουδαίο ρόλο στην εκτίμηση του επιτοκίου ισορροπίας και δίνει, εν μέρει, τον λόγο για τον οποίο η αποταμίευση τείνει να αυξάνεται (βλ. και Gordon, 2014). Οι Rachel & Smith (2015) (όπως παραθέτουν οι Stradomski & Schmidt σ.202) συμπληρώνουν πως ταυτόχρονα η κατανάλωση μειώνεται, συρρικνώνοντας το πραγματικό επιτόκιο ισορροπίας. Ακόμη, όπως αναφέρεται στους Stradomski & Schmidt (2020), αφού ένα μικρό ποσοστό ατόμων διαθέτει όλο και μεγαλύτερο τμήμα του κεφαλαίου, μεγεθύνονται οι αποκλίσεις στις πιθανότητες αποταμίευσης, ανάμεσα στο μικρό αυτό ποσοστό και στους χαμηλοσυνταξιούχους. Συνεπώς, όπως συμπεραίνουν οι Pagano & Sbracia (2014), όσο εντείνεται η εισοδηματική ανισότητα αυξάνεται και η τάση για αποταμίευση, που για να αντιστοιχιστεί με μεγαλύτερες επενδύσεις, χρειάζεται πιο χαμηλά επιτόκια.

- Κεφαλαιουχικά αγαθά χαμηλού κόστους.

Όπως βλέπουμε στους Stradomski & Schmidt (2020), η κύρια αιτία της μείωσης των επενδύσεων είναι η πτώση των σχετικών τιμών των κεφαλαιουχικών αγαθών που παρατηρήθηκε με το πέρασμα των ετών⁷. Οι Ansell & Gingrich (2018) αναφέρουν τις επισημάνσεις και άλλων μελετητών πάνω στις κεφαλαιακές ανάγκες μεγάλων βιομηχανιών, ιδιαίτερα στον κλάδο της τεχνολογίας και των υπηρεσιών, εξηγώντας πως οι μεγάλες εταιρείες λογισμικού (π.χ. η Facebook και η Google) στηρίζονται σε εξωτερικά δίκτυα σε μεγάλο βαθμό, δηλαδή «η αξία τους καθορίζεται από το μέγεθος της βάσης των χρηστών τους, παρά από επενδύσεις σε κεφαλαιουχικά αγαθά για την κατασκευή νέων μηχανημάτων». Η ζήτηση για επενδύσεις έντασης κεφαλαίου είναι σημαντικά μικρότερη για τέτοιου τύπου επιχειρήσεις και οι τιμές των κεφαλαιουχικών τους αγαθών, δηλαδή του υλικού υπολογιστών, έχουν σημειώσει συστηματική πτώση τις τελευταίες δεκαετίες, ως ένα βαθμό, επειδή οι υπερπαραγωγές μικραίνουν και ισχυροποιούνται, καθώς ταυτόχρονα γίνονται φθηνότερες (Ansell & Gingrich, 2018). Όμως, οι Ansell & Gingrich (2018) γράφουν πως, παρά τον θετικό χαρακτήρα της τεχνολογικής εξέλιξης, σχετικά με τους ποιοτικούς δείκτες των αγαθών και των παρεχόμενων υπηρεσιών, σε αμιγώς αριθμητικούς όρους ΑΕΠ, έχει τελικά αρνητική επιρροή, καθώς τα σχέδια εξόδων αυτών των εταιρειών είναι χαμηλότερα.

⁷ Βλέπε επίσης: Eichengreen (2015), Rachel and Smith (2015).

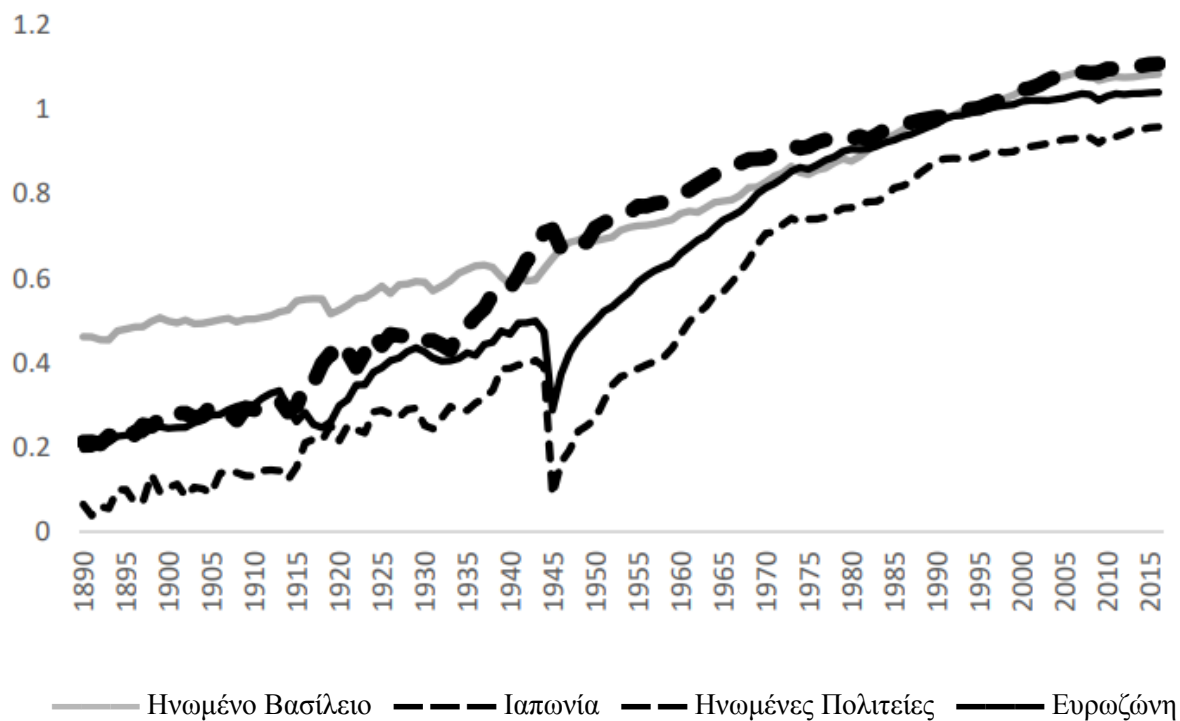
- Γενική επιβράδυνση της παραγωγικότητας.

Όπως προαναφέρθηκε, ο Gordon φαίνεται να προβληματίζεται σχετικά με την επιβράδυνση, σε βάθος χρόνου, του ρυθμού της δυνητικής ανάπτυξης και έχει την άποψη πως η παρούσα «αδιαθεσία» είναι ένας προκάτοχος της πιστωτικής κρίσης και πως αφορά τη λήξη ενός αιώνα (1870 - 1970) μοναδικών τεχνολογικών καινοτομιών, που δύσκολα θα επαναληφθούν.

Στο *Διάγραμμα 2*, καθώς εξηγούν, βλέπουμε το TFP από το 1890 μέχρι το 2015 στο Ηνωμένο Βασίλειο, την Ιαπωνία, τις Ηνωμένες Πολιτείες και την Ευρωζώνη. Αρχικά, παρατηρούμε ότι στις αρχές της δεκαετίας του 1930 μέχρι και την δεκαετία του 1950 οι ΗΠΑ κυριαρχούν έναντι της Ιαπωνίας και από εκεί και έπειτα αρχίζουν να συγκλίνουν, μετά τον Β' Παγκόσμιο πόλεμο. Εν συνεχεία, από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 και μετά, παρατηρούμε μία επιβράδυνση στην αύξηση της παραγωγικότητας των ΗΠΑ, η οποία είναι πιο έντονη στην Ευρωζώνη και στην Ιαπωνία.

Οι λόγοι αυτής της επιβράδυνσης, συμπεραίνουν οι Dufrenot & Rhouzlane (2018), είναι οι εξής:

- i) Μείωση της αύξησης της παραγωγικότητας της εργασίας καθώς το μορφωτικό επίπεδο και τα αποτελέσματά του έχουν σταματήσει να αυξάνονται σημαντικά (βλ. και Gordon 2014).
- ii) Σε ορισμένους τομείς υπηρεσιών δεν είναι εφικτό να υιοθετηθούν τόσο γρήγορα οι καινούργιες τεχνολογίες.
- iii) Τα κέρδη από την παραγωγικότητα είναι αισθητά, πλέον, σε τομείς όπως η πληροφορική, οι ιατρικές υπηρεσίες, οι τηλεπικοινωνίες και οι μεταφορές.



Διάγραμμα 2: Συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών σε ορισμένες βιομηχανικές χώρες από το 1890
 Πηγή: Bergeaud et al. (2016) παραθέτουν οι Dufrénot & Rhouzlane (2018)

- Θεσμικές ακαμψίες.

Η τελευταία αιτία της μακροχρόνιας στασιμότητας που αναφέρουν οι Ansell & Gingrich (2018) αφορά κάποιες αποκαλούμενες «δυσκαμψίες» στην αγορά εργασίας και προϊόντα που της δημιουργούν υστέρηση και ελαττώνουν την δύναμη ανάπτυξη. Κατά την άποψη των Jimeno, Smets και Yiangou (2014), πέρα από όσες δυσκολίες για τη ζήτηση διαπιστώθηκαν παραπάνω, η Ευρώπη χρειάζεται μεταβολές στην χρηματοπιστωτική διαμεσολάβηση - με σκοπό την πτώση του κόστους κεφαλαίου - και στις αγορές εργασίας, ώστε να υπάρξει μια ανακατανομή των εργαζομένων στις θέσεις εργασίας, με στόχο την καλύτερη αντιστοίχισή τους. Ακόμη, οι Ansell & Gingrich (2018) προσθέτουν πως η γραφειοκρατία που απαιτείται για την επέκταση, ή την εφαρμογή συμβάσεων από επιχειρήσεις, σε κάποιες αγορές προϊόντων στην Ευρώπη, είναι πολύ περισταλτικές.

3.2.3 Οι αρνητικές συνέπειες της μακροχρόνιας στασιμότητας

Όπως επιβεβαιώνουν οι Stradomski & Schmidt (2020), η μακροχρόνια στασιμότητα είναι εμφανώς αποφευκτέα για τις οικονομίες, αφού η αργοκίνητη ανάπτυξη, οι καινοτομίες, η στασιμότητα, η χρόνια αποταμίευση, που κυριαρχούν επί των επενδύσεων και των σταθερά μειωμένων επιτοκίων, έχουν αρνητική επίδραση, η οποία μπορεί να επεκτείνει και να χειροτερεύσει τη στασιμότητα.

Παρακάτω, παρατίθενται οι επιπτώσεις της μακροχρόνιας στασιμότητας, όπως τις αναλύουν οι Stradomski & Schmidt (2020):

- Αδυναμία αναδιάρθρωσης της οικονομίας, μετά την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση.

Παρά το γεγονός ότι οι κεντρικές τράπεζες εφάρμοσαν χαμηλά επιτόκια, αποβλέποντας στην τόνωση της οικονομίας, ο κλασικός μηχανισμός νομισματικής μετάδοσης δεν είχε τα προσδοκώμενα αποτελέσματα. Με κάθε επιπλέον μείωση η άποψη όσων συμμετείχαν στην αγορά, πως ζούσαν σε μια περίοδο φθηνού κεφαλαίου, γινόταν όλο και πιο ισχυρή και, λόγω της διαθέσιμης φθηνής χρηματοδότησης, οι εταιρείες δεν ενδιαφέρονται τόσο για την ενίσχυση της παραγωγικότητάς τους, συρρικνώνοντας συνολικά την αποδοτικότητα του κλάδου. Επιπροσθέτως, οι εταιρείες «ζόμπι» προκαλούν διαστρεβλώσεις στον ανταγωνισμό, εξαιτίας της δυσανάλογης αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητάς τους, εξασθενίζοντας την πρόοδο ολόκληρων τομέων και συνεισφέρουν στο πρόβλημα του φθηνού χρήματος που προαναφέρθηκε, αφού απαιτούν επιπλέον χρηματοδότηση, για να μην εξαλειφθούν, λόγω των υψηλών επιτοκίων.

Ακόμη, όπως αναφέρεται στον Rzońca (2014)⁸ οι επιχειρήσεις, σχεδόν στο σύνολό τους, αποκτούν τη δυνατότητα αποπληρωμής των χρεών τους, λόγω των εξαιρετικά χαμηλών επιτοκίων και, ταυτόχρονα, οι τράπεζες ωθούνται σταδιακά σε πιο παρακινδυνευμένες συνεργασίες με επιχειρήσεις, «διαβρώνοντας» τα περιουσιακά τους στοιχεία και αναγκάζοντάς τις να αναστείλουν την αναδιάρθρωσή τους. Την ίδια στιγμή, γνωρίζοντας τα προβλήματα του κλάδου, οι κεντρικές τράπεζες διατηρούν τα επιτόκια χαμηλά, ώστε τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα να έχουν περισσότερο χρόνο για αναδιάρθρωση. Η φθίνουσα πορεία έχει τελικά ως συνέπεια την επέκταση των οικονομικών προβλημάτων επ' αορίστου.

⁸ Παρατίθεται στους Stradomski & Schmidt, 2020, σ.204.

- Το μεγάλο έλλειμμα που διατηρούν οι δημοσιονομικές αρχές.

Τα εξαιρετικά μειωμένα επιτόκια φαίνεται να διαθέτουν ένα διπλό ρόλο σε αυτό το ζήτημα. Καθώς αυτά ελαττώνουν το κόστος της πίστωσης, τόσο για τις εταιρείες, όσο και για το δημόσιο, λειτουργούν προωθητικά στη δημοσιονομική επέκταση και, όπως υποστηρίζει ο Rzońca (2014), υποχρεώνουν τις φορολογικές αρχές να αντιμετωπίζουν τις πτώσεις των δημοσίων εξόδων ως βλαβερό παράγοντα, εις βάρος μιας δυνάμει ανάκαμψης, εξαιτίας της διαρκούς μεγέθυνσης της παραγωγικότητας της μεταποίησης και της χαμηλής συνολικής ζήτησης. Με αυτόν τον τρόπο και με τη συμβολή του υπέρμετρου χρέους, υπάρχει ο κίνδυνος μιας σπείρας χρέους για τις οικονομίες. Μάλιστα, καθώς αναφέρεται στο ερευνητικό έργο των Greenlaw, Hamilton, Hooper and Mishkin (2013)⁹, χρέος που ξεπερνά το 80% του ΑΕΠ, ιδιαίτερα σε συνδυασμό με μεγάλα ελλείμματα στις τρέχουσες συναλλαγές, καθιστά τις οικονομίες περισσότερο επιρρεπείς σε τέτοιους φαύλους κύκλους χρέους.

- Οι παραβιάσεις των κεντρικών τραπεζών, για την ανάπτυξη των μέσων τους.¹⁰

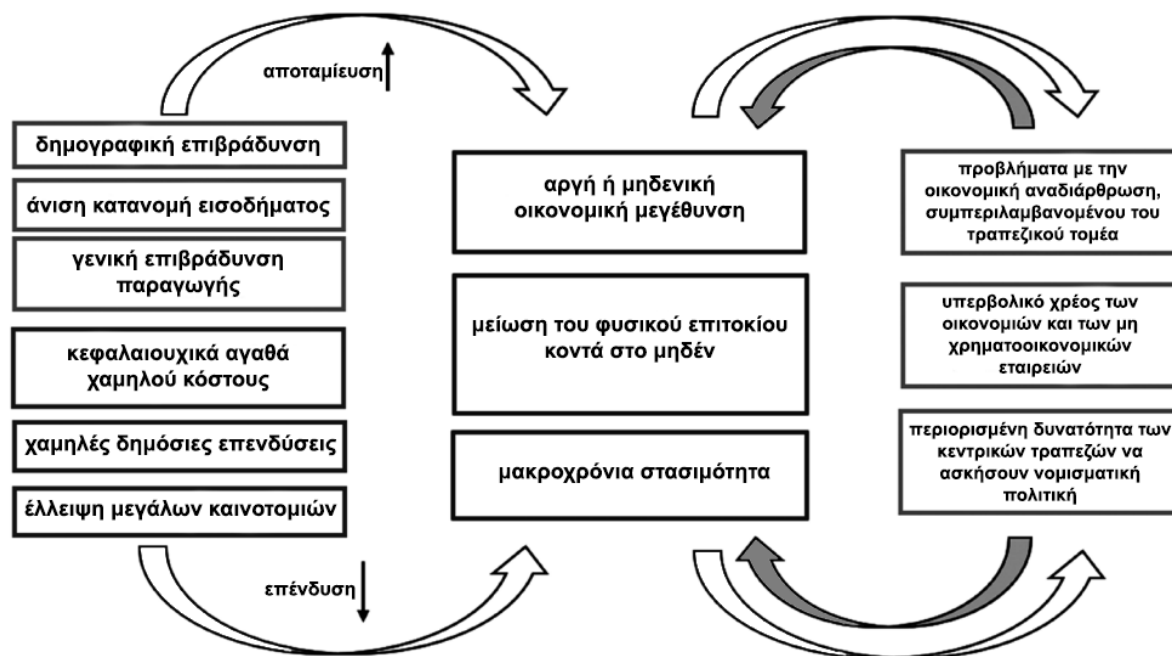
Μέχρι στιγμής, για την κεντρική τράπεζα, η ελάττωση των βασικών επιτοκίων ήταν η συνήθης λύση για την εκ νέου εξισορρόπηση της οικονομίας, όμως, με τα επιτόκια σχεδόν μηδενικά, δεν υπάρχουν άλλα περιθώρια και ευελιξία για επιπλέον μειώσεις από τις κεντρικές τράπεζες. Όπως βλέπουμε στον Rzońca (2014)¹¹, τα μειωμένα επιτόκια προκαλούν χαμηλή δυναμική προσφοράς χρήματος, ανεξαρτήτως από την πιθανή, έστω και επιθετική αύξηση της νομισματικής βάσης. Συνεπώς, όπως συμπεραίνει ο ίδιος, η παραμονή τους σε μηδενικά επίπεδα για μεγάλα χρονικά διαστήματα, καθώς και η αυξημένη ζήτηση ρευστότητας από επιχειρήσεις και τράπεζες, πιέζει τις τελευταίες προς την κατεύθυνση μιας μαζικής ποσοτικής χαλάρωσης.

Όμως, τέτοιου τύπου μέτρα έχουν και αντίστοιχες επιπτώσεις, τις οποίες οι συγγραφείς εξηγούν ως εξής: Πρώτον, η μαζική ποσοτική χαλάρωση οδηγεί στην διαιώνιση των σχεδόν μηδενικών επιτοκίων, εξαιτίας της πτώσης των μακροπρόθεσμων επιτοκίων που προκαλεί. Δεύτερον, όπως αντλούν οι Stradomski & Schmidt (2020) από τον Rzońca (2014, σελ. 42), με την επίδραση της ποσοτικής χαλάρωσης, αρκετές μη έμπιστες τράπεζες χρηματοδοτούνται από την κεντρική τράπεζα και ωθούνται προς την υποστήριξη άλλων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και κλάδων, υποσχόμενες κυρίως πως πρόκειται να διατηρηθεί το σχεδόν μηδενικό επιτόκιο. Επομένως, και πάλι βλέπουμε την απειλή μιας σπείρας που υποχρεώνει συνεχώς στην μεγάλη πτώση των επιτοκίων, δυσκολεύοντας έτσι την επαναφορά μιας γρήγορης ανάπτυξης και αποτρέποντας από την οικονομική ανάκαμψη.

⁹ Παρατίθεται στους Stradomski & Schmidt, 2020, σ.205.

¹⁰ Forbes, 2015 όπως παραθέτουν οι Stradomski & Schmidt, 2020, σ.205.

¹¹ Παρατίθεται στους Stradomski & Schmidt, 2020, σ.205.



Διάγραμμα 3: Η μακροχρόνια στασιμότητα, τα αίτια και οι συνέπειές της, ως φαύλος κύκλος
 Πηγή: Stradomski & Schmidt (2020)

4. Οι συνέπειες της πανδημίας

Η πανδημία COVID-19 έφερε τα πάνω κάτω σε όλον τον κόσμο και αυτήν την φορά η κρίση δεν ήταν χρηματοοικονομική, αλλά υγειονομική. Τα αποτελέσματα της πανδημίας όμως δεν άργησαν να φανούν και στην οικονομία, αφού ανάγκασε επιχειρήσεις και κράτος να αναδιαρθρώσουν τις δραστηριότητες, την νοοτροπία και τους στόχους τους.

4.1 Οι θετικές συνέπειες

Αρχικά, η πανδημία επιτάχυνε τη διάχυση των καινοτομιών που σχετίζονται με τις τηλεπικοινωνίες, λόγω της αναγκαίας μείωσης των διαπροσωπικών επαφών. Συνέβαλε στην αύξηση της ψηφιοποίησης των επιχειρήσεων, στην επέκταση της εξ αποστάσεως εργασίας και της τηλεκαίδεισης, καθώς και στην επιπλέον αυτοματοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας.

Όλα αυτά ενδέχεται να οδηγήσουν σε σταδιακή αύξηση της παραγωγικότητας και μετά το τέλος της πανδημίας, εξαιτίας της αξιοποίησης των καινοτομιών που αναπτύχθηκαν, οι οποίες ωφελούν τις επιχειρήσεις, με τους εξής τρόπους, σύμφωνα με τους Tsoulfidis & Tsaliki (2021):

- Εξαιτίας του χαμηλότερου λειτουργικού κόστους (μικρότερες απαιτήσεις σε χώρο και εγκαταστάσεις) και μέσω της υποτίμησης του κεφαλαίου, ελαττώνεται συνολικά και το κόστος παραγωγής.
- Η αύξηση της έντασης και του χρόνου εργασίας από το σπίτι, καθώς και η απουσία σχετικού τεκμηριωμένου νομικού πλαισίου και θεσμών, πιθανώς να οδηγήσουν στη μείωση των μισθών και την εκμετάλλευση των εργαζομένων.
- Οι εργαζόμενοι μπορεί να συμβιβαστούν με μειώσεις στο μισθό τους, αφού δεν υπάρχουν πλέον έξοδα που να αφορούν τον φυσικό χώρο εργασίας τους.

Η αξιοποίηση καινοτομιών σχετικών με τις τηλεπικοινωνίες, μειώνει το κόστος για τις επιχειρήσεις, για αυτό και πρόκειται να συνεχίσει να υφίσταται και να επεκταθεί περαιτέρω, επιταχύνοντας την ψηφιοποίηση της κοινωνίας. Οι τεχνολογίες MANBRIC (τεχνητή νοημοσύνη, μηχανική μάθηση, ρομποτική, βιομηχανικός αυτοματισμός) εφαρμόζονται ευρέως και θεωρούνται καινοτομίες που θα οδηγήσουν σε αυτό που αποκαλείται από πολλούς ως «τέταρτη βιομηχανική επανάσταση» (Tsoulfidis & Tsaliki, 2021, Grinin et al., 2017).

Ακόμη, η υγειονομική κρίση του COVID-19 παρέχει μια μεγάλη ευκαιρία για ανάπτυξη και άμεση δοκιμή τεχνολογικών, αλλά και οργανωτικών καινοτομιών. Αυτές επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να λειτουργούν κανονικά, παρά τους περιορισμούς που επιβάλλει η πανδημία, προσφέροντάς τους, μάλιστα, και ορισμένα οφέλη, όπως χαμηλότερο κόστος, πρόσβαση σε ευρύτερο φάσμα δεξιοτήτων, επέκταση των δυνατοτήτων μετεγκατάστασης και υπεράκτιας δραστηριότητας (Perrier, 2021). Ταυτόχρονα, επωφελούνται και εργαζόμενοι και μειώνεται ο κίνδυνος εξάπλωσης του ιού, αφού μπορούν να εργάζονται από το σπίτι και να παρακάμπτουν την καθημερινή μετακίνηση από και προς τον χώρο εργασίας.

Οι προβλέψεις για τα επόμενα χρόνια είναι, γενικά, αισιόδοξες και βασίζονται στη διάχυση καινοτομιών, που θα επιταχυνθούν με μεγάλα δημόσια έργα τόνωσης, τα οποία θα υποστηρίξουν τη

ζήτησης, αλλά και θα στοχεύσουν αποτελεσματικά την καινοτομία (Perrier, 2021) (μια φιλοδοξία που δηλώνεται ξεκάθαρα στην περίπτωση του ευρωπαϊκού σχεδίου NGEU¹², για παράδειγμα).

Τέλος, μέσω του ξεσπάσματος της κρίσης, αποδείχθηκε πως η οικονομία προσαρμόστηκε σύντομα στα νέα δεδομένα, ενώ οι εξαγωγές μεταποιητικών προϊόντων υποστηρίζονται από την ανάκαμψη της Ασίας, όπου ο COVID-19 είναι πιο ελεγχόμενος (Terzi, 2021). Η αισιόδοξη άποψη είναι πως, τουλάχιστον η Ευρώπη, θα ανακτήσει σύντομα τη δυναμική που είχε πριν από την κρίση, ύστερα από από μια σύντομη κυκλική ώθηση, αφού ο εμβολιασμός του πληθυσμού επιτρέπει το άνοιγμα της οικονομίας.

4.2 Οι αρνητικές συνέπειες

Παρ' όλα αυτά, οι καινοτομίες αυτές πρόκειται να θέσουν πολλές επιχειρήσεις εκτός αγοράς, να αυξήσουν την ανεργία και την υποαπασχόληση και να οδηγήσουν στην φτωχοποίηση μεγάλο μέρος του πληθυσμού, ισχυρίζονται οι Tsoulfidis & Tsaliki (2021) αφού φαίνεται πως περισσότερο καταργούν θέσεις εργασίας, παρά τις δημιουργούν. Επίσης, επισημαίνουν πως αυτό θα είναι ακόμα πιο εμφανές στους εργαζόμενους χαμηλών δεξιοτήτων, οι οποίοι αντικαθίστανται πιο εύκολα από τις τεχνολογίες εξοικονόμησης εργασίας. Με αυτό τον τρόπο, προσθέτουν, θα επιδεινωθεί περαιτέρω η άνιση κατανομή του εισοδήματος, η οποία είναι ήδη σε αύξουσα πορεία από το 2007 και ύστερα, στις μεγάλες οικονομίες και είναι η κύρια αιτία της διαρκούς στασιμότητας της οικονομίας, σύμφωνα με υποστηρικτές της υπόθεσης της μακροχρόνιας στασιμότητας.

Συν τοις άλλοις, είναι προφανές πως επικρατεί παντού μια αναδιοργάνωση και δημιουργούνται νέες συνθήκες, στις οποίες δεν μπορούν όλες οι επιχειρήσεις να ανταποκριθούν. Ολόκληροι τομείς ενδέχεται να εκλείψουν, ή να συρρικνωθούν μόνιμα, όπως συνέβη, για παράδειγμα, με τους διαρθρωτικούς μετασχηματισμούς του λιανικού εμπορίου, ή τα επαγγελματικά ταξίδια (Terzi, 2021). Οι λιγότερο ανταγωνιστικές επιχειρήσεις, ιδιαίτερα εκείνες που βασίζονται στις επαφές (π.χ. αεροπορικές εταιρείες, τουρισμός, τέχνες και ψυχαγωγία, αλλά και ιδιωτικά πανεπιστήμια και πολλές κατασκευαστικές εταιρείες), έχουν υποστεί πολύ μεγάλο πλήγμα και ενδέχεται να γίνουν εύκολοι στόχοι για εξαγορές, ή να τιμολογηθούν εκτός αγορών, από πιο αποδοτικούς ανταγωνιστές τους (Tsoulfidis & Tsaliki, 2021). Κατά συνέπεια, διαπιστώνουν ότι παρατηρείται ταχύτατη αύξηση του ιδιωτικού

¹² Ο μακροπρόθεσμος προϋπολογισμός της ΕΕ, σε συνδυασμό με το NextGenerationEU (NGEU), το προσωρινό μέσο που έχει σχεδιαστεί για να ενισχύσει την ανάκαμψη, θα είναι το μεγαλύτερο πακέτο τόνωσης που χρηματοδοτήθηκε ποτέ στην Ευρώπη. Περίπου 2 τρισεκατομμύρια ευρώ συνολικά θα βοηθήσουν στην ανοικοδόμηση της Ευρώπης μετά την COVID-19. Θα είναι μια πιο πράσινη, πιο ψηφιακή και πιο ανθεκτική Ευρώπη.

(νοικοκυριά και επιχειρήσεις), αλλά και του δημόσιου χρέους, το οποίο προκαλεί ιδιαίτερη ανησυχία, ακόμη και για χώρες που προηγουμένως δεν είχαν τέτοιο πρόβλημα.

Η Duprat (2021) αναμένει πως οι συνέπειες του COVID-19 θα προκαλέσουν πρόωρη παλαίωση ενός τμήματος του υπάρχοντος παραγωγικού¹³ κεφαλαίου, κυρίως σε τομείς όπως των ταξιδιών και της φιλοξενίας, με αποτέλεσμα να αυξηθεί το ποσοστό απόσβεσης και να μειωθεί η συσσώρευση κεφαλαίου. Ακόμη, ισχυρίζεται ότι το οργανωτικό¹⁴ κεφάλαιο και το κεφάλαιο πληροφοριών¹⁵ θα υποστούν βαρύ πλήγμα από τις πτωχεύσεις και τους αποδυναμωμένους ισολογισμούς των επιχειρήσεων.

Όσον αφορά το TFP, κάποιες επιπτώσεις της κρίσης, ενδέχεται να κλονίσουν την συνολική παραγωγικότητα μακροχρόνια, όπως αναλύει ο Peggier (2021). Για παράδειγμα:

- Κοινωνικές ή πολιτικές αναταραχές, εξαιτίας της κρίσης, με αποτέλεσμα την ελάττωση της προθυμίας, ή και της δυνατότητας των κυβερνήσεων να εφαρμόσουν πολιτικές «υπέρ της προσφοράς».
- Επιτάχυνση της αποπαγκοσμιοποίησης, που ίσως να «προστατεύσει» τις επιχειρήσεις από τον διεθνή ανταγωνισμό, συρρικνώνοντας τα κίνητρά τους για μόνιμη βελτίωση των μεθόδων τους και μειώνοντας τις δυνατότητές τους για μαζικές οικονομίες κλίμακας.
- Οι εταιρείες «ζόμπι», δηλαδή η συνεχόμενη δημόσια στήριξη σε μη βιώσιμες και μη ανταγωνιστικές επιχειρήσεις, με συνέπεια την μόνιμη άνιση κατανομή κεφαλαίου και εργατικών πόρων και, ίσως, επιδείνωση δεξιοτήτων.

Επιπλέον, σύμφωνα με έρευνα της Παγκόσμιας Τράπεζας (2020), σε χώρες που επλήγησαν από επιδημίες (πριν από τον COVID-19), παρατηρήθηκε ελάττωση της παραγωγικότητας στην εργασία κατά 8%, μετά από τρία χρόνια, σε σύγκριση με χώρες που δεν επηρεάστηκαν (Terzi, 2021). Είναι, λοιπόν, εμφανές πως η πανδημία θα έχει μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην παραγωγικότητα, συνεχίζει η Duprat, καθώς και ότι θα προκαλέσει διαταραχές στην οικονομική δραστηριότητα και μειώσεις στις ερευνητικές και αναπτυξιακές δαπάνες (R&D) των επιχειρήσεων. Οι εταιρείες, τονίζει πως δε θα επενδύσουν στην επέκταση των δυνατοτήτων τους, εάν δεν σιγουρευτούν πως η πανδημία είναι υπό έλεγχο και πως εκείνες θα καταφέρουν να ανακάμψουν.

Η ίδια αναφέρει, επίσης, πως το πιθανό ξέσπασμα πτωχεύσεων θα δημιουργήσει μαζική ανεργία, η οποία προκαλεί σημαντική ανησυχία για την απασχολησιμότητα και παραγωγικότητα των

¹³ Το παραγωγικό κεφάλαιο (productive capital) αναφέρεται στο φυσικό κεφάλαιο-τόσο τα μέσα παραγωγής όσο και την εργατική δύναμη-που εξαντλούνται στη διαδικασία παραγωγής.

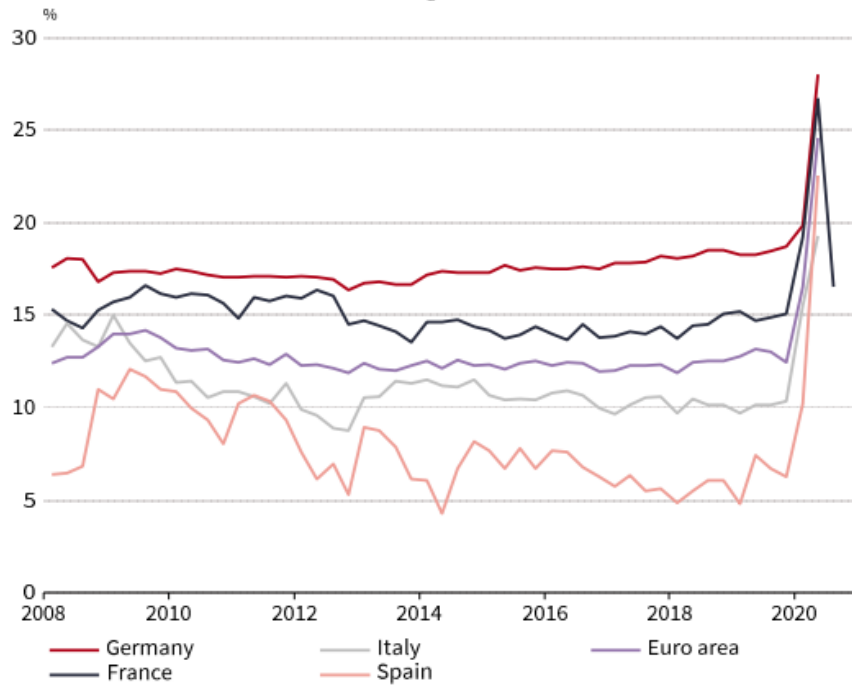
¹⁴ Το οργανωτικό κεφάλαιο (organizational capital) είναι η αξία για μια επιχείρηση που προέρχεται από τη φιλοσοφία και τα συστήματα του οργανισμού που αξιοποιούν την ικανότητα του οργανισμού στην παροχή αγαθών ή υπηρεσιών

¹⁵ Το κεφάλαιο πληροφοριών (information capital) είναι μια έννοια που υποστηρίζει ότι οι πληροφορίες έχουν εγγενή αξία που μπορούν να μοιραστούν και να αξιοποιηθούν εντός και μεταξύ οργανισμών.

εργαζομένων, σε βάθος χρόνου. Αρκετοί προσφάτως άνεργοι θα επηρεαστούν μόνιμα, καθώς η ταχύτατη τεχνολογική εξέλιξη μπορεί να «παλαιώσει», ή και να καταργήσει, την εξειδίκευσή τους.

Ακόμη, καθώς η εκτεταμένη έλλειψη και απώλεια εργασίας προκαλεί οικονομική στενότητα και αποτελεί στρεσογόνο παράγοντα, τόσο ατομικά, όσο και οικογενειακά, πολλοί θα αποθαρρύνονται να αναζητήσουν νέα εργασία, λόγω ψυχολογικών παραγόντων, αυξάνοντας έτσι τα ποσοστά αποχής από το εργατικό δυναμικό (Fazzari & Needler 2021, Duprat 2021). Συμπληρωματικά, όπως αντλούμε από τους Fazzari & Needler (2021), σε μακροοικονομικό επίπεδο, η μαζική ανεργία θα συρρικνώσει τα εισοδήματα και όσων καταφέρουν να διατηρήσουν την εργασία τους, κατά τη διάρκεια της ύφεσης και θα οδηγήσει σε σπατάλη σημαντικών παραγωγικών πόρων. Συνεπώς, οι ίδιοι συμπεραίνουν πως είναι ξεκάθαρο πως οι ανισότητες, σε ατομικό, κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο, θα μεγεθύνουν σε μεγάλο βαθμό τις ζημιές από την ανεργία.

Ακόμη ένας τομέας που πλήττεται από την κρίση και μπορεί να υποστεί μακροπρόθεσμο πλήγμα, είναι αυτός της εκπαίδευσης. Σύμφωνα με την Duprat (2021), τα παιδιά από οικογένειες σε μειονεκτική οικονομική θέση διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο μερικής απώλειας της επαφής τους με το σχολικό περιβάλλον, ή μη επιστροφής στα σχολεία, μόλις ανοίξουν ξανά. Αυτή η επίδραση στην εκπαίδευσή τους, με τη σειρά της, «θα οδηγήσει σε επιδείνωση των προοπτικών, όσον αφορά τη μακροχρόνια απασχόληση και τις αποδοχές», προσθέτει η ίδια.



Διάγραμμα 4: Ρυθμός αποταμίευσης στα νοικοκυριά στην Ευρωζώνη.

Πηγή: Refinitiv, Duprat (2021, σ.18).



Διάγραμμα 5: Ρυθμός αποταμίευσης στα νοικοκυριά στις ΗΠΑ.

Πηγή: Refinitiv, Duprat (2021, σ.18).

Επιπροσθέτως, κατά τη διάρκεια της πανδημίας, σημείωσε ο Eichengreen (2021), η έντονη αβεβαιότητα και ανασφάλεια, καθώς και η αύξηση της ανεργίας, ή ο φόβος απέναντί της, οδήγησαν τους ανθρώπους σε ιστορικά υψηλά επίπεδα αποταμίευσης και σε ταχύτατη μείωση των δαπανών των νοικοκυριών¹⁶ (όπως αναφέρεται στον Terzi (2021)). Όπως φαίνεται και στα *Διαγράμματα 4&5*, ο ρυθμός αποταμίευσης εκτοξεύεται πάνω από 25% για χώρες της Ευρώπης και πάνω από 30% στις ΗΠΑ, μετά το ξέσπασμα της πανδημίας. Παρ' ότι η ευρεία κρατική στήριξη κατόρθωσε να προφυλάξει οικονομικά όσους εργαζόμενους ήταν σε αδράνεια, λόγω των lockdown, οι δραστηριότητες που αφορούν την κοινωνική επαφή, την κατανάλωση, την επένδυση και την παραγωγή, αναπόφευκτα, άλλαξαν ριζικά (Duprat, 2021).

Τέλος, σημαντική είναι η συμβολή της πανδημίας και στην ανάδειξη και την επιδείνωση των υφιστάμενων ανισοτήτων, ιδιαίτερα σχετικά με το μορφωτικό-εκπαιδευτικό επίπεδο, τις δεξιότητες και το εισόδημα. Άτομα από χαμηλότερα κοινωνικά στρώματα είναι και αυτά που έχουν δεχτεί το μεγαλύτερο «χτύπημα», αφού είναι πιθανότερο να εργάζονται σε τομείς που επλήγησαν πιο σοβαρά από την πανδημία (π.χ. της φιλοξενίας κλπ) και στους οποίους η τηλεργασία δεν είναι συχνά δυνατή (Duprat, 2021). Αντιστοίχως, οι συνέπειες των lockdown δεν ήταν όμοιες, ούτε της ίδιας έντασης, για όλες τις επιχειρήσεις.

4.3 Κρατική μέριμνα, δημόσιο χρέος, εμβόλια

Κατά την άποψη της Duprat (2021), η κρατική μέριμνα ορθά αναπλήρωσε το εκλιπόν οικογενειακό και εταιρικό εισόδημα, ως στήριξη κατά την αναστολή της δραστηριότητας, εξαιτίας των lockdown. Από την άλλη, αυτά τα μέτρα στήριξης, μαζί με την συρρίκνωση των εσόδων από τη φορολογία, που υπήρξε λόγω της οικονομικής ύφεσης, εκτίναξαν τα ελλείμματα και το δημόσιο χρέος. Παρ' όλα αυτά, στη δεδομένη χρονική στιγμή, στην πλειονότητα των ανεπτυγμένων χωρών, δεν υπάρχει ανησυχία για τη βιωσιμότητα του δημοσίου χρέους, εξαιτίας της οικονομικής τους ευελιξίας, με τα επιτόκια, πιθανώς, να διατηρούνται χαμηλά για αρκετό καιρό. Η Duprat (2021) αναφέρει πως «με τα επιτόκια στο ELB, το πολλαπλασιαστικό αποτέλεσμα των δημόσιων επενδύσεων θα αυξήσει το ΑΕΠ, σε σχέση με αυτό που θα ήταν σε άλλη περίπτωση». Κατά συνέπεια, σύμφωνα με τους Tsoulfidis & Tsaliki (2021), το αναμενόμενο είναι πως το δημόσιο χρέος δεν θα αποτελεί πια αντικείμενο προβληματισμού, όταν οι οικονομίες ξεκινήσουν και πάλι μια ανοδική πορεία ανάπτυξης.

Ακόμη, η πλειονότητα των διαθέσιμων εμβολίων κατά του COVID-19 (άνω του 70%), σημειώνουν οι Gostin et al (2021)(όπως αναφέρεται στον Terzi, 2021), μέσα στο 2021, αποκτήθηκε από

¹⁶ Βλέπε και Stradomski & Schmidt (2020).

χώρες υψηλού εισοδήματος, με την προοπτική να επανεκκινήσουν τις οικονομίες τους σύντομα και να διαφυλάξουν τη δημόσια υγεία τους. Συνεπώς, πρόκειται να καλυφθεί με αυτά ένα 16% του παγκόσμιου πληθυσμού (Terzi, 2021). Καθώς, όμως, η παραγωγή και το εμπόριο των ανεπτυγμένων χωρών βασίζονται σε μεγάλο βαθμό από τις αναπτυσσόμενες χώρες, μεγάλο μέρος της οικονομικής ζημιάς που προκάλεσε η πανδημία, κατά το 2021, ενδεχομένως να εξακολουθήσει να υφίσταται στις προηγμένες οικονομίες, ανεξαρτήτως από την πορεία των εμβολιαστικών τους προγραμμάτων, όσο διαρκεί ο κλονισμός των αναπτυσσόμενων χωρών (Çakmaklı et al, 2021).

Παρά ταύτα, η διαρκής αναμετάδοση του ιού και οι νέες, πιο ανθεκτικές μεταλλάξεις του, μπορεί να οδηγήσουν στην ενδημικότητά του, δυσκολεύοντας το έργο των μαζικών εμβολιασμών και διατηρώντας ενεργές τις επιπτώσεις της πανδημίας, διεθνώς, για ακόμα περισσότερα χρόνια (Terzi, 2021).

5. Το έκτο κύμα

Θα μπορούσε τελικά η πανδημία να επιταχύνει την έναρξη του έκτου κύματος και, αν ναι, με ποιες καινοτομίες και σε ποιον τομέα;

Σίγουρα μια υγειονομική κρίση όπως ο COVID-19 θα μπορούσε να μας οδηγήσει σε καινοτομίες που θα σχετίζονται με τον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Ωστόσο, οι Nefiodow & Nefiodow (2014), 7 χρόνια πριν, προτείνουν ακριβώς το ίδιο πράγμα¹⁷, τότε που η πανδημία δεν υπήρχε καν σαν σκέψη. Προτείνουν, δηλαδή, την βιοτεχνολογία ως την βασική καινοτομία του νέου κύματος, η οποία σχετίζεται άμεσα με την φαρμακευτική βιομηχανία, την ιατρική τεχνολογία και με τις υπηρεσίες υγείας (νοσοκομεία, φαρμακεία, ιδιώτες ιατροί και ασφαλιστικές εταιρείες υγείας) που ακούμε συχνά τον τελευταίο ενάμιση χρόνο. Μάλιστα, τονίζουν πως το παραδοσιακό σύστημα υγειονομικής περίθαλψης όπως το ξέρουμε, αποτελεί το εμπόδιο ανάπτυξης και μετάβασης σε ένα καινούργιο κύμα. Η ανάγκη για αλλαγή του συστήματος από το 2014, ίσως να φανερώνει και την ενδογένεια της πανδημίας. Αν άλλαζε νωρίτερα το σύστημα, μπορεί να μην φτάναμε στην πανδημία και να είχε αντιμετωπιστεί εντελώς διαφορετικά το κομμάτι της εμφάνισης και εξάπλωσης της νόσου. «Από τα τέλη του 20ού αιώνα, οι νέες ιατρικές εξελίξεις δεν επαρκούν πλέον για να αντιμετωπίσουν επαρκώς τη δυναμική και την πολυπλοκότητα της σύγχρονης ζωής και τις υψηλές απαιτήσεις της για τη σωματική, συναισθηματική και ψυχική δύναμη των ανθρώπων» (Nefiodow & Nefiodow, 2014, σ.337). Τα ποσοστά εμφάνισης καρκίνου, διαβήτη τύπου 2 και κατάθλιψης είναι ανησυχητικά και τα φάρμακα, γενικότερα, δεν έχουν την

¹⁷ Σε παρόμοιο πλαίσιο κινούνται και οι Naumer et al. (2010) και Grinin & Grinin (2014)

επιθυμητή αποτελεσματικότητα. Επομένως, με τις κατάλληλες καινοτομίες, το παραδοσιακό σύστημα θα ανατραπεί και θα συμπαρασύρει και την οικονομία στην ευημερία.

Ως βιοτεχνολογία ορίζεται η εφαρμογή γνώσεων από τη βιολογία και τη βιοχημεία σε τεχνικούς ή τεχνικά χρήσιμους τομείς. Δεδομένου ότι η βιοτεχνολογία είναι ένας πολύ ευρύς όρος, γίνεται μια διαφοροποίηση όσον αφορά τους τομείς εφαρμογής:

Κόκκινη Βιοτεχνολογία	Ιατρική / Φαρμακευτική
Πράσινη Βιοτεχνολογία	Γεωργική
Λευκή Βιοτεχνολογία	Βιομηχανικές Διαδικασίες
Μπλε Βιοτεχνολογία	Προϊόντα από την Θάλασσα
Γκρι Βιοτεχνολογία	Διαχείριση Αποβλήτων
Καφέ Βιοτεχνολογία	Μηχανική και Περιβαλλοντική
Κίτρινη Βιοτεχνολογία	Τρόφιμα και Πρώτες Ύλες

Πίνακας 2: Τομείς με τους οποίους ασχολείται η βιοτεχνολογία.

Πηγή: Γερμανική Ένωση Βιοτεχνολογικών Βιομηχανιών (DIB) στο Naumer et al. (2010)

Ωστόσο, σε αυτήν την εργασία θα επικεντρωθούμε στην κόκκινη βιοτεχνολογία, γιατί μας ενδιαφέρουν κυρίως οι τομείς που σχετίζονται με την υγεία.

Ένας άλλος λόγος, εκτός από το ξέσπασμα της πανδημίας, που μας οδηγεί στους τομείς της υγείας, είναι η παγκόσμια δημογραφική αλλαγή, που είναι και ένας από τους λόγους ύπαρξης της μακροχρόνιας στασιμότητας, όπως αναφέραμε στην Ενότητα 3.2.1 και είναι πιθανό να οδηγήσει σε αυξανόμενη ζήτηση για υπηρεσίες υγείας, λόγω της γήρανσης του παγκόσμιου πληθυσμού.

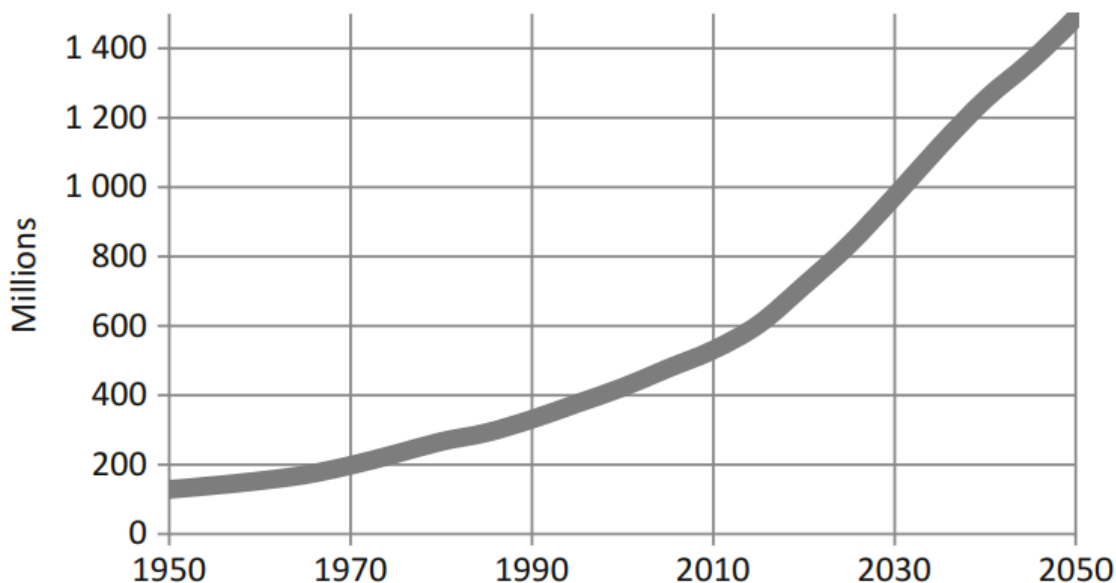
Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με το *Διάγραμμα 6*, κατά την επόμενη εικοσαετία, ο πληθυσμός των ατόμων άνω της ηλικίας συνταξιοδότησης πρόκειται σχεδόν να διπλασιαστεί απότομα, υπερβαίνοντας αρκετά το ένα δισεκατομμύριο, σε διεθνές επίπεδο (Grinin et al., 2017). Ενδεικτικά, όπως αναφέρουν οι Naumer et al. (2010), έως το 2050, οι συνταξιούχοι θα πληθύνουν από 16% το 2005, σε άνω του 27%, στην Ευρώπη και στην Ασία σχεδόν θα τριπλασιαστούν. Επιπλέον, όπως συναντάμε σε στοιχεία των Grinin et al. (2017), κατά το ίδιο χρονικό διάστημα, οι υπερήλικες θα τετραπλασιαστούν (αύξηση κατά 200 εκατομμύρια) και, έως το 2075, ο πληθυσμός τους θα είναι περίπου 50 φορές μεγαλύτερος από εκείνον του 1950. Κατά συνέπεια, με δεδομένο ότι τα άτομα μεγάλης ηλικίας είναι αυτά που χρειάζονται την μεγαλύτερη ιατρική προσοχή, η συγκεκριμένη χρονική περίοδος είναι και αυτή που «υπόσχεται» μεγέθυνση της ανάγκης για φάρμακα και ιατρικές πρακτικές, αποτελώντας σημαντικό προωθητικό

παράγοντα στην ιατρική τεχνολογική εξέλιξη και στην ερευνητική δραστηριότητα (Naumer et al. 2010, Grinin et al. 2017).

Καθώς, λοιπόν, το προσδόκιμο ζωής θα διευρύνεται, πρόκειται να αναδυθούν τεράστιες ανάγκες για εργατικούς πόρους, αλλά και για την επέκταση της ικανότητας των ηλικιωμένων στην εργασία (Grinin et al., 2017).

Όσον αφορά τη συσχέτιση κατά κεφαλήν ΑΕΠ και γήρανσης του πληθυσμού, οι Acemoglu & Restrepo (2017) διαπίστωσαν πως δεν παρατηρείται ισχυρή αρνητική σχέση και θεωρούν πως αυτή η πιθανότητα εξουδετερώνεται, από την γρήγορη και κατάλληλη προσαρμογή της τεχνολογίας, για τους εξής λόγους: Πρώτον, αναφέρουν πως η ταχύτερη γήρανση «πιέζει» τις χώρες που την βιώνουν, προς την γρηγορότερη ενσωμάτωση των βιομηχανικών ρομπότ στην παραγωγή. Συμπληρώνουν επίσης πως, λόγω της ανεπάρκειας εργατικού δυναμικού σε κατάλληλες ηλικίες, μπορούν να ενσωματωθούν ρομπότ και αυτοματισμοί σε επαρκή βαθμό, ώστε να αυξήσουν την συνολική παραγωγή, ανεξαρτήτως της προαναφερθείσας ανεπάρκειας.

Παρ' ότι, όμως, είναι ξεκάθαρη η αναλογία ταχύτερης γήρανσης του πληθυσμού και πιο εκτεταμένης ενσωμάτωσης τεχνολογιών αυτοματισμού, τα δεδομένα αυτά δεν σχετίζονται αιτιωδώς, ούτε αποδεικνύουν άμεσα πως τα ρομπότ είναι αυτά που αναιρούν δυνάμει αρνητικές συνέπειες της γήρανσης στην οικονομία (Acemoglu & Restrepo, 2017).



Διάγραμμα 6: Ο αυξανόμενος αριθμός των ατόμων ηλικίας συνταξιοδότησης (άνω των 65 ετών), 1950–2015, μέση πρόβλεψη του ΟΗΕ έως το 2050

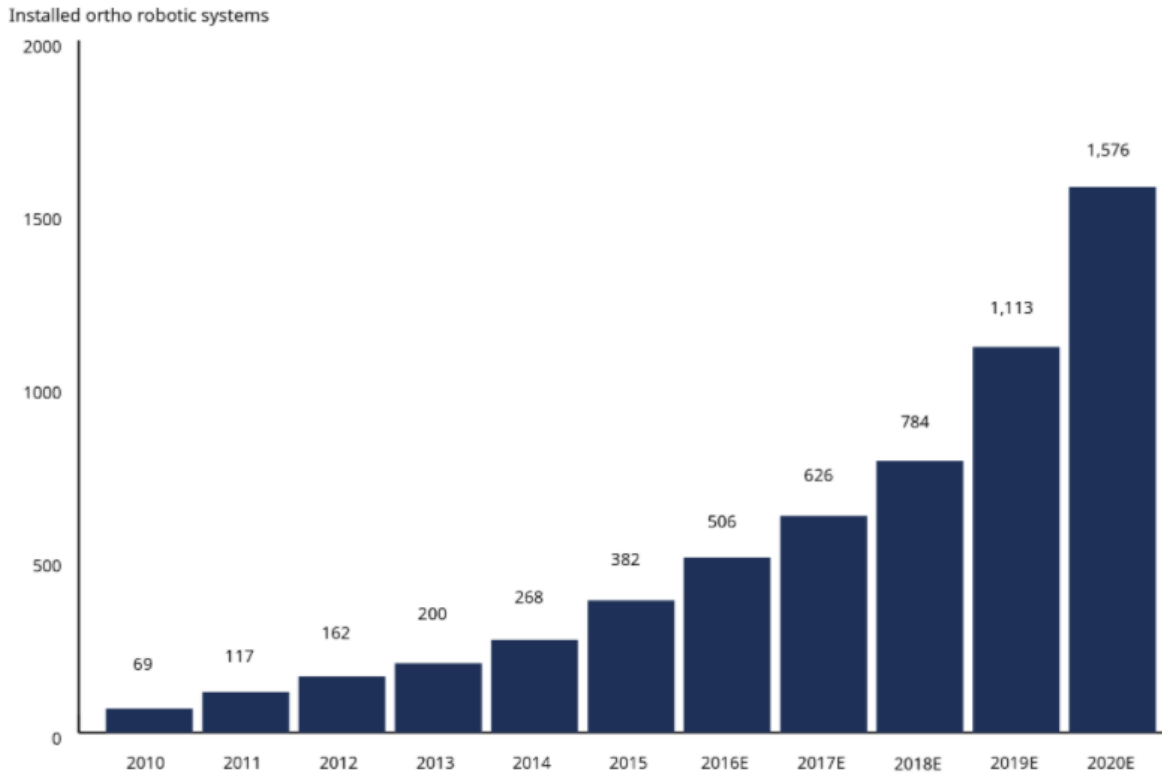
Πηγή: UN Population Division (2016) στο Grinin et al. (2017)

Εκτός από τον τομέα της παραγωγής, τα ρομπότ αποτελούν πολύτιμα εργαλεία και στον τομέα της περίθαλψης, όπως σε χειρουργικές επεμβάσεις, στις οποίες αυτά χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο. Όπως αναφέρεται στους Grinin & Grinin (2014), η ρομποτική αναμένεται να αντικαταστήσει σε ποικίλους βαθμούς τα ανθρώπινα χέρια και, μάλιστα, να τα απαλλάξει πλήρως από καθήκοντα, σε αρκετές περιπτώσεις, καθώς τα ρομπότ έχουν τη δυνατότητα να φανούν χρήσιμα σε μεγάλη ποικιλία χειρουργικών επεμβάσεων, λόγω των εξής χαρακτηριστικών τους:

- Εύκολη πρόσβαση στο σημείο της επέμβασης
- Περιορισμός ουλών
- Αξεπέραστη ακρίβεια και σταθερότητα
- Δυνατότητα απομακρυσμένου χειρισμού (π.χ. μέσω διαδικτύου)

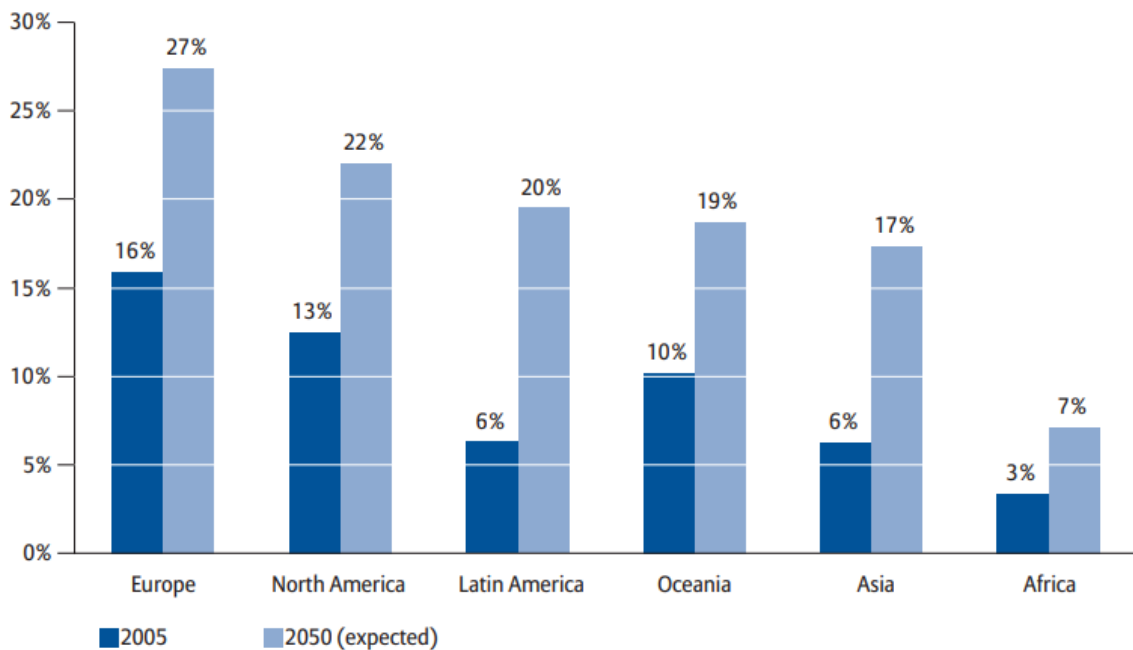
Επιπλέον, υπάρχουν και άλλες τεχνολογίες αυτοματισμού και ελέγχου, που μπορούν να προσφέρουν πολλά στον κλάδο της περίθαλψης, αλλά και στην πρόληψη. Οι Grinin & Grinin (2014) παραθέτουν κάποια παραδείγματα:

- Τα βιοτσίπ παρέχουν τη δυνατότητα καταγραφής και απόκρισης σε μια ποικιλία σωματικών μεταβολών, ή εκτέλεσης ορισμένων ενεργειών, επιτρέποντάς μας να επιτηρούμε διαρκώς την υγεία ενός ατόμου, ή να εξατομικεύσουμε, σε μεγάλο βαθμό, μια πιθανή θεραπεία.
- Τα τεχνητά όργανα, πολλά εκ των οποίων ήδη χρησιμοποιούνται, ή βρίσκονται υπό σχεδιασμό, είναι μια έκτακτη λύση, στο πρόβλημα της ανεπάρκειας μεταμοσχεύσιμων οργάνων.
- Το τεχνητό ανοσοποιητικό σύστημα, το οποίο μπορεί να λειτουργεί με νανοσωματίδια, δρα ενάντια σε ιούς και παθογόνους οργανισμούς, αντικαθιστώντας τη φυσική ανοσολογική απόκριση, σε περιπτώσεις ανοσοκαταστολής.
- Η γονιδιακή θεραπεία, ένας τομέας ραγδαία εξελισσόμενος, αποτελεί ισχυρότατο εργαλείο για τη διόρθωση κληρονομικών ασθενειών.
- Οι νευρικές διεπαφές, δηλαδή η σύνδεση του εγκεφάλου με συστήματα υπολογιστών μέσω ηλεκτροδίων, δίνει τη δυνατότητα ελέγχου προσθετικών συσκευών (π.χ. τεχνητών άκρων) με εγκεφαλικά σήματα.



*Διάγραμμα 7: Αύξηση εγκατεστημένων χειρουργικών ρομπότ παγκοσμίως.
Πηγή: Goldman Sachs Global Investment Research & Cairns (2019)*

Παρ' όλα αυτά, όπως αναφέρουν οι Grinin et al. (2017), η ενδεχομένως ταχύτατη ανάπτυξη των υπηρεσιών υγείας και η εκτεταμένη χρήση της τεχνολογίας στον υγειονομικό τομέα, θα ανοίξει το δρόμο για πολύ έντονη εμπορευματοποίηση των καινοτομιών, η οποία, ανατροφοδοτούμενη από την αποτελεσματικότητά τους, θα δώσει ισχυρή ώθηση στην περαιτέρω διάδοσή τους. Όπως παρατηρούν οι Naumer et al. (2010), οι πάροχοι υγειονομικών υπηρεσιών ήδη τείνουν να μοιάζουν αρκετά με ιδιωτικές επιχειρήσεις και, καθώς φαίνεται, η ιατρική αλυσίδα αξίας θα καθοριστεί σε μεγάλο βαθμό από τις περισσότερο κοστοβόρες υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης. Μάλιστα, σύμφωνα με τους ίδιους, αυτές ήδη εντοπίζονται στον κλάδο, όπως αυξημένο κόστος ασφάλισης για τους καπνιστές και αποζημιώσεις από την καπνοβιομηχανία. Επιπλέον, πέρα από τη θεραπεία, σημειώνουν πως η αγορά της υγειονομικής περίθαλψης επεκτείνεται πλέον ακόμη περισσότερο προς την πρόληψη και τη διατήρηση της υγείας, φέρνοντας στο προσκήνιο καινούργιες υπηρεσίες και προϊόντα, σε τομείς όπως η συμβουλευτική υγείας, η προσωπική υγεία και τα υγιεινά τρόφιμα (π.χ. βιολογικά και «λειτουργικά» τρόφιμα). Παρατηρούμε, λοιπόν, πως ο κλάδος εξελίσσεται και επεκτείνεται συνεχώς, «με τους ασθενείς να γίνονται σταδιακά καταναλωτές» (Naumer et al., 2010, σ.23).



Διάγραμμα 8: Η αγορά υγειονομικής περίθαλψης επωφελείται από τη «διπλάσια γήρανση». Ποσοστό πληθυσμού άνω των 65 ετών ανά περιοχή (2005 και 2050).
 Πηγή: Έκθεση Πληθυσμού των Ηνωμένων Εθνών (2008)
 Απεικόνιση: Naumer et al. (2010)

5.1 Κριτήρια για τον εντοπισμό του έκτου κύματος στο τομέα της περίθαλψης με καινοτομίες στην βιοτεχνολογία

Ας εξετάσουμε, λοιπόν, το ενδεχόμενο η βιοτεχνολογία, ή η φαρμακοβιομηχανία, να μας δώσει την επόμενη ομάδα καινοτομιών, που θα μας ωθήσουν στο έκτο κύμα. Οι Nefiodow & Nefiodow (2014) μας παρουσιάζουν 4 κριτήρια, για να αναγνωρίσουμε και να προβλέψουμε την έναρξη ενός νέου κύκλου Kondratiev, οπότε ας δούμε αν, με βάση αυτά τα κριτήρια, θα μπορούσαμε να κάνουμε λόγο για την εμφάνιση του έκτου κύματος.

5.1.1 Κριτήριο πρώτο: Το τεχνολογικό επίπεδο

Το πρώτο κριτήριο, οι Nefiodow & Nefiodow, το ορίζουν ως την αναζήτηση των βασικών καινοτομιών (αναφερόμενοι στις καινοτομίες του Schumpeter), οι οποίες δημιουργούν μια μεγάλη νέα αγορά, αλλάζουν σε μεγάλο βαθμό την κοινωνία και ενεργοποιούν τον κύκλο Kondratiev, που έχει κύκλο ζωής 40–60 χρόνια. Ένας πρώτος δείκτης είναι οι επενδύσεις στην έρευνα και την ανάπτυξη. Μέσα στην ερευνητική σκηνή, οι ιδιωτικές εταιρείες διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο, τόσο στις δαπάνες έρευνας, όσο και στην εφαρμογή των ευρημάτων. Οι μεγάλες δαπάνες για E&A γίνονται πολύ αισθητές στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Μετά την τεχνολογία, (βλ. *Διάγραμμα 9*) με \$204,96 δισ. συνολικά, επενδεδυμένα στην E&A, ακολουθεί η περίθαλψη με \$158,89 δισ.¹⁸ (Irwin-Hunt, 2021). Όμως, ο μέσος όρος των εξόδων στην E&A, ως ποσοστό των εσόδων των επιχειρήσεων της τεχνολογίας, είναι περίπου 16,27%, ενώ για την περίθαλψη είναι 22,56%. Μέσα στην πεντάδα βρίσκονται και δυο από τις εταιρείες που ανέπτυξαν εμβόλιο για τον COVID-19, η Johnson & Johnson (R&D % Revenue: 14.72%) και η Pfizer (R&D % Revenue: 22.44%).

Η βιομηχανία φαρμάκων είναι θεμελιώδης κλάδος άνθησης και εξέλιξης διεθνώς, αλλά και σπουδαία πηγή ανταγωνιστικότητας, για τις βασικές χώρες παραγωγής και εξαγωγών και διαφοροποιείται από τις άλλες βιομηχανίες, στα εξής σημεία (Muratoglu, 2017, σ.307):

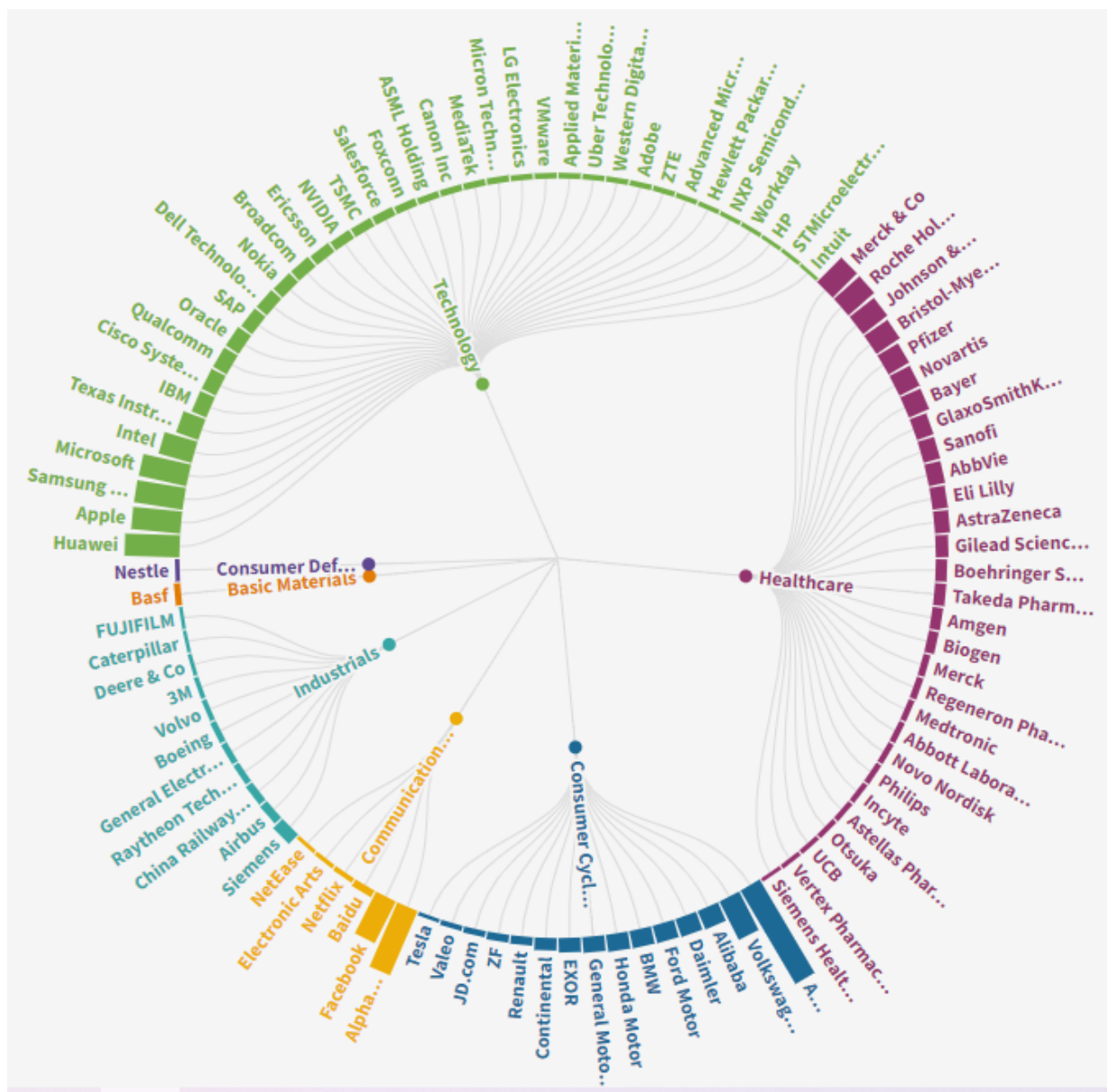
- i) αυστηρή διαφύλαξη των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας (υπάρχει σχετικό νομικό πλαίσιο που εξασφαλίζει τα υλικά και τα προϊόντα) και
- ii) σημαντικές δαπάνες των εταιρειών σε E&A.

Τα έξοδα των φαρμακευτικών εταιρειών σε E & A είναι θεμελιώδες μέρος της ανταγωνιστικής τους ικανότητας και της διατήρησης υψηλής προστιθέμενης αξίας. Για αυτό το λόγο, υπάρχει η δυνατότητα για μεγάλη κρατική οικονομική ενίσχυση, με σκοπό την ώθηση της ανάπτυξης, μέσω επιδοτήσεων για αυτόν τον τομέα, χωρίς την ανάγκη εφαρμογής οριζόντιων προστατευτικών μέτρων και, μάλιστα, διατηρώντας οι εταιρείες τις επενδύσεις τους σε E & A (Muratoglu, 2017).

Ο COVID-19 έχει επιταχύνει τον τρόπο με τον οποίο ερευνούμε, αναπτύσσουμε και μεταφέρουμε εμβόλια. Τώρα, οι επιστήμονες προσπαθούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις βελτιώσεις για την ανάπτυξη εμβολίων για άλλες ασθένειες, όπως εμβόλιο mRNA για την γρίπη, την ελονοσία και τον καρκίνο, γράφει ο Purcell (2021) σε άρθρο του World Economic Forum. Η Moderna στρέφει ήδη την προσοχή της σε ένα εμβόλιο mRNA κατά της εποχικής γρίπης. Επίσης, Αμερικανοί ερευνητές που συνεργάζονται με τη φαρμακευτική εταιρεία GSK (όγδοη στις δαπάνες για E&A με R&D % Revenue: 14.95%) κατέθεσαν δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για εμβόλιο mRNA κατά της ελονοσίας. Τέλος, η BioNTech αναπτύσσει ένα εμβόλιο mRNA για άτομα με προχωρημένο καρκίνο του δέρματος και η CureVac έχει

¹⁸ Στοιχεία για το 2020.

αναπτύξει ένα για έναν συγκεκριμένο τύπο καρκίνου του πνεύμονα, με αποτελέσματα από τις πρώιμες κιάλας κλινικές δοκιμές. Ελπιδοφόρο είναι ότι αρκετές ερευνητικές ομάδες και εταιρείες εργάζονται πάνω στην ανάπτυξη δύναμει εξατομικευμένων εμβολίων mRNA, κατά του καρκίνου: «Αν μπορούσαμε να σχεδιάσουμε ένα εξατομικευμένο εμβόλιο ειδικά για τον όγκο κάθε ασθενούς, τότε θα μπορούσαμε να εκπαιδύσουμε το ανοσοποιητικό τους σύστημα να καταπολεμήσει τον δικό του ατομικό καρκίνο» (Purcell, 2021).



Διάγραμμα 9: Οι κορυφαίοι 100 επενδυτές στην έρευνα και ανάπτυξη το 2020 ανά κλάδο.
 Πηγή: Irwin-Hunt, 2021.

5.1.2 Κριτήριο δεύτερο: Το οικονομικό επίπεδο

Το δεύτερο κριτήριο αφορά την οικονομία και συνίσταται στον προσδιορισμό της κορυφαίας βιομηχανίας. Η κορυφαία βιομηχανία είναι η βιομηχανία η οποία αναπτύσσεται χάρη στη βασική καινοτομία και είναι, επίσης, αυτή που επωφελείται περισσότερο από τη βασική καινοτομία. Το 2021, εμφανίστηκε στην δεκάδα των πιο καινοτόμων εταιρειών παγκοσμίως μια εταιρεία φαρμακοβιομηχανίας, η Pfizer, ενώ σταθερές μέσα στην δεκάδα βρίσκονται ακόμα εταιρείες “κόλοσσοί” του τομέα της τεχνολογίας και των τηλεπικοινωνιών όπως η Apple, Google, Amazon και Microsoft (Jenik, 2021). Η βιοφαρμακευτική βιομηχανία ξεχωρίζει ως ηγέτης, μεταξύ των βιομηχανιών των ΗΠΑ, στην ανάπτυξη με γνώμονα την καινοτομία (TEConomy Partners, LLC, 2016). Τα συγκριτικά δεδομένα μπορεί να είναι εντυπωσιακά. Για παράδειγμα, το ίδρυμα Brookings στην αναφορά του για τις προηγμένες βιομηχανίες, διαπίστωσε ότι η βιοφαρμακευτική βιομηχανία έχει τις υψηλότερες δαπάνες E&A ανά εργαζόμενο, που υπερβαίνει κατά πολύ τον επόμενο υψηλότερο κλάδο, τον εξοπλισμό επικοινωνιών, κατά περισσότερο από 57%, όπως αναφέρουν οι TEConomy Partners LLC (2016). Επιπλέον, σημειώνουν πως η βιοφαρμακευτική βιομηχανία είναι σπουδαίο κομμάτι της βιομηχανικής βάσης που στηρίζεται στην αμερικανική καινοτομία, η οποία περιλαμβάνει επίσης βιομηχανίες όπως η αεροδιαστημική, η αυτοκινητοβιομηχανία και οι ημιαγωγοί.

	2005	2013	2021	
1	Apple	Apple	Apple	Tech & Telecommunication
2	3M	Samsung	Google	
3	General Electric	Google	Amazon	Automotive industry
4	Microsoft	Microsoft	Microsoft	
5	Sony	Toyota	Tesla	Consumer goods
6	Dell	IBM	Samsung	
7	IBM	Amazon	IBM	Biotechnology & Health
8	Google	Ford	Huawei	
9	Nokia	BMW	Sony	Industry & Energy
10	Procter & Gamble	General Electric	Pfizer	

Πίνακας 3: Οι πιο καινοτόμες εταιρείες από το 2005.

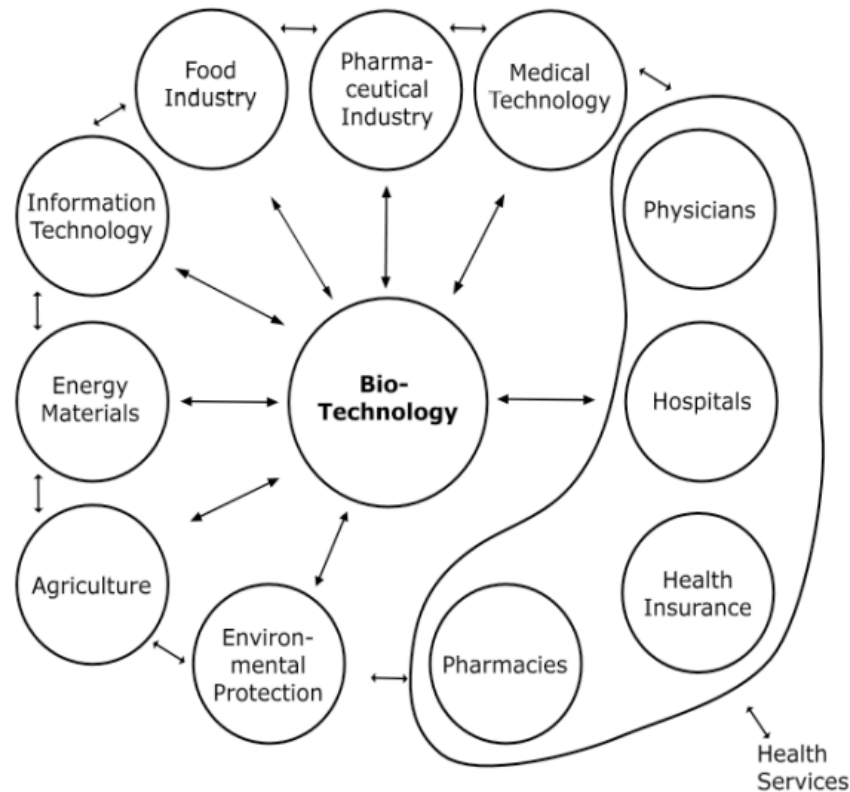
Πηγή: Jenik, 2021.

5.1.3 Κριτήριο τρίτο: Το κοινωνικό επίπεδο

Το τρίτο κριτήριο αφορά την κοινωνία. Η αλυσίδα αξίας που προκαλείται από τη βασική καινοτομία οδηγεί σε μια εκτεταμένη αναδιοργάνωση της κοινωνίας, ισχυρίζονται οι Nefiodow & Nefiodow (2014). Αυτό το κριτήριο ελέγχεται με τον προσδιορισμό της διάχυσης της βασικής καινοτομίας στην κοινωνία. Η βασική καινοτομία και η αλυσίδα αξίας της είναι η κινητήρια δύναμη των εκτεταμένων αλλαγών στο κοινωνικό σύνολο.

Όπως είναι ήδη εμφανές, οι εφαρμογές της βιοτεχνολογίας πρόκειται να αλλάξουν σημαντικά ολόκληρη την κοινωνία, αφού σχετίζονται άμεσα και αλληλεπιδρούν, όπως φαίνεται στο *Διάγραμμα 10*, με τους παρακάτω τομείς: ιατρική επιστήμη, υγεία, προστασία του περιβάλλοντος, παραγωγή ενέργειας, χημική βιομηχανία, γεωργία, διατροφή, παραγωγή πρώτων υλών και βιολογική επεξεργασία πληροφοριών. Κάθε χρόνο προστίθενται νέες εφαρμογές στην βιοτεχνολογία (π.χ. γενετικά τροποποιημένες καλλιέργειες για τη γεωργία, τη βιοαποκατάσταση, την επεξεργασία των αποβλήτων κ.λπ.).

Από την άλλη, οι Nefiodow & Nefiodow (2014) προειδοποιούν πως η λανθασμένη μεταχείριση της βιοτεχνολογίας πιθανώς να επιφέρει αρκετά προβλήματα και η προσπάθεια τεχνητής σταθεροποίησης της φύσης ενδεχομένως να καταλήξει να έχει το αντίθετο αποτέλεσμα. Πολλοί θα μπορούσαν να σφετεριστούν τα οφέλη και τη γνώση που προσφέρει η βιοτεχνολογία, με σκοπό την αποκομιδή κέρδους με αθέμιτους τρόπους. Ακόμη, ελλοχεύει ο κίνδυνος εμφάνισης νέων ασθενειών, που μπορεί να μετατραπούν σε επιδημίες, εξαιτίας της τεχνητής δημιουργίας ζωντανών οργανισμών.



Διάγραμμα 10: Η αλυσίδα αξίας της βιοτεχνολογίας.

Πηγή: Nefiodow & Nefiodow, 2014.

Η φαρμακοβιομηχανία μπορεί να μην σχετίζεται και να αλληλεπιδρά άμεσα με όλους τους παραπάνω τομείς, ωστόσο τα οφέλη της στην οικονομία περιλαμβάνουν (αναφέρεται στα EC, 2014 · Nusser και Tischendorf, 2010, όπως παραθέτει ο Muratoglu, 2017):

- Μείωση των δαπανών για τη δημόσια υγεία,
- Μείωση των συντελεστών στα συνταξιοδοτικά συστήματα και συστήματα ιατρικής περίθαλψης,
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής που σχετίζεται με την υγεία,
- Ενίσχυση της αξίας της συνολικής οικονομικής παραγωγής,
- Διατήρηση της υπάρχουσας απασχόλησης και δημιουργία νέων ευκαιριών απασχόλησης,
- Αύξηση της μακροπρόθεσμης οικονομικής ανάπτυξης και της διεθνούς ανταγωνιστικότητας (μέσω καινοτομιών).

Ως εκ τούτου, είναι προφανές ότι η φαρμακευτική βιομηχανία είναι ένας σημαντικός τομέας ανάπτυξης και ανταγωνιστικότητας για τις οικονομίες.

Η βιοφαρμακευτική βιομηχανία παρέχει επίσης σημαντική απασχόληση σε άλλους ευρείς τομείς,

με διαφορετικές απαιτήσεις εκπαίδευσης και δεξιοτήτων. Τα επαγγέλματα που σχετίζονται με τη διαχείριση και τα οικονομικά (20% του εργατικού δυναμικού), τα διοικητικά στελέχη (13%), την παραγωγή (13%), τις μεταφορές και τα μετακινούμενα υλικά, που σχετίζονται με τη λήψη εισροών από τους προμηθευτές και τη ναυτιλία τελικών προϊόντων (4%) (TEConomy Partners, LLC, 2016). Συνολικά, ο αντίκτυπος της βιοφαρμακευτικής βιομηχανίας στην απασχόληση των ΗΠΑ είναι περίπου 4.446.000 χιλιάδες θέσεις εργασίας.

Σύμφωνα με δεδομένα της Pharmaceutical Manufacturing Size Report (2021), κατά το 2020, το μέγεθος της διεθνούς αγοράς φαρμακοβιομηχανίας μετρήθηκε στα 405,52 δις. δολάρια ΗΠΑ και πρόκειται να αυξηθεί, με Σύνθετο Ετήσιο Ρυθμό Ανάπτυξης (CAGR) 11,34%, από το 2021 έως το 2028. Οι ολόενα και πληθαίνουσες επενδύσεις στον τομέα αυτό, έχουν ωθήσει στην εκτεταμένη μεταμόρφωσή του, καθώς οι τεχνολογικά προηγμένες, οικονομικά αποδοτικότερες και πιο αποτελεσματικές μέθοδοι παραγωγής, όπως η ρομποτική και η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI), αλλά και τα υλικά μίας χρήσης, έχουν συμβάλει στον εκσυγχρονισμό του κλάδου και στην παραγωγή φαρμάκων.

5.1.4 Κριτήριο τέταρτο: Το χρονικό επίπεδο

Το τέταρτο κριτήριο αφορά τον κύκλο ζωής. Η βασική καινοτομία και η κορυφαία βιομηχανία της πρέπει να έχουν κατά μέσο όρο έναν κύκλο ζωής 40 έως 60 ετών.

Ο κύκλος ζωής της καινοτομίας μπορεί να περιγραφεί με την καμπύλη S. Η καμπύλη S προσδιορίζεται, για παράδειγμα, με τη συσσώρευση της ποσότητας της βασικής καινοτομίας (π.χ. τον αριθμό των ταξινομημένων αυτοκινήτων σε μια χώρα), ή της προστιθέμενης αξίας της βιομηχανίας τεχνολογίας σχηματισμού και την απεικόνισή της με την πάροδο του χρόνου (Εικ. 6).

Το κυριότερο χαρακτηριστικό της λογιστικής καμπύλης (καμπύλη S) είναι ότι, μέχρι το μεσαίο σημείο της, οι ρυθμοί ανάπτυξης της καινοτομίας αυξάνονται, ενώ μετά από αυτό το σημείο πέφτουν και αναμένεται ότι ο ρυθμός εισαγωγής βασικών καινοτομιών θα αυξηθεί, κατά τη διάρκεια της πτωτικής πορείας ενός μεγάλου κύκλου και θα μειωθεί, κατά την άνοδο του επόμενου μεγάλου κύκλου (Tsoulfidis & Parageorgiou, 2019).

Καθώς, όμως, ο κύκλος δεν μπορεί να εκτιμηθεί επακριβώς, στο σύνολό του, κατά την νεαρότερη φάση μιας καινοτομίας, είναι απαραίτητο να ελέγχεται ετησίως η κατάστασή του, με σκοπό τον επιτήρηση της εξέλιξής του, αναφέρουν οι Nefiodow & Nefiodow (2014). Κρίνοντας από τα πρώτα έτη του 21ου αιώνα, είναι πλέον αντιληπτό πως η βιοτεχνολογία πιθανώς να μην «εξαντλήσει» τις δυνατότητές της, για τα επόμενα 20 περίπου χρόνια. Επιπλέον, αναμένεται ο ρυθμός ανάπτυξης του

τομέα να πέσει και κάτω του μέσου όρου, κατά τη διάρκεια του αιώνα, συνεπώς, οι ίδιοι επιβεβαιώνουν πως ο κύκλος ζωής του θα διαρκέσει 40-60 χρόνια, όσο δηλαδή ένας κύκλος Kondratiev.

6. Συμπεράσματα

Είναι γνωστό ότι βρισκόμαστε στην ύφεση του πέμπτου κύματος. Η πανδημία COVID-19 είναι μια καλή ευκαιρία για να γίνει η αρχή της αλλαγής του συστήματος ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης και η εντατικοποίηση στην προσπάθεια βελτίωσης της πρόληψης και θεραπείας για ασθένειες όπως ο καρκίνος. Εφόσον η πανδημία είναι ένα ενδογενές σοκ, που προκλήθηκε από τις περιβαλλοντικές και οικονομικές μεταβολές του συστήματος, πρέπει να την λάβουμε ως μια προειδοποίηση εμφάνισης και εξάπλωσης καινούργιων απειλητικών νόσων, ή μεταλλάξεων της ίδιας. Ο COVID-19 έφερε αλλαγές που μεταμόρφωσαν την κοινωνία και τις κοινωνικές διαδικασίες, για παράδειγμα, ως προς την εργασία και την εκπαίδευση, εισάγοντας στην καθημερινότητά μας την τηλεργασία και την τηλεεκπαίδευση, οι οποίες θα προτιμηθούν και θα καθιερωθούν για τα οφέλη τους, ακόμα και όταν δεν θα υπάρχει ανάγκη για απόσταση. Αυτό θα αναγκάσει τις επιχειρήσεις να προβούν σε θεσμικές αλλαγές σχετικά με τα ωράρια, τους μισθούς και τις νομοθεσίες που τα περιβάλλουν.

Όσον αφορά τις νέες τεχνολογίες που θα αναπτυχθούν και θα εφαρμοστούν μέσα στα επόμενα έτη (βιοτεχνολογία, νανοτεχνολογία, ρομποτική), θα δημιουργήσουν νέες θέσεις εργασίας υψηλής εξειδίκευσης, θα αυξήσουν κατά πολύ την παραγωγικότητα και θα αποτελέσουν καθοριστικό παράγοντα ανάπτυξης για τις επιχειρήσεις. Παράλληλα όμως, η ζήτηση εργασίας θα συρρικνωθεί, με αποτέλεσμα να εξαφανιστούν αρκετές θέσεις εργασίας, ίσως και ολόκληροι επαγγελματικοί τομείς, επιδεινώνοντας έτσι την ήδη υπάρχουσα ανεργία, που προκλήθηκε από τον COVID-19. Οι Acemoglu & Restrepo (2020) διαπίστωσαν πως για κάθε ρομπότ που προστίθεται ανά 1000 εργαζόμενους (στις ΗΠΑ) οι μισθοί θα μειώνονται κατά 0,42% και ο λόγος απασχόλησης προς τον πληθυσμό θα μειώνεται κατά 0,2%, με μεγαλύτερα αποτελέσματα στις περιοχές όπου αναπτύσσονται / κατασκευάζονται ρομπότ.

Παρά την εκρηκτική ανάπτυξη της φαρμακοβιομηχανίας τον τελευταίο ενάμιση χρόνο, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως η έναρξη του έκτου κύματος ενδέχεται να μην ακολουθήσει το τέλος της πανδημίας. Η χρονοβόρα φύση της έρευνας και ανάπτυξης εμβολίων και καινοτόμων θεραπειών για ασθένειες, πιθανώς να καθυστερήσει την εμφάνιση αυτής της καινοτομίας που θα ταραξεί τα νερά της οικονομίας και θα φέρει ξανά την ευημερία. Από την άλλη, υπάρχει η προοπτική μεταβολών στον τρόπο επένδυσης στην ερευνητική δραστηριότητα και την ανάπτυξη στον υγειονομικό τομέα, που θα μπορούσε να επιταχύνει τις διαδικασίες.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2017). Secular Stagnation? The Effect of Aging on Economic Growth in the Age of Automation. *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH*, No. 23077, 11.
- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets. *Journal of Political Economy*, 57.
- Akaev, A., & Korotayev, A. (2016). Global economic dynamics of the forthcoming years. A forecast. *ArXiv:1612.09189 [q-Fin]*, 1–34.
- Ansell, B., & Gingrich, J. (2018). *The Political Economy of Secular Stagnation*. 41.
- Cairns, O. (2019). *Surgical robots: Science fiction, or an explosive trend in future medical treatment?*
Schroder Wealth Management.
<https://www.schroders.com/en/us/wealth-management/insights/talking-points/surgical-robots-science-fiction-or-an-explosive-trend-in-future-medical-treatment/>
- Çakmaklı, C., Demiralp, S., Kalemli-Özcan, Şebnem, Yeşiltaş, S., & Yıldırım, M. (2021). *The Economic Case for Global Vaccinations: An Epidemiological Model with International Production Networks* (No. w28395; p. w28395). National Bureau of Economic Research.
<https://doi.org/10.3386/w28395>
- Dufrénot, G., & Rhouzlane, M. (2018). *Secular Stagnation: New Challenges for the Industrialized Countries in the 21st Century*. 41.
- Duignan, B. (2019). *Great Recession | Causes, Effects, Statistics, & Facts*. Encyclopedia Britannica.
<https://www.britannica.com/topic/great-recession>

Duprat, M.-H. (2021). COVID-19 and Secular Stagnation. *Société Générale Economics & Sector Studies*, 27.

Eichengreen, B. (2015). Secular Stagnation: The Long View. *American Economic Review*, 105(5), 66–70.
<https://doi.org/10.1257/aer.p20151104>

Fazzari, S., & Needler, E. (2021). *US Employment Inequality in the Great Recession and the COVID-19 Pandemic*. Institute for New Economic Thinking Working Paper Series.
<https://doi.org/10.36687/inetwp154>

Forrest, C. (2015a). *Tech nostalgia: The top 15 innovations of the 1990s*. TechRepublic.
<https://www.techrepublic.com/pictures/tech-nostalgia-the-top-15-innovations-of-the-1990s/8/>

Forrest, C. (2015b). *Tech nostalgia: The top 10 innovations of the 1980s*. TechRepublic.
<https://www.techrepublic.com/pictures/tech-nostalgia-the-top-10-innovations-of-the-1980s/>

Gordon, David (1980) "Stages of Accumulation and Long Economic Cycles," in Terence K. Hopkins and Immanuel Wallerstein, eds., *Processes of the World System*. Beverly Hills: Sage, 9-45

Gordon, R. J. (2014). *The turtle's progress: Secular stagnation meets the headwinds* [Research-based policy analysis and commentary from leading economists]. VoxEU.
<https://voxeu.org/article/turtle-s-progress-secular-stagnation-meets-headwinds>

Gordon, R. J. (2015). Secular Stagnation: A Supply-Side View. *American Economic Review*, 105(5), 54–59. <https://doi.org/10.1257/aer.p20151102>

Gostin, L. O., Shalala, D. E., Hamburg, M. A., Bloom, B. R., Koplan, J. P., Rimer, B. K., & Williams, M. A. (2021). A global health action agenda for the Biden administration. *The Lancet*, 397(10268), 5–8. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32585-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32585-X)

- Grinin, L. E. (2019). Kondratieff Waves, Technological Modes, and the Theory of Production Revolutions. In L. E. Grinin & A. Korotayev (Eds.), *Kondratieff Waves: The Spectrum of Opinions* (p. 50). Uchitel Publishing House. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ss0ar-70000-0>
- Grinin, L., & Grinin, A. (2014). The Sixth Kondratieff Wave and the Cybernetic Revolution.
- Grinin, L., Grinin, A., & Korotayev, A. (2017). The MANBRIC-Technologies in the Forthcoming Technological Revolution. In T. Devezas, J. Leitão, & A. Sarygulov (Eds.), *Industry 4.0* (pp. 243–261). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49604-7_13
- Gustaf, G., & Karakas, C. (2016). Secular stagnation and the euro area. *European Parliamentary Research Service*, 8.
- Hansen, H. A. (1939). Economic progress and declining population growth. *The American Economic Review*, XXIX(1, PART I), 15. <https://doi.org/10.4324/9781351291521>
- Irwin-Hunt, A. (2021). *Global innovation leaders in 2020*. Intelligence FDi. <https://www.fdiintelligence.com/article/79672>
- Jenik, C. (2021). *Infographic: The Most Innovative Companies Over Time*. Statista Infographics. <https://www.statista.com/chart/24645/ranking-of-the-most-innovative-companies-over-time/>
- Jimeno, J. F., Smets, F., & Yiangou, J. (2014). Secular stagnation: A view from the Eurozone. *Secular stagnation: facts, causes and cures*, 153.
- Kondratieff, N., & Stolper, W. (1935). The Long Waves in Economic Life. *The Review of Economics and Statistics*, 17(6), 105-115.
- Kondratiev, N. D. (1928). The major cycles of the conjuncture. *Voprosy konyunktury*, 1(1).

Lippit, V. D. (2006). *Social Structure of Accumulation Theory*. 50.

<https://economics.ucr.edu/wp-content/uploads/2019/11/VictorLippit10-20-06.pdf>

Muratoglu, G. (2017). Does Pharmaceutical Industry Boost Economic Growth? A

Competitiveness-Related Approach. *Journal of Yasar University*, 19.

Naumer, H.-J., Nacken, D., & Scheurer, S. (2010). The sixth Kondratieff long waves of prosperity.pdf.

Allianz Global Investors, 1–28.

Nefiodow, L., & Nefiodow, S. (2014). The Sixth Kondratieff. The Growth Engine of the 21 st Century. In

Kondratieff Waves (pp. 326-353).

Pagano, P., & Sbracia, M. (2014). The Secular Stagnation Hypothesis: A Review of the Debate and Some

Insights. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2564126>

Papenhausen, C. (2008). Causal mechanisms of long waves. *Futures*, 40(9), 788–794.

<https://doi.org/10.1016/j.futures.2008.07.010>

Perrier, T. (2021). *Covid, productivity and long-term growth: Further secular stagnation or positive*

reversal? Amundi Research Center.

<https://research-center.amundi.com/article/covid-productivity-and-long-term-growth-further-secular-stagnation-or-positive-reversal>

[r-stagnation-or-positive-reversal](https://research-center.amundi.com/article/covid-productivity-and-long-term-growth-further-secular-stagnation-or-positive-reversal)

Pharmaceutical Manufacturing Market Size Report (Pharmaceutical Manufacturing Market Size Report

GVR-4-68039-014-2; p. 170). (2021). Grand View Research.

<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/pharmaceutical-manufacturing-market>

Purcell, D. (2021). *3 mRNA vaccines researchers are working on (that aren't COVID)*. World Economic Forum.

<https://www.weforum.org/agenda/2021/04/mrna-vaccines-research-development-flu-cancer/>

Rachel, L., & Smith, T. (2015). Secular Drivers of the Global Real Interest Rate. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2702441>

Schumpeter, J. (1939). *BUSINESS CYCLES. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. McGraw-Hill Book Company.

<https://www.mises.at/static/literatur/Buch/schumpeter-business-cycles-a-theoretical-historical-and-statistical-analysis-of-the-capitalist-process.pdf>

Śledzik, K. (2013). Schumpeter's View on Innovation and Entrepreneurship. *SSRN Electronic Journal*.

<https://doi.org/10.2139/ssrn.2257783>

Šmihula, D. (2010). Waves of technological innovations and the end of the information revolution.

Journal of Economics and International Finance, Vol. 2(4), 58–67.

Stradomski, M., & Schmidt, K. (2020). Secular stagnation and COVID-19. *Prace Naukowe Uniwersytetu*

Ekonomicznego We Wrocławiu, 64(4), 199–212. <https://doi.org/10.15611/pn.2020.4.15>

Summers, L. H. (2014). U.S. Economic Prospects: Secular Stagnation, Hysteresis, and the Zero Lower

Bound. *Business Economics*, 49(2), 65–73. <https://doi.org/10.1057/be.2014.13>

Tapia, J. A. (2013). *From the Oil Crisis to the Great Recession: Five crises of the world economy*. 55.

TEconomy Partners, LLC. (2016). The Economic Impact of the U.S. Biopharmaceutical Industry.

Pharmaceutical Research and Manufacturers of America, 28.

Terzi, A. (2021). The Roaring Twenties after Covid-19: Revisiting the evidence for Europe. *Journal of New Finance*, 2(1). <https://doi.org/10.46671/2521-2486.1013>

The Great Moderation. (n.d.). Federal Reserve History. Retrieved 5 August 2021, from <https://www.federalreservehistory.org/essays/great-moderation>

The Great Recession and its Aftermath. (n.d.). Federal Reserve History. Retrieved 18 August 2021, from <https://www.federalreservehistory.org/essays/great-recession-and-its-aftermath>

Tsoufidis, L., & Tsaliki, P. (2021). The Long Recession and Economic Consequences of the COVID-19 Pandemic. *MPRA*, 107646, 22.

Tsoufidis & Papageorgiou. (2019). The Recurrence of Long Cycles: Theories, Stylized Facts and Figures. *World Review of Political Economy*, 10(4), 415.
<https://doi.org/10.13169/worlrevipoliecon.10.4.0415>

Ελληνική Βιβλιογραφία

Κατσορίδας Δ. (2000). *Τα Μακρά Κόμματα στην Καπιταλιστική Ανάπτυξη και οι Χρόνοι της Πολιτικής*

Προετοιμασίας. Θέσεις, 73, σ. 137-169

http://www.theseis.com/index.php?option=com_content&task=view&id=720

Τσουλφίδης, Λ. (2015). *Οικονομική Ιστορία της Ελλάδας* (4η Έκδοση). Εκδόσεις Πανεπιστημίου

Μακεδονίας.