

Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

25. Προσδιοριστικοί Παράγοντες της Διεθνούς Ανάπτυξης και των Διαφορών μεταξύ Οικονομιών

1373 Διεθνής Οικονομική

Καθ. Γιώργος Αλογοσκούφης

Κατά Κεφαλήν Εισόδημα και Ευημερία

Οι διαφορές στο κατά κεφαλήν εισόδημα και στην ευημερία μεταξύ χωρών που βρίσκονται σε διαφορετικά στάδια οικονομικής ανάπτυξης είναι τεράστιες. Για παράδειγμα, το κατά κεφαλήν εισόδημα των ΗΠΑ σε τρέχουσες τιμές το 2024 ανερχόταν σε \$83.660 (δολάρια ΗΠΑ). Το κατά κεφαλήν εισόδημα του Μπουρούντι, μιας χώρας της Αφρικής κάτω από τη Σαχάρα, ανερχόταν σε \$190. Ήταν δηλαδή μόλις το 0,2% του κατά κεφαλήν εισοδήματος των ΗΠΑ. Το μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα των χωρών που η Παγκόσμια Τράπεζα χαρακτηρίζει ως χώρες χαμηλού εισοδήματος ήταν μόλις \$691, δηλαδή το 0,8% του μέσου κατά κεφαλήν εισοδήματος των ΗΠΑ.

Οι οικονομολόγοι ασχολούνται με το γιατί κάποιες χώρες είναι πλούσιες και κάποιες φτωχές τουλάχιστον από την εποχή που δημοσιεύθηκε ο *Πλούτος των Εθνών* του Adam Smith. Στις αναπτυγμένες οικονομίες σήμερα το κατά κεφαλήν εισόδημα είναι σήμερα, ανάλογα με τη χώρα, μεταξύ 10 και 30 φορές πιο υψηλό από ό,τι πριν από διακόσια χρόνια.

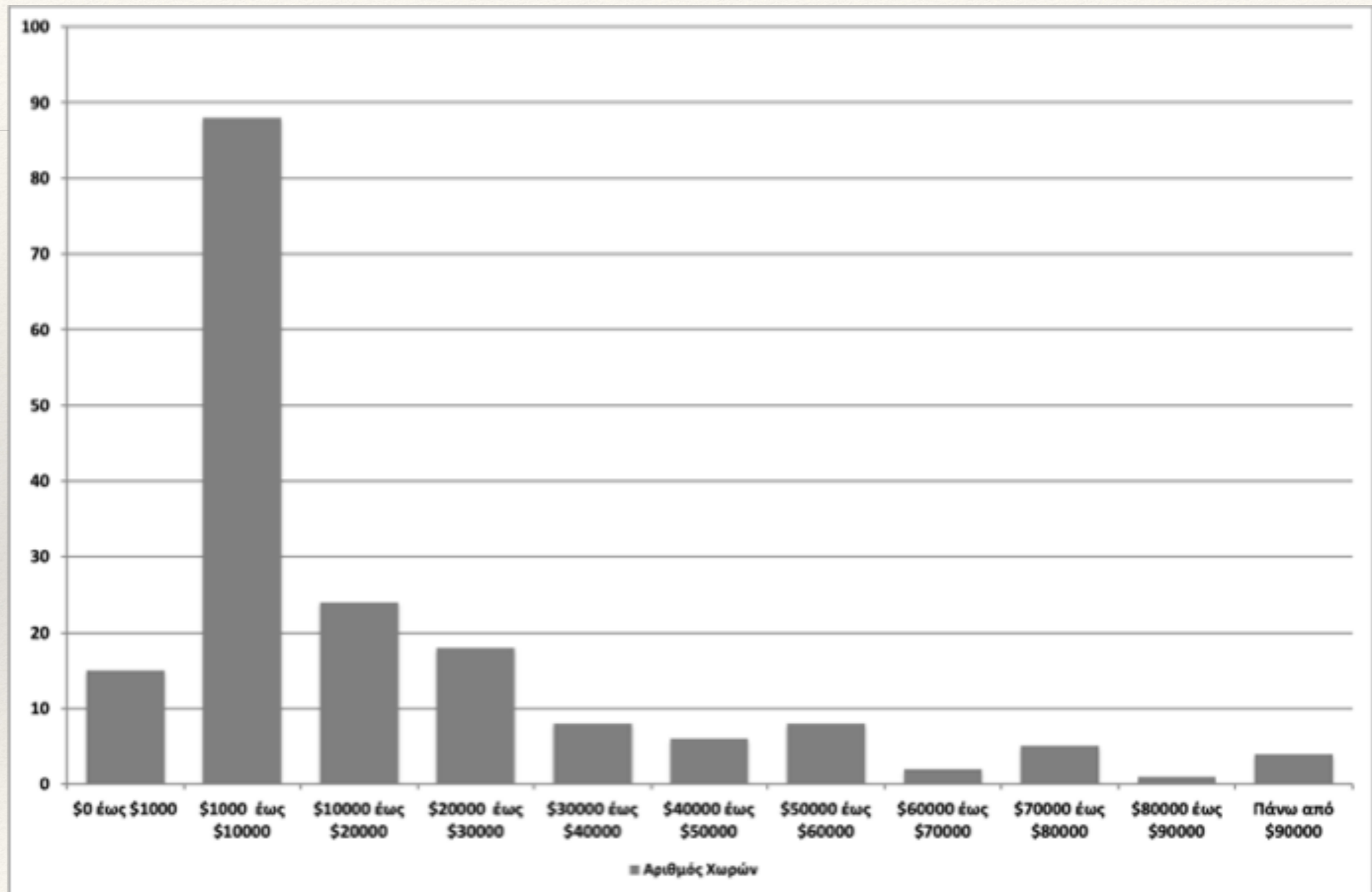
Οικονομίες Υψηλού, Μεσαίου και Χαμηλού Εισοδήματος

Η Παγκόσμια Τράπεζα δημοσιεύει συγκρίσιμα στοιχεία για το κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα (ΑΕΕ) των περισσότερων χωρών του κόσμου, σε δολάρια ΗΠΑ, προσαρμοσμένα με τη μέθοδο Atlas, η οποία εξομαλύνει τις διακυμάνσεις των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Με βάση αυτή τη μέθοδο, για το κατά κεφαλήν ΑΕΕ του 2024 κατατάσσει τις διάφορες οικονομίες σε:

1. Οικονομίες Υψηλού Εισοδήματος (ΑΕΕ κατά κεφαλήν υψηλότερο από \$13935).
2. Οικονομίες Υψηλού Μεσαίου Εισοδήματος (ΑΕΕ κατά κεφαλήν μεταξύ \$4496-\$13395).
3. Οικονομίες Χαμηλού Μεσαίου Εισοδήματος (ΑΕΕ κατά κεφαλήν μεταξύ \$1136-\$4495)
4. Οικονομίες Χαμηλού Εισοδήματος (ΑΕΕ κατά κεφαλήν χαμηλότερο ή ίσο με \$1135)

Για το 2024 αναλυτικά στοιχεία υπήρχαν για 179 χώρες. Το μέσο κατά κεφαλήν ΑΕΕ των 179 αυτών χωρών ήταν \$13434. Το μέσο κατά κεφαλήν ΑΕΕ των χωρών που κατατάσσονται ως οικονομίες υψηλού εισοδήματος ήταν \$49301, ενώ το μέσο κατά κεφαλήν ΑΕΕ των οικονομιών χαμηλού εισοδήματος ήταν μόλις \$691. Το κατά κεφαλήν εισόδημα των οικονομιών υψηλού εισοδήματος ήταν έτσι κατά μέσο όρο 71 φορές υψηλότερο από εκείνο των οικονομιών χαμηλού εισοδήματος. Το μέσο κατά κεφαλήν εισόδημα των οικονομιών μεσαίου εισοδήματος, υψηλού και χαμηλού, ήταν ίσο με \$ 6489. Το κατά κεφαλήν εισόδημα των οικονομιών υψηλού εισοδήματος είναι, συνεπώς, κατά μέσο όρο 7,5 φορές υψηλότερο από εκείνο των οικονομιών μεσαίου εισοδήματος. Ο αριθμός των χωρών με κατά κεφαλήν ΑΕΕ σε ένα συγκεκριμένο εύρος κατά κεφαλήν ΑΕΕ, σε δολάρια ΗΠΑ, απεικονίζεται στο Γράφημα που ακολουθεί.

Κατανομή Χωρών ανάλογα με το ΑΕΕ κατά Κεφαλήν, 2024



Κατανομή Χωρών ανάλογα με το ΑΕΕ κατά Κεφαλήν, 2024

Τέσσερις χώρες, Βερμούδες, Νορβηγία, Ελβετία και Λουξεμβούργο, είχαν κατά κεφαλήν ΑΕΕ πάνω από \$90000.

Μία χώρα, οι ΗΠΑ, είχε κατά κεφαλήν ΑΕΕ μεταξύ \$80000 και \$90000, και άλλες πέντε, Ισλανδία, Ιρλανδία, Κατάρ, Σιγκαπούρη και Δανία, μεταξύ \$70000 και \$80000.

Δύο χώρες, η Ολλανδία και η Αυστραλία, είχαν κατά κεφαλήν ΑΕΕ μεταξύ \$60000 και \$70000.

Οκτώ οικονομίες, Σουηδία, Χονγκ-Κονγκ, Γερμανία, Βέλγιο, Αυστρία, Καναδάς, Ισραήλ και Φινλανδία είχαν κατά κεφαλήν ΑΕΕ μεταξύ \$50000 και \$60000.

Έξι χώρες, μεταξύ των οποίων η Γαλλία, η Μ. Βρετανία, και η Νέα Ζηλανδία, είχαν κατά κεφαλήν ΑΕΕ μεταξύ \$40000 και \$50000.

Οκτώ χώρες, μεταξύ των οποίων η Ιταλία, η Ιαπωνία, η Ισπανία, η Κύπρος και η Σλοβενία, είχαν κατά κεφαλήν ΑΕΕ μεταξύ \$30000 και \$40000.

Δεκαοκτώ χώρες, μεταξύ των οποίων η Τσεχία, η Πορτογαλία, η Ελλάδα, η Πολωνία και η Ουγγαρία είχαν κατά κεφαλήν ΑΕΕ μεταξύ \$20000 και \$30000.

Είκοσι τέσσερις χώρες, μεταξύ των οποίων η Ρουμανία, η Ρωσία, η Βουλγαρία, η Κίνα, η Αργεντινή, και το Μεξικό, είχαν κατά κεφαλήν ΑΕΕ μεταξύ \$10000 και \$20000.

Ογδόντα οκτώ χώρες είχαν κατά κεφαλήν ΑΕΕ μεταξύ \$1000 και \$10000. Σε αυτές περιλαμβάνεται και η Ινδία, με κατά κεφαλήν ΑΕΕ \$2650.

Τέλος, δεκαπέντε χώρες της Αφρικής, όλες σχεδόν κάτω από τη Σαχάρα, είχαν κατά κεφαλήν ΑΕΕ λιγότερο από \$1000.

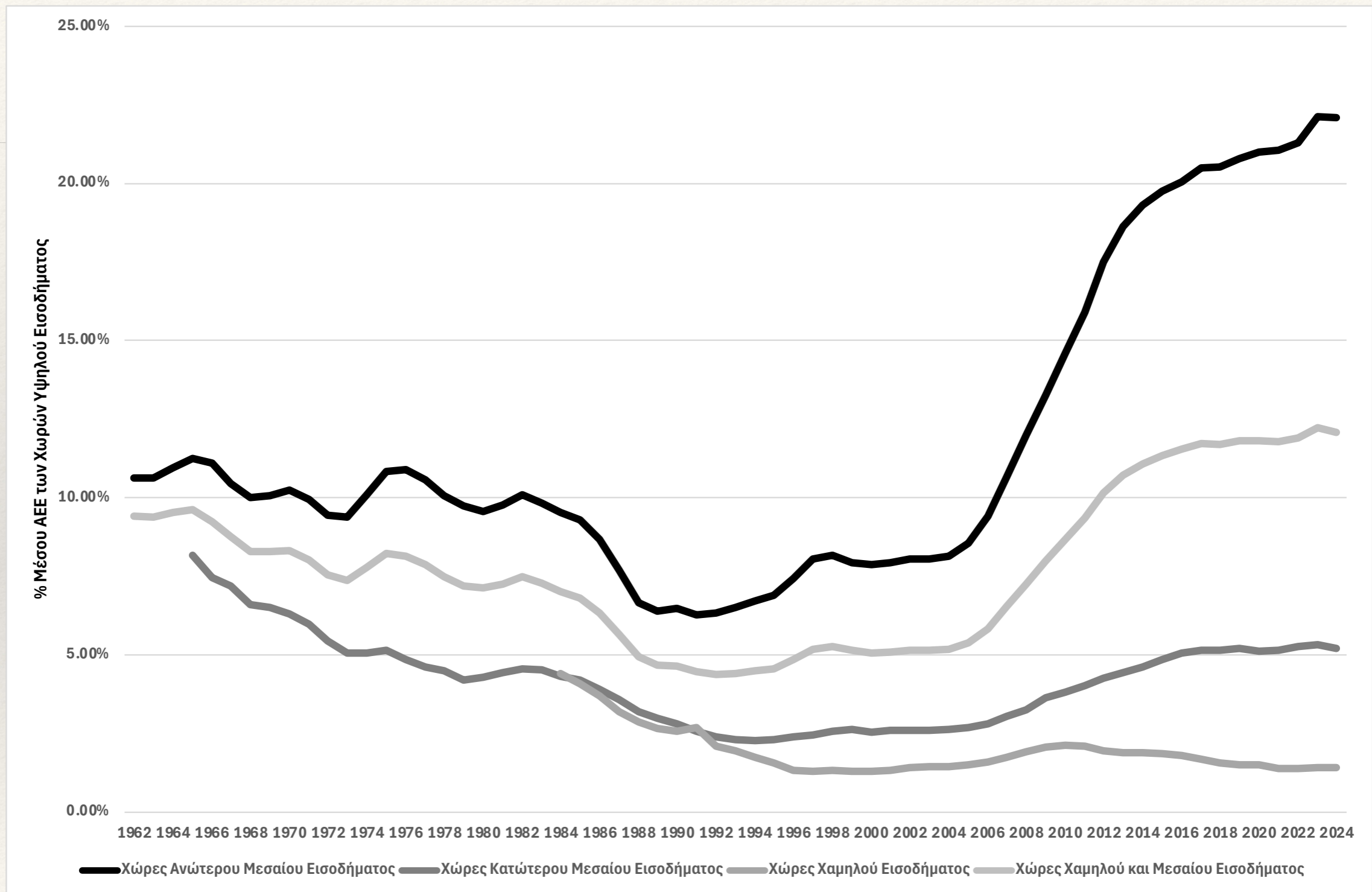
Τάσεις στη Σύγκλιση των Οικονομιών Μεσαίου και Χαμηλού Εισοδήματος

Ως ποσοστό του κατά κεφαλήν ΑΕΕ των χωρών υψηλού εισοδήματος, το εισόδημα των χωρών μεσαίου εισοδήματος φαίνεται να ανεβαίνει μετά το 1990, αργά στην αρχή και πιο γρήγορα μετά το 2005. Τα σχετικά στοιχεία παρουσιάζονται στο Γράφημα που ακολουθεί.

Το 1962 το μέσο ΑΕΕ των χωρών χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος, ήταν μόλις 9,4% του μέσου ΑΕΕ των χωρών υψηλού εισοδήματος. Το 1992 είχε μειωθεί μόλις στο 4,4%. Έκτοτε ακολουθεί ανοδική τάση, με αποτέλεσμα το 2024 να έχει διαμορφωθεί στο 12,1%.

Η αύξηση αυτή οφείλεται αποκλειστικά στις χώρες μεσαίου εισοδήματος. Αντίθετα, το ΑΕΕ των χωρών χαμηλού εισοδήματος σε σχέση με τις χώρες υψηλού εισοδήματος μειώνεται συστηματικά, με αποτέλεσμα το 2024 να βρίσκεται μόλις στο 1,4%.

Το Μέσο ΑΕΕ Χωρών Χαμηλού και Μεσαίου Εισοδήματος ως Ποσοστό του Μέσου ΑΕΕ Χωρών Υψηλού Εισοδήματος



Το Πρόβλημα της Σύγκλισης

- ❖ Η ανάλυση του γιατί κάποιες χώρες έχουν επιτύχει σημαντική οικονομική ανάπτυξη, ενώ άλλες έχουν μείνει πίσω αποτελεί μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις της οικονομικής επιστήμης.
- ❖ Γιατί κάποιες ασιατικές οικονομίες κατόρθωσαν να πετύχουν εντυπωσιακές αναπτυξιακές επιδόσεις, ενώ οι οικονομίες της Αφρικής παραμένουν εγκλωβισμένες σε παγίδες υπανάπτυξης; Γιατί οι περισσότερες οικονομίες της Λατινικής Αμερικής δεν κατόρθωσαν να παρακολουθήσουν τους ρυθμούς ανάπτυξης των αναπτυγμένων και αναπτυσσόμενων εταίρων τους σε άλλες περιοχές του κόσμου;
- ❖ Το βέβαιο είναι ότι οι αναπτυσσόμενες οικονομίες δεν αποτελούν μία ομοιόμορφη ομάδα.

Η Οικονομική Μεγέθυνση έως τις αρχές του 19ου αιώνα

Πριν από το 1820, τα διαθέσιμα στοιχεία για το κατά κεφαλήν προϊόν και το εισόδημα των διαφόρων χωρών, καθώς και το ρυθμό ανάπτυξης τους, είναι εξαιρετικά σπάνια. Οι εκτιμήσεις που έχουμε στη διάθεσή μας οφείλονται σε έμμεσους υπολογισμούς με βάση ιστορικά αρχεία, αφηγήσεις ταξιδιωτών και εμπορών και αρχαιολογικά ευρήματα.

Βασιζόμενοι σε ηρωϊκές υποθέσεις, μελετητές όπως ο Maddison (1982, 1995, 2001) έχουν προχωρήσει στην κατασκευή χρονολογικών σειρών ή επί μέρους εκτιμήσεων για συγκεκριμένα χρόνια. Οι εκτιμήσεις του Maddison (1982) δείχνουν ότι ο μέσος ρυθμός αύξησης του πραγματικού παγκόσμιου κατά κεφαλήν ΑΕΠ στην περίοδο 1500-1700 μ.Χ ήταν μόλις 0,04% ετησίως, ενώ κατά την περίοδο 1700-1820 μ.Χ. μόλις 0,07% ετησίως. Ακόμη και στη Δυτική Ευρώπη, για την οποία η περίοδος 1500-1820 ήταν μια περίοδος σχετικά μεγάλης οικονομικής ευημερίας και ανάπτυξης σε σύγκριση με άλλες περιοχές του κόσμου, ο μέσος ρυθμός αύξησης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ δεν υπερέβαινε το 0,14% ετησίως.

Πριν από το 1500, όλες οι ενδείξεις συγκλίνουν στο ότι το βιοτικό επίπεδο, παρά τις μεγάλες κυκλικές διακυμάνσεις του, δεν παρουσίαζε ανοδική μακροχρόνια τάση.

Ένα δεύτερο χαρακτηριστικό αυτής της περιόδου ήταν ότι οι διαφορές εισοδήματος μεταξύ των χωρών ήταν πολύ μικρές σε σύγκριση με σήμερα. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του Bairoch (1993), οι διαφορές στο βιοτικό επίπεδο μεταξύ των πλουσιότερων και των φτωχότερων χωρών δεν υπερέβαιναν το 1,5-2,0 προς 1.

Επιπλέον, ο Bairoch εκτιμά ότι δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στο βιοτικό επίπεδο μεταξύ της Ρώμης στον 1ο αιώνα μ.Χ., των αραβικών χαλιφάτων στον 10ο αιώνα μ.Χ., της Κίνας στον 11ο αιώνα, της Ινδίας στον 17ο αιώνα και της Ευρώπης στις αρχές του 18ου αιώνα.

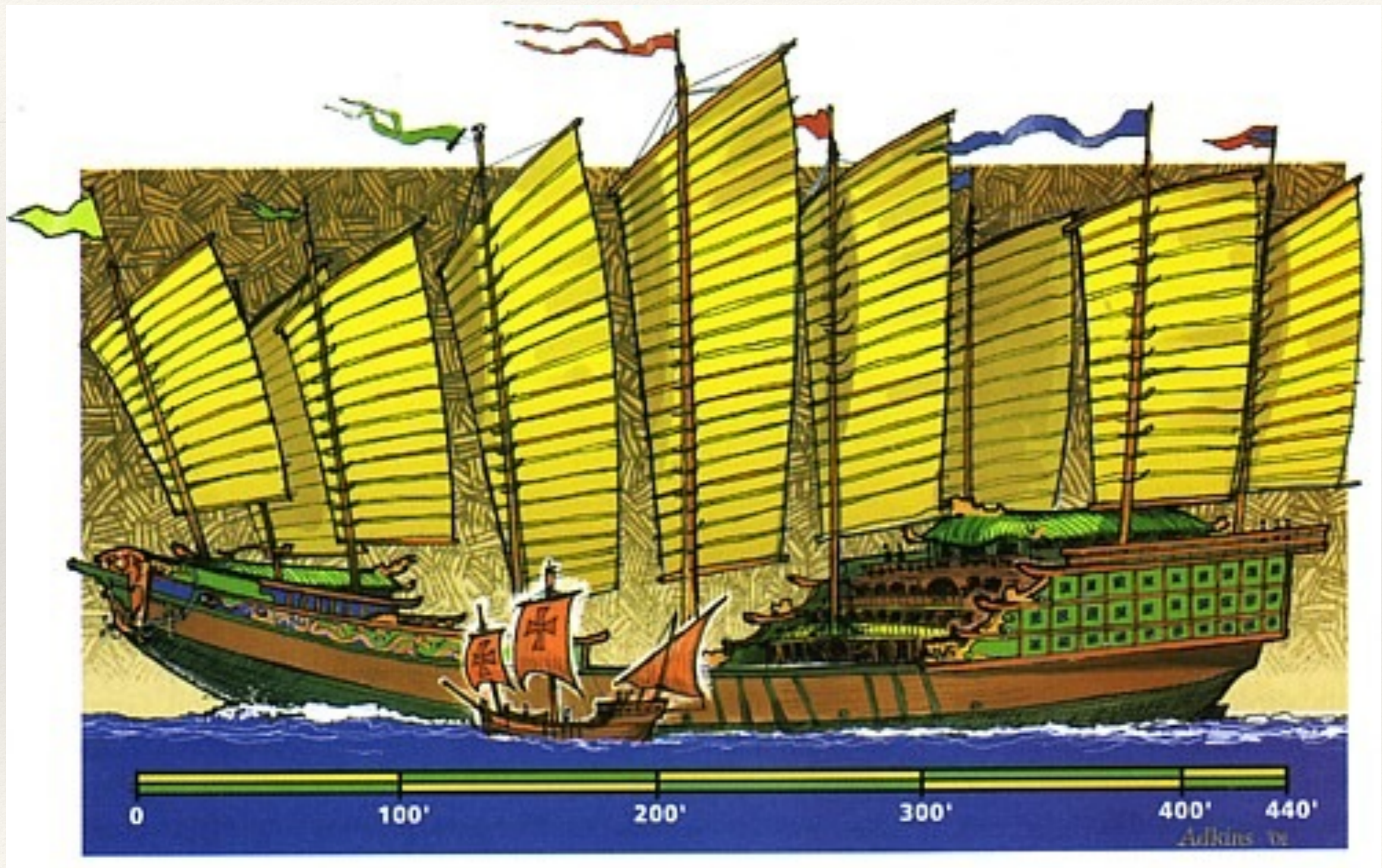
Η Ευρώπη και η Κίνα

Στο 15ο αιώνα μ.Χ., πριν αρχίσει η σημαντική οικονομική άνθηση της Ευρώπης, η Οθωμανική Αυτοκρατορία, οι Ινκας και οι Αζτέκοι φαίνεται πως είχαν υψηλότερο βιοτικό επίπεδο από τη Δυτική Ευρώπη.

Η πιο δραματική περίπτωση σχετικής οικονομικής παρακμής ήταν αυτή της Κίνας. Μεταξύ του 8ου και του 12ου αιώνα η Κίνα έζησε μία περίοδο μεγάλης οικονομικής και πολιτιστικής ακμής, η οποία δεν είχε προηγούμενο. Στην περίοδο αυτή ανακαλύφθηκε η πυρίτιδα, η τυπογραφία και η υδραυλική ανέμη. Ο άνθρακας χρησιμοποιήθηκε στη χαλυβουργία, και κατασκευάστηκαν μία σειρά από κανάλια και υδάτινες οδοί για ύδρευση και μεταφορά προϊόντων. Ανακαλύφθηκε επίσης η μαγνητική πυξίδα και ο στόλος της Κίνας στις αρχές του 15ου αιώνα είχε φθάσει ως τις ανατολικές ακτές της Αφρικής.

Ωστόσο η Κίνα σταδιακά αποσύρθηκε από την παγκόσμια οικονομία, ακολουθώντας μια πολιτική εσωστρέφειας, και περίπου το 1750 το βιοτικό επίπεδο της Ευρώπης είχε ξεπεράσει το κινεζικό βιοτικό επίπεδο. Εκατό χρόνια αργότερα, στα μέσα του 19ου αιώνα, η Κίνα βρέθηκε ανήμπορη να υπερασπιστεί τον εαυτό της κατά τη διάρκεια των πολέμων του οπίου με τη Μεγάλη Βρετανία ενώ στο 20ο αιώνα συγκαταλεγόταν μεταξύ των λιγότερο αναπτυγμένων οικονομιών.

Τα Πλοία του Zeng He σε σχέση με τις καραβέλες του Χριστόφορου Κολόμβου



Η Οικονομική Μεγέθυνση Μετά τον 19ο αιώνα

Μετά από αιώνες της στασιμότητας στο μέσο βιοτικό επίπεδο όλων των χωρών του κόσμου, ο μέσος ρυθμός ανάπτυξης άρχισε να αυξάνεται στην Ευρώπη και τις πρώην αποικίες της, όπως οι ΗΠΑ, ο Καναδάς και η Αυστραλία, από τις αρχές του 19ου αιώνα. Σε άλλες χώρες, όπως η Ιαπωνία, η αναπτυξιακή διαδικασία ξεκίνησε αργότερα.

Ωστόσο, η διαδικασία της μεγέθυνσης υπήρξε ανισομερής. Το 1820, οι πιο ανεπτυγμένες χώρες είχαν ένα κατά κεφαλήν ΑΕΠ που ήταν περίπου τρεις φορές το κατά κεφαλήν ΑΕΠ των λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών (μεσαίου και χαμηλού εισοδήματος). Το 2024, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ τους ήταν περίπου δώδεκα (12) φορές υψηλότερο. Οι πρώην αποικίες της Δυτικής Ευρώπης (ΗΠΑ, Καναδάς, Αυστραλία και Νέα Ζηλανδία) το 1820 είχαν ελαφρώς χαμηλότερο βιοτικό επίπεδο σε σύγκριση με την ίδια τη Δυτική Ευρώπη. Το 1950 είχαν δύο φορές υψηλότερο κατά κεφαλήν εισόδημα σε σχέση με τη Δυτική Ευρώπη. Η Ιαπωνία ξεπέρασε το βιοτικό επίπεδο της Ανατολικής Ευρώπης, της Λατινικής Αμερικής, της πρώην Σοβιετικής Ένωσης και της Δυτικής Ευρώπης κατά το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα. Η Κίνα, μια από τις φτωχότερες χώρες του κόσμου το 1950, το 2024 είχε κατά κεφαλήν εισόδημα το οποίο ήταν περισσότερο από το διπλάσιο του κατά κεφαλήν εισοδήματος της Ινδίας και της Αφρικής. Από την άλλη, η Λατινική Αμερική, και μεγάλες περιοχές της Ασίας και της Αφρικής έχουν μείνει πίσω.

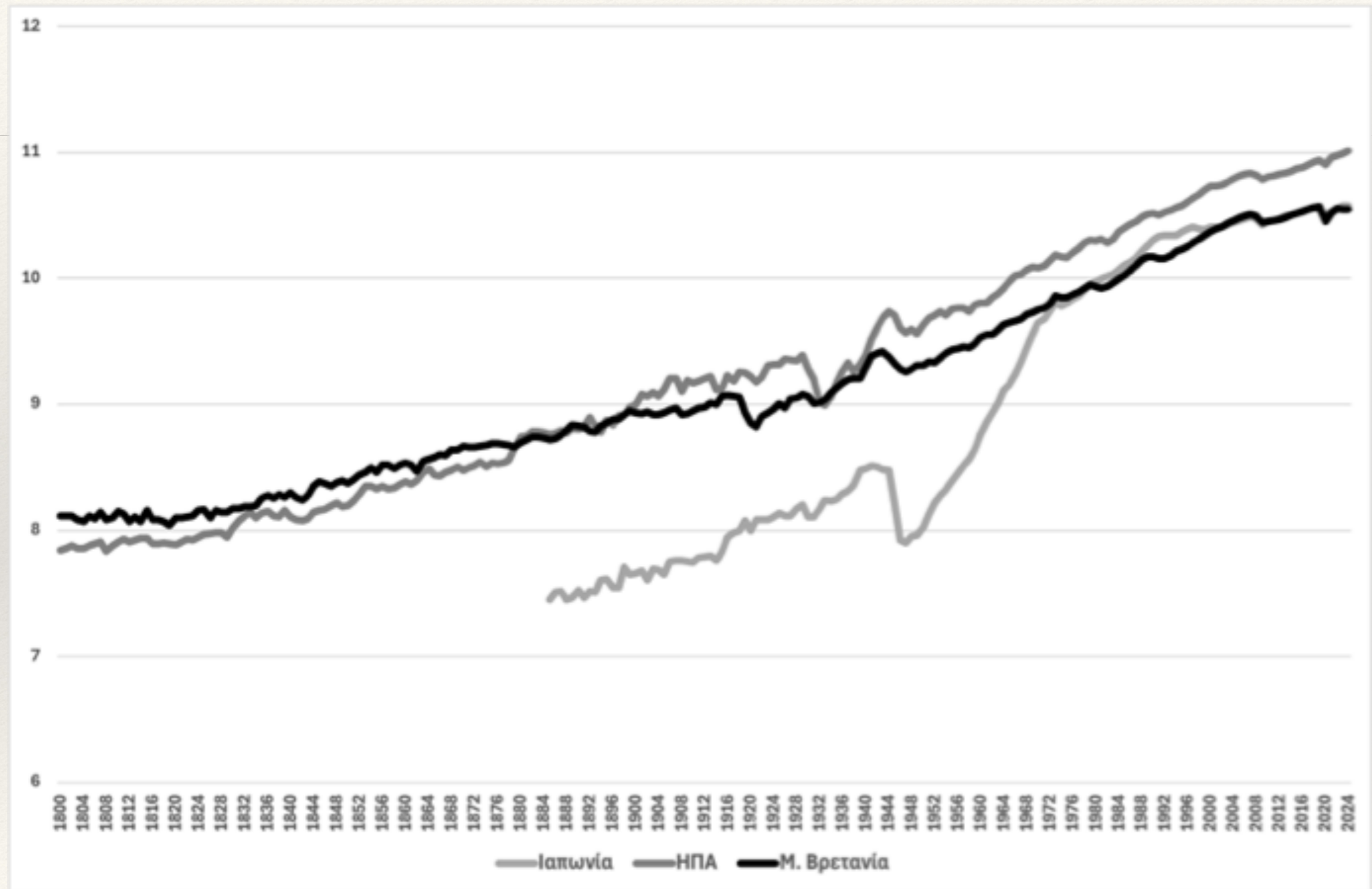
Μακροχρόνια Μεγέθυνση του Πραγματικού Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ στις Κύριες Βιομηχανικές Οικονομίες

Το 1800, το βρετανικό κατά κεφαλήν ΑΕΠ ήταν πάνω από 30% υψηλότερο από ό,τι το αντίστοιχο των ΗΠΑ. Στις αρχές του 20ου αιώνα, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ στις ΗΠΑ είχε ξεπεράσει το αντίστοιχο βρετανικό, λόγω του υψηλότερου ρυθμού ανάπτυξης στις ΗΠΑ.

Οι δύο παγκόσμιοι πόλεμοι οδήγησαν στη διεύρυνση του χάσματος μεταξύ των ΗΠΑ και της Βρετανίας, παρά το γεγονός ότι η Μεγάλη Ύφεση της δεκαετίας του 1930 ήταν βαθύτερη στις ΗΠΑ. Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, το κατά κεφαλήν προϊόν στις ΗΠΑ παρέμεινε σταθερά υψηλότερο από ό,τι στη Βρετανία και τις άλλες κύριες ανεπτυγμένες οικονομίες.

Το ΑΕΠ κατά κεφαλήν στην Ιαπωνία, για το οποίο υπάρχουν συνεχείς ετήσιες εκτιμήσεις μόνο μετά το 1870, ήταν σταθερά χαμηλότερο από ό,τι το βρετανικό και αμερικανικό τον 19ο αιώνα. Το 1870, ήταν μόνο το 27% του αντίστοιχου βρετανικού και μόνο το 33% αυτού των ΗΠΑ. Μέχρι το 1913, στις παραμονές του Α' Παγκοσμίου Πολέμου, το κατά κεφαλή ΑΕΠ της Ιαπωνίας είχε αυξηθεί στο 30% του βρετανικού ΑΕΠ κατά κεφαλήν, αλλά είχε πέσει στο 24% αυτού των ΗΠΑ. Η Ιαπωνία είχε βιώσει ελαφρώς υψηλότερη μεγέθυνση από τη Βρετανία, αλλά και χαμηλότερη από τις ΗΠΑ. Μέχρι το 1939, στις παραμονές του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ στην Ιαπωνία αυξήθηκε στο 48% του αντίστοιχου της Βρετανίας, και στο 43% του αντίστοιχου των ΗΠΑ. Η Ιαπωνία είχε πολύ μεγαλύτερη μεγέθυνση από τη Βρετανία και τις ΗΠΑ κατά τη διάρκεια του Μεσοπολέμου. Το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ιαπωνίας μειώθηκε απότομα με το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, πολύ περισσότερο από ό,τι στη Βρετανία και τις ΗΠΑ. Ωστόσο, μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, η Ιαπωνία γνώρισε πολύ μεγάλη ανάπτυξη, καθώς μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1970 το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της είχε συγκλίνει με το βρετανικό. Από τις αρχές της δεκαετίας του 1980, η μεγέθυνση στην Ιαπωνία επιβραδύνθηκε, και στη Βρετανία επιταχύνθηκε, με αποτέλεσμα η Βρετανία να έχει ξεπεράσει και πάλι το βιοτικό επίπεδο της Ιαπωνίας.

Η Μακροχρόνια Εξέλιξη του Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ στη Βρετανία, τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία



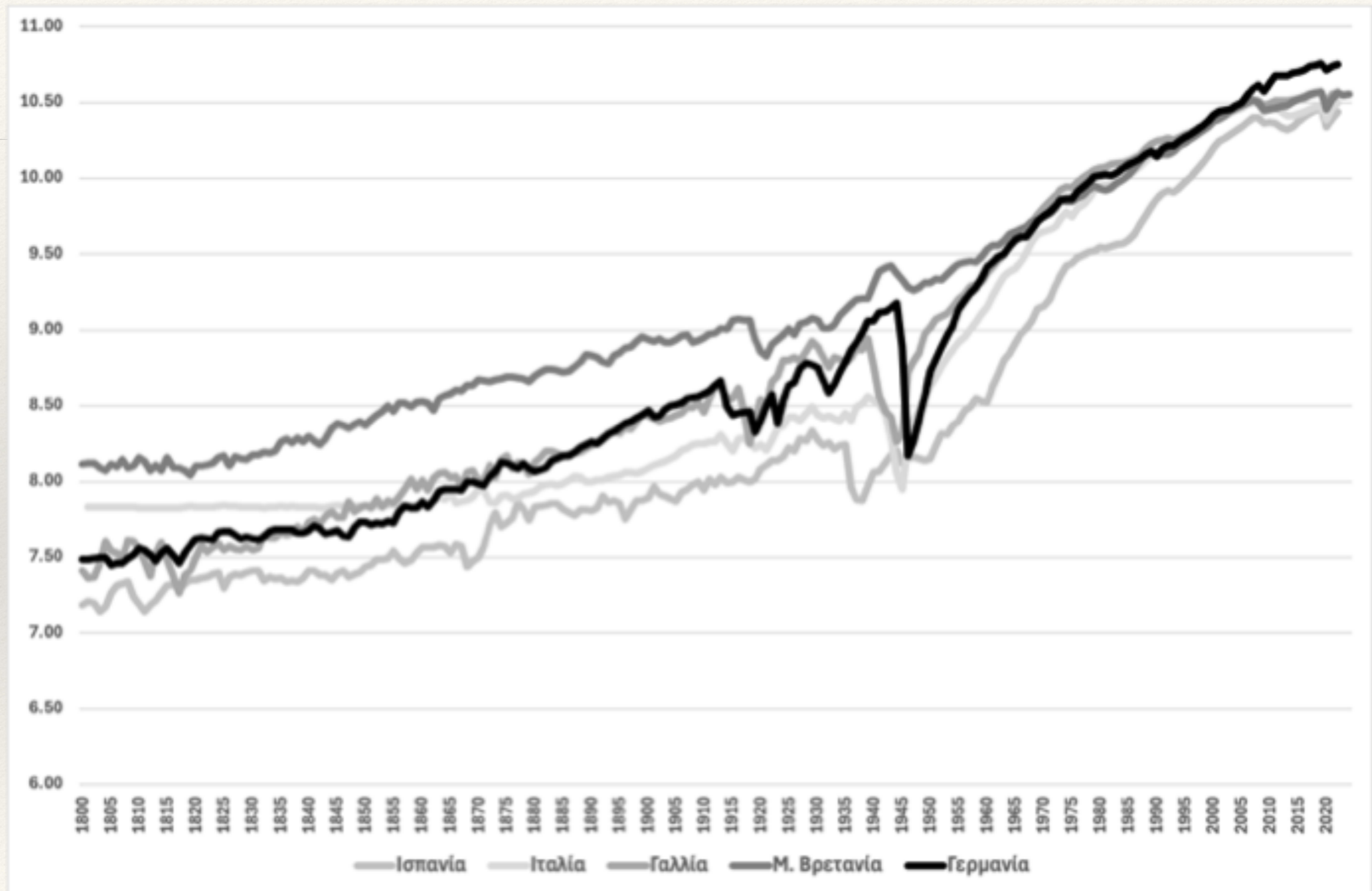
Μακροχρόνια Μεγέθυνση του Πραγματικού Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ στις Κύριες Ευρωπαϊκές Οικονομίες

Η Γαλλία, η Γερμανία η Ιταλία και η Ισπανία είχαν χαμηλότερο κατά κεφαλήν ΑΕΠ από ό,τι η Βρετανία σε όλο τον 19ο αιώνα και το πρώτο μισό του 20ού αιώνα.

Για τη Γαλλία και τη Γερμανία υπήρξε μια αργή διαδικασία σύγκλισης μέχρι τις παραμονές του Α' Παγκοσμίου Πολέμου, και ταχύτερη σύγκλιση στην περίοδο του μεσοπολέμου.

Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, η σύγκλιση ήταν ραγδαία και για τις τέσσερις οικονομίες. Η Γερμανία ξεπέρασε τις άλλες οικονομίες, ενώ από τις αρχές της δεκαετίας του 1970, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ δεν διέφερε πολύ μεταξύ Βρετανίας, Γαλλίας και Ιταλίας. Η σύγκλιση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ισπανίας ήταν βραδύτερη.

Μακροχρόνια Εξέλιξη του Πραγματικού Κατά Κεφαλή ΑΕΠ στις Κύριες Ευρωπαϊκές Οικονομίες



Οικονομική Μεγέθυνση μετά το 1950

Μεταξύ του 1950 και του 2024, δηλαδή στα τελευταία 75 χρόνια, το πραγματικό κατά κεφαλήν εισόδημα των ΗΠΑ πολλαπλασιάστηκε λίγο περισσότερο από τέσσερις φορές. Για την ακρίβεια ανέβηκε κατά 4,2 φορές περίπου, από \$17252 του 2020 το 1960, στα \$72351 το 2024. Ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεγέθυνσης του ήταν περίπου 2% το χρόνο.

Αντίστοιχες τάσεις εμφανίστηκαν και στις αναπτυγμένες Ευρωπαϊκές οικονομίες. Ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν εισοδήματος στη Γερμανία (3,3%), τη Γαλλία (2,6%), τη Μεγάλη Βρετανία (2,2%) και την Ιταλία (3,2%) ήταν αρκετά υψηλότερος από ό,τι στις ΗΠΑ, οδηγώντας σε σταδιακή σύγκλιση με τις ΗΠΑ.

Ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν εισοδήματος στην Ιαπωνία ήταν 3,7%, σημαντικά υψηλότερος από τις ΗΠΑ και από πολύ έως λίγο υψηλότερος από τις μεγάλες ευρωπαϊκές οικονομίες.

Ωστόσο, ούτε στα τελευταία 75 χρόνια έχουν οι αναπτυσσόμενες οικονομίες επιδείξει μία συνεπή τάση σύγκλισης με το κατά κεφαλήν εισόδημα των αναπτυγμένων βιομηχανικών χωρών. Ενώ κάποιες αναπτυσσόμενες οικονομίες έχουν επιτύχει εντυπωσιακές αυξήσεις στο κατά κεφαλήν εισόδημά τους σε σχέση με το 1950, και σημαντική σύγκλιση με το βιοτικό επίπεδο των αναπτυγμένων οικονομιών, άλλες έχουν μείνει δραματικά πίσω.

Ρυθμός Ανάπτυξης και Βιοτικό Επίπεδο στη Βόρειο Αμερική, την Ευρώπη και την Ασία

Ο μακροχρόνιος ρυθμός μεγέθυνσης των οικονομιών που χαρακτηρίζονταν ως υψηλού εισοδήματος ήδη από το 1960 είναι της τάξης του 2% το χρόνο. Αυτό ισχύει για τις ΗΠΑ, τον Καναδά, την Αυστραλία, τη Γερμανία, τη Γαλλία, τη Μεγάλη Βρετανία και την Ιταλία, καθώς και για μία σειρά από μικρότερες οικονομίες της βόρειας και κεντρικής Ευρώπης και της Ασίας. Με αυτό το ρυθμό μεγέθυνσης, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ διπλασιάζεται κάθε 35 χρόνια περίπου.

Οι οικονομίες της ευρωπαϊκής περιφέρειας (Ισπανία, Ιρλανδία, Ελλάδα και Πορτογαλία) είχαν μέσο ρυθμό μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ της τάξης του 3% το χρόνο, έναντι 2% για τις περισσότερο αναπτυγμένες ευρωπαϊκές οικονομίες, αποτέλεσμα να παρουσιάζουν σύγκλιση. Αξίζει να σημειωθεί ότι με μέσο ρυθμό μεγέθυνσης 3%, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ διπλασιάζεται κάθε 23 χρόνια.

Για παράδειγμα, μεταξύ 1960 και 2010 το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ελλάδας αυξήθηκε κατά 4,5 φορές περίπου, και από το 26,4% του ΑΕΠ των ΗΠΑ το 1960 έφθασε το 41,0% το 2010. Αντίστοιχες αυξήσεις είχε το κατά κεφαλήν ΑΕΠ και των υπόλοιπων οικονομιών της ευρωπαϊκής περιφέρειας. Ωστόσο, μετά το 2010, η Ελλάδα βίωσε μια μεγάλη οικονομική καθίζηση, λόγω της κρίσης χρέους και των προγραμμάτων των μνημονίων, και το πραγματικό κατά κεφαλήν ΑΕΠ της σε δολάρια του 2015 είχε πέσει το 2024 πίσω στο 32,4% του αντίστοιχου των ΗΠΑ.

Από τις υπόλοιπες περιοχές του κόσμου ξεχωρίζει η εντυπωσιακή μεταπολεμική αναπτυξιακή επίδοση των οικονομιών της Ασίας, ιδίως της Ανατολικής. Εκτός της Ιαπωνίας (μέσος ρυθμός ανάπτυξης 2,8% το χρόνο), της Κίνας (6,3%) και της Ινδίας (3,2%), που παρουσιάζουν υψηλή ταχύτητα σύγκλισης με τις παραδοσιακές αναπτυγμένες οικονομίες, ξεχωρίζουν ιδιαίτερα η Κορέα (5,7%), η Ταϊβάν (5,7%), η Σιγκαπούρη (4,6%) και το Χονγκ Κονγκ (5,0%). Επιπλέον, η Μαλαισία (3,5%) και η Ταϊλάνδη (3,8%) δεν υστερούν κατά πολύ. Οι εντυπωσιακές αναπτυξιακές επιδόσεις αυτών των οικονομιών τους έχουν προσδώσει το χαρακτηρισμό “ασιατικές τίγρεις”. Οι μακροχρόνιες αναπτυξιακές επιδόσεις και άλλων ασιατικών οικονομιών είναι επίσης θετικές και δεν υστερούν σημαντικά σε σχέση με τις επιδόσεις των οικονομιών της ευρωπαϊκής περιφέρειας.

Οι Χαμηλοί Ρυθμοί Ανάπτυξης στη Λατινική Αμερική και την Αφρική

Οι αναπτυξιακές επιδόσεις των οικονομιών της Λατινικής Αμερικής υστερούν σε σχέση με τις αντίστοιχες επιδόσεις των ασιατικών οικονομιών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η Αργεντινή. Από 39,1% του αντίστοιχου των ΗΠΑ το 1960, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της έπεσε στο 19,3% το 2024. Λόγω του χαμηλού ρυθμού μεγέθυνσης (0,8% το χρόνο), αντί για σύγκλιση υπήρξε απόκλιση. Αντίστοιχες εξελίξεις υπήρξαν και σε οικονομίες όπως το Μεξικό, η Βενεζουέλα, και το Περού. Οι μόνες οικονομίες της Λατινικής Αμερικής που φαίνεται να ξεφεύγουν από τον κανόνα της απόκλισης είναι η Βραζιλία και η Χιλή, χωρίς όμως να μπορεί κανείς να μιλήσει για σημαντική σύγκλιση με το ΑΕΠ των αναπτυγμένων οικονομιών.

Ακόμη χειρότερη είναι η κατάσταση στην Αφρική, ιδίως στις χώρες κάτω από τη Σαχάρα, οι οποίες υστερούν σημαντικά σε αναπτυξιακές επιδόσεις σε σχέση με τις υπόλοιπες περιοχές του κόσμου. Η Αίγυπτος και το Μαρόκο παρουσιάζουν κάποια σύγκλιση, αλλά ξεκίνησαν από πολύ χαμηλότερο επίπεδο, με αποτέλεσμα το κατά κεφαλήν ΑΕΠ τους να βρίσκεται το 2024 στο 6,2% και 5,3% του αντίστοιχου των ΗΠΑ. Η Νότιος Αφρική έχει αναπτυξιακές επιδόσεις ανάλογες της Αργεντινής. Όμως, οικονομίες όπως η Κένυα, η Νιγηρία και η Ζιμπάμπουε είναι καθηλωμένες σε παγίδες υπανάπτυξης, με κατά κεφαλήν ΑΕΠ που το 2024 βρισκόταν σε ποσοστά από το 2,0% έως το 4,0% του αντίστοιχου των ΗΠΑ, πολύ χαμηλότερα από ό,τι το 1960.

Το Υπόδειγμα του Solow

Το σημείο εκκίνησης στη θεωρία της οικονομικής μεγέθυνσης και ανάπτυξης είναι το υπόδειγμα του Solow (1956).

Το υπόδειγμα αυτό βασίζεται σε μία νεοκλασική συνάρτηση παραγωγής και στην υπόθεση ενός σταθερού (εξωγενούς) ποσοστού αποταμίευσης.

Δεδομένου ότι σε μία κλειστή οικονομία οι αποταμιεύσεις ισούνται με τις επενδύσεις σε φυσικό κεφάλαιο, η διαδικασία της συσσώρευσης του κεφαλαίου εξαρτάται θετικά από το ποσοστό αποταμίευσης.

Η συσσώρευση κεφαλαίου ανά εργαζόμενο συνεχίζεται έως ότου οι αποταμιεύσεις ανά εργαζόμενο εξισωθούν με τις αποσβέσεις και τις επιπλέον επενδύσεις που απαιτούνται για να διατηρηθεί σταθερός ο λόγος κεφαλαίου εργασίας.

Solow, Robert Merton (1924-)

Ο Robert Merton Solow, (γεννημένος στις 23 Αυγούστου 1924), είναι διάσημος Αμερικανός οικονομολόγος, γνωστός για το έργο του σχετικά με τη θεωρία της οικονομικής μεγέθυνσης που κατέληξε στο εξωγενές υπόδειγμα μεγέθυνσης που πήρε το όνομά του.

Είναι Ομότιμος καθηγητής Οικονομικών στο Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης, όπου είναι καθηγητής από το 1949.

Το υπόδειγμα οικονομικής ανάπτυξης του Solow, συχνά γνωστό ως το νεοκλασικό μοντέλο Solow-Swan, καθώς το υπόδειγμα αναπτύχθηκε ανεξάρτητα από τον Trevor W. Swan το 1956, επιτρέπει στους καθοριστικούς παράγοντες της οικονομικής ανάπτυξης να διαχωριστούν σε αυξήσεις εισροών (εργασία και κεφάλαιο) και τεχνική πρόοδο. Ο λόγος για τον οποίο αυτά τα υποδείγματα ονομάζονται υποδείγματα εξωγενούς οικονομικής μεγέθυνσης είναι ότι ο ρυθμός τεχνικής προόδου θεωρείται ότι προσδιορίζεται εξωγενώς. Χρησιμοποιώντας το υπόδειγμά του, ο Solow (1957) υπολόγισε ότι περίπου τα τέσσερα πέμπτα της αύξησης της παραγωγής των ΗΠΑ ανά εργαζόμενο οφείλονταν στην τεχνική πρόοδο.

Του απονεμήθηκε το μετάλλιο John Bates Clark το 1961, το βραβείο Νόμπελ στις Οικονομικές Επιστήμες το 1987 και το Προεδρικό Μετάλλιο Ελευθερίας το 2014. Τρεις από τους διδακτορικούς φοιτητές του οι George Akerlof, Joseph Stiglitz και Peter Diamond, έλαβαν αργότερα το βραβείο Nobel στις Οικονομικές Επιστήμες από μόνοι τους.



Εξωγενής Τεχνολογική Πρόοδος

Όταν υπάρχει εξωγενής τεχνολογική πρόοδος, που αυξάνει την αποδοτικότητα της εργασίας, αυτό που σταθεροποιείται στην ισορροπία δεν είναι ο λόγος κεφαλαίου εργασίας, αλλά ο λόγος του κεφαλαίου προς τη συνολική αποδοτικότητα της εργασίας.

Στην μακροχρόνια ισορροπία αυτού του υποδείγματος, η οικονομική μεγέθυνση είναι εξωγενής, και ισούται με το ρυθμό αύξησης του πληθυσμού συν τον ρυθμό αύξησης της αποδοτικότητας της εργασίας. Το κατά κεφαλήν προϊόν αυξάνεται με τον εξωγενή ρυθμό αύξησης της αποδοτικότητας της εργασίας, που εξαρτάται από την τεχνολογική πρόοδο.

Το υπόδειγμα αυτό προβλέπει μία διαδικασία σύγκλισης των οικονομιών.

Το Υπόδειγμα του Solow

Το υπόδειγμα του Solow επικεντρώνεται σε τέσσερις μεταβλητές. Το συνολικό προϊόν (Y), το συνολικό φυσικό κεφάλαιο (K), τον αριθμό των εργαζομένων (L), και την αποδοτικότητα της εργασίας (h).

Ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού (και αριθμού των εργαζομένων n) θεωρείται εξωγενής, όπως και ο ρυθμός τεχνικής προόδου (g) και η τεχνολογία της παραγωγής.

Έτσι, το υπόδειγμα εξηγεί το ύψος του κατά κεφαλήν προϊόντος, ως αποτέλεσμα των εξωγενών αυτών παραγόντων, του ποσοστού αποταμίευσης και επενδύσεων (s), το οποίο επίσης θεωρείται εξωγενές, και του εξωγενούς ποσοστού απόσβεσης του κεφαλαίου (δ).

Συνάρτηση Παραγωγής, Πληθυσμός και Τεχνική Πρόοδος

Η συνάρτηση παραγωγής της αντιπροσωπευτικής επιχείρησης σε μία οικονομία υποθέτουμε ότι έχει τη μορφή,

$$Y_t = AK_t^\alpha (h_t L_t)^{1-\alpha}$$

όπου Y είναι το συνολικό προϊόν, K το φυσικό κεφάλαιο, L ο αριθμός των εργαζομένων, h η αποδοτικότητα των εργαζομένων (ανθρώπινο κεφάλαιο ανά εργαζόμενο) και A μία παράμετρος που μετρά τη συνολική (τεχνολογική) αποτελεσματικότητα της παραγωγικής διαδικασίας.

Η παράμετρος α μετρά τη σχετική συμβολή του κεφαλαίου στην παραγωγή και η μεταβλητή t είναι ένας δείκτης του χρόνου. Όλες οι μεταβλητές είναι συνάρτηση του χρόνου.

Στο υπόδειγμα αυτό, ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού n και ρυθμός αύξησης της αποδοτικότητας της εργασίας (τεχνικής προόδου) g θεωρούνται εξωγενείς. Κατά συνέπεια υποθέτουμε ότι,

$$L_t = L_0(1 + n)^t$$

$$h_t = h_0(1 + g)^t$$

όπου L_0 είναι το αρχικό επίπεδο του πληθυσμού και h_0 το αρχικό επίπεδο αποδοτικότητας της εργασίας.

Σταθερές Αποδόσεις Κλίμακας

Η συνάρτηση παραγωγής χαρακτηρίζεται από σταθερές αποδόσεις κλίμακας. Πολλαπλασιασμός των συντελεστών παραγωγής με οποιαδήποτε αναλογία, πολλαπλασιάζει το συνολικό προϊόν κατά την ίδια αναλογία. Αν διπλασιαστούν οι ποσότητες των συντελεστών παραγωγής, τότε διπλασιάζεται και η συνολική παραγωγή. Αν τριπλασιαστούν, η συνολική παραγωγή τριπλασιάζεται και αυτή.

Λόγω της υπόθεσης των σταθερών αποδόσεων κλίμακας, η συνάρτηση παραγωγής μπορεί να γραφεί ως,

$$y_t = Ak_t^\alpha$$

$$\text{όπου } y = \frac{Y}{hL} \text{ και } k = \frac{K}{hL}$$

Αποταμιεύσεις και Συσσώρευση του Κεφαλαίου σε μία Κλειστή Οικονομία

Ο Solow υπέθεσε ότι το ποσοστό αποταμίευσης είναι ένα σταθερό ποσοστό του διαθέσιμου εισοδήματος των καταναλωτών. Κατά συνέπεια, η κατανάλωση προσδιορίζεται από,

$$C_t = (1 - s)Y_t = (1 - s)AK_t^\alpha(h_tL_t)^{1-\alpha}$$

Από την ταυτότητα του συνολικού εισοδήματος, το συνολικό ακαθάριστο εισόδημα ισούται με την κατανάλωση συν τις επενδύσεις.

$$Y_t = C_t + I_t = (1 - s)Y_t + K_{t+1} - K_t + \delta K_t$$

όπου δ είναι το ποσοστό απόσβεσης του κεφαλαίου. Λύνοντας ως προς τη συσσώρευση του κεφαλαίου,

$$K_{t+1} - K_t = sY_t - \delta K_t$$

Συσσώρευση Κεφαλαίου ανά Μονάδα Αποδοτικότητας της Εργασίας

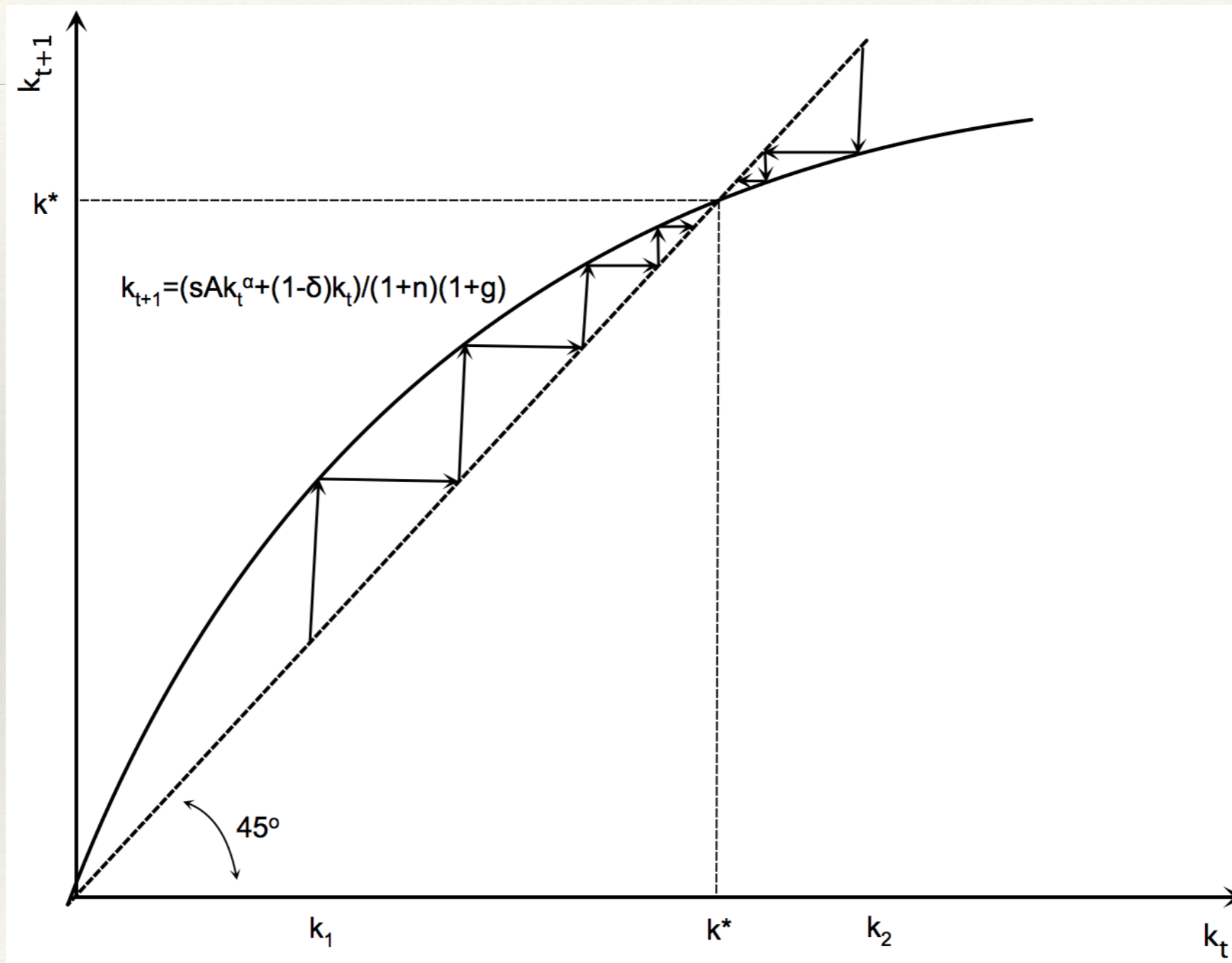
Εκφράζοντας την εξίσωση της συσσώρευσης του κεφαλαίου ανά μονάδα αποδοτικότητας της εργασίας, διαιρώντας δηλαδή με hL , έχουμε,

$$k_{t+1} = \frac{1}{(1+n)(1+g)} (sAk_t^\alpha + (1-\delta)k_t)$$

Αυτή είναι η βασική εξίσωση συσσώρευσης του κεφαλαίου ανά μονάδα αποδοτικότητας της εργασίας στο υπόδειγμα του Solow.

Στο βαθμό που οι αποταμιεύσεις ανά μονάδα αποδοτικότητας της εργασίας ξεπερνούν τις επενδύσεις που απαιτούνται για την απόσβεση του κεφαλαίου και την αύξηση του πληθυσμού και της αποδοτικότητας της εργασίας, το κεφάλαιο ανά μονάδα αποδοτικότητας της εργασίας αυξάνεται.

Σύγκλιση και Μακροχρόνια Ισορροπία στο Υπόδειγμα του Solow



Η Πορεία της Ισόρροπης Μεγέθυνσης στο Υπόδειγμα του Solow

Από την εξίσωση συσσώρευσης του κεφαλαίου ανά μονάδα αποδοτικότητας της εργασίας, αυτό συγκλίνει σε ένα επίπεδο ισορροπίας στο οποίο $k_{t+1} = k_t = k^*$. Από της συνάρτηση παραγωγής $y_t = Ak_t^\alpha$, το ίδιο συμβαίνει και με το προϊόν ανά μονάδα αποδοτικότητας της εργασίας, το οποίο συγκλίνει και αυτό σε ένα επίπεδο ισορροπίας $y_{t+1} = y_t = y^*$.

Τα επίπεδα αυτά ισορροπίας προσδιορίζουν την πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης, και ορίζονται από,

$$k^* = \left(\frac{sA}{(1+n)(1+g) - (1-\delta)} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$
$$y^* = A \left(\frac{sA}{(1+n)(1+g) - (1-\delta)} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

Το Κατά Κεφαλήν Εισόδημα (ΑΕΠ) στην Πορεία της Ισόρροπης Μεγέθυνσης

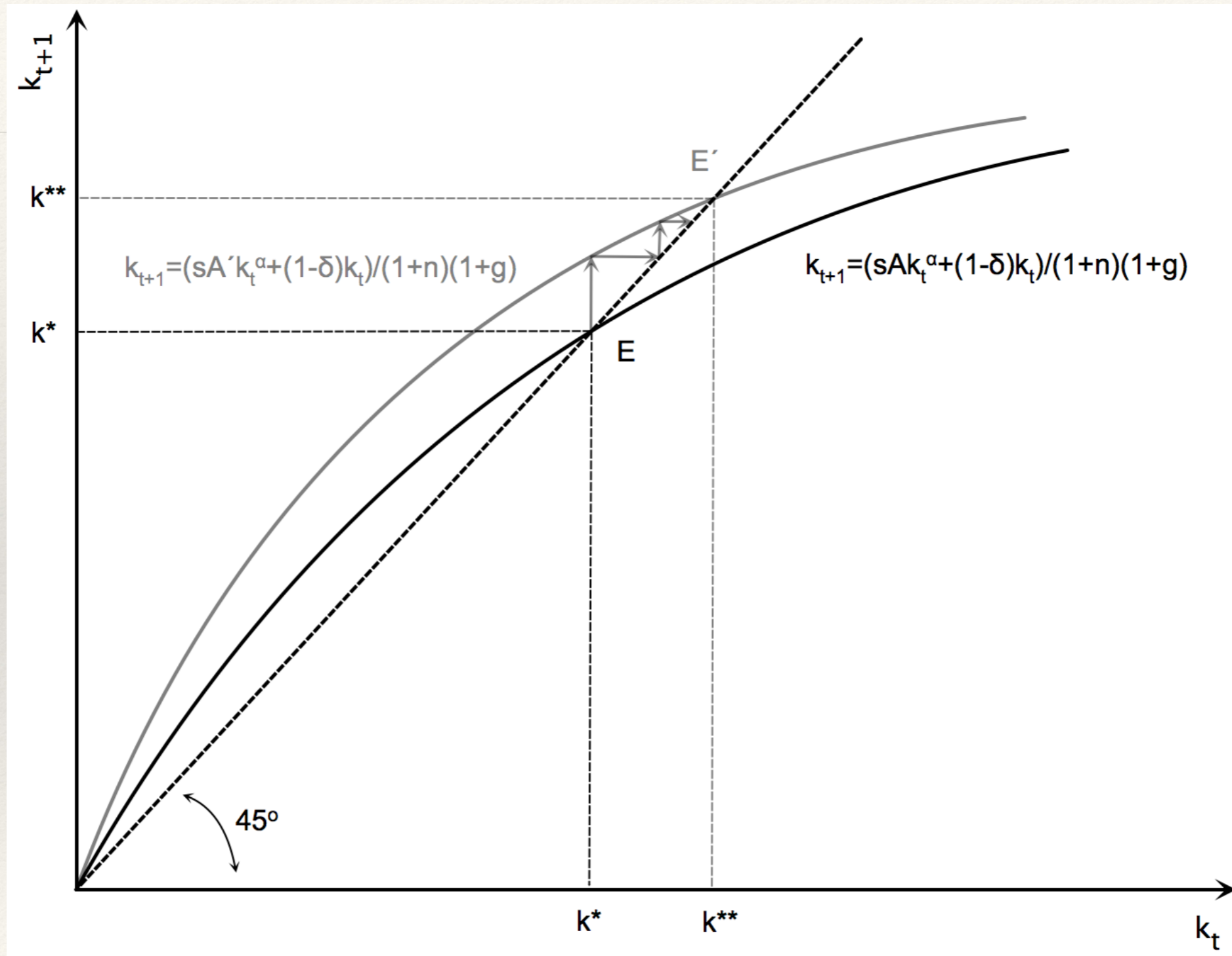
Το κατά κεφαλήν εισόδημα, (και η κατά κεφαλήν κατανάλωση και το κατά κεφαλήν κεφάλαιο) στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης αυξάνεται με ρυθμό g , τον εξωγενή ρυθμό τεχνικής προόδου που προσδιορίζει το ρυθμό αύξησης της αποδοτικότητας της εργασίας.

$$\frac{Y_t}{L_t} = y^* h_t = A \left(\frac{sA}{(1+n)(1+g) - (1-\delta)} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} h_0(1+g)^t$$

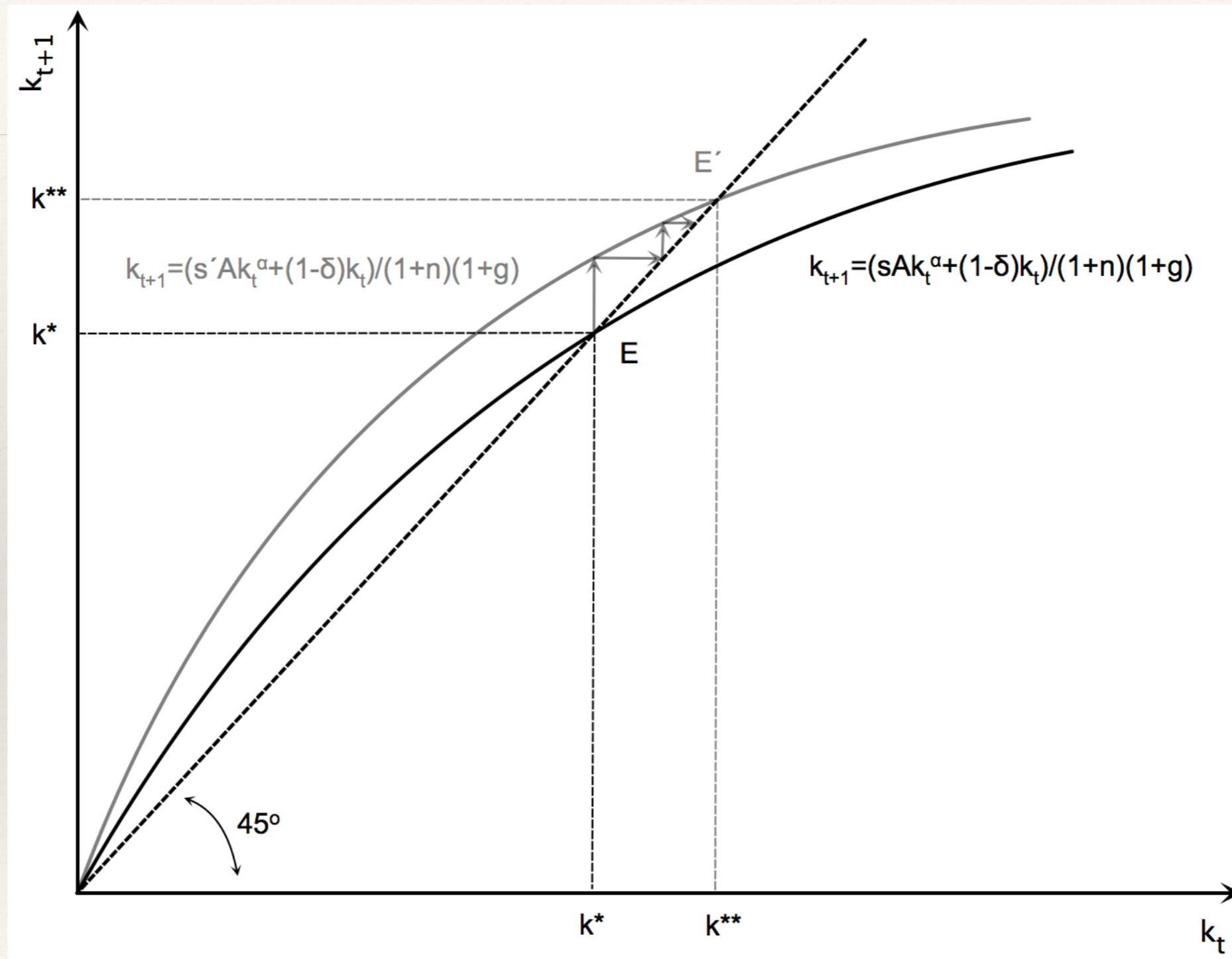
Η εξίσωση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση του προσδιορισμού του κατά κεφαλήν εισοδήματος στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης.

Το υπόδειγμα αυτό προβλέπει ότι όσο υψηλότερη είναι η αποτελεσματικότητα της παραγωγικής διαδικασίας A , τόσο υψηλότερο είναι το κατά κεφαλήν εισόδημα μιας οικονομίας στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης. Για δεδομένους συντελεστές παραγωγής παράγεται περισσότερο προϊόν. Ένας όμως επιπλέον λόγος είναι ότι με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα της παραγωγικής διαδικασίας το κεφάλαιο ισορροπίας καταλήγει να είναι υψηλότερο λόγω του ότι η υψηλότερη παραγωγή συνεπάγεται και υψηλότερες αποταμιεύσεις. Το υπόδειγμα αυτό επίσης προβλέπει ότι όσο υψηλότερο είναι το ποσοστό αποταμίευσης (και επενδύσεων) s , τόσο υψηλότερο είναι το κατά κεφαλήν εισόδημα στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης. Ένα υψηλότερο ποσοστό αποταμιεύσεων μπορεί να χρηματοδοτεί ένα υψηλότερο ποσοστό επενδύσεων ισορροπίας στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης, κάτι που επιτρέπει ένα υψηλότερο κεφάλαιο και εισόδημα ισορροπίας.

Αποτελεσματικότητα της Παραγωγικής Διαδικασίας και Κατά Κεφαλήν Εισόδημα



Ποσοστό Αποταμίευσης και Κατά Κεφαλήν Εισόδημα



Οι Επιπτώσεις του Ρυθμού Αύξησης του Πληθυσμού, του Ρυθμού Τεχνικής Προόδου και του Ποσοστού Απόσβεσης του Κεφαλαίου στο Κατά Κεφαλήν Εισόδημα

Το υπόδειγμα του Solow προβλέπει ότι όσο υψηλότερες είναι αυτές οι παράμετροι, τόσο χαμηλότερο είναι το κεφάλαιο και το εισόδημα ανά μονάδα αποδοτικότητας της εργασίας στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης.

Ο λόγος είναι ότι με δεδομένο ποσοστό αποταμίευσης, αυξάνονται οι επενδύσεις ισορροπίας που απαιτούνται για να διατηρηθεί σταθερός ο λόγος του κεφαλαίου προς την αποδοτικότητα της εργασίας.

Κατά συνέπεια, στη μακροχρόνια ισορροπία το κεφάλαιο ανά μονάδα αποδοτικότητας της εργασίας θα πρέπει να μειωθεί.

Η Διαδικασία της Σύγκλισης στο Υπόδειγμα του Solow

Το υπόδειγμα του Solow προβλέπει ότι μία οικονομία συγκλίνει προς την πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης ανεξάρτητα από το σημείο εκκίνησης. Το ερώτημα που τίθεται είναι τι προσδιορίζει την ταχύτητα προσαρμογής στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης. Διότι όσο μεγαλύτερη είναι αυτή η ταχύτητα προσαρμογής, τόσο ταχύτερα μπορούν οι αναπτυσσόμενες οικονομίες να επιτύχουν το υψηλότερο δυνατό βιοτικό επίπεδο και να καλύψουν στο μέγιστο δυνατό βαθμό τη διαφορά που τις χωρίζει από τις αναπτυγμένες οικονομίες.

Αν γραμμικοποιήσουμε την εξίσωση συσσώρευσης γύρω από την πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης, έχουμε ότι,

$$k_{t+1} \simeq k^* + \lambda(k_t - k^*)$$

$$\text{όπου } \lambda = \alpha + \frac{(1 - \alpha)(1 - \delta)}{(1 + n)(1 + g)}.$$

Η εξίσωση διαφορών αυτή μας λέει ότι σε κάθε περίοδο, η διαφορά του κεφαλαίου ανά μονάδα αποδοτικότητας της εργασίας από αυτό που αντιστοιχεί στην πορεία ισόρροπης μεγέθυνσης είναι ένα ποσοστό λ της διαφοράς που υπήρχε στην προηγούμενη περίοδο. Κατά συνέπεια, η ταχύτητα προσαρμογής δίνεται από το $1 - \lambda$.

Υπολογίζοντας την Ταχύτητα της Σύγκλισης στο Υπόδειγμα του Solow

Η γενική λύση της γραμμικοποιημένης εξίσωσης διαφορών που περιγράφει τη διαδικασία της σύγκλισης στο υπόδειγμα του Solow λαμβάνει τη μορφή,

$$k_{t+1} = k^* + (k_0 - k^*)\lambda^t$$

Η λύση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υπολογίσουμε πόσα χρόνια θα χρειαστούν για να καλυφθεί ένα συγκεκριμένο ποσοστό θ μιας αρχικής διαφοράς του κεφαλαίου μιας οικονομίας από αυτό που αντιστοιχεί στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης.

$$(1 - \theta) = \frac{k_{t+1} - k^*}{k_0 - k^*} = \lambda^t$$
$$t = \frac{\ln(1 - \theta)}{\ln(\lambda)}$$

Αν υποθέσουμε ότι $\alpha=0,33$, $\delta=0,03$ (3% το χρόνο), $n=0,01$ (1% το χρόνο) και $g=0,02$ (2% το χρόνο), τότε προκύπτει από ότι $\lambda=0,96$. Η ταχύτητα σύγκλισης $1-\lambda$ στην περίπτωση αυτή ισούται με 0,04, ή 4% το χρόνο.

Κατά συνέπεια, για να καλυφθούν τα δύο τρίτα μιας αρχικής διαφοράς από την πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης ($\theta=2/3$), με τις υποθέσεις που κάναμε πιο πάνω ($\lambda=0,96$), απαιτούνται περίπου 27 χρόνια ($\ln(1/3)/\ln(0,96)=26,9$). Για να καλυφθεί το μισό ($\theta=1/2$) απαιτούνται περίπου 17 χρόνια. Για να καλυφθεί το 90% ($\theta=1/10$) απαιτούνται περίπου 56 χρόνια.

Διαφορές στο Κατά Κεφαλήν Εισόδημα των Χωρών και το Υπόδειγμα του Solow

Για να εξηγήσει τις διαφορές στο κατά κεφαλήν εισόδημα μεταξύ των διαφόρων χωρών το υπόδειγμα του Solow βασίζεται σε δύο ομάδες παραγόντων. Πρώτον, στις διαφορές στις παραμέτρους που καθορίζουν το κατά κεφαλήν εισόδημα στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης, και, δεύτερον, σε διαφορές στις αρχικές συνθήκες των διαφόρων χωρών, αναφορικά με το διαθέσιμο φυσικό κεφάλαιο.

Υποθέτοντας δύο οικονομίες στις οποίες ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού n , της τεχνικής προόδου g , και του ποσοστού απόσβεσης του κεφαλαίου δ είναι ο ίδιος, ο λόγος του κατά κεφαλήν εισοδήματος τους προσδιορίζεται από,

$$\hat{y}_{12} = \frac{A_1 h_{01}}{A_2 h_{02}} \left(\frac{s_1 A_1}{s_2 A_2} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

Διαφορές ως προς το ποσοστό των αποταμιεύσεων (επενδύσεων) s . Αν για παράδειγμα η οικονομία 1 έχει ποσοστό αποταμιεύσεων (επενδύσεων) 25%, και η οικονομία 2 ποσοστό αποταμιεύσεων (επενδύσεων) 12,5%, με την υπόθεση $\alpha=0,33$, ο λόγος του κατά κεφαλήν εισοδήματος τους θα είναι 1,4 προς 1 στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης. Και οι δύο οικονομίες θα συγκλίνουν, αλλά προς διαφορετικά επίπεδα κατά κεφαλήν εισοδήματος. Η οικονομία 1 θα έχει κατά κεφαλήν εισόδημα κατά 40% υψηλότερο, ακόμη και αφού έχει επιτευχθεί η σύγκλιση της κάθε μίας οικονομίας.

Διαφορές στην αποτελεσματικότητα της παραγωγικής διαδικασίας A . Αν η οικονομία 1 έχει διπλάσια αποτελεσματικότητα της παραγωγικής διαδικασίας από την οικονομία 2, τότε ο λόγος του κατά κεφαλήν εισοδήματος τους θα είναι 2,8 προς 1 στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης. Η οικονομία 1 όχι μόνο θα παράγει 2 φορές περισσότερο προϊόν από την οικονομία 2 στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης για δεδομένους παραγωγικούς συντελεστές, αλλά θα έχει και 1,4 φορές περισσότερο φυσικό κεφάλαιο σε σχέση με την οικονομία 2.

Διαφορές στην αρχική αποδοτικότητα της εργασίας h . Αυτές μεταφράζονται ένα προς ένα σε διαφορές στο κατά κεφαλήν τους εισόδημα. Αν η αρχική αποδοτικότητα της εργασίας στην οικονομία 1 είναι διπλάσια από την αντίστοιχη της οικονομίας 2, τότε το κατά κεφαλήν εισόδημα της οικονομίας 1 στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης θα είναι διπλάσιο από το κατά κεφαλήν εισόδημα της οικονομίας 2.

Διαφορές στις Αρχικές Συνθήκες. Αν η οικονομία 1 ξεκινήσει με τριπλάσιο κεφάλαιο ανά εργαζόμενο από την οικονομία 2, η οικονομία 1 θα έχει αρχικά 40% υψηλότερο κατά κεφαλήν εισόδημα από την οικονομία 2, ακόμη και αν οι δύο οικονομίες συγκλίνουν τελικά στο ίδιο κατά κεφαλήν εισόδημα στην πορεία της ισόρροπης μεγέθυνσης. Για να καλυφθεί το 90% της διαφοράς του κατά κεφαλήν εισοδήματος τους, με τις υποθέσεις που κάναμε παραπάνω, θα χρειαστούν 56 χρόνια σύγκλισης.

Συμπεράσματα από το Υπόδειγμα του Solow

Το υπόδειγμα αυτό μπορεί σε ένα πρώτο επίπεδο να εξηγήσει τόσο τις μακροχρόνιες, όσο και τις βραχυχρόνιες διαφορές στο κατά κεφαλήν εισόδημα μεταξύ των χωρών που συναπαρτίζουν την παγκόσμια οικονομία.

Τονίζει παράγοντες όπως η αποτελεσματικότητα της παραγωγικής διαδικασίας, η αποδοτικότητα των εργαζομένων (ανθρώπινο κεφάλαιο), το ποσοστό των αποταμιεύσεων και των επενδύσεων σε φυσικό κεφάλαιο, καθώς και άλλους παράγοντες όπως ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού.

Επιπλέον, δίνει έμφαση στις διαφορετικές αρχικές συνθήκες αναφορικά με το διαθέσιμο φυσικό κεφάλαιο στις διάφορες οικονομίες, και προβλέπει μία διαδικασία σύγκλισης υπό προϋποθέσεις.

Από την άλλη, το υπόδειγμα αυτό έχει τρεις σημαντικές αδυναμίες.

Η πρώτη είναι ότι βασίζεται κυρίως στη συσσώρευση φυσικού κεφαλαίου ως τον κύριο παράγοντα για την εξήγηση των διαφορών στο βιοτικό επίπεδο των διαφόρων οικονομιών. Ωστόσο, το φυσικό κεφάλαιο δεν επαρκεί για να εξηγήσει τις μεγάλες διαφορές στο κατά κεφαλήν εισόδημα μεταξύ των οικονομιών ούτε και τη σχετικά αργή διαδικασία της σύγκλισης.

Δεύτερη αδυναμία του είναι η υπόθεση ότι το ποσοστό αποταμίευσης και επενδύσεων είναι εξωγενές.

Τέλος, μια τρίτη θεωρητική αδυναμία του είναι ότι υποθέτει ότι οι εγχώριες αποταμιεύσεις ισούνται με τις επενδύσεις, χωρίς να μπορεί να εξηγήσει το διαχρονικό εμπόριο, τις διεθνείς κινήσεις κεφαλαίου και το ρόλο των εξωτερικών ανισορροπιών σε ανοικτές οικονομίες.

Και οι τρεις αυτές αδυναμίες έχουν σε κάποιο βαθμό αντιμετωπιστεί από γενικότερα υποδείγματα, τα οποία όμως δεν ανατρέπουν τις βασικές προβλέψεις του για το ρόλο των επενδύσεων, της παραγωγικής αποτελεσματικότητας, της αποδοτικότητας της εργασίας και των αρχικών συνθηκών στη διαδικασία της οικονομικής ανάπτυξης.

Συμπεράσματα από την Πρόσφατη Έρευνα για την Οικονομική Ανάπτυξη

Η πρόσφατη οικονομική έρευνα αναφορικά με τους προσδιοριστικούς παράγοντες της διαδικασίας της ανάπτυξης στην παγκόσμια οικονομία έχει επικεντρωθεί σε τέσσερις ομάδες παραγόντων: γεωγραφικούς, θεσμικούς, το ανθρώπινο κεφάλαιο και την τεχνική πρόοδο.

Η συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών, η αποδοτικότητα της εργασίας και η ροή των επενδύσεων σε φυσικό κεφάλαιο προς τις αναπτυσσόμενες οικονομίες εξαρτάται με κρίσιμο τρόπο από αυτούς τους παράγοντες, καθώς και από το ρόλο του κράτους στην οικονομία και τη γενικότερη φορολογική και οικονομική πολιτική.

Επιπλέον, θεωρία της οικονομικής ανάπτυξης τονίζει τον παραγωγικό μετασχηματισμό των οικονομιών από χαμηλής παραγωγικότητας τομείς όπως ο γεωργικός τομέας και οι παραδοσιακές υπηρεσίες, σε εξαγωγικούς βιομηχανικούς τομείς και τις νέες τεχνολογίες.