



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ
ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

**Οικονομική αποτίμηση της φιλελευθεροποίησης του εμπορίου
μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου, Βόρειας Αφρικής και Μέσης
Ανατολής : Ανάλυση με το μοντέλο GTAP**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Βασίλειος Γ. Χαλιμούρδας

Επιβλέπων : Ιωάννης Ψαρράς
Καθηγητής Ε.Μ.Π

Αθήνα, Ιούνιος 2025



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ
ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

**Οικονομική αποτίμηση της φιλελευθεροποίησης του εμπορίου
μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου, Βόρειας Αφρικής και Μέσης
Ανατολής : Ανάλυση με το μοντέλο GTAP**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Βασίλειος Γ. Χαλιμούρδας

Επιβλέπων : Ιωάννης Ψαρράς
Καθηγητής Ε.Μ.Π

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 3^η Ιουλίου 2025

.....
Ιωάννης Ψαρράς
Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....
Δημήτριος Ασκούνης
Καθηγητής Ε.Μ.Π

.....
Ευάγγελος Μαρινάκης
Επίκουρος Καθηγητής Ε.Μ.Π

Αθήνα, Ιούνιος 2025

.....
Βασίλειος Γ. Χαλιμούρδας
Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Ε.Μ.Π.

Copyright © Βασίλειος Γ. Χαλιμούρδας, 2025
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσης εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

*Αφιερώνεται στην σύζυγο μου και στην οικογένεια μου
για τη στήριξη τους όλα αυτά τα χρόνια.*

Περίληψη

Αντικείμενο μελέτης της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτελεί η διαχείριση εμπορικών και κλιματικών πολιτικών, εστιάζοντας στις εμπορικές σχέσεις του Ηνωμένου Βασιλείου με χώρες της Βόρειας Αφρικής και της Μέσης Ανατολής στη μετά - Brexit εποχή. Αναλύονται οι νέες διμερείς εμπορικές συμφωνίες που συνήψε το Ηνωμένο Βασίλειο η βρίσκονται υπό διαπραγμάτευση είτε ως επέκταση προηγούμενης συμφωνίας ως κράτος- μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είτε ως νέες πρωτοβουλίες.

Μεθοδολογικά, η μελέτη βασίζεται σε ποσοτική και ποιοτική ανάλυση δεδομένων, αξιοποιώντας το υπολογιστικό μοντέλο γενικής ισορροπίας GTAP (Global Trade Analysis Project) που βασίζεται στην θεωρία εμπορίου Armington για την αξιολόγηση των οικονομικών επιπτώσεων σε δύο διαφορετικά εμπορικά σενάρια, της συμφωνίας προτιμησιακού εμπορίου (PTA) και της συμφωνίας ελεύθερου εμπορίου (FTA). Επιβάλλοντας αυτές τις δύο διαταραχές στην οικονομία παρατηρούμε το πώς εξελίσσονται τα οικονομικά μεγέθη στις τρεις περιοχές και εξάγουμε τα αντίστοιχα συμπεράσματα. Παράλληλα, εξετάζονται θεμελιώδεις και σύγχρονες θεωρίες διεθνούς εμπορίου, προκειμένου να ερμηνευθούν οι τρέχουσες τάσεις και να ενταχθούν τα ευρήματα σε ένα πλήρες θεωρητικό πλαίσιο ενώ γίνεται αναφορά και σε διάφορα μοντέλα γενικής ισορροπίας.

Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν την ανάγκη διαμόρφωσης μιας ολιστικής εμπορικής στρατηγικής που να συνδυάζει τους στόχους της βιώσιμης ανάπτυξης, της πράσινης ενέργειας και της εφαρμογής τεχνολογικών καινοτομιών. Τέλος, προτείνεται μελλοντική έρευνα με χρήση δυναμικών μοντέλων, ενσωμάτωση πολιτικών κλιματικής δράσης και λεπτομερέστερη κλαδική διάσταση, για πληρέστερη κατανόηση των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων της φιλελευθεροποίησης εμπορίου.

Λέξεις – Κλειδιά: Μοντέλο Γενικής Ισορροπίας, Εμπορική Πολιτική, Συμφωνία Προτιμησιακού Εμπορίου, Συμφωνία Ελεύθερου Εμπορίου, GTAP

Abstract

This thesis investigates the management of trade and climate policies, focusing on the United Kingdom's post - Brexit trade relations with the countries of North Africa and the Middle East. It analyses the new bilateral trade agreements the UK has already concluded or is currently negotiating, either as extensions of accords signed while it was an EU member state or as brand new initiatives.

Methodologically, the study combines quantitative and qualitative data analysis, using the Global Trade Analysis Project (GTAP) computable general equilibrium model, grounded in Armington trade theory, to gauge the economic impact of two alternative trade scenarios: a preferential trade agreement (PTA) and a free trade agreement (FTA). By imposing these two shocks, the research tracks how key economic variables evolve across the three regions and draws the corresponding conclusions. In parallel, it reviews both classical and contemporary theories of international trade to interpret current trends and embed the findings within a comprehensive theoretical framework, while also referencing various general-equilibrium models.

The results highlight the need for a holistic trade strategy that marries sustainable development goals, green energy ambitions and the deployment of technological innovations. Finally, it recommends future research employing dynamic models, integrating climate action policies and adopting a more granular sectoral perspective to deepen understanding of the long term effects of trade liberalisation.

Keywords: Computable General Equilibrium Model, Trade Theories, Preferential Trade Agreement (PTA), Free Trade Agreement (FTA), GTAP

Ευχαριστίες

Στα πλαίσια της διπλωματικής μου εργασίας θα επιθυμούσα αρχικά να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου κύριο Ιωάννη Ψαρρά, τόσο για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε με την ανάληψη της παρούσας διπλωματικής, όσο και για την άριστη συνεργασία μας προκειμένου να ολοκληρωθεί με επιτυχία η εκπόνηση αυτής. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω και τα υπόλοιπα μέλη της τριμελούς επιτροπής τον καθηγητή κ. Δημήτριο Ασκούνη, τον καθηγητή κ. Ευάγγελο Μαρινάκη, τον κ. Αλέξανδρο Νίκα καθώς επίσης και όλο το προσωπικό του εργαστηρίου για την βοήθεια που μου παρείχαν.

Επιπρόσθετα, θα επιθυμούσα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Γεώργιο Τραχανά για την παροχή γνώσεων, τις συμβουλές, την καθοδήγηση, την υποστήριξη, την ανταλλαγή απόψεων και τις εποικοδομητικές συζητήσεις που είχαμε κατά την διάρκεια της συνεργασίας μας και της συγγραφής της διπλωματικής. Είναι βέβαιο ότι χωρίς την βοήθειά του η εκπόνηση της διπλωματικής θα ήταν πολύ διαφορετική.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου και να ευχαριστήσω ολόψυχα την οικογένεια μου, την σύζυγό μου καθώς και το φιλικό μου περιβάλλον, που με την ηθική και ψυχολογική υποστήριξή τους συνέβαλλαν καθοριστικά στην επίτευξη αυτού του στόχου.

Αθήνα, Ιούνιος 2025

Βασίλειος Γ. Χαλιμούρδας

Περιεχόμενα

Περίληψη	7
Abstract	9
Ευχαριστίες	11
Κεφάλαιο 1 – Εισαγωγή	15
1.1 Σκοπός της εργασίας	15
1.2 Δομή της εργασίας	17
Κεφάλαιο 2 - Εμπορικές σχέσεις του Ηνωμένου Βασιλείου	18
2.1 Ιστορικά Στοιχεία	18
2.2 Εμπορική σχέση μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Αιγύπτου	21
2.3 Εμπορική Σχέση μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Ιορδανίας	26
2.4 Εμπορική Σχέση μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Ισραήλ	30
2.5 Εμπορική Σχέση μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Λιβάνου	33
2.6 Εμπορική Σχέση μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Μαρόκου	36
2.7 Εμπορική Σχέση μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Τυνησίας	40
2.8 Περιγραφή πειράματος	45
2.7.1 Πρώτο σενάριο (Partial Free Trade Agreement)	49
2.7.2 Δεύτερο σενάριο (Full Free Trade Agreement)	50
Κεφάλαιο 3 - Περιγραφή GTAP	52
Κεφάλαιο 4 – Αποτελέσματα πειράματος	55
4.1 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	55
4.2 Χρησιμότητα νοικοκυριών	56
4.3 Δείκτης τιμών των συντελεστών παραγωγής	58
4.4 Προϊόν ανά παραγωγική δραστηριότητα	59
4.5 Συνολικές εισαγωγές ανά περιοχή	62
4.6 Συνολικές εισαγωγές ανά κλάδο	64
4.7 Συνολικές εξαγωγές ανά περιοχή	67
4.8 Συνολικές εξαγωγές ανά κλάδο	69
4.9 Όροι εμπορίου	72
4.10 Εισόδημα νοικοκυριών	73
4.11 Συμπεράσματα – Παρατηρήσεις του πειράματος	74
Κεφάλαιο 5 – Υπολογιστικά Μοντέλα Γενικής Ισορροπίας	80
5.1 Ιστορικά στοιχεία	80
5.2 Θεωρητική περιγραφή των όρων που συνθέτουν ένα CGE μοντέλο	81
5.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα	83

5.4 Δομή των CGE μοντέλων.....	83
5.5 Συνοπτική Παρουσίαση CGE Μοντέλων	84
5.5.1 AIM	84
5.5.2 ENVISAGE	85
5.5.3 FTAP	86
5.5.4 G-CUBED	88
5.5.5 G-RDEM	89
5.5.6 GEM-E3	90
5.5.7 GLOBE.....	92
5.5.8 GRACE	93
5.5.9 GTEM.....	96
5.5.10 ENV-LINKAGES	98
5.5.11 MAGNET	100
5.5.12 MANAGE	102
5.5.13 MIRAGE.....	104
5.5.14 WORLDSCAN.....	105
5.5.15 NEMESIS.....	107
5.5.16 EPPA.....	110
5.5.17 IMACLIM-S	112
5.5.18 ICES.....	114
5.5.19 RHOMOLO	116
5.6 Συμπεράσματα – Παρατηρήσεις.....	118
Κεφάλαιο 6 – Θεωρίες εμπορίου	120
6.1 Βασικές Αρχές της Θεωρίας του Adam Smith	120
6.2 Βασικές Αρχές της Θεωρίας του David Ricardo	123
6.3 Βασικές αρχές της θεωρίας του Μοντέλου Heckscher-Ohlin (H-O).....	126
6.4 Βασικές Αρχές της Θεωρίας του Paul Krugman.....	130
6.5 Βασικές αρχές της θεωρίας του Marc Melitz.....	133
6.6 Βασικές Αρχές της Gravity Theory	137
6.7 Βασικές Αρχές της Θεωρίας του Paul Armington.....	141
Κεφάλαιο 7 - Συμπεράσματα και Επεκτάσεις της μελέτης.....	144
7.1 Συμπεράσματα	144
7.2 Επεκτάσεις.....	146
Βιβλιογραφία.....	149

Κεφάλαιο 1 – Εισαγωγή

1.1 Σκοπός της εργασίας

Οι εμπορικές σχέσεις του Ηνωμένου Βασιλείου με τα κράτη του Κόλπου και της Μέσης Ανατολής υπήρξαν ιστορικά ισχυρές, με τη βρετανική οικονομία ως κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης να διατηρεί στενές οικονομικές σχέσεις με κέντρα όπως του Ντουμπάι, την Ντόχα και το Ριάντ. Τα κράτη του Συμβουλίου Συνεργασίας του Κόλπου από κοινού αποτελούν την έβδομη μεγαλύτερη εξαγωγική αγορά για το Ηνωμένο Βασίλειο, με το συνολικό διμερές εμπόριο να ανέρχεται σε περισσότερα από 36 δισεκατομμύρια ευρώ το 2021. Μετά την έξοδο από την Ευρωπαϊκή Ένωση, η Βρετανία έσπευσε να συνάψει διμερείς εμπορικές συμφωνίες με διάφορες χώρες της Βόρειας Αφρικής και Μέσης Ανατολής, διασφαλίζοντας τη συνέχεια των μεταξύ τους εμπορικών σχέσεων. Ενδεικτικά, υπογράφηκαν νέες συμφωνίες σύνδεσης με κράτη όπως η Αίγυπτος και η Τυνησία, διατηρώντας σε ισχύ τις ρυθμίσεις που ίσχυαν κατά την περίοδο συμμετοχής της στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Παράλληλα, το Λονδίνο επιδιώκει την επέκταση των σχέσεων του μέσω σύναψης νέων συμφωνιών ελεύθερου εμπορίου, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τις εν εξελίξει διαπραγματεύσεις για μια συμφωνία μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Κρατών του Κόλπου, η οποία βρίσκεται πλέον κοντά στην ολοκλήρωση.

Πέραν των καθαρά οικονομικών πτυχών, οι σύγχρονες εμπορικές συμφωνίες δεν περιορίζονται μόνο σε δασμολογικά ζητήματα αλλά επηρεάζονται και από κλιματικές και τεχνολογικές παραμέτρους. Η ενσωμάτωση της κλιματικής διάστασης είναι πλέον κρίσιμη, δεδομένου ότι όλες οι χώρες του Κόλπου συγκαταλέγονται στις πρώτες παγκοσμίως ως προς τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ανά κάτοικο γεγονός που ενδέχεται να επηρεάσει τις φιλοδοξίες του Ηνωμένου Βασιλείου για επίτευξη μηδενικών εκπομπών άνθρακα. Ωστόσο οι υπό διαπραγμάτευση συμφωνίες εμφανίζουν μία ξεκάθαρη πρόθεση προώθησης της πράσινης μετάβασης με έμφαση στους τομείς της καθαρής ενέργειας και στις πράσινες τεχνολογίες. Επιπλέον, η τεχνολογική διάσταση αναδεικνύεται ως κρίσιμος άξονας στις νέες εμπορικές συμφωνίες καθώς η συμφωνία που είναι υπό

διαπραγμάτευση αποσκοπεί στην ενίσχυση του ψηφιακού εμπορίου, της τεχνητής νοημοσύνης και της κυβερνοασφάλειας.

Η επιλογή του συγκεκριμένου ζητήματος για μελέτη αιτιολογείται άμεσα από τις διεθνείς εξελίξεις των τελευταίων ετών. Το Brexit αναδιαμόρφωσε ριζικά το εμπορικό τοπίο του Ηνωμένου Βασιλείου το οποίο έχει πλέον την ευελιξία και την υποχρέωση να χαράξει μια νέα ανεξάρτητη εμπορική πολιτική καθώς καθίσταται πλέον επιτακτική η ανάγκη να αναζητήσει νέους εταίρους εκτός Ευρώπης. Παράλληλα, προκλήσεις όπως η κλιματική αλλαγή και ο τεχνολογικός μετασχηματισμός απαιτούν νέες προσεγγίσεις πολιτικής, προσδίδοντας στις εμπορικές συμφωνίες έναν ευρύτερο στρατηγικό ρόλο.

Γίνεται λοιπόν κατανοητό πως η διαχείριση και η μελέτη των εμπορικών και κλιματικών πολιτικών αποτελεί ένα πολυδιάστατο και κρίσιμο ζήτημα στη σύγχρονη παγκόσμια οικονομία, ιδιαίτερα σε μία χρονική περίοδο ραγδαίων γεωπολιτικών ανακατατάξεων και της κλιματικής κρίσης. Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στη διερεύνηση και ανάλυση σεναρίων ελεύθερου εμπορίου μεταξύ του Ηνωμένου Βασιλείου, των κρατών της Βόρειας Αφρικής και Μέσης Ανατολής αλλά και μεταξύ αυτών, με στόχο την αξιολόγηση των προκλήσεων και τις προοπτικές αυτών των σχέσεων. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε μέσω ανάλυσης δεδομένων, εφαρμογή σεναρίων με την χρήση του υπολογιστικού μοντέλου γενικής ισορροπίας GTAP, και εξέτασης ήδη υπάρχουσών εμπορικών συμφωνιών και γεωοικονομικών στοιχείων που αφορούν το Ηνωμένο Βασίλειο μετά το Brexit, προκειμένου να αξιολογηθούν οι προοπτικές και οι προκλήσεις αυτών των συνεργασιών. Ο σκοπός της εργασίας είναι να αναδείξει τη σημασία μιας ολιστικής προσέγγισης στη χάραξη πολιτικής, όπου οι στόχοι του διεθνούς εμπορίου συμβαδίζουν με τις απαιτήσεις της κλιματικής βιωσιμότητας και της τεχνολογικής εξέλιξης. Παρότι θα εστιάσουμε κυρίως στο οικονομικό και εμπορικό κομμάτι οποιαδήποτε αλλαγή στην εμπορική ροή, στην παραγωγικότητα, το εισόδημα και γενικότερα την ευημερία των πολιτών έχει άμεση επίδραση και στο περιβάλλον.

1.2 Δομή της εργασίας

Το **πρώτο κεφάλαιο** αποτελεί την εισαγωγή με το σκοπό της εργασίας. Επίσης παρουσιάζεται η δομή της διπλωματικής.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** παρουσιάζονται οι εμπορικές συμφωνίες που έχει ήδη συνάψει το Ηνωμένο Βασίλειο με τα κράτη της Μέσης Ανατολής και της Βορείου Αφρικής μετά το Brexit, ενώ περιγράφεται και το πείραμα που θα υλοποιήσουμε με τα υπόλοιπα κράτη των περιοχών αυτών που δεν έχουν συνάψει ακόμη κάποια συμφωνία με την Βρετανία.

Στο **τρίτο κεφάλαιο** περιγράφεται το μοντέλο GTAP που χρησιμοποιήσαμε ώστε να εκτελέσουμε το πείραμα.

Στο **τέταρτο** κεφάλαιο γίνεται η μελέτη και ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων του πειράματος.

Στο **πέμπτο** κεφάλαιο μελετάμε διάφορα υπολογιστικά μοντέλα γενικής ισορροπίας και την θεωρία εμπορίου στην οποία βασίζονται.

Στο **έκτο** κεφάλαιο περιγράφονται διάφορες θεωρίες εμπορίου και συγκρίνονται με την θεωρία Armington στην οποία βασίζονται τα περισσότερα CGE μοντέλα.

Στο **έβδομο** κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της διπλωματικής εργασίας και οι επεκτάσεις για περαιτέρω μελέτη.

Στην **βιβλιογραφία** παρουσιάζονται οι πηγές των δεδομένων της παρούσας διπλωματικής.

Κεφάλαιο 2 - Εμπορικές σχέσεις του Ηνωμένου Βασιλείου

2.1 Ιστορικά Στοιχεία

Από την παγκόσμια χρηματοπιστωτική κρίση του 2008, η βρετανική οικονομία αντιμετωπίζει τη χαμηλή παραγωγικότητα στους κλάδους της και την εξαιρετικά υποτονική ανάπτυξη. Παρά το γεγονός ότι αποτελεί την έκτη μεγαλύτερη οικονομία στον κόσμο, το Ηνωμένο Βασίλειο παρουσιάζει σήμερα ένα μεγάλο ποσοστό ανεργίας που ανέρχεται στο 4,5 % (Office For National Statistics, 2025) , με χαμηλή βιομηχανική παραγωγή και στεγαστική κρίση. Η πολιτική αστάθεια που επικρατεί στη χώρα έπειτα από τέσσερις διαφορετικούς πρωθυπουργούς μέσα σε τέσσερα χρόνια, κάνει σαφές γιατί το Ηνωμένο Βασίλειο χρειάζεται να επαναπροσδιορίσει τη θέση του στην οικονομία και να επιχειρήσει τη σύναψη συμφωνιών με στρατηγικούς παίκτες. Το 2024 (Office For National Statistics, 2024), παρόλο που η βρετανική οικονομία σημείωσε ανάκαμψη στο πρώτο εξάμηνο (ΑΕΠ +0,7 % και +0,6% για τα δύο τρίμηνα), το τρίτο τρίμηνο εμφάνισε μηδενική ανάπτυξη δείχνοντας για ακόμη μία φορά τις παθογένειες που αντιμετωπίζει (Reuters, 2024). Το έτος που διανύουμε ξεκίνησε με απότομη πτώση των τιμών των κρατικών ομολόγων και μείωση 1,4 % της αξίας της στερλίνας έναντι του δολαρίου ΗΠΑ (Reuters, 2025), ενώ παράλληλα το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο τον Απρίλιο του 2025 προέβλεψε αύξηση του ΑΕΠ κατά 1,1 % μέχρι το τέλος του χρόνου (Reuters, 2025).

Μία από τις προτεραιότητες της κυβέρνησης των Εργατικών από την ημέρα που ανέλαβαν την εξουσία τον Ιούλιο του 2024 μέσα σε αυτό το δύσκολο οικονομικό περιβάλλον, ήταν η σύναψη συμφωνίας ελεύθερου εμπορίου με το Συμβούλιο Συνεργασίας του Κόλπου (GCC), διαπραγματεύσεις που ξεκίνησαν το 2022 επί πρωθυπουργίας Μπόρις Τζόνσον (Business & Hyman Rights, 2024) και συνεχίστηκαν μέχρι και το τέλος της θητείας του. Σύμφωνα με τη νέα κυβέρνηση, η συμφωνία αυτή θα αποφέρει σημαντικά οικονομικά οφέλη, αυξάνοντας ενδεχομένως τους ετήσιους μισθούς των εργαζομένων κατά 600 εκατομμύρια έως 1,1 δισεκατομμύρια λίρες και προσθέτοντας έως 3,1 δισεκατομμύρια λίρες στο ΑΕΠ έως το 2035, ενώ ταυτόχρονα, εκτιμάται ότι μία ενδεχόμενη συμφωνία

δύναται να αυξήσει το εμπόριο μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και των κρατών της Μέσης Ανατολής κατά 16 % (Arab News, 2025).

Τον Σεπτέμβριο του 2024 (Reuters, 2024), ο Υπουργός Εμπορίου Τζόναθαν Ρέινολντς και ο Υφυπουργός Πολιτικής Εμπορίου Ντάγκλας Αλεξάντερ επέλεξαν τα κράτη του Κόλπου για το πρώτο τους κοινό διεθνές ταξίδι από την εκλογή τους, δείχνοντας αφενός εξ αρχής τις προθέσεις τους και αφετέρου επιβεβαιώνοντας την κατεπείγουσα φύση των διαπραγματεύσεων. Οι συζητήσεις αυτές συνεχίστηκαν τον Οκτώβριο του 2024, κατά τη Διεθνή Σύνοδο Επενδύσεων της κυβέρνησης και η επίσκεψη του πρωθυπουργού Κιρ Στάρμερ σε ΗΑΕ και Σαουδική Αραβία τον Δεκέμβριο ανέδειξε εκ νέου αυτή την προτεραιότητα της νέας βρετανικής κυβέρνησης. Το Συμβούλιο Συνεργασίας του Κόλπου αποτελούσε ανέκαθεν εταίρο για το Ηνωμένο Βασίλειο, χάρη στην πολυετή στρατηγική, επενδυτική και διπλωματική συνεργασία των δύο πλευρών. Το διμερές εμπόριο μεταξύ τους για το 2022 σύμφωνα με δεδομένα του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου ανερχόταν περίπου στα 61,3 δισεκατομμύρια λίρες (HB, 2023), με τα κράτη του κόλπου συνολικά να είναι ο έβδομος μεγαλύτερος εμπορικός εταίρος του Ηνωμένου Βασιλείου. Επιπλέον, μέσω πρωτοβουλιών το Ηνωμένο Βασίλειο έθεσε θεμέλια για μεγαλύτερη συνεργασία σε κρίσιμους τομείς όπως η ασφάλεια, η ανάπτυξη, οι επενδύσεις και το εμπόριο με τη Σαουδική Αραβία, τα ΗΑΕ, το Κατάρ, το Μπαχρέιν, το Ομάν και το Κουβέιτ.

Ενισχυτικό στοιχείο των διαπραγματεύσεων είναι πως τόσο το Ηνωμένο Βασίλειο όσο και τα κράτη του κόλπου δείχνουν ενδιαφέρον και επενδύουν μονομερώς το καθένα σε παρόμοιους τομείς όπως είναι ο εκσυγχρονισμός των συναλλαγών, η τεχνητή νοημοσύνη, ο ψηφιακός μετασχηματισμός και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Αυτό πολλαπλασίασε τις δυνατότητες συνεργασίας, καθώς οι πλευρές μπορούν να ανταλλάσσουν τεχνογνωσία και εμπειρίες. Με τη σύναψη της συμφωνίας, θα διευκολυνθεί η ανταλλαγή υλικών και υπηρεσιών, οι βρετανικές εταιρείες θα έχουν πρόσβαση στη ραγδαία αναπτυσσόμενη αγορά του Κόλπου και οι καταναλωτές του Κόλπου θα απολαμβάνουν μεγαλύτερη ποικιλία αγαθών. Μία βασική δυσκολία στη σύναψη συμφωνίας με τα κράτη του Κόλπου είναι πως κάθε ένα αποτελεί διαφορετικό κράτος με ατομικά συμφέροντα και για αυτό, αναμένονται περαιτέρω καθυστερήσεις, δεδομένου ότι όλα τους θα κοιτάζουν πρωτίστως το δικό τους συμφέρον εφόσον έχει τις δικές του οικονομικές

προτεραιότητες και τη δική του υπάρχουσα σχέση με το Ηνωμένο Βασίλειο. Ιδίως οι μικρότερες οικονομίες, όπως το Μπαχρέιν και το Ομάν, αναμένεται να ωφεληθούν περισσότερο. Αξίζει να αναφέρουμε πως το Ηνωμένο Βασίλειο υπήρξε ο μεγαλύτερος ξένος επενδυτής στο Ομάν τα τελευταία χρόνια, με βρετανικές επενδύσεις άνω των 5 δισεκατομμυρίων δολαρίων και σχεδόν 1,5 δισεκατομμύρια μόνο το έτος 2024 σε βρετανικές εξαγωγές (Arab News, 2025).

Παράλληλα με τις διαπραγματεύσεις για τη συμφωνία ελεύθερου εμπορίου, το Ηνωμένο Βασίλειο έχει προχωρήσει σε διμερείς σχέσεις σε στρατηγικούς τομείς, με σκοπό να δώσει περαιτέρω ώθηση στην οικονομία του. Ανακοίνωσε μια σειρά από σχέδια σε κρίσιμα υλικά με τη Σαουδική Future Minerals Forum του Ριάντ (Reuters, 2025). Βάσει της συμφωνίας, το Ηνωμένο Βασίλειο θα εξασφαλίσει μακροπρόθεσμη προμήθεια ορυκτών όπως ο χαλκός, το λίθιο και το νικέλιο, κρίσιμων εισροών για τα ηλεκτρικά οχήματα, τα smartphones και τα data center. Γίνεται εύκολα αντιληπτό πως το Ηνωμένο Βασίλειο βασίζεται και επενδύει στους διεθνείς εταίρους και τις συμφωνίες του για να στηρίξει την οικονομική του ανάκαμψη. Μια ισχυρή συμφωνία ελεύθερου εμπορίου με τα κράτη του Κόλπου πολύ πιθανόν να αποτελέσει κλειδί για την ανάκαμψή του. Η αύξηση των εξαγωγών και των επενδύσεων αναμένεται να έχει θετικά αποτελέσματα στην οικονομία, όπως η δημιουργία θέσεων εργασίας και η άνοδος της κατανάλωσης. Πέρα από αυτά τα απτά οφέλη, η συμφωνία θα αποτελέσει βήμα για την ενίσχυση των διπλωματικών και στρατηγικών σχέσεων σε μια περίοδο που η παγκόσμια επιρροή του Ηνωμένου Βασιλείου φαίνεται να έχει φθίνουσα πορεία. Υπό το πρίσμα αυτής της προόδου, η σύναψη της συμφωνίας ελεύθερου εμπορίου θα ενισχύσει τις σχέσεις μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Κόλπου σε μια περίοδο αυξημένης γεωπολιτικής αστάθειας στη Μέση Ανατολή. Ωστόσο, δεδομένου του έντονου διεθνούς ενδιαφέροντος για επενδύσεις και συνεργασίες στην περιοχή, σημαντικές καθυστερήσεις στην ολοκλήρωση της συμφωνίας μπορεί να αποδυναμώσουν την ανταγωνιστικότητα της βρετανικής πρότασης προς την περιοχή.

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφέρουμε πως έπειτα από την έξοδο του από την Ευρωζώνη, το Ηνωμένο Βασίλειο προχώρησε άμεσα στη σύναψη διμερών εμπορικών σχέσεων με αρκετά κράτη της Μέσης Ανατολής αλλά και της Βορείου Αφρικής καθώς τα μέρη αυτά εκτός του ότι αποτελούν σημεία στρατηγικής

σημασίας προσφέρουν έδαφος για σημαντικές μεταρρυθμίσεις και αλλαγές από τις οποίες η Βρετανία μπορεί να έχει μεγάλο οικονομικό όφελος. Στην συνέχεια αναφέρουμε τα κράτη αυτά και περιγράφουμε τόσο το περιεχόμενο της τελευταίας εμπορικής συμφωνίας αλλά και μερικά ιστορικά στοιχεία που αφορούν την γενικότερη σχέση τους με το Ηνωμένο Βασίλειο σε εμπορικό και διπλωματικό επίπεδο.

2.2 Εμπορική σχέση μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Αιγύπτου

Μετά την έξοδο του Ηνωμένου Βασιλείου από την Ευρωπαϊκή ένωση πολλές από τις εμπορικές συμφωνίες που είχε προηγουμένως συνάψει έπρεπε να υπογραφούν ξανά. Μία εξ αυτών ήταν και αυτή με την Αίγυπτο. Η εμπορική συνεργασία μεταξύ της Αιγύπτου και του Ηνωμένου Βασιλείου αποτελεί ένα σημαντικό κεφάλαιο στις διεθνείς οικονομικές σχέσεις της Μέσης Ανατολής και της Ευρώπης. Αυτή η δυναμική συνεργασία, που στηρίζεται σε ιστορικά θεμέλια αναδεικνύει ένα μοντέλο διμερών σχέσεων που συνδυάζει παραδοσιακούς δεσμούς και παραδόσεις με σύγχρονες στρατηγικές προσαρμογής. Αξίζει να αναφέρουμε πως οι σχέσεις των δύο αυτών χωρών δεν είναι κάτι που εμφανίστηκε τα τελευταία χρόνια αλλά ξεκίνησαν από τον 19^ο αιώνα στα πλαίσια του ιμπεριαλιστικού ανταγωνισμού όταν η Βρετανική Αυτοκρατορία αναγνώρισε την στρατηγική θέση που κατέχει η Αίγυπτος και διαμορφώθηκαν κατά την διάρκεια του 20^{ου} αιώνα με το Ηνωμένο Βασίλειο να έχει σημαντική συνεισφορά στην ανάπτυξη πολλών τομέων της αιγυπτιακής οικονομίας (Wavellroom, 2021). Συνοπτικά στο πέρασμα των χρόνων βλέπουμε μια συνεχή αναπροσαρμογή των διμερών σχέσεων μεταξύ των δύο κρατών. Από την αιγυπτιακή επανάσταση το 1952, όταν και ξεκίνησαν τον αγώνα ενάντια στην μοναρχία του Φουάδ Β, στην δεκαετία του 1990 που το κράτος έφερε αρκετές οικονομικές μεταρρυθμίσεις στο 2020 και υπήρξε μια ριζική αλλαγή στον χώρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Wikipedia, 2025).

Στον 21^ο αιώνα και ιδιαίτερα μετά την αποχώρηση του Ηνωμένου Βασιλείου από την Ευρωπαϊκή ένωση, οι σχέσεις αυτές επαναπροσδιορίστηκαν μέσω μιας σειράς ενεργειών και αποφάσεων που στοχεύουν στην δημιουργία ενός νέου,

περισσότερου ισορροπημένου πλαισίου συνεργασίας. Σύμφωνα με ανακοίνωση του αιγυπτιακού Υπουργείου Εξωτερικών, η συμφωνία που υπογράφηκε στις 5 Δεκεμβρίου 2020 έρχεται να διασφαλίσει την απρόσκοπτη συνέχεια της εμπορικής σχέσης μεταξύ των δύο χωρών μετά το brexit (HB, 2020). Η συμφωνία αυτή τέθηκε σε ισχύ από την 1η Ιανουαρίου 2021, μετά την επίσημη αποχώρηση του Ηνωμένου Βασιλείου από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Για να αντιληφθεί κάποιος το μέγεθος και την σπουδαιότητα αυτής της ενέργειας αρκεί να αναλογιστεί ότι κατά το έτος 2019 το διμερές εμπόριο έφτασε τις 3,5 δισεκατομμύρια λίρες, ενώ το μεγαλύτερο μέρος αφορούσε μεταλλεύματα (235 εκατομμύρια λίρες) και φαρμακευτικά προϊόντα (111 εκατομμύρια λίρες). Από την άλλη πλευρά, οι βασικές εισαγωγές του Ηνωμένου Βασιλείου από την Αίγυπτο ήταν κυρίως τρόφιμα (φρούτα και λαχανικά) και ηλεκτρονικός εξοπλισμός 160 και 193 εκατομμυρίων λιρών αντίστοιχα. Η νέα συμφωνία που υπέγραψαν τα δύο κράτη θεωρείται κατ' ουσία Συμφωνία Ελεύθερου Εμπορίου (Free Trade Agreement) καθώς ανανεώνει ουσιαστικά τους όρους που υπήρχαν μεταξύ Ευρωπαϊκής Ένωσης και Αιγύπτου πριν το Brexit και αφετέρου ενσωματώνει μεγάλη μείωση, έως και κατάργηση δασμών σε βιομηχανικά, γεωργικά και αλιευτικά προϊόντα. Ασφαλώς όπως και στις περισσότερες σύγχρονες FTAs, δεν υπάρχουν ακριβώς μηδενικοί δασμοί για κάθε κατηγορία αγαθών αλλά διατηρούνται κάποιοι προτιμησιακοί όροι και ποσοστά. Οι κυριότεροι τομείς συνεργασίας όπως και τα προηγούμενα χρόνια αφορούν τα τρόφιμα που εξάγει η Αίγυπτος και τα βιομηχανικά / τεχνολογικά προϊόντα που παράγονται στο Ηνωμένο Βασίλειο.

Με την υπογραφή της Συμφωνίας Σύνδεσης Ηνωμένου Βασιλείου-Αιγύπτου, τα δύο κράτη εξασφαλίζουν σταθερότητα για τους Αιγύπτιους και Βρετανούς καταναλωτές, τις επιχειρήσεις και τους επενδυτές. Επιπλέον, οι δύο χώρες αναβάθμισαν τις ισχυρές διμερείς και εμπορικές σχέσεις τους και την πρόθεσή τους να ενισχύσουν τη συνεργασία τους σε ένα πλαίσιο αμοιβαίου σεβασμού και εμπιστοσύνης. Η συμφωνία παρέχει μια βάση για την περαιτέρω εμβάθυνση της εμπορικής και επενδυτικής συνεργασίας μεταξύ των οικονομιών της Βρετανίας και της Αιγύπτου, δημιουργώντας προϋποθέσεις για ευρύτερες συμπράξεις σε καίριους τομείς, που εκτείνονται από τη γεωργία έως την ενέργεια, καθώς και από την τεχνολογία έως τις υπηρεσίες. Οι δύο χώρες επιβεβαίωσαν εκ νέου τη φιλοδοξία τους να αναπτύξουν περαιτέρω τη διαρκώς αυξανόμενη εμπορική τους

σχέση, σημειώνοντας ότι η συμφωνία περιλαμβάνει πολυάριθμους μηχανισμούς που επιτρέπουν στο Ηνωμένο Βασίλειο και την Αίγυπτο να ενισχύσουν τη συνολική τους εμπορική συνεργασία, καθώς και δεσμεύσεις για περαιτέρω φιλελευθεροποίηση. Και οι δύο πλευρές θα επιχειρήσουν να ενισχύουν την συνεργασία μεταξύ των τελωνειακών αρχών, ώστε να εξαλειφθούν πρακτικές που βλάπτουν το νόμιμο εμπόριο, κυρίως όσον αφορά την ανταλλαγή των πιστοποιητικών προέλευσης σε κάθε συναλλαγή.

Η Αίγυπτος και το Ηνωμένο Βασίλειο αναγνώρισαν (HB, 2020) ότι η συμφωνία καλύπτει και τη συνεργασία στον τομέα της ενέργειας. Παράλληλα, τονίζεται ότι η Αίγυπτος προσφέρει σημαντικές ευκαιρίες για Βρετανούς επενδυτές και εταιρείες, ειδικά στον ενεργειακό τομέα, όπου η βρετανική εμπειρία και τεχνογνωσία θα είναι ιδιαίτερα πολύτιμες. Για την Αίγυπτο, η εξαγωγή αγροτικών προϊόντων (όπως φρούτων, λαχανικών και βαμβακιού) αποκτά σημαντικά πλεονεκτήματα, ενισχύοντας έναν κρίσιμο τομέα της εθνικής οικονομίας. Αντίστοιχα, το Ηνωμένο Βασίλειο διασφαλίζει ευνοϊκούς όρους για τη διάθεση βιομηχανικών προϊόντων (φαρμακευτικά, χημικά, τεχνολογικός εξοπλισμός), διατηρώντας παράλληλα προστατευτικά μέτρα για ευαίσθητους κλάδους. Πέρα από το εμπόριο των παραπάνω αγαθών η νέα συμφωνία που σύναψαν τα δύο κράτη δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ανάπτυξη νέων δραστηριοτήτων μεταξύ τους όπως ο τουρισμός και η ανάπτυξη ανανεώσιμων και συμβατικών μονάδων ηλεκτρικής ενέργειας. Παράλληλα με την διακίνηση υπηρεσιών και προϊόντων ευνοούνται οι ναυτιλιακές μεταφορές και η Αίγυπτος θα αποκτήσει πρόσβαση στην βρετανική τεχνογνωσία, ενώ το Ηνωμένο Βασίλειο βρίσκει ένα νέο έδαφος για να αναπτυχθεί περαιτέρω καθώς η γεωγραφική θέση της Αιγύπτου, ως πύλη για την ευρύτερη περιοχή της Μέσης Ανατολής και της Αφρικής, καθιστά τη χώρα ιδανικό σημείο αφετηρίας για τα βρετανικά προϊόντα και τις υπηρεσίες.

Η νέα εμπορική συμφωνία μεταξύ Αιγύπτου και Ηνωμένου Βασιλείου δεν αποτελεί απλώς μια στατική συμφωνία, αλλά ένα δυναμικό πλαίσιο για μελλοντική ανάπτυξη. Οι δύο χώρες μπορούν να επεκτείνουν τη συνεργασία τους σε πολλούς τομείς, δημιουργώντας νέες ευκαιρίες για οικονομική ανάπτυξη και καινοτομία. Αρχικά η ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Egypt today, 2024) και πράσινης τεχνολογίας καθώς το Ηνωμένο Βασίλειο διαθέτει την τεχνογνωσία ενώ

η Αίγυπτος το έδαφος για να ανθήσει. Επιπρόσθετα ο πολιτισμός και η ιστορία της Αιγύπτου είναι παγκοσμίως γνωστά και προσελκύουν εκατομμύρια τουρίστες κάθε χρόνο (African Leadership, 2025). Το Ηνωμένο Βασίλειο μέσω αυτής της συμφωνίας μπορεί να βοηθήσει την Αίγυπτο να αναπτύξει τις τουριστικές υποδομές που διαθέτει, να διαφημιστεί ακόμη περισσότερο και να έρθουν κέρδη και στις δύο πλευρές. Τέλος με την παροχή σύγχρονων τεχνολογιών και υπηρεσιών το Ηνωμένο Βασίλειο θα παρέχει στην Αίγυπτο την δυνατότητα να αποκτήσει πρόσβαση στην τεχνητή νοημοσύνη, να ψηφιοποιήσει πολλές από της δραστηριότητές της και να παρέχει ένα περιβάλλον εκπαίδευσης για τους κατοίκους της.

Η νέα αυτή συμφωνία ασφαλώς αποτελεί ένα σημαντικό βήμα για την ανάπτυξη των δύο αυτών χωρών, πρέπει όμως να αναφέρουμε και κάποια πιθανά εμπόδια που μπορεί να υπάρξουν στο μέλλον. Παρότι η Αίγυπτος είναι ένα κράτος που διακρίνεται από την σταθερότητα και την συνεχή ανάπτυξη το γεγονός που συνορεύει με χώρες της Μέσης Ανατολής την καθιστά ευάλωτη σε πολιτικές αναταραχές και εμπορικές διακυμάνσεις. Παράλληλα τα δύο κράτη δε βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο τεχνολογικής εξέλιξης και προόδου, γεγονός που μπορεί να καθυστερήσει ή και ακόμη να ακυρώσει πολλές εν δυνάμει συνεργασίες που βασίζονται στην ύπαρξη σύγχρονων υποδομών. Επιπρόσθετα διακρίνεται μια ανισότητα όσων αφορά τις ανάγκες των δύο χωρών. Από την μία το Ηνωμένο Βασίλειο αναζητά συνεχώς εμπορικούς εταίρους μετά το Brexit χωρίς να έχει κάποιον μεγάλο ανταγωνισμό για τα αγαθά που προσφέρει, σε αντίθεση με την Αίγυπτο που ανταγωνίζεται χώρες της Αφρικής και της Ασίας καθώς παράγουν και προσφέρουν τα ίδια προϊόντα. Επομένως αν καθυστερήσει να εξάγει κάποιο αγαθό που ζητά το Ηνωμένο Βασίλειο πολύ πιθανόν αυτό να στραφεί σε κάποια άλλη πηγή και να διακόψει την συνεργασία με την Αίγυπτο.

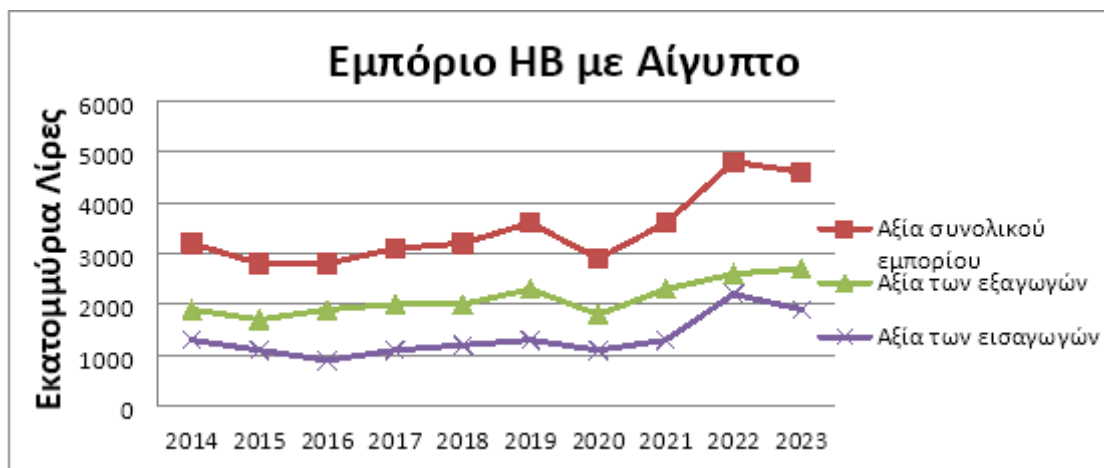
Συμπερασματικά η σύγχρονη εμπορική συμφωνία Ηνωμένου Βασιλείου και Αιγύπτου εμφανίζεται σαν μια στρατηγική ανάγκη για τις δύο χώρες σε μία εποχή συνεχών αλλαγών, μετασχηματισμών και αβεβαιότητας. Το Ηνωμένο Βασίλειο αναζητεί νέους συμμάχους σε κάθε γωνιά της γης έπειτα από το Brexit και η Αίγυπτος έχοντας καταφέρει μια γεωπολιτική σταθερότητα βρίσκεται σε διαδικασία οικονομικού και εμπορικού εκσυγχρονισμού. Με στρατηγική προσέγγιση και

λαμβάνοντας υπόψη κάθε χώρα τις αδυναμίες και τα πλεονεκτήματα της άλλης, η συμφωνία μπορεί να αποτελέσει κατευθυντήρια γραμμή όχι μόνο για τις διμερείς σχέσεις, αλλά και για παρόμοιες συνεργασίες στην ευρύτερη περιοχή της Βόρειας Αφρικής και της Μέσης Ανατολής.

Στον Πίνακα 2.1 παρουσιάζεται ο όγκος των συναλλαγών όσον αφορά τις εισαγωγές και τις εξαγωγές από το Ηνωμένο Βασίλειο προς την Αίγυπτο πριν και μετά το Brexit σε εκατομμύρια λίρες σύμφωνα με επίσημα δεδομένα του Παγκοσμίου Οργανισμού Εμπορίου (ΗΒ, 2025). Παρατηρούμε πως το Ηνωμένο Βασίλειο εξάγει προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας (π.χ. μηχανήματα, φάρμακα, χημικά) στην Αίγυπτο, τα οποία η αιγυπτιακή αγορά δεν μπορεί εύκολα να αντικαταστήσει με αποτέλεσμα να βρίσκεται κάθε χρόνο στην ανάγκη πλήρωσης αυτών των αγαθών από το Ηνωμένο Βασίλειο και αυτό με την σειρά του εκμεταλλεύεται την ανωτερότητά του σε βιομηχανικούς και τεχνολογικούς τομείς για να διατηρήσει ένα ισχυρό πλεόνασμα έναντι της Αιγύπτου.

Έτος	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Αξία συνολικού εμπορίου	3200	2900	2800	3100	3200	3600	2900	3500	4900	4500
Αξία των εξαγωγών	1900	1700	1900	2000	2000	2300	1800	2300	2600	2700
Αξία των εισαγωγών	1300	1100	900	1100	1200	1300	1100	1300	2200	1900
Εμπορικό ισοζύγιο	600	600	1000	900	800	1000	800	1000	400	800

Πίνακας 2.1 Όγκος συναλλαγών σε εκατομμύρια λίρες ΗΒ με Αίγυπτο (πηγή: (ΗΒ, 2025))



Εικόνα 2.1 Εμπόριο ΗΒ με Αίγυπτο (πηγή: (ΗΒ, 2025)).



Εικόνα 2.2 Εμπορικό Ισοζύγιο ΗΒ και Αιγύπτου (πηγή: (ΗΒ, 2025)).

2.3 Εμπορική Σχέση μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Ιορδανίας

Όπως και στην περίπτωση της Αιγύπτου έτσι και η Ιορδανία διατηρεί εμπορικές σχέσεις με το Ηνωμένο Βασίλειο πολύ πριν τον 21ο αιώνα. Μετά την ανακήρυξη της ανεξαρτησίας της Ιορδανίας το 1946 έγιναν προσπάθειες και από τις δύο πλευρές προκειμένου να ενδυναμώσουν τις μεταξύ τους σχέσεις στο πλαίσιο αμοιβαίας υποστήριξης και σεβασμού. Με την είσοδο του Ηνωμένου Βασιλείου στην ΕΟΚ το 1973, οι εμπορικές συμφωνίες του με κράτη της Μέσης Ανατολής αυξήθηκαν με γοργούς ρυθμούς. Στο πλαίσιο αυτό η Ιορδανία υπέγραψε την πρώτη της εμπορική συμφωνία με τα κράτη μέλη της ΕΟΚ το 1977. Το 1997 μέσω της Euro – Mediterranean Agreement (Policy Trade, 2024) τέθηκε σε ισχύ μια νέα

εμπορική συμφωνία που βασιζόταν κυρίως στην σταδιακή μείωση των δασμών και την διευκόλυνση του εμπορίου. Παρότι όλες αυτές οι συμφωνίες δεν είχαν διμερή στοιχεία, καθώς το Ηνωμένο Βασίλειο καρπωνόταν τα οφέλη όντας μέλος της ΕΕ το 2016 και έπειτα που αποφάσισε να αποχωρήσει από την Ευρωζώνη, προέκυψε η ανάγκη να διατηρηθούν οι ως τότε συμφωνίες σε διμερές πλέον επίπεδο. Η νέα Συμφωνία Σύνδεσης Ιορδανίας – Ηνωμένου Βασιλείου, η οποία υπογράφηκε τον Νοέμβριο του 2019, κυρώθηκε στη συνέχεια από τις δύο κυβερνήσεις και τέθηκε σε ισχύ την 1η Μαΐου 2021. Αξίζει να αναφερθεί ότι κατά το 2020 το εμπόριο αγαθών μεταξύ των δύο χωρών ανερχόταν σε 561 εκατομμύρια λίρες (Royanews, 2021) .

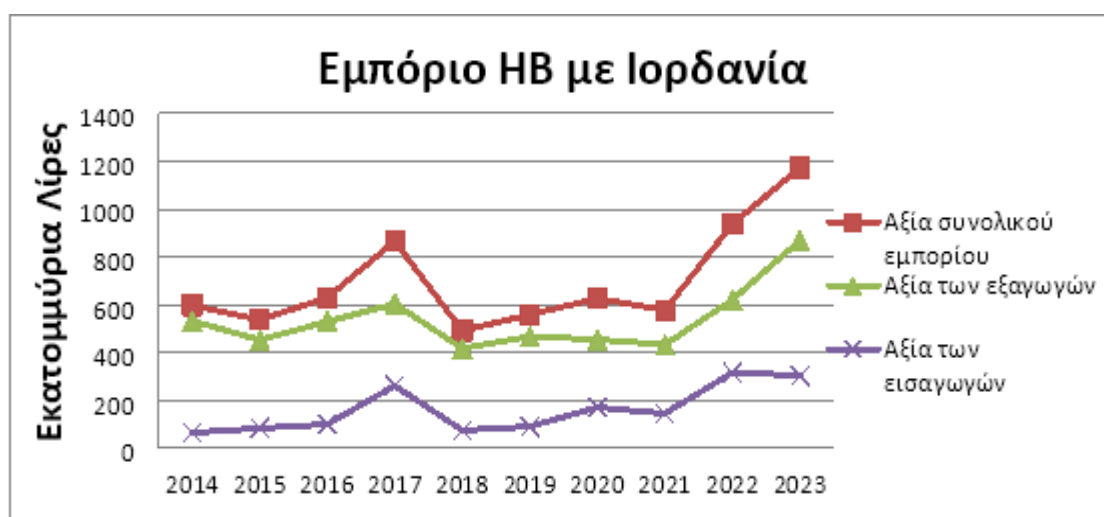
Η νέα συμφωνία που υπέγραψε το Ηνωμένο Βασίλειο με την Ιορδανία (USAID, 2024) περιέχει αρκετά σημαντικά στοιχεία που είναι άξια αναφοράς. Αρχικά επιβάλλονται μηδενικοί δασμοί εισαγωγής, το Ηνωμένο Βασίλειο θα προσφέρει δασμούς 0% για σχεδόν το 95% των αγαθών όπως για παράδειγμα η εξαγωγή ζαχαρωτών που δεν θα επιβαρύνεται με τον συνήθη εισαγωγικό δασμό της τάξεως του 8%. Στην συμφωνία καθορίζονται ρητά οι κανόνες προέλευσης των αγαθών. Η προέλευση ενός προϊόντος θεωρείται ότι πληροί τις προϋποθέσεις είτε εφόσον έχει παραχθεί εξ ολοκλήρου σε ένα Συμβαλλόμενο Μέρος είτε αν τα υλικά που δεν αποκτήθηκαν πλήρως εκεί υποβληθούν σε επαρκή επεξεργασία. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι εάν μια ιορδανική επιχείρηση προμηθευτεί πρώτες ύλες από την Ευρωπαϊκή Ένωση, τις τροποποιήσει στην Ιορδανία και στη συνέχεια εξάγει το τελικό προϊόν στο Ηνωμένο Βασίλειο, οι ύλες αυτές δεν μηδενίζουν την ιορδανική προέλευση του προϊόντος, αρκεί να πληρούνται οι όροι του Πρωτοκόλλου Προέλευσης. Οι κανόνες σώρευσης (cumulation rules) επιτρέπουν τόσο διμερή όσο και τριγωνική / περιφερειακή σώρευση, υπό συγκεκριμένους όρους, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης υλικών από χώρες που έχουν συμφωνία ελεύθερου εμπορίου. Επιπρόσθετα διασφαλίζονται τα δικαιώματα πνευματικής, βιομηχανικής και εμπορικής ιδιοκτησίας σύμφωνα με τα υψηλότερα διεθνή πρότυπα, συμπεριλαμβανομένων αποτελεσματικών μηχανισμών επιβολής. Η ενισχυμένη συνεργασία μεταξύ των μερών όσον αφορά τις επενδύσεις περιλαμβάνει την ανάπτυξη εναρμονισμένων και απλουστευμένων διοικητικών διαδικασιών, μηχανισμών συνεπένδυσης (ειδικά για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις) και βελτιωμένων διαύλων πληροφόρησης για τον εντοπισμό επενδυτικών

ευκαιριών. Κλάδοι όπως η κλωστοϋφαντουργία, η αγροτική μεταποίηση, τα φαρμακευτικά προϊόντα και οι τεχνολογίες πληροφορικής μπορούν να αξιοποιήσουν διασυνοριακές προμήθειες από διαφορετικές χώρες, διατηρώντας προτιμησιακή πρόσβαση στο ΗΒ. Τέλος, αποτέλεσμα αυτής της συμφωνίας θα είναι η φιλελευθεροποίηση στο εμπόριο γεωργικών προϊόντων καθώς τα περισσότερα γεωργικά προϊόντα θα μπορούν πλέον να εξαχθούν στο ΗΒ με ελάχιστους περιορισμούς. Η Συμφωνία Σύνδεσης Ηνωμένου Βασιλείου – Ιορδανίας που υπογράφηκε το 2019 έδωσε τη δυνατότητα πρόσβασης των ιορδανικών εξαγωγών αξίας 125 εκατομμυρίων δολαρίων στην αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου το 2023, οι οποίες περιλαμβάνουν κυρίως κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, πολύτιμα μέταλλα και πετρώματα, φρούτα και ξηρούς καρπούς, μεταξύ άλλων. Η συγκεκριμένη συμφωνία αποτέλεσε μία από τις οκτώ συμφωνίες ελεύθερου εμπορίου που έχει συνάψει η Ιορδανία και οι οποίες διευκολύνουν το εμπόριο και τις επενδύσεις με τις ΗΠΑ, τον Καναδά, τη Σιγκαπούρη, την ΕΕ, την ΕFTA καθώς και αραβικές και μεσογειακές χώρες, παρέχοντας συνολική πρόσβαση σε πάνω από 1,5 δισεκατομμύριο καταναλωτές παγκοσμίως.

Συμπερασματικά, η διμερής συμφωνία μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Ιορδανίας δημιουργεί ένα εξαιρετικό πλαίσιο συνεργασίας με αμοιβαία οφέλη για τις επιχειρηματικές δραστηριότητες και των δύο χωρών. Οι ευνοϊκές δασμολογικές και φορολογικές ρυθμίσεις, που περιλαμβάνουν μηδενικούς ή πολύ χαμηλούς δασμούς, αποτελούν ισχυρό κίνητρο για την ανάπτυξη του εμπορίου. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στον πρωτογενή τομέα, ειδικά σε αυτόν που αφορά την Ιορδανία όπου η εφαρμογή ποσοστώσεων για ορισμένα γεωργικά προϊόντα επιτρέπει την ισορροπημένη εκμετάλλευση των ευκαιριών που παρέχει η βρετανική αγορά, διασφαλίζοντας παράλληλα τα συμφέροντα των ιορδανικών παραγωγών και μικρό επιχειρήσεων. Στον Πίνακα 2.2 παρουσιάζεται ο όγκος των συναλλαγών όσον αφορά τόσο τις εισαγωγές αλλά και τις εισαγωγές από το Ηνωμένο Βασίλειο προς την Ιορδανία πριν και μετά το Brexit σε εκατομμύρια λίρες σύμφωνα με επίσημα δεδομένα του Παγκοσμίου Οργανισμού Εμπορίου (ΗΒ, 2025). Όπως και στις περισσότερες διμερείς σχέσης του, το Ηνωμένο Βασίλειο έχει το πάνω χέρι και στην σχέση του με την Ιορδανία, καθώς ο όγκος των αγαθών που εξάγει προς αυτήν κάθε χρονιά είναι αισθητά μικρότερο αυτών που εισάγει.

Έτος	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Αξία συνολικού εμπορίου	598	537	630	866	492	559	626	578	938	1174
Αξία των εξαγωγών	533	453	530	604	417	468	455	433	621	870
Αξία των εισαγωγών	65	84	100	262	75	91	171	145	317	304
Εμπορικό ισοζύγιο	468	369	430	342	342	377	284	288	304	566

Πίνακας 2.2 Όγκος συναλλαγών σε εκατομμύρια λίρες HB με Ιορδανία (πηγή: (HB, 2025))



Εικόνα 2.3 Εμπόριο HB με Ιορδανία (πηγή: (HB, 2025)).



Εικόνα 2.4 Εμπορικό ισοζύγιο HB με Ιορδανία (πηγή: (HB, 2025)).

2.4 Εμπορική Σχέση μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Ισραήλ

Οι διμερείς εμπορικές συμφωνίες μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Ισραήλ δεν είναι κάτι που εξελίχθηκε τα τελευταία χρόνια καθώς υπάρχουν από τα πρώτα έτη ίδρυσης του Ισραήλ, κυρίως λόγω των πολιτικών αλλαγών και των διεθνών συμφωνιών που συμμετείχαν οι δύο χώρες. Συγκεκριμένα πριν το 1948 όταν στα εδάφη που βρίσκεται σήμερα το Ισραήλ ανήκαν στην Παλαιστίνη το εμπόριο στην περιοχή ρυθμιζόταν από το Βρετανικό καθεστώς. Μετά την ανεξαρτησία του Ισραήλ το 1948 ξεκίνησαν οι πρώτες συζητήσεις γύρω από το εμπόριο με τις προσπάθειες κυρίως να επικεντρώνονται στην δημιουργία ενός νέου καθαρού από χρέη εδάφους για να ξεκινήσει η συνεργασία των δύο κρατών. Το 1959 υπογράφεται εν τέλει μια εμπορική σύμβαση που επέτρεπε ευνοϊκότερους δασμούς για ορισμένα αγαθά, κυρίως γεωργικά προϊόντα και τρία χρόνια μετά, το 1962 (WTO, 2021) το Ισραήλ πέτυχε την ένταξη του στο GATT κατοχυρώνοντας με αυτόν τον τρόπο αμοιβαίους δασμολογικούς όρους. Το 1975 το Ισραήλ υπέγραψε την πρώτη συμφωνία ελεύθερου εμπορίου με την Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα (ΕΟΚ) η οποία επεκτάθηκε και στο Ηνωμένο Βασίλειο, καθώς τότε ήταν μέλος της.

Μέχρι και το 2020 όταν και αποχώρησε από την ΕΕ τα δύο κράτη υπέγραφαν συνεχώς νέες συμφωνίες που ενίσχυαν τις οικονομικές σχέσεις μεταξύ τους, αυτές όμως δεν ήταν διμερείς αλλά στο πλαίσιο συμφωνιών ΕΕ και Ισραήλ. Με την έξοδο του από την ΕΕ το Ηνωμένο Βασίλειο άρχισε να διαπραγματεύεται αυτόνομες διμερείς συμφωνίες με το Ισραήλ. Η νέα εμπορική συμφωνία Ηνωμένου Βασιλείου - Ισραήλ τέθηκε σε ισχύ την 1η Φεβρουαρίου 2021 (Researchbriefings, 2022) . Αναπαράγει σε μεγάλο βαθμό την προηγούμενη συμφωνία ΕΕ με Ισραήλ, ώστε να διασφαλιστεί η συνέχιση των εμπορικών σχέσεων μεταξύ ΗΒ και Ισραήλ μετά το Brexit. Η νέα συμφωνία επιτρέπει στις επιχειρήσεις να συναλλάσσονται ελεύθερα, χωρίς δασμούς και εμπόδια, στον ίδιο βαθμό που ίσχυε όταν το ΗΒ ήταν μέλος της ΕΕ. Αποτελεί σταθερό βήμα για την ενίσχυση των δεσμών Ισραήλ Ηνωμένου Βασιλείου, δημιουργώντας πολλές ευκαιρίες για επιχειρήσεις και στις δύο χώρες μέσω περαιτέρω φιλελευθεροποίησης και διεύρυνσης του υφιστάμενου πλαισίου. Όσον αφορά την συμφωνία καλύπτει πλήρως βασικούς τομείς (ΗΒ, 2024).

Αρχικά επιβάλλει ποσοστώσεις στους δασμούς (Tariff Rate Quotas) που ουσιαστικά αντιγράφουν εκείνες της παλαιότερης συμφωνίας ΕΕ με Ισραήλ, διασφαλίζοντας ότι συγκεκριμένοι όγκοι «ευαίσθητων» προϊόντων (όπως γεωργικά είδη, βιομηχανικά κ.λπ.) μπορούν να εισέρχονται ατελώς ή με μειωμένο δασμό. Τα ετήσια όρια ανανεώνονται αυτόματα, ενώ οποιαδήποτε υπέρβαση των ποσοτήτων υπόκειται στον κανονικό MFN (Most Favoured Nation) δασμό. Επιπρόσθετα ρυθμίζονται οι κανόνες προέλευσης των προϊόντων. Σύμφωνα με αυτούς για να επωφεληθούν από τους μηδενικούς ή μειωμένους δασμούς, τα προϊόντα πρέπει να «κατάγονται» από το Ισραήλ ή το Ηνωμένο Βασίλειο σύμφωνα με τα τεχνικά κριτήρια της συμφωνίας που περιλαμβάνουν ελάχιστο ποσοστό προστιθέμενης αξίας, ειδικές μεταποιητικές διαδικασίες ή μεταβολή δασμολογικής κλάσης. Οι συμφωνίες συνήθως προβλέπουν διμερή σώρευση (μεταξύ μόνο των δύο μερών) και, ενίοτε, διαγώνια ή πλήρη σώρευση με τρίτες χώρες που εφαρμόζουν τους ίδιους κανόνες. Η σώρευση κάνει πιο ευέλικτες τις αλυσίδες εφοδιασμού, επιτρέποντας στους παραγωγούς να αντλούν υλικά από περισσότερες πηγές χωρίς να χάνουν το δασμολογικό πλεονέκτημα που πηγάζει από τον τελικό τόπο παραγωγής του αγαθού.

Στο πλαίσιο αυτό επιδιώχθηκε το ίδιο έτος η σύναψη μιας νέας συμφωνίας που θα αφορούσε το ψηφιακό εμπόριο και την ανάπτυξη των δεδομένων. Η Υπουργός Διεθνούς Εμπορίου Anne – Marie Trevelyan εγκαινίασε στις 20 Ιουλίου 2022 (HB, 2022) τις διαπραγματεύσεις μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Ισραήλ για μια νέα, καινοτομική Συμφωνία Ελεύθερων Συναλλαγών (FTA) καθώς το Ισραήλ διαθέτει μία από τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες οικονομίες παγκοσμίως και η ζήτηση για ψηφιακά προϊόντα και υπηρεσίες αναμένεται να αυξηθεί ραγδαία. Η νέα συμφωνία θα μπορούσε να αυξήσει τις βρετανικές εξαγωγές υπηρεσιών προς το Ισραήλ έως και κατά 78 εκατομμύρια λίρες, από ασφαλιστικές υπηρεσίες μέχρι πληροφορικής και τεχνολογίας, στηρίζοντας θέσεις εργασίας και ενισχύοντας τις τεχνολογικές βιομηχανίες, μέσω της μείωσης των εμποδίων στο εμπόριο. Μία αναβαθμισμένη συμφωνία θα επέκτεινε την ήδη υπάρχουσα εμπορική σχέση αξίας 5 δισ. λιρών ετησίως.

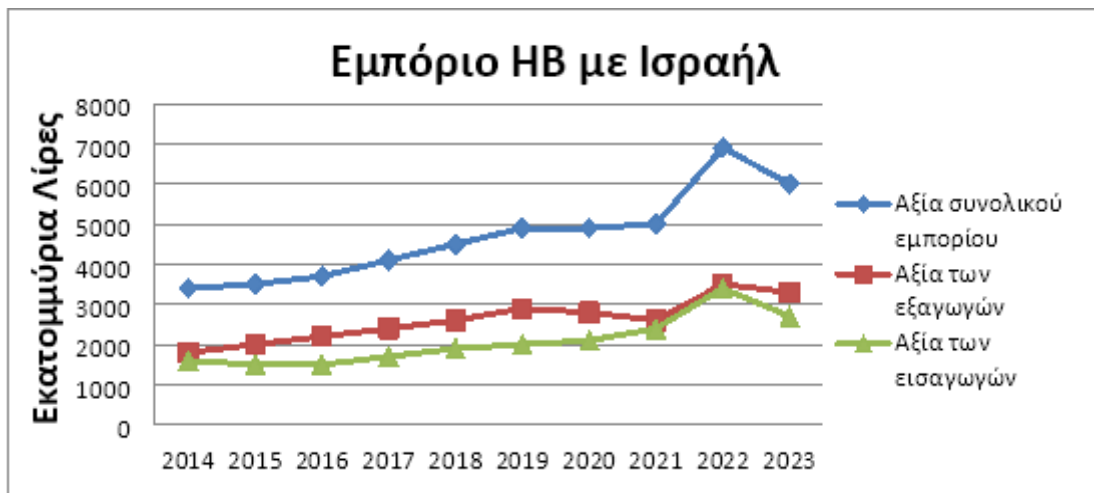
Οι λόγοι που οδήγησαν το Ηνωμένο Βασίλειο να κινηθεί γρήγορα και να συνάψει άμεσα συμφωνίες με το Ισραήλ είναι πως το θεωρεί βασικό εταίρο. Γίνεται

αντιληπτό πως η διατήρηση και ανάπτυξη αυτής της σχέσης είναι καίρια για την κυβέρνηση και την οικονομία του Ηνωμένου Βασιλείου και ιδιαίτερα για τις ισραηλινές φαρμακευτικές εταιρείες και εταιρείες ψηφιακής υγείας που έχουν μεγάλη ζήτηση. Πάνω από 100 εκατομμύρια συνταγογραφούμενα φάρμακα που χρησιμοποιούνται μόνο στην Αγγλία προέρχονται από ισραηλινές εταιρείες.

Στον Πίνακα 2.3 παρουσιάζεται ο όγκος των συναλλαγών για εισαγωγές αλλά και τις εισαγωγές από το Ηνωμένο Βασίλειο προς το Ισραήλ πριν και μετά το Brexit σε εκατομμύρια λίρες σύμφωνα με επίσημα δεδομένα του Παγκοσμίου Οργανισμού Εμπορίου (ΗΒ, 2025). Μια γενική παρατήρηση είναι πως ο όγκος των συναλλαγών, μετά το Brexit και την σύναψη της διμερούς πλέον συμφωνίας, αυξήθηκε με ραγδαίους ρυθμούς, πράγμα που δείχνει την προοπτική και τις δυνατότητες που υπάρχουν μεταξύ των δύο χωρών. Τέλος βλέπουμε πως το Ηνωμένο Βασίλειο υπερισχύει όσον αφορά τις μεταξύ τους συναλλαγές καθώς κάθε χρονιά εξάγει περισσότερα προϊόντα προς την αντίθετη κατεύθυνση από ότι εισάγει καθιστώντας το με αυτό τον τρόπο πλήρως ανταγωνιστικό εφόσον οι εταίροι του το έχουν μεγαλύτερη ανάγκη.

Έτος	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Αξία συνολικού εμπορίου	3400	3500	3700	4100	4500	4900	4900	5000	6900	6000
Αξία των εξαγωγών	1800	2000	2200	2400	2600	2900	2800	2600	3500	3300
Αξία των εισαγωγών	1600	1500	1500	1700	1900	2000	2100	2400	3400	2700
Εμπορικό ισοζύγιο	200	500	700	700	700	900	700	200	100	600

Πίνακας 2.3 Όγκος συναλλαγών σε εκατομμύρια λίρες ΗΒ με Ισραήλ (πηγή: (ΗΒ, 2025))



Εικόνα 2.5 Εμπόριο ΗΒ και Ισραήλ (πηγή: (ΗΒ, 2025)).



Εικόνα 2.6 Εμπορικό ισοζύγιο ΗΒ με Ισραήλ (πηγή: (ΗΒ, 2025)).

2.5 Εμπορική Σχέση μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Λιβάνου

Οι εμπορικές σχέσεις μεταξύ Λιβάνου και Ηνωμένου Βασιλείου διαμορφώθηκαν σταδιακά από τον 19^ο αιώνα όταν ο πανίσχυρος βρετανικός στόλος συνεργαζόταν με τις οθωμανικές αρχές στην περιοχή όπου σήμερα βρίσκεται ο Λίβανος. Μετά την ανεξαρτησία του το 1943, οι εμπορικές συναλλαγές αυξήθηκαν σημαντικά, δίνοντας έμφαση κυρίως στον πρωτογενή τομέα αλλά και τα βιομηχανικά προϊόντα. Εμπόδιο σε αυτήν την ακμάζουσα συνεργασία στάθηκε ο εμφύλιος πόλεμος που συνέβη στην περιοχή από το 1975 έως και το 1990 όπου και διακόπηκαν σοβαρά αυτές οι δραστηριότητες. Ακολούθησε μια περίοδος προσαρμογής μέχρι να φτάσουμε το 2002 όταν και η Ευρωπαϊκή Ένωση

υπέγραψε μία νέα εμπορική συμφωνία (EU, 2006), με το κράτος του Λιβάνου. Όπως είναι αναμενόμενο το Ηνωμένο Βασίλειο τότε μέλος της ΕΕ, καρπώθηκε και αυτό τα οφέλη της συμφωνίας. Το 2019 με το Brexit να είναι πλέον γεγονός οι διμερείς σχέσεις μεταξύ των δύο κρατών τέθηκαν πάλι υπό διαπραγμάτευση. Αποτέλεσμα ήταν η σύναψη μιας νέας συμφωνίας που τέθηκε σε ισχύ το 2021 και διατήρησε τα εμπορικά πλεονεκτήματα ενώ παράλληλα επέκτεινε τη συνεργασία σε τομείς όπως οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και η ψηφιακή οικονομία, παρά τις οικονομικές δυσκολίες που αντιμετώπιζε ο Λίβανος.

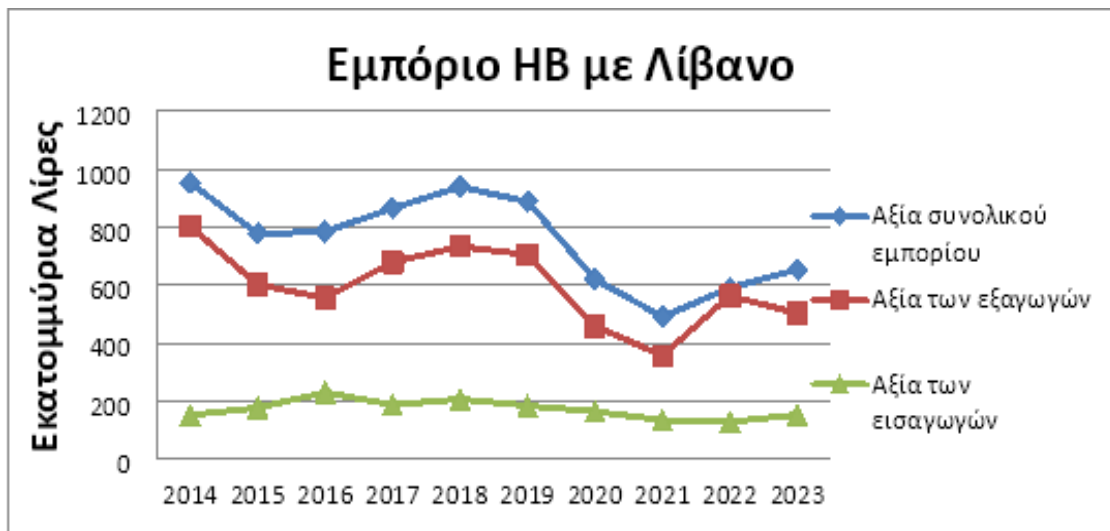
Η συμφωνία συνεργασίας και εμπορίου μεταξύ Λιβάνου και Ηνωμένου Βασιλείου που τέθηκε σε ισχύ μετά το Brexit χαρακτηρίζεται ρητά ως μια σχέση σύνδεσης και ελεύθερου εμπορίου αγαθών, επιβεβαιώνοντας τον χαρακτήρα και τον ορισμό του Free Trade Agreement (HB, 2022). Τα δύο κράτη υπέγραψαν να τηρήσουν τους όρους που υπήρχαν στην συμφωνία ΕΕ και Λιβάνου, δηλαδή την απαλλαγή από δασμούς για τις περισσότερες βιομηχανικές δραστηριότητες ενώ παράλληλα υπέγραψαν και ειδικές διατάξεις που αφορούν την αυτοκινητοβιομηχανία και τις ηλεκτρονικές συσκευές. Ο Λίβανος ως ένα κράτος που βασίζεται στον πρωτογενή τομέα θα εφαρμόζει χαμηλούς δασμούς σε γεωργικά προϊόντα όπως το ελαιόλαδο, το κρασί τα φρούτα, τα λαχανικά και θα διατηρεί τις ίδιες ποσοστώσεις όπως και προηγουμένως. Το τεχνολογικά προηγμένο Ηνωμένο Βασίλειο από την μεριά του δεσμεύεται να βοηθήσει τον Λίβανο να εξελιχθεί μέσα από διαδικασίες ψηφιοποίησης και επενδύσεων στην ηλιακή και αιολική ενέργεια.

Στην συνέχεια παρουσιάζουμε τον όγκο των συναλλαγών όσον αφορά τις εισαγωγές και τις εξαγωγές από το Ηνωμένο Βασίλειο προς τον Λίβανο πριν και μετά το Brexit σε εκατομμύρια λίρες σύμφωνα με επίσημα δεδομένα του Παγκοσμίου Οργανισμού Εμπορίου. Παρατηρούμε ότι ο κύριος όγκος συναλλαγών αφορά ως επί το πλείστον τις εξαγωγές από το Ηνωμένο Βασίλειο ενώ οι εισαγωγές του κάθε χρονιά είναι σχεδόν σταθερές στα 200 εκατομμύρια λίρες. Επιπλέον βλέπουμε ότι το Brexit δεν επηρέασε σχεδόν καθόλου τον διμερή όγκο συναλλαγών, ο οποίος μειώθηκε αισθητά κατά την περίοδο του covid κυρίως λόγω της δραστηκής μείωσης των εξαγωγών από το Ηνωμένο Βασίλειο προς τον Λίβανο κατά αρκετά εκατομμύρια λίρες, ενώ από το 2022 και έπειτα έχουμε μια αισθητή άνοδο.

Συμπερασματικά η μετα-Brexit εποχή αποδεικνύει ότι η υιοθέτηση της ευρω-λιβανικής συμφωνίας από το Ηνωμένο Βασίλειο πέτυχε τους βασικούς στόχους της διατήρησης των δασμολογικών οφελών, σταθερή εμπορική ροή αγαθών πρώτης ανάγκης και ένα θεσμικό πλαίσιο για περαιτέρω ενίσχυση των σχέσεων. Ωστόσο, οι δομικές προκλήσεις του Λιβάνου, όπως το υψηλό δημόσιο χρέος (έφτασε στο 360% του ΑΕΠ το 2021 (fred, 2024) , η γεωπολιτική αστάθεια στην περιοχή, η πολλαπλή ισοτιμία του νομίσματος και η ενεργειακή έλλειψη περιορίζουν την ικανότητα της χώρας να ωφεληθεί πλήρως από τη συμφωνία. Από την πλευρά του Ηνωμένου Βασιλείου, η ζήτηση για ειδικά αγροτικά προϊόντα όπως κρασιά, βιολογικά φρούτα και λαχανικά και η προτίμηση των Λιβανέζων φοιτητών για αγγλόφωνη εκπαίδευση δημιουργούν πρόσθετες ευκαιρίες για αμοιβαία κέρδη. Εάν και οι δύο πλευρές προχωρήσουν σε πρωτοβουλίες όπως είναι ο εκσυγχρονισμός, η ψηφιοποίηση των τελωνειακών διαδικασιών και οι συνεχείς επενδύσεις σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ο εμπορικός όγκος θα μπορούσε ρεαλιστικά να ξεπεράσει το 1 δισεκατομμύριο λίρες έως το 2027. Έτσι, το Ηνωμένο Βασίλειο θα μπορούσε να εδραιωθεί ως ένας από τους κύριους εμπορικούς εταίρους του Λιβάνου στον παγκόσμιο χάρτη.

Έτος	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Αξία συνολικού εμπορίου	954	777	784	865	939	888	620	490	590	654
Αξία των εξαγωγών	803	601	555	679	733	705	457	357	563	502
Αξία των εισαγωγών	151	176	229	186	206	183	163	133	127	152
Εμπορικό ισοζύγιο	652	425	326	493	527	522	294	224	436	350

Πίνακας 2.4 Όγκος συναλλαγών σε εκατομμύρια λίρες ΗΒ με Λίβανο (πηγή: (ΗΒ, 2025)).



Εικόνα 2.7 Εμπόριο ΗΒ με Λίβανο (πηγή: (ΗΒ, 2025)).



Εικόνα 2.8 Εμπορικό ισοζύγιο ΗΒ με Λίβανο (πηγή: (ΗΒ, 2025)).

2.6 Εμπορική Σχέση μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Μαρόκου

Το Μαρόκο και το Ηνωμένο Βασίλειο διατηρούν μακροχρόνιους πολιτικούς και εμπορικούς δεσμούς. Οι διπλωματικές σχέσεις ανάγονται τουλάχιστον στο 1213 (Wikipedia, 2022) όταν ο βασιλιάς Ιωάννης της Αγγλίας έστειλε απεσταλμένους για να ζητήσουν την υποστήριξη του Μοχάμεντ Ελ-Νασίρ, τέταρτου ηγεμόνα του Μαρόκου που όμως δεν σύναψε κάποια συμφωνία καθώς δεν εντυπωσιάστηκε από τα όσα έμαθε για τον βασιλιά. Οι σχέσεις βελτιώθηκαν τον 16ο αιώνα, όταν έφτασαν στην Αγγλία ειδήσεις για τις πολυάριθμες εμπορικές ευκαιρίες

στο Μαρόκο. Η πρώτη καταγεγραμμένη αγγλική εμπορική συναλλαγή χρονολογείται το 1551-52 και πραγματοποιήθηκε από Βρετανούς εμπόρους που αντάλλαξαν αγγλικά υφάσματα και άλλα αγαθά με ζάχαρη, χουρμάδες και αμύγδαλα από το Μαρόκο. Το εμπόριο αυτών των ειδών κρίθηκε ιδιαίτερα κερδοφόρο με αποτέλεσμα να παραχωρηθεί στους Άγγλους εμπόρους ειδικό καθεστώς συγκριτικά με άλλους εμπορικούς εταίρους του Μαρόκου. Εμπόδιο στην σχέση των δύο κρατών αποτέλεσε το ότι πειρατές από το Μαρόκο κράτησαν Άγγλους αιχμαλώτους. Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίστηκε άμεσα και στα τέλη του 17^{ου} αιώνα τα δύο κράτη υπέγραψαν μια σειρά διπλωματικών και εμπορικών συνθηκών. Στο πέρασμα των χρόνων η Βρετανία αποτέλεσε μια πηγή ασφαλείας έναντι Γάλλων και Ισπανών για το Μαρόκο με αποτέλεσμα τον 19^ο αιώνα να αποτελέσει σημαντικό εμπορικό και πολιτικό σύμμαχο. Το Μαρόκο εισήγαγε υφάσματα, σίδηρο, όπλα, τσάι, καφέ, ζάχαρη, σοκολάτα, κασσίτερο και χαρτί, ενώ εξήγαγε βοοειδή, ημίονους, κερί, μέλι, μετάξι, δέρμα, ελεφαντόδοντο και φτερά στρουθοκαμήλου. Η Συνθήκη Εμπορίου και Ναυσιπλοΐας του 1856 παγίωσε ένα καθεστώς πρωτοκαθεδρίας για τους Βρετανούς, θεσπίζοντας ανώτατο όριο δασμών 10 % και ανοίγοντας όλα τα λιμάνια του Μαρόκου σε βρετανικά πλοία. Η Βρετανία παρέμεινε ο κύριος προορισμός εξαγωγών και πηγή εισαγωγών του Μαρόκου έως το 1912 που ξεκίνησε ο γαλλικός ανταγωνισμός. Με την εγκαθίδρυση του Γαλλικού Προτεκτοράτου (1912), τα βρετανικά συμφέροντα περιορίστηκαν κυρίως στην διεθνοποιημένη Ταγγέρη, όπου αναπτύχθηκε πολυπληθής βρετανική κοινότητα. Κατά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, ο Ουίνστον Τσόρτσιλ και ο Φραγκλίνος Ρούζβελτ συνάντησαν τον βασιλιά Μοχάμεντ Ε' στην Καζαμπλάνκα (1943) για να αποτρέψουν τον έλεγχο του Μαρόκου από τις δυνάμεις του Άξονα. Μετά την ανεξαρτησία του Μαρόκου (1956), οι σχέσεις ανακτήθηκαν.

Στον 21ο αιώνα, οι σχέσεις απέκτησαν νέα δυναμική, το διμερές εμπόριο τριπλασιάστηκε σε μια δεκαετία, οι επενδύσεις αυξήθηκαν και ολοένα περισσότεροι Βρετανοί επισκέπτονται πλέον Μαρόκο. Κατά την περίοδο συμμετοχής του Ηνωμένου Βασιλείου στην Ευρωπαϊκή Ένωση, το εμπόριο γινόταν μέσα από τη Συμφωνία Σύνδεσης Ευρωπαϊκής Ένωσης Μαρόκου το 1996 που μηδένισε τους δασμούς στα βιομηχανικά προϊόντα και απελευθέρωσε σταδιακά τη γεωργία. Η έξοδος από την ΕΕ οδήγησε στην υπογραφή της διμερούς

Συμφωνίας Σύνδεσης Μαρόκου - Ηνωμένου Βασιλείου στις 26 Οκτωβρίου 2019 που ισχύει από την 1^η Ιανουαρίου 2021 (investmentpolicy, 2019).

Ο κύριος στόχος της συμφωνίας είναι να διατηρήσει τα εμπορικά οφέλη που είχε το Ηνωμένο Βασίλειο ως μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς μετά το Brexit, δεν καλυπτόταν πλέον από τις εξωτερικές εμπορικές συμφωνίες της ΕΕ, κάνοντας απαραίτητη τη διαπραγμάτευση μιας διμερούς συμφωνίας για τη διατήρηση αυτών των πλεονεκτημάτων. Η συμφωνία υπογράφηκε το 2019 και τέθηκε σε ισχύ την 1η Ιανουαρίου 2021, την ημέρα που το ΗΒ αποχώρησε από την ενιαία αγορά και την τελωνειακή ένωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτή η συμφωνία διασφαλίζει ότι το Ηνωμένο Βασίλειο συνεχίζει την εμπορική δραστηριότητα με το Μαρόκο υπό τους ίδιους προνομιακούς όρους, ελαχιστοποιώντας τις διακοπές στις υπάρχουσες εφοδιαστικές αλυσίδες και τις επιχειρηματικές πρακτικές. Η Συμφωνία Σύνδεσης Ηνωμένου Βασιλείου – Μαρόκου διατηρεί πολλά σημαντικά στοιχεία της προϋπάρχουσας συμφωνίας, διασφαλίζοντας ομαλές εμπορικές σχέσεις μεταξύ των δύο χωρών. Αρχικά θα υπάρχει αμοιβαία προνομιακή μεταχείριση όσον αφορά τους δασμούς. Τα εμπορεύματα που ανταλλάσσονται μεταξύ Μαρόκου και Βρετανίας εξακολουθούν να ωφελούνται από προνομιακούς δασμούς, αποφεύγοντας τους υψηλούς δασμούς που ενδεχομένως ισχύουν βάσει των κανόνων του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου. Αυτή η συνέχεια προσφέρει οικονομική προβλεψιμότητα και σταθερότητα για τις επιχειρήσεις που συμμετέχουν στο εμπόριο.

Όσον αφορά τις επιχειρήσεις, η συμφωνία ελαχιστοποιεί τις διαταραχές στις εμπορικές ροές. Διατηρώντας τους ίδιους όρους με την προ Brexit συμφωνία, μειώνει την ανάγκη προσαρμογής των βρετανικών και μαροκινών επιχειρήσεων σε νέους κανόνες. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τις βιομηχανίες με καθιερωμένες εφοδιαστικές αλυσίδες ή μακροπρόθεσμες σχέσεις, καθώς βοηθά στη διατήρηση της συνέχειας και στην αποφυγή του κόστους των δασμολογικών φραγμών ή των καθυστερήσεων που θα υπήρχαν μέχρι να επανέλθει η κανονικότητα. Η συνέχεια δημιουργεί επίσης ένα περιβάλλον ευνοϊκό για μελλοντική επιχειρηματική επέκταση, επιτρέποντας τόσο στις βρετανικές όσο και στις μαροκινές επιχειρήσεις να επενδύσουν και να ενισχύσουν τις εμπορικές σχέσεις τους. Επιπλέον, η συμφωνία θέτει τις βάσεις για μελλοντική απελευθέρωση του εμπορίου. Παρέχει ευκαιρίες για περαιτέρω διαπραγματεύσεις, όπως η μείωση των υφιστάμενων

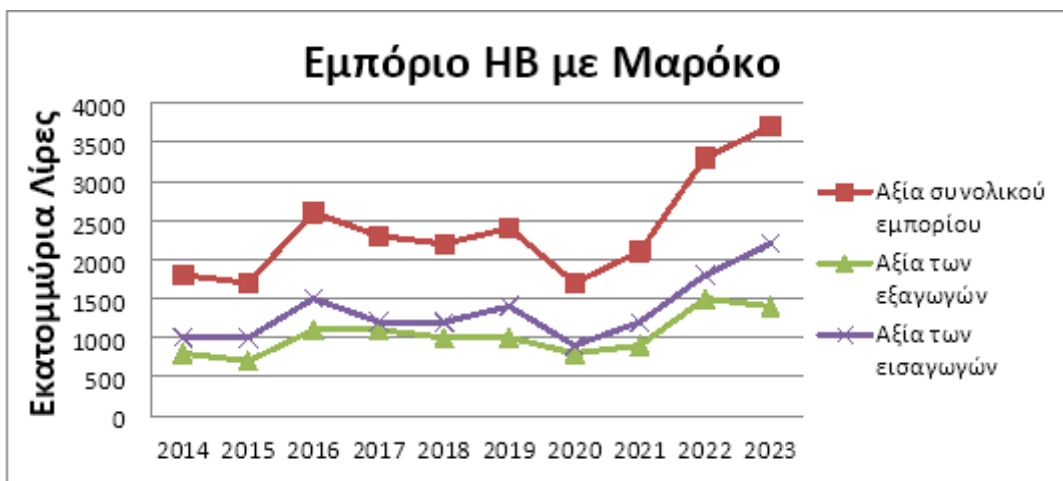
δασμών ή η επέκταση των εμπορικών ποσοστώσεων, που θα μπορούσαν να μειώσουν περαιτέρω τα εμπορικά εμπόδια.

Η Συμφωνία Σύνδεσης Ηνωμένου Βασιλείου - Μαρόκου είναι μια ζωτικής σημασίας εμπορική συμφωνία που ενισχύει τις οικονομικές σχέσεις μεταξύ τους μετά το Brexit. Διατηρώντας τους προνομιακούς δασμούς και τη συχνή επικοινωνία, προσφέρει στις επιχειρήσεις τη σταθερότητα που χρειάζονται για να ευδοκιμήσουν σε ένα μεταβαλλόμενο παγκόσμιο εμπορικό τοπίο. Είναι χρήσιμο να παρουσιάζουμε τον όγκο των συναλλαγών όσον αφορά τόσο τις εξαγωγές αλλά και τις εισαγωγές από το Ηνωμένο Βασίλειο προς το Μαρόκο πριν και μετά το Brexit σε εκατομμύρια λίρες σύμφωνα με επίσημα δεδομένα του Παγκοσμίου Οργανισμού Εμπορίου.

Παρατηρούμε ότι σε αντίθεση με τις υπόλοιπες χώρες που μελετήσαμε το Μαρόκο έχει ένα πλεονέκτημα έναντι του Ηνωμένου Βασιλείου. Το Μαρόκο έχει πλεόνασμα στο εμπορικό του ισοζύγιο με το Ηνωμένο Βασίλειο, καθώς εξάγει περισσότερα αγαθά (π.χ. γεωργικά προϊόντα, υφάσματα) απ' όσα εισάγει (π.χ. μηχανήματα, τεχνολογία). Αυτό σημαίνει ότι το Μαρόκο είναι κρίσιμος προμηθευτής για το Ηνωμένο Βασίλειο και αυτό δείχνει πως έχει μικρότερη εξάρτηση από βρετανικά προϊόντα σε σχέση με το αντίθετο καθιστώντας το Μαρόκο ιδιαίτερα ανταγωνιστικό στην βρετανική αγορά, πράγμα που μπορεί να οδηγήσει στην απαίτηση ευνοϊκότερων όρων εμπορίου στο μέλλον σε σχέση με τα υπόλοιπα κράτη της Βορείου Αφρικής και της Μέσης Ανατολής.

Έτος	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Αξία συνολικού εμπορίου	1800	1700	2600	2300	2200	2400	1700	2100	3300	3700
Αξία των εξαγωγών	800	700	1100	1100	1000	1000	800	900	1500	1400
Αξία των εισαγωγών	1000	1000	1500	1200	1200	1400	900	1200	1800	2200
Εμπορικό ισοζύγιο	-200	-300	-400	-100	-200	-400	-100	-300	-300	-800

Πίνακας 2.4 Όγκος συναλλαγών σε εκατομμύρια λίρες HB με Μαρόκο (πηγή: (HB, 2025)).



Εικόνα 2.9 Εμπόριο ΗΒ με Μαρόκο (πηγή: (ΗΒ, 2025)).



Εικόνα 2.10 Εμπορικό ισοζύγιο ΗΒ με Μαρόκο (πηγή: (ΗΒ, 2025)).

2.7 Εμπορική Σχέση μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Τυνησίας

Οι εμπορικές σχέσεις μεταξύ Τυνησίας και Ηνωμένου Βασιλείου ξεκίνησαν ήδη από τον 19^ο αιώνα (Montana, 2013). Ο Sir Thomas Reade πρόξενος και στρατιωτικός υπήρξε καθοριστικός στη δημιουργία και ανάπτυξη των βρετανικών εμπορικών θέσεων στην Τυνησία πετυχαίνοντας ταυτόχρονα την κατάργηση του δουλεμπορίου το 1841 και διευκολύνοντας τη ροή βρετανικών αγαθών όπως για παράδειγμα υφάσματα, μικρές μηχανές, τσάι και ζάχαρη. Στα μέσα του 20^{ου} αιώνα η Τυνησία αναγνωρίστηκε από τον Υπουργό εξωτερικών του Ηνωμένου Βασιλείου Selwyn Lloyd ως ανεξάρτητο κράτος και μάλιστα ανακοίνωσε στην βουλή των

κοινοτήτων ότι επιθυμεί να συνάψουνε διπλωματικές και εμπορικές συμφωνίες. Μία από τις σημαντικότερες συμφωνίες υπεγράφη το 1958 στην Γενεύη όταν εξασφάλισε μειωμένους δασμούς στις εξαγωγές τυνησιακού ελαιόλαδου προς χώρες που συμμετέχουν στην συνθήκη, μεταξύ των οποίων και το Ηνωμένο Βασίλειο. Έναν χρόνο μετά ορίστηκαν συγκεκριμένες ποσοστώσεις εισαγωγής για φρούτα και λαχανικά από την Τυνησία και κατοχυρώθηκαν μηδενικοί δασμοί σε φαρμακευτικά και βρετανικά μηχανήματα. Το 1995 η Τυνησία όπως και τα περισσότερα κράτη της Βορείου Αφρικής και της Μέσης Ανατολής υπέγραψαν εμπορική συμφωνία με την Ευρωπαϊκή Ένωση (eur-lex europa, 2000). Αυτήν την φορά δεν περιορίστηκαν μόνο στα μέχρι τότε προϊόντα που διακινούνταν αλλά φρόντισαν να δώσουν βάση και στην εξαγωγή τεχνογνωσίας εκπαίδευσης και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Η Τυνησία παράλληλα γίνεται στρατηγικός παίκτης καθώς προμηθεύει με την σειρά της την Ευρωζώνη με σημαντικές ποσότητες φωσφόρου και αγροτικών προϊόντων. Το Ηνωμένο Βασίλειο ως μέλος τότε της Ευρωπαϊκής Ένωσης καρπώθηκε αυτά τα οφέλη. Με την έξοδο του όμως έπρεπε να συνάψει νέα εμπορική διμερή (αυτή τη φορά) συμφωνία με την Τυνησία ώστε να μην διακοπούν απότομα οι σχέσεις που διατηρούσαν όλα τα προηγούμενα χρόνια.

Στο πλαίσιο αυτό η νέα συμφωνία τέθηκε σε ισχύ από την 1^η Ιανουαρίου 2021 (HB, 2019) με κύριο στόχο να διατηρηθούν οι ίδιοι δασμοί, ποσοστώσεις, κανόνες καταγωγής και πολιτικές ρήτρες άμεσα και χωρίς διακοπή η κενό χρονικό διάστημα προσαρμογής. Η συμφωνία αυτή δίνει έμφαση σε πολλούς τομείς όπως τα βιομηχανικά προϊόντα τα οποία θα εισάγονται χωρίς δασμούς και από τις δύο πλευρές. Αυτό περιλαμβάνει μηχανήματα, ηλεκτρονικά, φαρμακευτικά προϊόντα και υφάσματα. Η ρύθμιση αυτή ενισχύει τις υφιστάμενες εμπορικές αλυσίδες, όπως την παραγωγή αυτοκινήτων και ενδυμάτων, επιτρέποντας στα εργοστάσια με έδρα την Τυνησία να εξακολουθούν να προμηθεύουν βρετανικές επιχειρήσεις χωρίς κάποιο κόστος. Όσον αφορά τον πρωτογενή τομέα δίνεται έμφαση στα γεωργικά και αλιευτικά προϊόντα. Πολλά βρετανικά είδη γεωργίας όπως δημητριακά και γαλακτοκομικά θα εισάγονται στην Τυνησία χωρίς δασμούς εντός κάποιων ορίων ποσότητας και από την αντίθετη κατεύθυνση φρούτα και λαχανικά θα εισάγονται από το Ηνωμένο Βασίλειο με μηδενικούς δασμούς. Παράλληλα το Ηνωμένο Βασίλειο φρόντισε να προστατέψει τους εγχώριους παραγωγούς

ορίζοντας μία τιμή πλαφόν για τα εισαγόμενα προϊόντα στα οποία θα επιβάλλει δασμούς για να εξισορροπήσει τις τιμές με την τοπική παραγωγή.

Ένα από τα πιο σημαντικά μέρη της συμφωνίας αφορούσε το Τυνησιακό ελαιόλαδο. Οι Τυνήσιοι εξαγωγείς μπορούν πλέον να πωλούν ορισμένες ποσότητες ελαιολάδου τους στο Ηνωμένο Βασίλειο αφορολόγητα, μετά την έναρξη ισχύος της συμφωνίας ανάμεσα στις δύο χώρες. Η συμφωνία μεταξύ Τυνησίας και Ηνωμένου Βασιλείου υπογράφηκε τον Οκτώβριο 2019, καθώς το Λονδίνο αναζητούσε νέους εμπορικούς εταίρους ενόψει της αποχώρησής του από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Η εμπορική συμφωνία (HB, 2019) επιτρέπει την ετήσια εισαγωγή 7.723 τόνων τυνησιακού παρθένου ελαιολάδου χωρίς δασμούς. Σύμφωνα με στοιχεία του International Trade Center, η Τυνησία εξήγαγε 6.239 τόνους ελαιολάδου στο Ηνωμένο Βασίλειο το 2019. Άλλα στοιχεία του Observatory of Economic Complexity (wikifarmer, 2023) δείχνουν ότι μεταξύ 2009 και 2019 η αξία των εξαγωγών τυνησιακού ελαιολάδου προς τη Βρετανία εκτοξεύτηκε από 62.400 δολάρια σε 4,46 εκατομμύρια δολάρια. Συνολικά, το Ηνωμένο Βασίλειο είναι ο δωδέκατος μεγαλύτερος προορισμός τυνησιακού ελαιολάδου παγκοσμίως σε αξία και ο έκτος μεγαλύτερος στην Ευρωπαϊκή Ήπειρο.

Η νέα συμφωνία ελεύθερου εμπορίου αποτέλεσε ευχάριστη εξέλιξη για παραγωγούς, εξαγωγείς και κρατικούς αξιωματούχους, οι οποίοι συνεργάζονται για την αύξηση της αξίας των τυνησιακών εξαγωγών ελαιολάδου και την ενίσχυση του διεθνούς προφίλ της χώρας. Μεταξύ Νοεμβρίου 2020 και Απριλίου 2021, (oliveoiltimes, 2021) η Τυνησία εξήγαγε 124.700 τόνους ελαιολάδου αξίας 303 εκατομμυρίων ευρώ, εκ των οποίων 111.700 τόνοι ήταν χύμα και οι 24.000 τόνοι συσκευασμένο ελαιόλαδο. Επιπλέον, η συμφωνία ήρθε σε μια περίοδο όπου η Τυνησία συνέχιζε να πιέζει την Ευρωπαϊκή Ένωση να αυξήσει τη δική της δασμολογική ποσόστωση για εισαγωγές από τη βορειοαφρικανική χώρα από τους 56.700 στους 100.000 τόνους. Εφόσον το Ηνωμένο Βασίλειο συμπεριλαμβανόταν προηγουμένως στην ποσόστωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η ολοκλήρωση του Brexit επιτρέπει επίσης ένα μέρος του δασμολογικά απαλλαγμένου ελαιολάδου, που ίσως κατευθυνόταν στο Ηνωμένο Βασίλειο στο παρελθόν, να μεταφερθεί τώρα σε άλλα κράτη - μέλη του εμπορικού μπλοκ των 27, κυρίως στην Ισπανία και την Ιταλία. Όπως και στην συμφωνία με τα υπόλοιπα

κράτη δόθηκε μεγάλη έμφαση στους κανόνες καταγωγής των προϊόντων. Επιτράπηκε η διαγώνια σώρευση των πρώτων υλών, όπου σύμφωνα με αυτήν επιτρέπεται η χρήση υλικών από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, από Ισλανδία, Νορβηγία, Λίχτενσταϊν, Τουρκία και άλλες χώρες με συμφωνίες PEM (Pan-Euro-Med), χωρίς να χάνεται η προτιμησιακή μεταχείριση. Για παράδειγμα, ένα τυνησιακό εργοστάσιο μπορεί να χρησιμοποιεί ιταλικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα ή ισπανικά υφάσματα σε προϊόντα προς εξαγωγή στο Ηνωμένο Βασίλειο, αρκεί να πληροί το όριο προστιθέμενης αξίας (συνήθως 40 - 60% ανάλογα με τον κωδικό προϊόντος). Επιπρόσθετα επιτρέπεται μία ανοχή 10 % για υλικά τρίτων χωρών όπως για παράδειγμα εξαρτήματα από την Κίνα. Εάν ένα προϊόν περιέχει τέτοια υλικά, επιτρέπεται ποσοστό έως 10% της τελικής αξίας του προϊόντος χωρίς να ακυρώνεται η δασμολογική απαλλαγή. Αυτό είναι κρίσιμο για κλάδους όπως η αυτοκινητοβιομηχανία και τα ηλεκτρονικά, όπου οι αλυσίδες προμήθειας είναι παγκόσμιες.

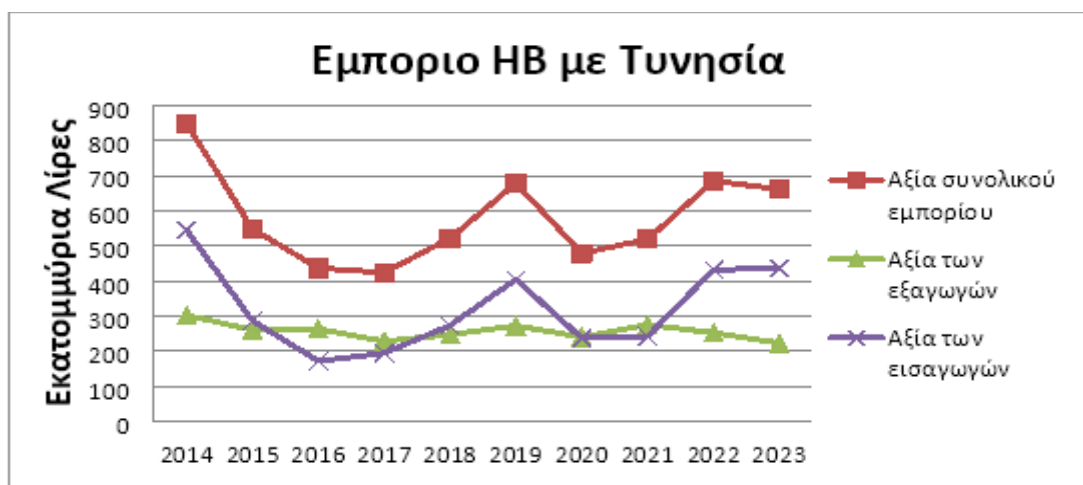
Όσον αφορά τις επιχειρήσεις και τους επαγγελματίες από τις δύο χώρες μπορούν να λειτουργούν ελεύθερα στην αγορά της άλλης, με ίσες συνθήκες. Ωστόσο, κάθε χώρα διατηρεί το δικαίωμα να περιορίζει την πρόσβαση σε ευαίσθητους τομείς, όπως η υγεία ή η παιδία. Ταυτόχρονα επιτρέπεται το άνοιγμα υποκαταστημάτων, η παροχή εξ αποστάσεως υπηρεσιών και εργασίας και η προσωρινή μετακίνηση εργαζομένων, με βίζες εργασίας. Οι επενδυτές από την πλευρά τους μπορούν να μεταφέρουν ελεύθερα τα κέρδη και τα κεφάλαιά τους χωρίς περιορισμούς. Αν μια από τις δύο χώρες αντιμετωπίσει οικονομικές δυσκολίες, μπορεί προσωρινά να ελέγξει τις κινήσεις κεφαλαίων και οι όποιες διαφορές υπάρξουν θα διευθετηθούν μέσω συζητήσεων και διπλωματίας. Συνοπτικά, αυτό το μέρος της συμφωνίας διατηρεί τα υπάρχοντα δικαιώματα για τις επιχειρήσεις και τους επενδυτές, ενώ αφήνει περιθώριο και για μελλοντικές βελτιώσεις και παρέχει σταθερότητα και βιωσιμότητα.

Τέλος είναι χρήσιμο να παρουσιάσουμε τον όγκο των συναλλαγών όσον αφορά τις εξαγωγές και τις εισαγωγές από το Ηνωμένο Βασίλειο προς την Τυνησία πριν και μετά το Brexit σε εκατομμύρια λίρες σύμφωνα με επίσημα δεδομένα του Παγκοσμίου Οργανισμού Εμπορίου. Παρατηρούμε ότι από το 2014 που έχουμε τα δεδομένα μέχρι και το 2023 ο συνολικός όγκος συναλλαγών μειώθηκε κατά 21%. Μεσοπρόθεσμα βλέπουμε πως το διάστημα 2020 με 2023 μετά την πανδημία του

Covid-19 και της υπογραφής της νέας συμφωνίας οι συναλλαγές ανέκαμψαν κατά 31 %. Η βελτίωση όμως αυτή βασίζεται καθαρά στις εισαγωγές της Βρετανίας από την Τυνησία λόγω του μεγάλου όγκου ελαιολάδου και ενδυμάτων. Από την άλλη οι βρετανικές εξαγωγές είναι μειωμένες κατά 27% από το 2014 ενώ δεν παρουσιάζουν κάποιο σημάδι ανάκαμψης παρά την υπογραφή της νέας συμφωνίας και το τέλος της πανδημίας. Αυτό οφείλεται κυρίως στον μεγάλο ανταγωνισμό που αντιμετωπίζει έναντι της Κίνας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την προσφορά παρόμοιων προϊόντων στα κράτη της Βορείου Αφρικής.

Έτος	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Αξία συνολικού εμπορίου	848	548	437	424	522	678	479	519	685	661
Αξία των εξαγωγών	303	261	264	229	248	273	241	276	253	224
Αξία των εισαγωγών	545	287	173	195	274	405	238	243	432	437
Εμπορικό ισοζύγιο	-242	-26	91	34	-26	-132	3	33	-179	-213

Πίνακας 2.5 Όγκος συναλλαγών σε εκατομμύρια λίρες HB με Τυνησία (πηγή: (HB, 2025)).



Εικόνα 2.11 Εμπόριο HB με Τυνησία (πηγή: (HB, 2025)).



Εικόνα 2.12 Εμπορικό ισοζύγιο ΗΒ με Τυνησία (πηγή: (ΗΒ, 2025)).

2.8 Περιγραφή πειράματος

Εκτός από τις παραπάνω χώρες το Ηνωμένο Βασίλειο βρίσκεται σε συνεχείς συζητήσεις για τη σύναψη νέων εμπορικών συμφωνιών με τα κράτη της Βορείου Αφρικής και της Μέσης Ανατολής. Στη συνέχεια με χρήση του μοντέλου GTAP που βασίζεται στην θεωρία εμπορίου του Armington εξετάζουμε διάφορα σενάρια και αναλύουμε τα αποτελέσματα, επιβάλλοντας διαταραχές (shocks) στους δασμούς εισαγωγής. Προκειμένου να μελετήσουμε την επίδραση από τον μηδενισμό των δασμών κρίνεται σκόπιμο να παραθέσουμε ορισμένα στοιχεία που επεξηγούν τα δεδομένα του προβλήματος.

Το Ηνωμένο Βασίλειο στο μοντέλο εμφανίζεται ως UK και περιλαμβάνει τα εξής κράτη: Αγγλία, Σκωτία, Ουαλία, Βόρεια Ιρλανδία.

Η Μέση Ανατολή εμφανίζεται ως MENA και περιλαμβάνει τα εξής κράτη : Μπαχρέιν, Ιράν, Ιράκ, Ισραήλ, Ιορδανία, Κουβέιτ, Λίβανος, Ομάν, Παλαιστίνη, Κατάρ, Σαουδική Αραβία, Συρία, Τουρκία, Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, Αίγυπτος, Λοιπά Κράτη Δυτικής Ασίας.

Η Βόρεια Αφρική εμφανίζεται ως NAfrica και περιλαμβάνει τα εξής κράτη: Αλγερία, Μαρόκο, Τυνησία, Λοιπά Κράτη Βορείου Αφρικής.

Στην συνέχεια για την εκτέλεση του πειράματος διαιρέσαμε την οικονομία σε δέκα γενικευμένους κλάδους παραγωγής, προκειμένου να αποκτήσουμε μια συνολική,

μακροοικονομική εικόνα των μεταβολών στην κυκλοφορία των εμπορευμάτων. Στον Πίνακα 4.7 παρουσιάζονται οι δέκα γενικευμένοι κλάδοι παραγωγής που μελετάμε στο πείραμα.

Κωδικοποίηση GTAP	Επεξήγηση στα Αγγλικά	Ελληνικός όρος
GrainsCrops	Grains and Crops	Γεωργία
MeatLstk	Livestock and Meat Products	Ζωικό Κεφάλαιο και Προϊόντα Κρέατος
Extraction	Mining and Extraction	Εξορύξεις
ProcFood	Processed Food	Επεξεργασμένη Τροφή
TextWapp	Textiles and Clothing	Κλωστοϋφαντουργία
LightMnfc	Light Manufacturing	Ελαφρά Βιομηχανία
HeavyMnfc	Heavy Manufacturing	Βαριά Βιομηχανία
Util_Cons	Utilities and Construction	Κατασκευές και Επιχειρήσεις Ωφέλειας
TransComm	Transport and Communication	Μεταφορές και ΤΠΕ
OthServives	Other Services	Άλλες Υπηρεσίες

Πίνακας 2.6 Γενικευμένοι κλάδοι παραγωγής

Κάθε ένας από αυτούς τους κλάδους αποτελείται από ένα σύνολο προϊόντων και υπηρεσιών. Για λόγους πληρότητας παραθέτουμε στη συνέχεια υπό τη μορφή πίνακα, την ομαδοποίηση που θεωρήσαμε κατά την εκτέλεσή του πειράματος πολιτικής.

Γενικευμένο Αγαθό	Αγαθό
Γεωργία	Ρύζι
Γεωργία	Σιτάρι
Γεωργία	Λοιπά Δημητριακά
Γεωργία	Λαχανικά, Φρούτα, Ξηροί καρποί
Γεωργία	Ελαιούχοι Σπόροι

Γεωργία	Ζαχαροκάλαμο, Ζαχαρότευτλα
Γεωργία	Φυτικές Ίνες
Γεωργία	Λοιπές Καλλιέργειες
Γεωργία	Επεξεργασμένο Ρύζι
Ζωικό Κεφάλαιο	Βοοειδή, Πρόβατα, Κατσίκες
Ζωικό Κεφάλαιο	Λοιπά Ζωικά Προϊόντα
Ζωικό Κεφάλαιο	Φρέσκο Γάλα
Ζωικό Κεφάλαιο	Μαλλί, Κουκούλια Μεταξοσκώληκα
Ζωικό Κεφάλαιο	Προϊόντα Βοείου Κρέατος
Ζωικό Κεφάλαιο	Προϊόντα Λοιπών Κρεάτων
Εξορύξεις	Δασοκομία
Εξορύξεις	Αλιεία
Εξορύξεις	Άνθρακας
Εξορύξεις	Πετρέλαιο
Εξορύξεις	Φυσικό Αέριο
Εξορύξεις	Λοιπά Ορυκτά
Επεξεργασμένη Τροφή	Φυτικά Έλαια και Λίπη
Επεξεργασμένη Τροφή	Γαλακτοκομικά Προϊόντα
Επεξεργασμένη Τροφή	Ζάχαρη
Επεξεργασμένη Τροφή	Λοιπά Επεξεργασμένα Τρόφιμα
Επεξεργασμένη Τροφή	Ποτά, Προϊόντα Καπνού
Κλωστοϋφαντουργία	Υφάσματα
Κλωστοϋφαντουργία	Ένδυση
Ελαφρά Βιομηχανία	Ξύλινα Προϊόντα
Ελαφρά Βιομηχανία	Προϊόντα Χαρτιού
Ελαφρά Βιομηχανία	Δερμάτινα Προϊόντα
Ελαφρά Βιομηχανία	Μεταλλικά Προϊόντα
Ελαφρά Βιομηχανία	Εξαρτήματα Αυτοκινήτων
Ελαφρά Βιομηχανία	Εξοπλισμός Μεταφορών
Ελαφρά Βιομηχανία	Λοιπά Βιομηχανικά Προϊόντα
Βαριά Βιομηχανία	Προϊόντα Πετρελαίου και Άνθρακα
Βαριά Βιομηχανία	Χημικά Προϊόντα
Βαριά Βιομηχανία	Φαρμακευτικά Προϊόντα

Βαριά Βιομηχανία	Προϊόντα Καουτσούκ και Πλαστικού
Βαριά Βιομηχανία	Λοιπά Προϊόντα Ορυκτών
Βαριά Βιομηχανία	Σιδηρικά
Βαριά Βιομηχανία	Λοιπά Μέταλλα
Βαριά Βιομηχανία	Η/Υ, Ηλεκτρονικά, Οπτικά
Βαριά Βιομηχανία	Ηλεκτρικός Εξοπλισμός
Βαριά Βιομηχανία	Λοιπά Μηχανήματα και Εξοπλισμός
Κατασκευές	Ηλεκτρική Ενέργεια
Κατασκευές	Παραγωγή – Διανομή ΦΑ
Κατασκευές	Ύδρευση
Κατασκευές	Λοιπές Κατασκευές
Μεταφορές_ΤΠΕ	Εμπόριο
Μεταφορές_ΤΠΕ	Υπηρεσίες Διαμονής και Εστίασης
Μεταφορές_ΤΠΕ	Λοιπές Μεταφορές
Μεταφορές_ΤΠΕ	Ακτοπλοΐα
Μεταφορές_ΤΠΕ	Αεροπορικές Συγκοινωνίες
Μεταφορές_ΤΠΕ	Αποθήκευση, Υπηρεσίες Υποστήριξης
Μεταφορές_ΤΠΕ	Επικοινωνίες
Άλλες Υπηρεσίες	Ασφάλειες
Άλλες Υπηρεσίες	Διαχείριση Ακινήτων
Άλλες Υπηρεσίες	Επιχειρηματικές Δραστηριότητες
Άλλες Υπηρεσίες	Δραστηριότητες Αναψυχής
Άλλες Υπηρεσίες	Δημόσια Διοίκηση και Άμυνα
Άλλες Υπηρεσίες	Εκπαίδευση
Άλλες Υπηρεσίες	Υγεία και Πρόνοια
Άλλες Υπηρεσίες	Κατοικίες
Άλλες Υπηρεσίες	Χρηματοπιστωτικές Υπηρεσίες

Πίνακας 2.7 Αντιστοίχιση αγαθών

Έχοντας πλέον αποσαφηνίσει κάθε λεπτομέρεια για την εκτέλεση του πειράματος εφαρμόζουμε τα δύο σενάρια μηδενισμών των δασμών και μελετάμε τον τρόπο με τον οποίο μεταβάλλονται οι ενδογενείς μεταβλητές..

2.7.1 Πρώτο σενάριο (Partial Free Trade Agreement)

Στο σενάριο αυτό μηδενίζουμε τους δασμούς από και προς το Ηνωμένο Βασίλειο με τα κράτη της Βορείου Αφρικής και της Μέσης Ανατολής. Ο μηδενισμός αυτός γίνεται ορίζοντας στη μεταβλητή *tms* την τιμή 0 (*target value mode*) για όλα τα προϊόντα όπως φαίνεται ακολούθως:

```
Shock tms("Grains Crops","UK","NAfrica")
```

```
Shock tms("Meat Lstk","UK","NAfrica")
```

```
Shock tms("Extraction","UK","NAfrica")
```

```
Shock tms("Proc Food","UK","NAfrica")
```

```
Shock tms("Text Wapp","UK","NAfrica")
```

```
Shock tms("Light Mnfc","UK","NAfrica")
```

```
Shock tms("Heavy Mnfc","UK","NAfrica")
```

```
Shock tms("Grains Crops","UK","MENA")
```

```
Shock tms("Meat Lstk","UK","MENA")
```

```
Shock tms("Extraction","UK","MENA")
```

```
Shock tms("Proc Food","UK","MENA")
```

```
Shock tms("Text Wapp","UK","MENA")
```

```
Shock tms("Ligh tMnfc","UK","MENA")
```

```
Shock tms("Heavy Mnfc","UK","MENA")
```

```
Shock tms("Grains Crops","NAfrica","UK")
```

```
Shock tms("Meat Lstk","NAfrica","UK")
```

```
Shock tms("Extraction","NAfrica","UK")
```

```
Shock tms("Proc Food","NAfrica","UK")
```

```
Shock tms("Text Wapp","NAfrica","UK")
```

```
Shock tms("Light Mnfc","NAfrica","UK")
Shock tms("Heavy Mnfc","NAfrica","UK")
Shock tms("Grains Crops","MENA","UK")
Shock tms("Meat Lstk","MENA","UK")
Shock tms("Extraction","MENA","UK")
Shock tms("Proc Food","MENA","UK")
Shock tms("Text Wapp","MENA","UK")
Shock tms("Light Mnfc","MENA","UK")
Shock tms("Heavy Mnfc","MENA","UK")
```

2.7.2 Δεύτερο σενάριο (Full Free Trade Agreement)

Στο σενάριο αυτό έχουμε ως βάση τις διαταραχές που επιβάλλαμε νωρίτερα και τις επεκτείνουμε γεωγραφικά έτσι ώστε οι τρεις περιφέρειες που εξετάζουμε να είναι υπό το καθεστώς μιας πλήρους FTA. Αυτό επιτυγχάνεται μηδενίζοντας τώρα και τους δασμούς από και προς τα κράτη της Βορείου Αφρικής και της Μέσης Ανατολής. Ο μηδενισμός αυτός γίνεται ορίζοντας στη μεταβλητή *tms* την τιμή 0 (target value mode) για όλα τα αγαθά όπως φαίνεται ακολούθως:

```
Shock tms("Grains Crops","NAfrica","MENA")
Shock tms("Meat Lstk","NAfrica","MENA")
Shock tms("Extraction","NAfrica","MENA")
Shock tms("Proc Food","NAfrica","MENA")
Shock tms("Text Wapp","NAfrica","MENA")
Shock tms("Light Mnfc","NAfrica","MENA")
Shock tms("Heavy Mnfc","NAfrica","MENA")
Shock tms("Grains Crops","MENA","NAfrica")
```

```
Shock tms("Meat Lstk","MENA","NAfrica")  
Shock tms("Extraction","MENA","NAfrica")  
Shock tms("Proc Food","MENA","NAfrica")  
Shock tms("Text Wapp","MENA","NAfrica")  
Shock tms("Light Mnfc","MENA","NAfrica")  
Shock tms("Heavy Mnfc","MENA","NAfrica")
```

Κεφάλαιο 3 - Περιγραφή GTAP

Το μοντέλο Global Trade Analysis Project (GTAP) (Wikipedia, 2025) είναι ένα αναλυτικό εργαλείο για τη διεξαγωγή ποσοτικών αναλύσεων. Είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα πολύ-περιφερειακά, πολύ-κλαδικά υπολογιστικά μοντέλα γενικής ισορροπίας που, προϋποθέτει ότι οι αγορές λειτουργούν με συνθήκες τέλει ανταγωνισμού. Σε αυτό το πλαίσιο, η προσομοίωση οποιασδήποτε πολιτικής (π.χ. επιβολή ή κατάργηση δασμών, αλλαγή φορολογικών συντελεστών) δείχνει πώς προσαρμόζονται οι τιμές, οι ποσότητες και οι ροές εμπορίου σε ολόκληρη την οικονομία, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μεσοπρόθεσμα μέχρι να επέλθει ισορροπία

Το GTAP είναι ένα καθολικό μοντέλο (Corong et al. 2017). Δεν επικεντρώνεται σε μία μόνο χώρα ή σε μια συγκεκριμένη ομάδα χωρών, αλλά καλύπτει ολόκληρο τον πλανήτη. Όλες οι χώρες αντιπροσωπεύονται πλήρως στο μοντέλο, χωρίς να υπάρχει κάποια που να μην περιλαμβάνεται. Ωστόσο, αυτό δεν σημαίνει ότι κάθε χώρα εμφανίζεται ξεχωριστά, ορισμένες ομαδοποιούνται σε ευρύτερες περιοχές. Επιπλέον, κάθε περιοχή ακολουθεί ένα κοινό πλαίσιο αναπαράστασης, το οποίο διαφοροποιείται μόνο ως προς τα βασικά δεδομένα και τις σημαντικές παραμέτρους συμπεριφοράς. Αυτή η προσέγγιση διαφέρει από άλλα μοντέλα, όπως το Basic Linked System (BLS) (Fischer κ.ά., 1988), όπου κάθε περιοχή μπορεί να έχει διαφορετική δομή. Αν και η ευελιξία στη σχεδίαση μπορεί να φαίνεται θεωρητικά ελκυστική, στην πράξη δυσκολεύει την εφαρμογή και την επέκταση του μοντέλου. Επίσης, η βασική έκδοση του GTAP εμπίπτει στην κατηγορία των στατικών μοντέλων. Δεν περιγράφει μεταβολές με την πάροδο του χρόνου, αλλά συγκρίνει διαφορετικές καταστάσεις της παγκόσμιας οικονομίας, ένα σενάριο αναφοράς (reference scenario) και ένα σενάριο πολιτικής (policy scenario) για ένα έτος αναφοράς. Ωστόσο, μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί σε ένα δυναμικό πλαίσιο, όπως φαίνεται στην επέκταση GDyn (Ianchovichina και McDougall, 2000).

Το GTAP βασίζεται σε ένα πλαίσιο εισροών-εκροών (input-output), όπου όλες οι πηγές και οι χρήσεις κάθε οικονομικού αγαθού λαμβάνονται υπόψη, καθώς και όλες οι εισροές στην παραγωγή. Κάθε κόστος ή όφελος καταγράφεται ως χρήση

συγκεκριμένων προϊόντων ή παραγωγικών συντελεστών (π.χ. εργασία, κεφάλαιο). Η διεθνής εμπορική ροή των αγαθών βασίζεται και μοντελοποιείται σύμφωνα με την υπόθεση Armington, σύμφωνα με την οποία όλα τα αγαθά μοντελοποιούνται με βάση την χώρα προέλευσής τους. Επιπρόσθετα αντιμετωπίζει ως ξεχωριστές δραστηριότητες το κόστος μεταφοράς ενός αγαθού και το περιθώριο κέρδους που μπορεί να έχει κάποιος από την πώλησή του. Στο πλαίσιο αυτό, εντός του μοντέλου αντιμετωπίζονται με διαφορετικό τρόπο οι τιμές FOB (Free On Board) και οι τιμές CIF (Cost, Insurance and Freight).

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του μοντέλου GTAP είναι η δυνατότητα που παρέχει στον χρήστη για περιφερειακή και κλαδική ενοποίηση των χώρων και τον παραγωγικών δραστηριοτήτων.

Η περιφερειακή ενοποίηση (Regional Aggregation) αφορά την ομαδοποίηση πολλαπλών χωρών σε μία ενιαία περιφέρεια κατά την εκτέλεση του πειράματος καθώς ο μεγάλος όγκος δεδομένων που υπάρχουν στο GTAP κάνει επιτακτική την ανάγκη για την εν λόγω διαδικασία. Μπορεί τα αποτελέσματα να μην είναι απολύτως ακριβή για κάθε χώρα ξεχωριστά, καθώς ακόμη και εντός της ΕΕ τα κράτη μέλη έχουν διαφορετική δυναμική, θα δώσει όμως μία τάση – κατεύθυνση της οικονομίας.

Όσον αφορά την κλαδική ενοποίηση, είναι αντίστοιχης λογικής με την περιφερειακή. Το μοντέλο GTAP που χρησιμοποιήσαμε για την εκτέλεση του πειράματος αποτελείται από 65 διαφορετικούς κλάδους οι οποίοι ομαδοποιήθηκαν σε 10 ομάδες αγαθών και υπηρεσιών. Η κλαδική ενοποίηση μειώνει τον αριθμό των τομεακών αγορών καθιστώντας το τελικό πρόβλημα περισσότερο διαχειρίσιμο και απλουστευμένο, καθώς ένα μοντέλο με λιγότερους κλάδους είναι μικρότερο σε διάσταση και απαιτεί λιγότερα δεδομένα όπως είναι οι προτιμήσεις και οι ελαστικότητες. Όπως και πριν έτσι και τώρα δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη να επιλέξει εάν το επιθυμεί ποιοι κλάδοι θα ενοποιηθούν μεταξύ τους.

Γενικότερα, το επίπεδο και ο βαθμός της κλαδικής ανάλυσης προϋποθέτει μία εκτενή μελέτη των τομέων που θα επηρεαστούν περισσότερο από το επιβαλλόμενο σοκ καθώς θα πρέπει να μένουν ξεχωριστοί στην μοντελοποίηση, ενώ οι λιγότερο κρίσιμοι θα μπορούν να ομαδοποιηθούν. Συνολικά η κλαδική ενοποίηση είναι ένα δυνατό εργαλείο του GTAP, θα πρέπει ωστόσο να

χρησιμοποιηθεί προσεκτικά και με ορθό τρόπο ώστε να οδηγήσει σε έγκυρα αποτελέσματα.

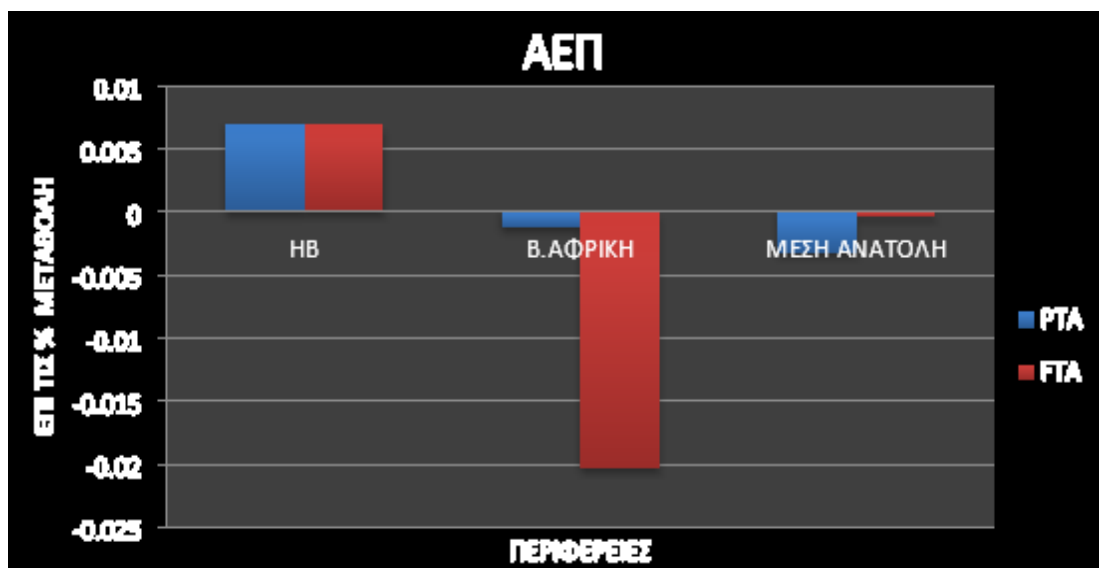
Συμπερασματικά, το GTAP έχει αποδειχθεί ένα επιτυχημένο και ευέλικτο μοντέλο γενικής ισορροπίας, με ευρεία χρήση. Για αυτόν τον σκοπό, η βασική έκδοση έχει σχεδιαστεί να είναι αρκετά απλή, ώστε να καλύπτει ένα ευρύ φάσμα αναλύσεων. Επιπλέον, χρησιμοποιείται ευρέως για την ανάλυση πολιτικής και αποτελεί τη βάση για πολλές εξειδικευμένες επεκτάσεις. Μέσω της κατάλληλης περιφερειακής και κλαδικής ενοποίησης, το μοντέλο χρησιμοποιείται σε πολλές εφαρμογές, από την μελέτη διμερών συμφωνιών μέχρι και το πώς ανταποκρίνεται η παγκόσμια οικονομία στα διάφορα σοκ πολιτικής. Τα αποτελέσματα ενός σεναρίου μπορούν επίσης να καταδείξουν τις μεταβολές στην ευημερία διαφορετικών χωρών ή ομάδων (μέσω της ανάλυσης ευημερίας – welfare decomposition), αναδεικνύοντας “κερδισμένους” και “χαμένους” από μια μεταβολή πολιτικής.

Κεφάλαιο 4 – Αποτελέσματα πειράματος

Στο παρόν κεφάλαιο, παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα που λάβαμε από την εφαρμογή του σεναρίου μηδενικής επιβολής δασμών που περιγράψαμε στο 2^ο κεφάλαιο μεταξύ των κρατών του Ηνωμένου Βασιλείου, της Μέσης Ανατολής και της Βορείου Αφρικής. Θα παρουσιάσουμε τους 10 ενδεικτικούς δείκτες που περιγράψαμε προηγουμένως και θα μελετήσουμε την ποσοστιαία τους μεταβολή που θα προκύψει από την επιβολή του προαναφερθέντος «σοκ» στην οικονομία των τριών περιφερειών.

4.1 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) (Econacademy, 2020) αποτελεί το κυριότερο μακροοικονομικό μέγεθος. Ο βασικός στόχος μέτρησής του είναι η απόκτηση ενός μέτρου της συνολικής ποσότητας αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται σε μία οικονομία κατά μία δεδομένη χρονική περίοδο. Ορίζεται ως η συνολική αγοραία αξία όλων των τελικών προϊόντων και υπηρεσιών που παράγονται σε μια χώρα στη διάρκεια μιας ορισμένης χρονικής περιόδου.



Εικόνα 4.1 Μεταβολή του ΑΕΠ από την εφαρμογή των PTA και FTA

Για το Ηνωμένο Βασίλειο παρατηρούμε πως και στις δύο περιπτώσεις (ΡΤΑ και FTA) καρπώνεται τα οφέλη που θα υπάρχουν από τον μηδενισμό των δασμών. Συγκεκριμένα θα υπάρξει άνοδος της τάξεως του 0,006% και στα δύο σενάρια εφόσον αφενός αποκτά πρόσβαση σε πιο φθηνές αγορές και αφετέρου δεν την επηρεάζει η διμερής συμφωνία που θα συνάψουν οι άλλες δύο περιφέρειες μεταξύ τους.

Όσον αφορά την Βόρεια Αφρική παρατηρείται πως η αρχικά ανεπαίσθητη μείωση στην περίπτωση της ΡΤΑ γίνεται σαράντα φορές μεγαλύτερη όταν εφαρμοστεί η FTA. Αυτό πιθανώς οφείλεται σε εισαγωγές από την Μέση Ανατολή όπου τα προϊόντα θα είναι πιο οικονομικά από αυτά που παράγονται εγχώρια.

Τέλος, όσον αφορά τα κράτη της Μέσης Ανατολής γίνεται ακριβώς το αντίστροφο. Μια μικρή αρνητική μεταβολή στο ΡΤΑ σχεδόν εξαλείφεται όταν εφαρμοστεί το FTA σενάριο καθώς το κέρδος ελεύθερης πρόσβασης στην αγορά της Βορείου Αφρικής δημιουργεί κίνητρο για μεγαλύτερη παραγωγή ώστε να καλυφθούν όλες οι καταναλωτικές ανάγκες.

4.2 Χρησιμότητα νοικοκυριών

Η χρησιμότητα (utility) (euretirio, 2025) παρέχει ένα μέσο σύγκρισης της ικανοποίησης που λαμβάνει ένα άτομο από διάφορα επίπεδα κατανάλωσης αγαθών. Για τα νοικοκυριά η χρησιμότητα εκφράζει το βαθμό ικανοποίησης ή ευημερίας που αντλούνε από την κατανάλωση αγαθών και υπηρεσιών. Είναι ένα θεωρητικό μέτρο που ποσοτικοποιεί το πόσο ικανοποιούνται τα νοικοκυριά σε συνάρτηση με τις ανάγκες τους.



Εικόνα 4.2 Μεταβολή στην χρησιμότητα από την εφαρμογή των PTA και FTA

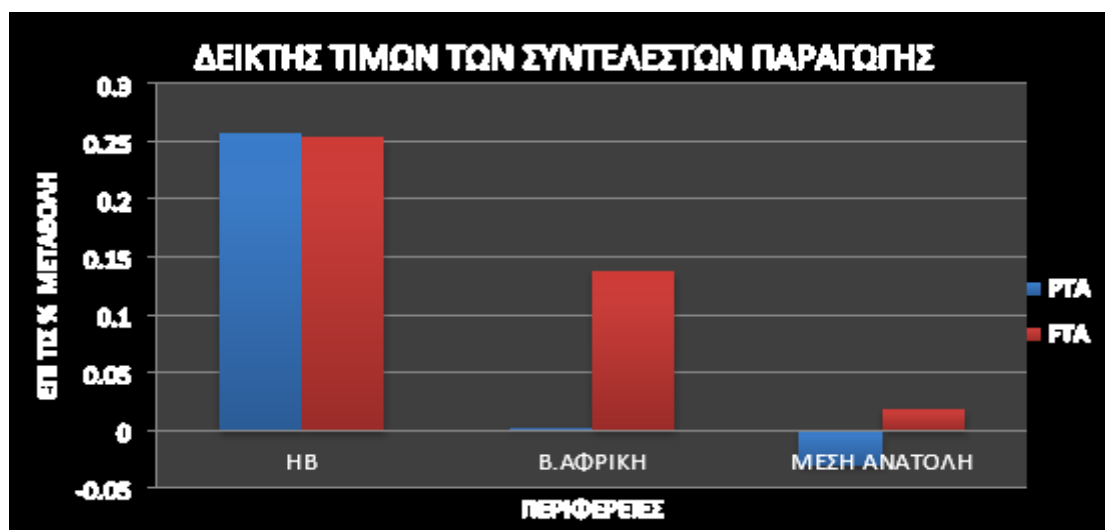
Στο Ηνωμένο Βασίλειο όπως και στην περίπτωση του ΑΕΠ παρατηρείται μια μεγάλη άνοδος της τάξεως του 0,07% τόσο στην περίπτωση της PTA όσο και της FTA. Οι Βρετανοί καταναλωτές επωφελούνται από τη μείωση των τιμών στα εισαγόμενα προϊόντα με αποτέλεσμα να αυξάνουν την κατανάλωσή τους ανεξάρτητα από το επίπεδο του εισοδήματός τους.

Στην περίπτωση της Βορείου Αφρικής κατά την εφαρμογή της PTA δεν φαίνεται κάποια αξιόλογη μεταβολή ενώ στην FTA διακρίνεται μια πτώση περίπου 0,02%. Αυτή πιθανόν οφείλεται στην απώλεια των δασμολογικών εσόδων από τα προϊόντα που εξήγαγε προς την Μέση Ανατολή υποβαθμίζοντας παράλληλα τα πραγματικά εισοδήματα της περιοχής.

Αντιθέτως τα κράτη της Μέσης Ανατολής κατά την εφαρμογή της PTA παρουσίασαν μικρή πτώση κατά 0,02% που όμως εξαλείφθηκε πλήρως όταν σύναψε την διμερή συμφωνία με την Βόρεια Αφρική. Πιθανότατα το άνοιγμα της αγοράς της Βορείου Αφρικής έδωσε την δυνατότητα στα κράτη της Μέσης Ανατολής να έχουν πρόσβαση σε πιο οικονομικά αγαθά χωρίς να πληρώνουν επιπρόσθετους φόρους και δασμούς.

4.3 Δείκτης τιμών των συντελεστών παραγωγής

Ουσιαστικά εκφράζει τον δείκτη που μετρά πόσο αποτελεσματικά μετατρέπονται οι εισροές (εργασία, γη, κεφάλαιο) σε εκροές (αγαθά και υπηρεσίες). Αντιπροσωπεύει το κόστος (ή την τιμή) χρήσης αυτών των συντελεστών σε έναν συγκεκριμένο κλάδο και περιοχή.



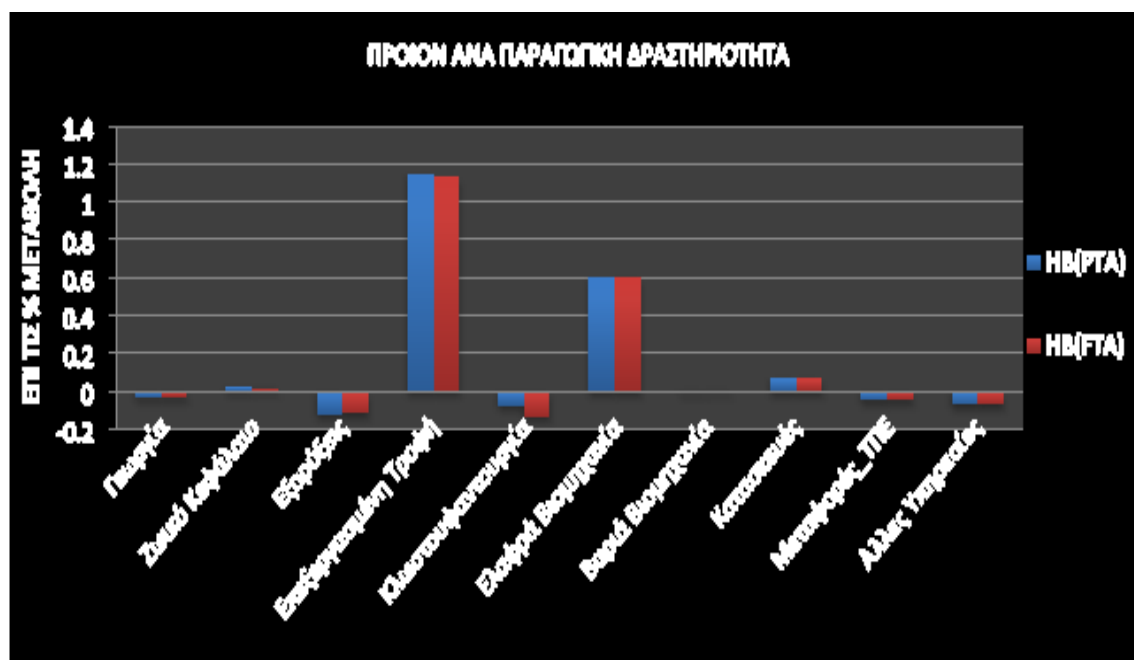
Εικόνα 4.3 Μεταβολή του δείκτη τιμών των συντελεστών παραγωγής από την εφαρμογή των PTA και FTA

Παρατηρούμε ότι στο Ηνωμένο Βασίλειο έχει αύξηση παραγωγικότητας μεγαλύτερη από 0,25% και στις δύο περιπτώσεις. Η αύξηση οφείλεται κυρίως σε μεγαλύτερη ποικιλία αγαθών λόγω της αύξησης στις εισαγωγές και στην αποδοτικότερη παραγωγή. Η επιπρόσθετη συμφωνία μεταξύ Βορείου Αφρικής και Μέσης Ανατολής δεν επηρεάζει το Ηνωμένο Βασίλειο καθώς οι δικοί του προμηθευτές μένουν όπως στο PTA. Στην περίπτωση της Βορείου Αφρικής η PTA δεν επιδρά καθόλου τα επίπεδα παραγωγικότητας ενώ στην FTA η πρόσβαση σε φθηνότερες εισροές από την Μέση Ανατολή αυξάνει ραγδαία τα επίπεδα παραγωγικότητας κατά 0,14%. Τέλος όσον αφορά τα κράτη της Μέσης Ανατολής παρατηρείται μία ενδιάμεση κατάσταση. Στην PTA με το Ηνωμένο Βασίλειο η παραγωγικότητα πέφτει κατά 0,03%, πιθανόν από το κλείσιμο κάποιων παραγωγικών μονάδων που βασίζονται κατά πολύ στους υπάρχοντες δασμούς με το Ηνωμένο Βασίλειο, μία μείωση όμως που αντισταθμίζεται και μάλιστα οδηγεί σε αύξηση της παραγωγικότητας όταν υπογράφεται η FTA καθώς εισροές από τη Βόρεια Αφρική (γεωργικά αγαθά) μειώνουν το συνολικό κόστος.

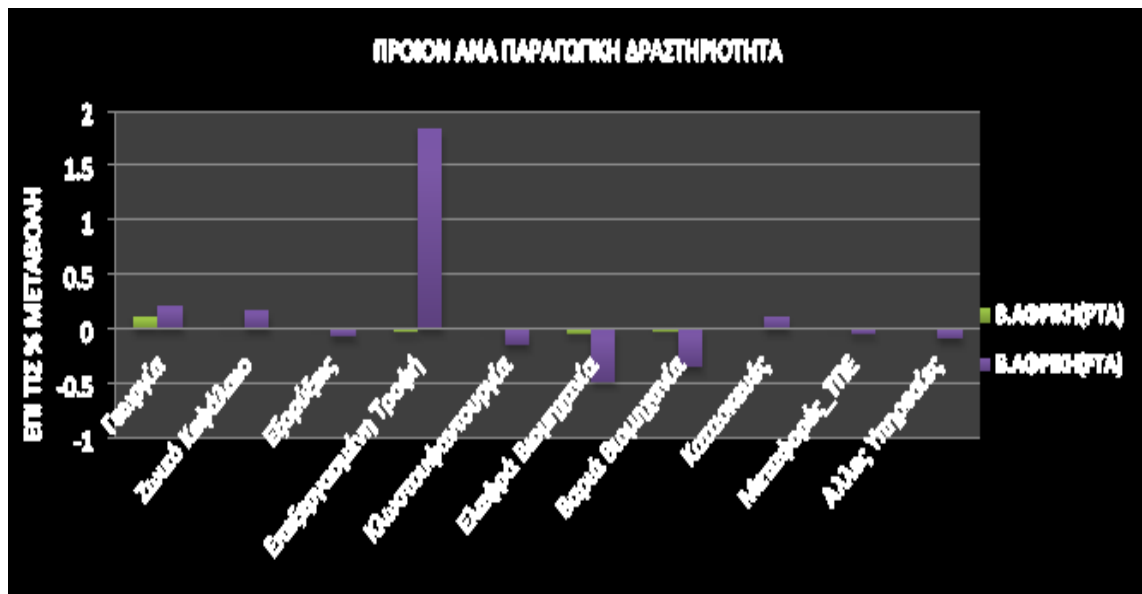
4.4 Προϊόν ανά παραγωγική δραστηριότητα

Προϊόντα	ΡΤΑ			ΓΤΑ		
	Η.Β	Β.ΑΦΡΙΚΗ	ΜΕΣΗ ΑΝΑΤΟΛΗ	Η.Β	Β.ΑΦΡΙΚΗ	ΜΕΣΗ ΑΝΑΤΟΛΗ
Γεωργία	-0,0328	0,1041	-0,006	-0,0317	0,2103	-0,0161
Ζωικό Κεφάλαιο	0,0215	-0,0118	-0,0311	0,0179	0,1671	-0,0548
Εξορύξεις	-0,1246	-0,0039	0,0158	-0,1201	-0,0762	-0,0076
Επεξεργασμένη Τροφή	1,1499	-0,0341	-0,2683	1,1291	1,8342	-0,3329
Κλωστοϋφαντουργία	-0,0759	-0,0063	0,095	-0,1343	-0,1468	0,5266
Ελαφρά Βιομηχανία	0,5986	-0,0442	-0,1431	0,6017	-0,4831	-0,0817
Βαριά Βιομηχανία	-0,0144	-0,0233	0,0699	-0,0115	-0,3529	0,0748
Κατασκευές	0,0683	-0,0012	0,0144	0,0675	0,1226	0,0307
Μεταφορές_ΤΠΕ	-0,0463	-0,0056	0,0129	-0,0457	-0,0486	-0,0023
Άλλες Υπηρεσίες	-0,0735	-0,0021	-0,0027	-0,0731	-0,0956	-0,0131

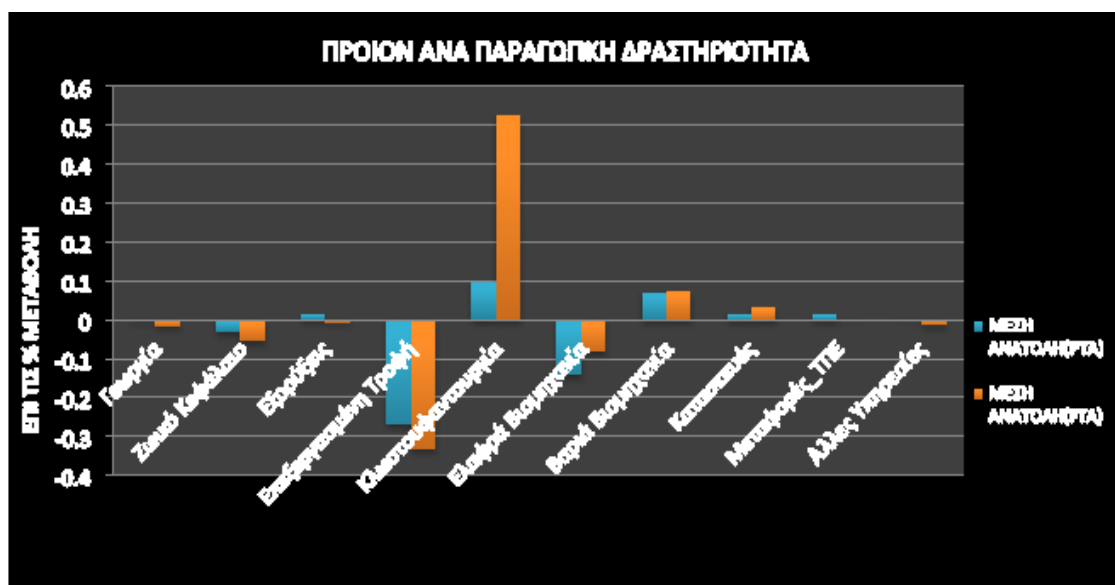
Πίνακας 4.1 Προϊόν ανά παραγωγική δραστηριότητα (ποσοστιαία μεταβολή)



Εικόνα 4.4 Προϊόν ανά παραγωγική δραστηριότητα στο Ηνωμένο Βασίλειο (ποσοστιαία μεταβολή)



Εικόνα 4.5 Προϊόν ανά παραγωγική δραστηριότητα στη Βόρεια Αφρική (ποσοστιαία μεταβολή)



Εικόνα 4.6 Προϊόν ανά παραγωγική δραστηριότητα στη Μέση Ανατολή (ποσοστιαία μεταβολή)

Στις εικόνες (4.4, 4.5, 4.6) παρατηρούμε τον τρόπο με τον οποίο μεταβάλλονται δέκα είδη προϊόντων στις περιφέρειες που μελετάμε έπειτα από την εφαρμογή των ΡΤΑ και ΕΤΑ συμφωνιών. Ιδιαίτερη αναφορά χρήζει η περίπτωση της επεξεργασμένης τροφής. Στο Ηνωμένο Βασίλειο διακρίνεται και στις δύο περιπτώσεις μία άνοδος της τάξεως του 1,1% καθώς το άνοιγμα των αγορών επιτρέπει σε προϊόντα όπως τα snack και τα ποτά να εξάγονται χωρίς δασμούς

στις άλλες δύο περιφέρειες όπου η παραγωγή τους είναι εξαιρετικά δύσκολη υπόθεση.

Στην περίπτωση της Βορείου Αφρικής η ΡΤΑ δεν αποφέρει κάποια αξιόλογη μεταβολή, όμως με την FTA έχουμε μια τεράστια αύξηση κοντά στο 1,8 %. Αυτή οφείλεται στο γεγονός πως τα κράτη της Βορείου Αφρικής πλέον δεν βασίζονται αποκλειστικά στην εξαγωγή πρώτων υλών προς την Μέση Ανατολή αλλά εκμεταλλεύονται πλήρως την νέα συνθήκη μηδενικών δασμών και μεταποιοούν τα φρούτα και τα σιτηρά τους σε επεξεργασμένα προϊόντα όπως είναι για παράδειγμα οι χυμοί, οι κονσέρβες, τα έτοιμα γεύματα και οι ζωοτροφές. Με αυτόν τον τρόπο η προστιθέμενη αξία που προσδίδεται στα εν λόγω αγαθά παραμένει εντός της περιφέρειας δίνοντας κίνητρο στους παραγωγούς για συνεχή αύξηση και μεταποίηση της παραγωγής. Όσον αφορά την περίπτωση της Μέσης Ανατολής εκεί παρατηρείται ακριβώς το αντίθετο. Τόσο στην ΡΤΑ αλλά κυρίως στην FTA η ποσότητα των επεξεργασμένων τροφίμων που παράγεται στην περιοχή μειώνεται συνεχώς. Με την ΡΤΑ το Ηνωμένο Βασίλειο στρέφεται στην πιο οικονομική Βόρεια Αφρική για την εισαγωγή παρόμοιων αγαθών υποκαθιστώντας με αυτόν τον τρόπο την ανάγκη εισαγωγών από την Μέση Ανατολή. Η κατάσταση αυτή επιδεινώνεται με την σύναψη της FTA. Τώρα έτοιμα γεύματα και κονσέρβες κατακλύζουν και την αγορά της Μέσης Ανατολής όπως ακριβώς επισημάνθηκε νωρίτερα στην περίπτωση του Ηνωμένου Βασιλείου. Το τελικό προϊόν φτάνει πιο οικονομικό στο ράφι του καταναλωτή προερχόμενο από τη Βόρεια Αφρική παραγκωνίζοντας παράλληλα την εγχώρια παραγωγή επεξεργασμένων τροφίμων. Συμπερασματικά, το τρίπτυχο απώλεια μεριδίου στην αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου, εισαγωγή φθηνών επεξεργασμένων τροφών από την Βόρεια Αφρική και πίεση των τελικών τιμών προς τα κάτω δημιουργεί ασφυκτική πίεση στον όγκο παραγωγής επεξεργασμένων τροφίμων εντός της περιφέρειας της Μέσης Ανατολής. Επιπρόσθετα παρατηρούμε μια αύξηση στην κλωστοϋφαντουργία στην περίπτωση της FTA για την Μέση Ανατολή. Οι φθηνές πρώτες ύλες που εισάγονται πλέον από την Βόρεια Αφρική (βαμβάκι και υφάσματα) που κατέχει σημαντικό μερίδιο αγοράς στη Μέση Ανατολή, ρίχνουν την τιμή στο τελικό προϊόν.

Τέλος αξιοσημείωτες μεταβολές παρατηρούνται και στην περίπτωση της ελαφριάς βιομηχανίας. Το Ηνωμένο Βασίλειο ως ένα από τα πλέον ανεπτυγμένα τεχνολογικά κράτη εκμεταλλεύεται πλήρως την ύπαρξη μηδενικών δασμών. Προμηθεύεται πρώτες ύλες και επεξεργασμένα υλικά όπως για παράδειγμα καλώδια και πλαστικά τα μετατρέπει σε μικρές ηλεκτρικές συσκευές η ακόμη και προϊόντα περιποίησης και τα εξάγει πίσω στις χώρες που ανήκουν στην Μέση Ανατολή και τη Βόρεια Αφρική. Η τελευταία ειδικά όντας μία από τις πιο αδύναμες αγορές και βιομηχανίες αδυνατεί να ανταπεξέλθει σε αυτό τον νέο ανταγωνισμό. Οι όποιες- λίγες μικρές βιομηχανίες στην περιοχή μη έχοντας τα απαραίτητα εφόδια, την τεχνογνωσία και τα εργαλεία να παράγουν τέτοιου είδους προϊόντα αντιμετωπίζουν μία αισθητή πίεση να μειώσουν την παραγωγή τους. Ιδιαίτερα όταν εφαρμόζεται η FTA, καθώς τότε δέχεται πιέσεις και από τα κράτη της Μέσης Ανατολής τα οποία με τη σειρά τους έχουν επενδύσει αρκετά χρήματα τα τελευταία χρόνια στην αναβάθμιση τεχνολογιών με αποτέλεσμα να παραμένει σχεδόν αμετάβλητη η δική τους παραγωγική διαδικασία.

4.5 Συνολικές εισαγωγές ανά περιοχή



Εικόνα 4.7 Μεταβολή των εισαγωγών από την εφαρμογή των PTA και FTA (ποσοστιαία μεταβολή)

Στην Εικόνα 4.7 διακρίνουμε τη μεταβολή στις συνολικές εισαγωγές των αγαθών ανά περιοχή. Για το Ηνωμένο Βασίλειο ο μηδενισμός των δασμών και στις δύο περιπτώσεις προκαλεί μία αύξηση στις εισαγωγές της τάξεως του 0,35%. Οι επιχειρήσεις αποκτούν πλέον φθηνότερες πρώτες ύλες, πετροχημικά, γεωργικά προϊόντα και γενικότερα οποιοδήποτε άλλο αγαθό από τις άλλες δύο περιφέρειες. Όπως είδαμε και προηγουμένως η παραγωγικότητα εντός Βρετανίας αυξήθηκε ριζικά και αυτό οφείλεται μεταξύ άλλων παραγόντων και στην αύξηση των συνολικών εισροών. Η εφαρμογή της FTA συμφωνίας δεν αλλάζει την συνολική κατάσταση καθώς η Βρετανία δεν συμμετέχει σε αυτή τη διμερή συμφωνία οπότε τα εμπορικά μοτίβα παραμένουν σχεδόν αμετάβλητα. Για την Βόρεια Αφρική παρατηρούμε πως στην πρώτη περίπτωση δεν έχουμε κάποια αξιολογή μεταβολή. Οι εισαγωγές παραμένουν σχεδόν αμετάβλητες όπως και το ΑΕΠ και η παραγωγικότητα που μελετήσαμε προηγουμένως. Με την εφαρμογή της FTA όμως το σκηνικό αλλάζει.

Η κατάργηση των δασμών προς μία περιοχή ενεργειακά φθηνότερη και τεχνολογικά πιο προηγμένη προκαλεί ένα μεγάλο κύμα εισαγωγών, κυρίως σε προϊόντα όπως είναι τα πλαστικά, τα φάρμακα και τα επεξεργασμένα τρόφιμα αυξάνοντας έτσι τις εισαγωγές κατά 0,75 %. Η αύξηση αυτή στις εισαγωγές είναι η κυριότερη αιτία της εξίσου σημαντικής βελτίωσης στα επίπεδα παραγωγικότητας που όμως προκαλεί τελικώς πτώση στο ΑΕΠ και στην ευημερία καθώς τα φθηνά γεωργικά προϊόντα που εξάγει αντισταθμίζονται σχεδόν πλήρως από τα πιο ακριβά βιομηχανικά προϊόντα που αναγκάζεται να αγοράσει με υπαρκτό πλέον τον κίνδυνο της αποβιομηχάνισης στην περιοχή. Τέλος για την Μέση Ανατολή παρατηρείται αύξηση των εισαγωγών και στις δύο περιπτώσεις. Αρχικά, από το Ηνωμένο Βασίλειο κυρίως για βρετανικά σνακ και ποτά και τελικώς από την Βόρεια Αφρική για τις φθηνές πρώτες ύλες που χρειάζεται ο κλάδος της κλωστοϋφαντουργίας και της ελαφριάς βιομηχανίας.

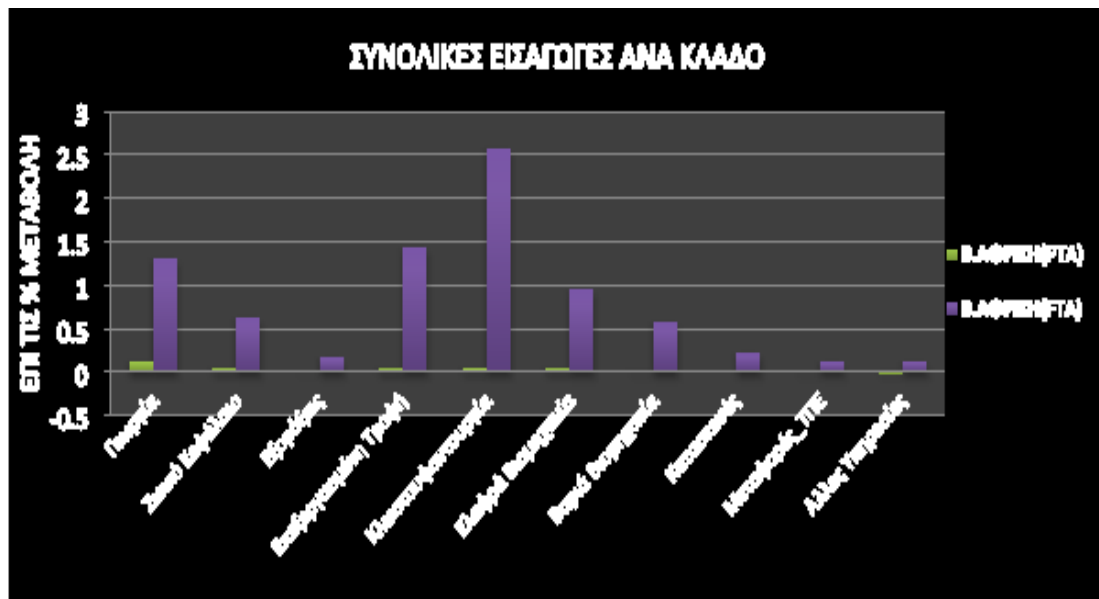
4.6 Συνολικές εισαγωγές ανά κλάδο

Προϊόντα	ΡΤΑ			FΤΑ		
	Η.Β	Β.ΑΦΡΙΚΗ	ΜΕΣΗ ΑΝΑΤΟΛΗ	Η.Β	Β.ΑΦΡΙΚΗ	ΜΕΣΗ ΑΝΑΤΟΛΗ
Γεωργία	0,5896	0,1341	-0,1706	0,5814	1,32	-0,1178
Ζωικό Κεφάλαιο	0,5499	0,0529	-0,0757	0,552	0,6292	-0,0019
Εξορύξεις	0,1190	-0,0081	0,0288	0,1194	0,1661	0,0528
Επεξεργασμένη Τροφή	0,4621	0,058	1,0125	0,4616	1,445	1,5997
Κλωστοϋφαντουργία	0,2772	0,041	0,0442	0,2727	2,5852	0,2426
Ελαφρά Βιομηχανία	0,4582	0,0539	0,3314	0,4585	0,9562	0,4265
Βαριά Βιομηχανία	0,3416	0,0135	0,0775	0,3413	0,5838	0,1543
Κατασκευές	0,4526	0,0045	-0,0659	0,4537	0,2156	0,0181
Μεταφορές_ΤΠΕ	-0,2758	-0,0118	-0,0903	0,2747	0,1149	-0,0125
Άλλες Υπηρεσίες	0,3334	-0,0206	-0,0981	0,3332	0,1248	-0,0109

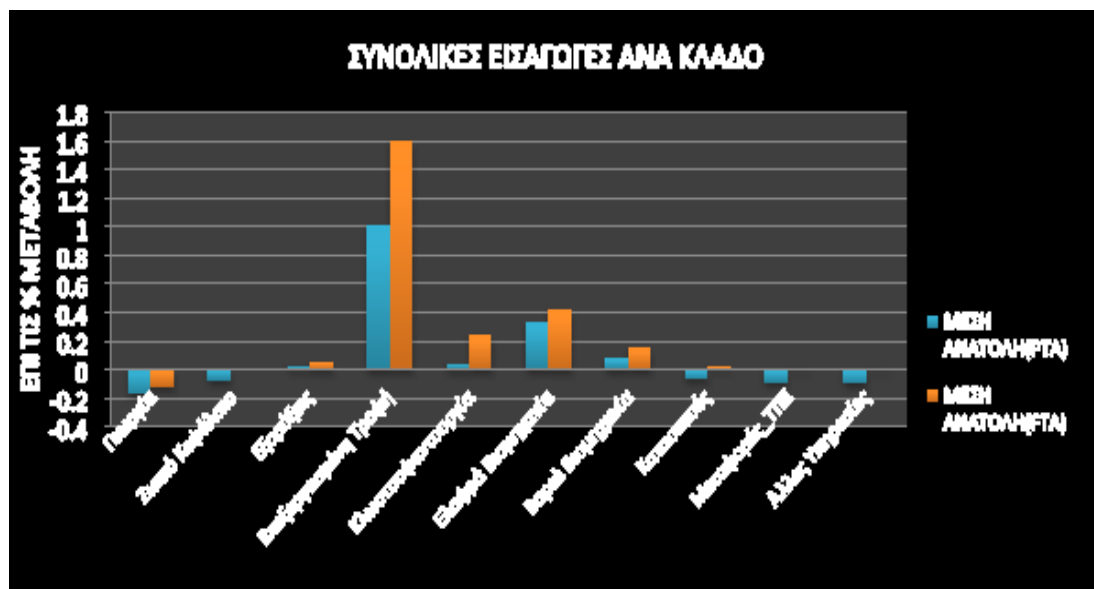
Πίνακας 4.2 Συνολικές εισαγωγές ανά κλάδο (ποσοστιαία μεταβολή)



Εικόνα 4.8 Συνολικές εισαγωγές ανά κλάδο στο Ηνωμένο Βασίλειο (ποσοστιαία μεταβολή)



Εικόνα 4.9 Συνολικές εισαγωγές ανά κλάδο στην Βόρεια Αφρική (ποσοστιαία μεταβολή)



Εικόνα 4.10 Συνολικές εισαγωγές ανά κλάδο στην Μέση Ανατολή (ποσοστιαία μεταβολή)

Προηγουμένως είδαμε πώς μεταβάλλεται ο συνολικός όγκος των εισαγωγών ανά περιοχή από τη σύναψη των συμφωνιών ΡΤΑ και FTA. Τώρα θα προχωρήσουμε ένα βήμα παραπέρα την μελέτη μας και θα αναλύσουμε την επίδραση που έχουν αυτές οι συμφωνίες σε κάθε κλάδο προϊόντων αναλυτικά. Στις εικόνες 4.8, 4.9 και 4.10 λοιπόν, έχοντας χωρίσει και πάλι την οικονομία σε δέκα διαφορετικούς κλάδους διακρίνονται αυτές οι ποσοστιαίες μεταβολές. Αρχικά στην περίπτωση

του Ηνωμένου Βασιλείου παρατηρείται μια παρόμοια αύξηση της τάξεως του 0,5 % σε γεωργικά – ζωικά προϊόντα, επεξεργασμένα τρόφιμα και στην βιομηχανία τόσο κατά την ΡΤΑ όσο και στην FTA. Αιτία αυτού όπως είναι φυσικό αποτελούν οι μηδενικοί δασμοί που επιβάλλονται στις εισαγωγές από τις άλλες δύο περιφέρειες. Στους υπόλοιπους κλάδους διακρίνεται κάποια μικρή αύξηση χωρίς ωστόσο να χρήζει ιδιαίτερης αναφοράς.

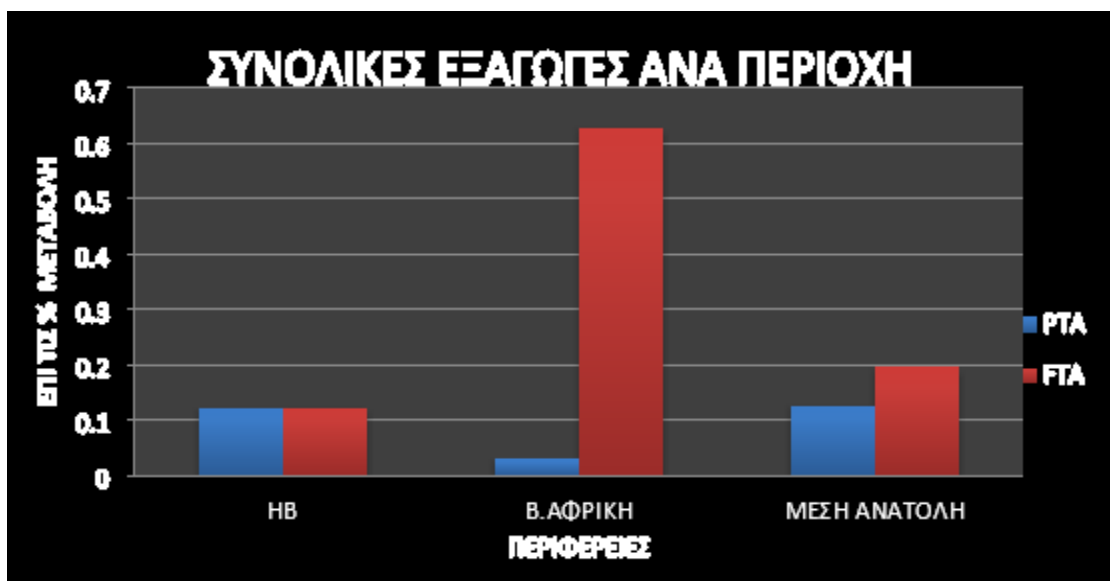
Για την Βόρεια Αφρική τα αποτελέσματα όπως είδαμε και σε προηγούμενες αναλύσεις διαφέρουν σημαντικά. Κατά την ΡΤΑ συμφωνία δεν έχουμε σχεδόν καμία απολύτως αλλαγή στον όγκο των εισαγωγών σε κανένα κλάδο και η οικονομία της περιφέρειας δεν αντιλαμβάνεται κάποια αλλαγή. Αντιθέτως με την σύναψη της FTA υπάρχουν μεγάλες και σημαντικές μεταβολές που έχουν άμεσο αντίκτυπο στην ευημερία της χώρας. Στους κλάδους της γεωργίας και των επεξεργασμένων τροφών οι εισαγωγές εκτοξεύονται κατά 1,3 – 1,4 % καθώς οι μηδενικοί δασμοί ρίχνουν τις τιμές των σιτηρών, των ζωοτροφών των έτοιμων τροφίμων με αποτέλεσμα οι έμποροι της περιοχής να στρέφουν την προσοχή τους στα κράτη του Κόλπου.

Η πλέον αξιοσημείωτη αύξηση διακρίνεται στον κλάδο της κλωστοϋφαντουργίας όπου πλησιάζει το 2,6%. Τα κράτη της Βορείου Αφρικής είναι αρκετά χρόνια πίσω στον συγκεκριμένο τομέα καθώς βασίζονται κατά πολύ σε απαρχαιωμένο εξοπλισμό και αμφιβόλου δεξιότητας και εμπειρίας εργαζομένων με το ενεργειακό κόστος λειτουργίας των μονάδων παραγωγής να είναι αρκετά υψηλό. Αντίθετα τα κράτη του κόλπου έχοντας επενδύσει σε εξοπλισμό στην πράσινη ενέργεια και όντας ένας στρατηγικός ενεργειακός παίκτης έχουν μεγάλες και σύγχρονες γραμμές παραγωγής ενδυμάτων που σε καμία περίπτωση δεν συγκρίνονται με τις μικρές μονάδες ραφής που υπάρχουν στην Βόρεια Αφρική. Ως αποτέλεσμα αυτού οι έμποροι της περιοχής εκμεταλλεύονται τους μηδενικούς δασμούς που υφίσταντο με την FTA και κατακλύζουν την αγορά με εισαγόμενα προϊόντα.

Τέλος στην περίπτωση της Μέσης Ανατολής ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει και εδώ ο κλάδος των επεξεργασμένων τροφών. Κατά την εφαρμογή της ΡΤΑ με το Ηνωμένο Βασίλειο ο όγκος των εισαγωγών αυξάνεται κατά 1%, ενώ με την εφαρμογή της FTA και με τη Βόρεια Αφρική εκτοξεύεται στα επίπεδα του 1,6%. Η ραγδαία αυτή αύξηση αφορά πιθανώς την εισαγωγή κονσερβών από το Ηνωμένο

Βασίλειο και λαδίου, έτοιμων σαλτσών και κατεψυγμένων φρούτων από την Βόρεια Αφρική. Αρκετά ενδιαφέρουσα είναι και η τάση μείωσης των εισαγωγών που αφορούν γεωργικά και ζωικά προϊόντα αναδεικνύοντας με αυτόν τον τρόπο την δυνατότητα πλήρους κάλυψης των εσωτερικών αναγκών της περιοχής. Συνολικά οι τομείς που δέχονται τις μεγαλύτερες εισαγωγικές ροές φαίνεται πως αντισταθμίζονται από αυτές που είτε παραμένουν αμετάβλητες είτε ακόμη και μειώνονται. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνει το διάγραμμα των συνολικών εισαγωγών της περιοχής (Εικόνα 4.7) όπου ποσοστιαία μεταξύ των τριών περιοχών είχε την μικρότερη αύξηση από την εφαρμογή των συμφωνιών ελεύθερου εμπορίου.

4.7 Συνολικές εξαγωγές ανά περιοχή



Εικόνα 4.11 Μεταβολή εξαγωγών από την εφαρμογή των PTA και FTA (ποσοστιαία μεταβολή)

Στην Εικόνα 4.11 παρατηρούμε την μεταβολή των συνολικών εξαγωγών ανά περιφέρεια. Για την περίπτωση του Ηνωμένου Βασιλείου η εφαρμογή της PTA αυξάνει τις εξαγωγές κατά 0,11 %, ένα ποσοστό που παραμένει σχεδόν αμετάβλητο όταν εφαρμοστεί η FTA καθώς η δεύτερη συμφωνία δεν μεταβάλλει καθόλου τους βρετανικού παραγωγικούς συντελεστές.

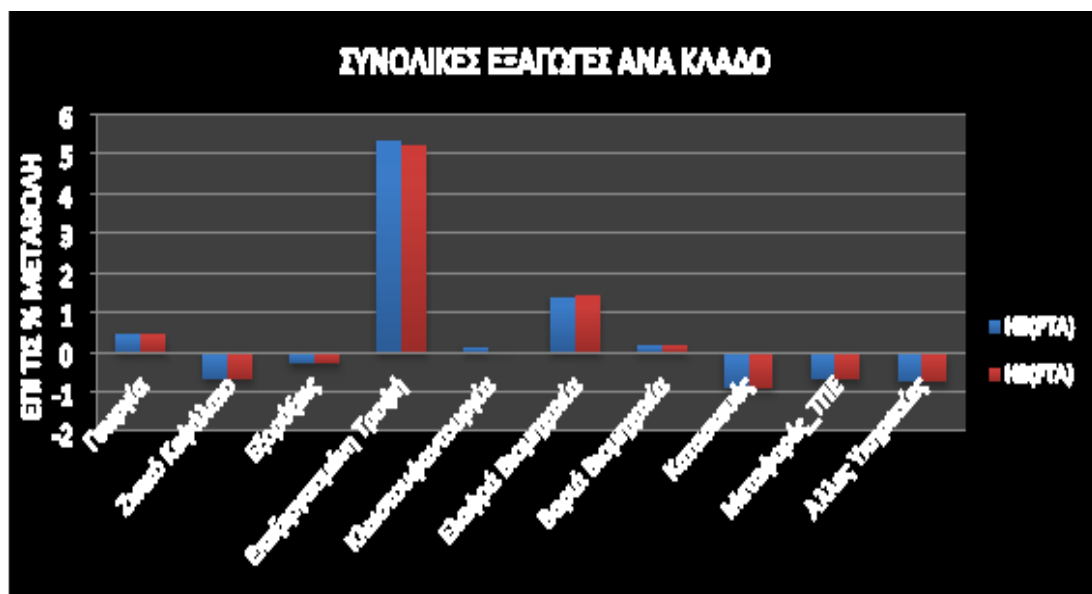
Όσον αφορά την Βόρεια Αφρική τα αποτελέσματα και εδώ είναι θεαματικά. Κατά την εφαρμογή της πρώτης συμφωνίας έχουμε μία μικρή αύξηση της τάξεως του 0,02% προς το Ηνωμένο Βασίλειο που αφορά κυρίως τον πρωτογενή τομέα παραγωγής. Με την σύναψη εμπορικής συμφωνίας με τα κράτη του κόλπου οι εξαγωγές της περιοχής εκτοξεύονται σε ένα ποσοστό μεγαλύτερο του 0,60%. Το άλμα αυτό δημιουργείται κυρίως από την εξαγωγή επεξεργασμένων τροφίμων προς τη Μέση Ανατολή. Παρά την μεγάλη αυτή αύξηση, το ΑΕΠ στην περιοχή όπως είδαμε και προηγουμένως μειώνεται δραστικά, καθώς ο όγκος των τελικών εξαγωγών υπερκαλύπτεται από την αύξηση των συνολικών εισαγωγών. Η Βόρεια Αφρική αγοράζει φθηνά βιομηχανικά προϊόντα από την Μέση Ανατολή και της πουλάει φθηνά αγροτικά με μικρό περιθώριο κέρδους επιβαρύνοντας την τελική ευημερία στην περιοχή.

Τέλος, στη Μέση Ανατολή η εικόνα δείχνει πιο ισορροπημένη. Με την εφαρμογή της PTA επωφελείται όσο και το Ηνωμένο Βασίλειο αυξάνοντας τις εξαγωγές προς το νησί κατά 0,12 %. Με την ενεργοποίηση της FTA οι εξαγωγές της ανεβαίνουν στο 0,20% καθώς ανοίγει μια μεγάλη αγορά δασμολογικά ελεύθερη πλέον που έχει άμεση ανάγκη για προϊόντα ελαφριάς βιομηχανίας όπως τα καλλυντικά. Η άνοδος αυτή αντισταθμίζει πλήρως την άνοδο που υπάρχει στις εισαγωγές και μελετήσαμε πιο πάνω, για αυτό και ο συνολικός αντίκτυπος σε ΑΕΠ και ευημερία μένει κοντά στο μηδέν ενώ η παραγωγικότητα παρουσιάζει μια μικρή αύξηση, πιθανόν λόγω της μεγαλύτερης ενεργοποίησης των βιομηχανιών, ώστε να καλύψουν τις νέες ανάγκες που προκύπτουν από τις δύο αυτές συμφωνίες.

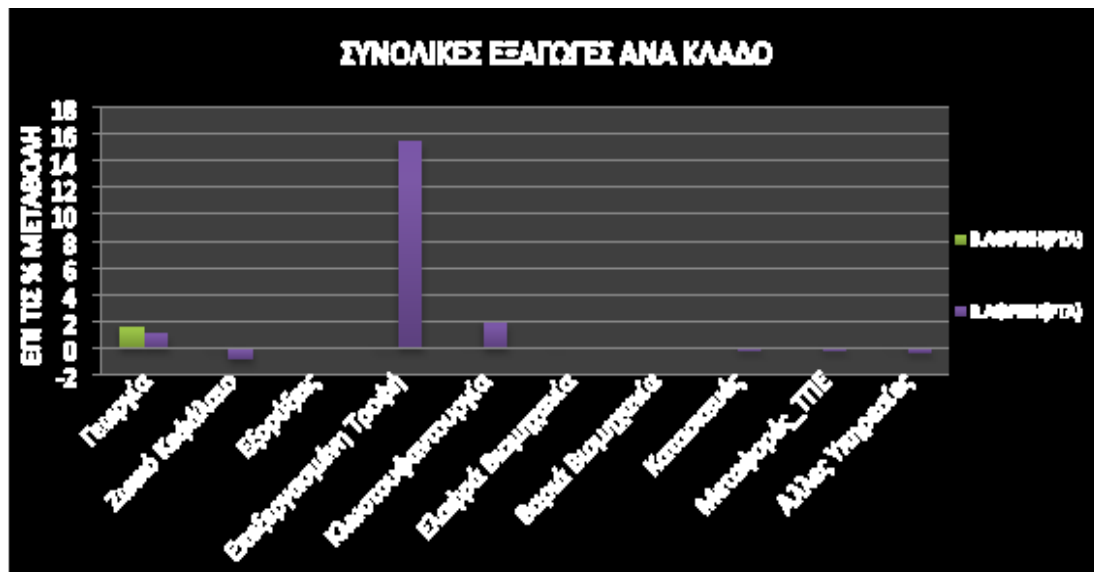
4.8 Συνολικές εξαγωγές ανά κλάδο

Προϊόντα	ΡΤΑ			FΤΑ		
	Η.Β	Β.ΑΦΡΙΚΗ	ΜΕΣΗ ΑΝΑΤΟΛΗ	Η.Β	Β.ΑΦΡΙΚΗ	ΜΕΣΗ ΑΝΑΤΟΛΗ
Γεωργία	0,447	1,5486	0,2821	0,465	1,1403	0,5076
Ζωικό Κεφάλαιο	-0,6767	-0,0789	0,1459	-0,6785	-0,8626	0,0298
Εξορύξεις	-0,2992	0,0031	-0,0013	-0,2888	0,0106	-0,0393
Επεξεργασμένη Τροφή	5,3072	-0,1209	-0,5415	5,2195	15,4638	-0,0483
Κλωστοϋφαντουργία	0,1219	0,031	0,3362	0,0269	1,9265	1,7149
Ελαφρά Βιομηχανία	1,4002	-0,0345	0,1314	1,4079	-0,0123	0,4599
Βαριά Βιομηχανία	0,146	-0,0233	0,286	0,15	0,0129	0,3666
Κατασκευές	-0,916	-0,0146	0,161	-0,9047	-0,2609	0,0021
Μεταφορές_ΤΠΕ	-0,6845	0,0175	0,1593	-0,6764	-0,2599	0,0103
Άλλες Υπηρεσίες	-0,7723	0,0467	0,1992	-0,7673	-0,3472	0,0099

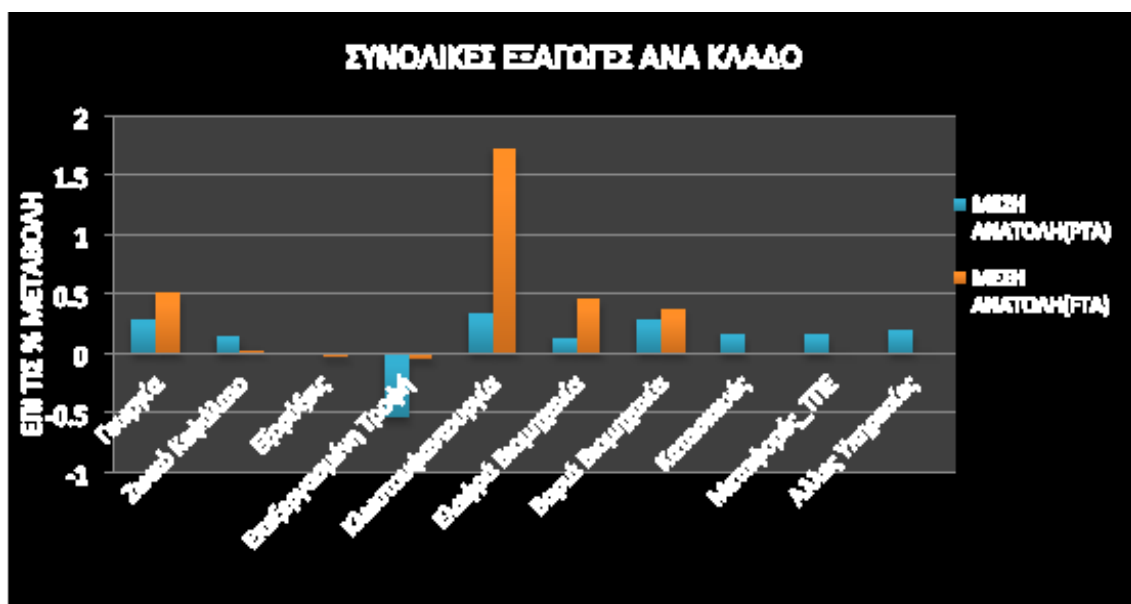
Πίνακας 4.3 Συνολικές εξαγωγές ανά κλάδο (ποσοστιαία μεταβολή)



Εικόνα 4.12 Συνολικές εξαγωγές ανά κλάδο στο Ηνωμένο Βασίλειο (ποσοστιαία μεταβολή)



Εικόνα 4.13 Συνολικές εξαγωγές ανά κλάδο στη Βόρεια Αφρική (ποσοστιαία μεταβολή)



Εικόνα 4.14 Συνολικές εξαγωγές ανά κλάδο στη Μέση Ανατολή (ποσοστιαία μεταβολή)

Όπως είδαμε στην Εικόνα 4.11 οι βρετανικές εξαγωγές κατά την ΡΤΑ αυξήθηκαν 0,11 %. Παρατηρώντας τώρα κάθε επιμέρους κλάδο ξεχωριστά είναι εύκολα αντιληπτό πως η εν λόγω αύξηση οφείλεται κυρίως στην εξαγωγή των επεξεργασμένων τροφίμων όπου παρατηρείται μια άνοδος κατά 5,5 %, ενώ σημαντικό μερίδιο κατέχει η ελαφρά βιομηχανία που εξάγει κατά 1,5 %

περισσότερα προϊόντα. Εφαρμόζοντας στην συνέχεια την πλήρη απελευθέρωση του εμπορίου τα αποτελέσματα μένουν σχεδόν αμετάβλητα.

Στη συνέχεια μελετάμε την περίπτωση της Βορείου Αφρικής. Η εφαρμογή της ΡΤΑ με το Ηνωμένο Βασίλειο προκαλεί μηδενικές αλλαγές στην υπάρχουσα κατάσταση των εξαγωγών της περιοχής με τη μόνη ορατή αύξηση να περιορίζεται στα γεωργικά προϊόντα και να είναι της τάξεως του 1 %. Με την σύναψη όμως της FTA η εικόνα των εξαγωγών αλλάζει σημαντικά καθώς εκτινάσσονται σε πολύ υψηλά επίπεδα όπως αναλύσαμε προηγουμένως. Το 0.62% της συνολικής αύξησης προκύπτει κυρίως από το εντυπωσιακό 15 % που υποδηλώνει την αύξηση στις εξαγωγές των επεξεργασμένων τροφίμων προς τα κράτη του κόλπου. Πρόκειται κυρίως για κονσερβοποιημένα λαχανικά, έτοιμες σάλτσες, χυμούς φρούτων και ελαιόλαδου που θα εξαγονται πλέον χωρίς δασμούς στα κράτη της Μέσης Ανατολής. Μερικές πηγές ακόμη που δικαιολογούν την συνολική εκτόξευση των εξαγωγών είναι οι κλάδοι της γεωργίας και της κλωστοϋφαντουργίας. Ο μηδενισμός των δασμών κάνει τα φρέσκα αγροτικά προϊόντα της περιοχής άμεσα διαθέσιμα και σε ανταγωνιστικές τιμές στα κράτη του κόλπου. Αντιθέτως αν παρατηρήσει κάποιος προσεκτικά το διάγραμμα βλέπει μία μείωση στις εξαγωγές των ζωικών προϊόντων καθώς ο κλάδος αυτός χάνει το μερίδιο που είχε στην αγορά και αντικαθίσταται από κατεψυγμένα κρέατα που είναι πολύ πιο οικονομικά.

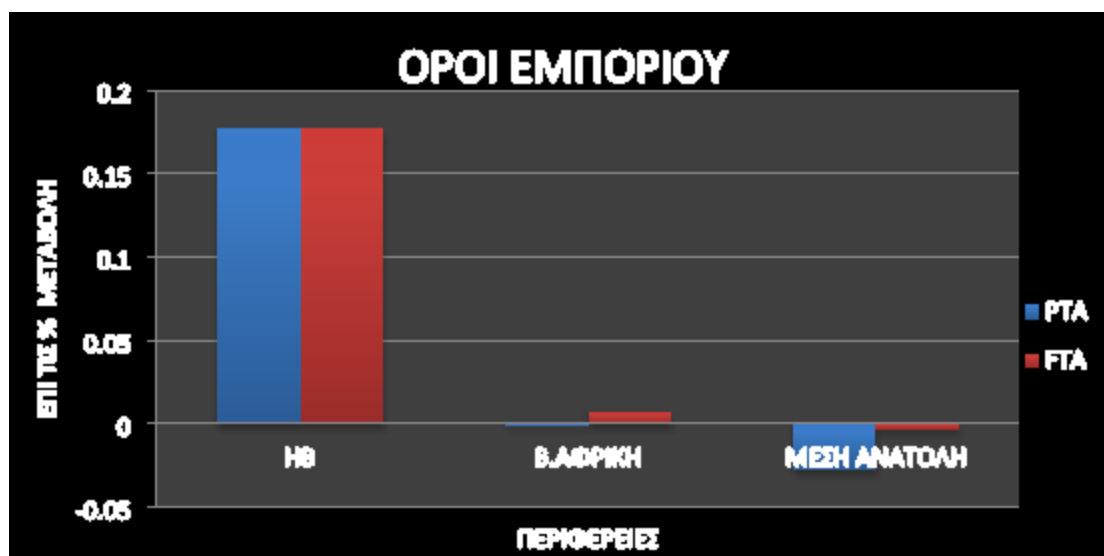
Μελετώντας στην συνέχεια τις επιπτώσεις που έχουν οι δύο αυτές συμφωνίες στην Μέση Ανατολή παρατηρούμε εκ νέου πως δεν δίνουν σημαντικές μεταβολές στον τελικό όγκο των εξαγωγών. Οι μόνες αξιόλογες αυξήσεις κατά την ΡΤΑ συμφωνία συναντώνται στην κλωστοϋφαντουργία, την γεωργία και την βαριά βιομηχανία και κυμαίνονται στο 0,35 %. Κατά την FTA συμφωνία η αύξηση στην κλωστοϋφαντουργία γίνεται 1,7 % ενώ διακρίνεται και μία μικρή άνοδος της τάξεως του 0,5% στην γεωργία και την βιομηχανία. Οι μικρές αυτές αυξήσεις αντισταθμίζονται μερικώς από την μείωση που έχουμε στον όγκο των εξαγωγών που αφορά τα επεξεργασμένα τρόφιμα.

Συμπερασματικά παρατηρούμε πως οι κύριες αυξήσεις στον όγκο των εξαγωγών προκύπτουν από τις μεταβολές στις επεξεργασμένες τροφές. Είναι λογικό να συμβαίνει αυτό καθώς στο GTAP μοντέλο που βασίζεται στη θεωρία Armington τα επεξεργασμένα τρόφιμα έχουν αρχικά από τους πιο υψηλούς δασμούς ($\approx 10\%$)

οπότε ο μηδενισμός αυτών προκαλεί μια έντονη μεταβολή στην τιμή άρα και στην υποκατάσταση. Ως αποτέλεσμα αυτού τα κράτη του κόλπου επιλέγουν να καταναλώνουν αφενός premium προϊόντα από το Ηνωμένο Βασίλειο σε πολύ προσπιές τιμές και αφετέρου πολύ οικονομικά κονσερβοποιημένα προϊόντα από την Βόρεια Αφρική εκτοπίζοντας και στις δύο περιπτώσεις την εγχώρια παραγωγή.

4.9 Όροι εμπορίου

Οι όροι του εμπορίου (Burfisher, 2021) είναι ένας δείκτης που μετρά την αγοραστική δύναμη μιας χώρας. Υπολογίζεται ως ο λόγος της τιμής των εξαγομένων αγαθών μιας χώρας προς την τιμή των εισαγόμενων αγαθών. Οι τιμές συγκρίνονται σε τιμές fob, δηλαδή δεν περιλαμβάνουν τα κόστη μεταφοράς ώστε μια μεταβολή σε αυτά να μην εμφανίζεται ως μεταβολή στις τιμές. Όταν ο δείκτης αυτός αυξάνεται λέμε πως οι όροι το εμπορίου βελτιώνονται δηλαδή περισσότερες εισαγωγές μπορούν να αγορασθούν με τα ίδια έσοδα εξαγωγών, ενώ αν μειώνεται λέμε πως επιδεινώνονται .

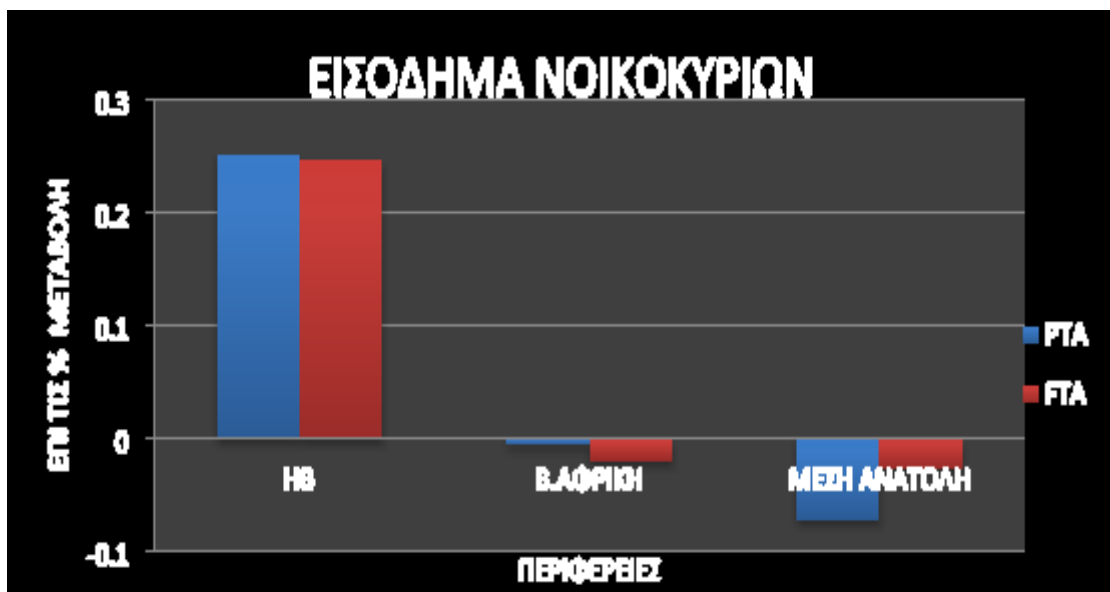


Εικόνα 4.15 Μεταβολή στους όρους εμπορίου από την εφαρμογή των PTA και FTA (ποσοστιαία μεταβολή)

Με την εφαρμογή των FTA και PTA στο Ηνωμένο Βασίλειο παρουσιάζεται μία αύξηση στους όρους εμπορίου κατά 0,18%. Η άνοδος αυτή προκύπτει από το γεγονός ότι η μέση αξία των εισαγωγών στο Ηνωμένο Βασίλειο παρά την αύξηση που παρατηρείται, είναι αρκετά μικρότερη από την μέση αξία των εξαγόμενων

προϊόντων. Όσον αφορά την Βόρεια Αφρική δεν παρατηρείται κάποια αξιόλογη μεταβολή με την σύναψη των δύο συμφωνιών. Υπάρχει μόνο μία μικρή άνοδος 0,07% με την εφαρμογή της FTA κυρίως λόγω του μεγάλου όγκου επεξεργασμένων τροφίμων που ρέουν προς τη Μέση Ανατολή, αλλά η χαμηλή τιμή τους δεν επιτρέπει κάποια μεγαλύτερη βελτίωση στους όρους εμπορίου. Τέλος για την Μέση Ανατολή παρατηρείται μια αρνητική μεταβολή 0,027% όταν ενεργοποιείται η PTA καθώς μεγάλος όγκος επεξεργασμένων τροφών εισάγονται από τη Βρετανία με την αξία αυτών να είναι αρκετά μεγαλύτερη από τα γεωργικά και τα κλωστοϋφαντουργικά αγαθά που ρέουν προς την αντίθετη κατεύθυνση. Με την FTA και την ελεύθερη πρόσβαση στην Βορειοαφρικάνικη αγορά η τελική κατάσταση σταθεροποιείται.

4.10 Εισόδημα νοικοκυριών



Εικόνα 4.16 Μεταβολή (%) στο εισόδημα των νοικοκυριών από την εφαρμογή των FTA και PTA

Για το Ηνωμένο Βασίλειο τόσο κατά την εφαρμογή της PTA όσο και στην περίπτωση της FTA παρατηρούμε μία άνοδο της τάξεως του 0,25 % για το εισόδημα των νοικοκυριών. Με το άνοιγμα των αγορών προς τη Βόρεια Αφρική και τη Μέση Ανατολή το διαθέσιμο εισόδημα των Βρετανών πολιτών αυξάνεται. Η ώθηση αυτή προέρχεται από υψηλότερα κέρδη κεφαλαίου από την πώληση

επεξεργασμένων τροφών και τον κλάδο της βιομηχανίας με αποτέλεσμα τα αυξηθούν και οι μισθοί των εργαζομένων. Η αύξηση αυτή είναι λογική αν αναλογιστεί κάποιος την βελτίωση στους όρους του εμπορίου που αναλύσαμε προηγουμένως και από την οικονομική θεωρία είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την χρησιμότητα των νοικοκυριών που ακολουθεί μία πανομοιότυπη βελτίωση. Μελετώντας στην συνέχεια τα κράτη της Βορείου Αφρικής βλέπουμε πως η ΡΤΑ συμφωνία διατηρεί σχεδόν αμετάβλητο το τοπικό εισόδημα, που όμως με την ΕΤΑ επιδεινώνεται κατά 0,02 %. Παρότι οι τιμές των εισαγόμενων τροφίμων πέφτουν δεν είναι αρκετή αυτή η πτώση ώστε να αντισταθμιστεί πλήρως το οικονομικό πλήγμα που προκύπτει από την ταυτόχρονη μείωση των τιμών στα προϊόντα που εξάγονται και τις θέσεις εργασίας που πιθανόν να χαθούν σε βιομηχανίες που θα κλείσουν λόγω αδυναμίας ανταπόκρισης στον αυξανόμενο ανταγωνισμό. Τέλος για τα κράτη του κόλπου η εφαρμογή της ΡΤΑ επιβαρύνει το εισόδημα των πολιτών κατά 0,07 % καθώς και εδώ θα μειωθούν οι θέσεις εργασίας στην περιοχή εξαιτίας των πιο οικονομικών και ποιοτικών τροφίμων που θα εισάγονται χωρίς δασμούς από το Ηνωμένο Βασίλειο. Με την πλήρη απελευθέρωση του εμπορίου και αποκτώντας πρόσβαση στην αγορά της Βορείου Αφρικής το τελικό εισόδημα δείχνει να αυξάνεται περιορίζοντας την αρχική απώλεια σε μόλις 0,03 %. Οι τιμές στον καταναλωτή πέφτουν λόγω των οικονομικών προϊόντων από τη Βόρεια Αφρική που κατακλύζουν την αγορά δίνοντας έτσι επιπλέον δυναμική στο καθαρό εισόδημα των κατοίκων της περιοχής.

4.11 Συμπεράσματα – Παρατηρήσεις του πειράματος

Λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω αναλύσεις, το Ηνωμένο Βασίλειο αναδεικνύεται ο περισσότερο κερδισμένος από αυτές τις εμπορικές συμφωνίες καθώς κερδίζει σε όλους τους προς μελέτη δείκτες. Έχουμε αύξηση παραγωγής και εμπορίου, βελτίωση των όρων εμπορίου, υψηλότερα εισοδήματα και γενική ευημερία στην περιοχή. Οι βρετανικές εξαγωγές, κυρίως τα επεξεργασμένα τρόφιμα επωφελούνται από την πρόσβαση στις νέες αγορές των άλλων δύο περιφερειών, ενώ η οικονομία στην περιοχή συνολικά γνωρίζει μια μικρή μεν αλλά θετική ώθηση.

Όσον αφορά την εικόνα για τη Βόρεια Αφρική και τη Μέση Ανατολή είναι πιο μικτή και τα συμπεράσματα δεν είναι τόσο ξεκάθαρα. Η Βόρεια Αφρική επωφελείται στο εμπορικό κομμάτι καθώς εξασφαλίζει μια μεγάλη αύξηση τόσο στις εξαγωγές όσο και τις εισαγωγές, με αποτέλεσμα να καρπώνεται ορισμένα παραγωγικά οφέλη που φαίνονται με την αύξηση της παραγωγικότητας και την τόνωση της βιομηχανίας ένδυσης. Ωστόσο σε μακροοικονομικό επίπεδο φαίνεται να πλήττεται καθώς το συνολικό ΑΕΠ της μειώνεται και οι καταναλωτές της αντιμετωπίζουν ελαφρώς δυσμενέστερη ευημερία. Αυτό υποδηλώνει ότι ενώ κάποιοι κλάδοι και επιχειρήσεις στη περιοχή ανθίζουν όπως είναι οι εξαγωγείς κλωστοϋφαντουργίας, άλλοι τομείς συρρικνώνονται και η εσωτερική οικονομική ισορροπία διαταράσσεται, οδηγώντας σε καθαρή επίπτωση για την περιοχή στο FTA.

Για τη Μέση Ανατολή, το πρώτο σενάριο με την PTA συμφωνία με το Ηνωμένο Βασίλειο ήταν αρκετά επιζήμιο καθώς φαίνεται να αντιμετωπίσει απώλειες σε παραδοσιακούς τομείς που είχε το πάνω χέρι όπως είναι πιθανώς ο τομέας της ενέργειας και της βιομηχανίας λόγω του ανταγωνισμού από τη Βρετανία, οδηγώντας σε μικρή πτώση του ΑΕΠ και της ευημερίας στην περιοχή. Με την εφαρμογή όμως της FTA, η περιοχή παύει να είναι ο καθαρός χαμένος και οι αρνητικές τάσεις αντιστρέφονται σε μεγάλο βαθμό. Το εμπόριό της αυξάνεται και οι καταναλωτές της ωφελούνται από φθηνότερα εισαγόμενα αγαθά όπως πρώτες ύλες από τη Βόρειο Αφρική και επεξεργασμένα τρόφιμα από το Ηνωμένο Βασίλειο. Παρότι τα κράτη του κόλπου δεν εμφανίζουν κάποιον ισχυρό νέο εξαγωγικό κλάδο, η βελτίωση της πρόσβασης στις αγορές της οικονομικά υποδεέστερης Βορείου Αφρικής συμβάλλει στη σταθεροποίηση της οικονομίας και την απορρόφηση των αρχικών κραδασμών και επιβαρύνσεων, καθιστώντας την περίπου ουδέτερη έως οριακά ωφελημένη στο τελικό σενάριο.

Συνοψίζοντας, η FTA συμφωνία λειτουργεί συμπληρωματικά υπέρ των περιφερειών της Βορείου Αφρικής και της Μέσης Ανατολής όσον αφορά τις εμπορικές ευκαιρίες. Ωστόσο όπως παρατηρείται και στα διαγράμματα τα τελικά οφέλη δεν κατανέμονται ομοιόμορφα. Τα κράτη του κόλπου βελτιώνουν την επιβαρυνμένη θέση τους κατά την PTA παρέχοντας μία ανακούφιση στους κατοίκους της περιοχής που αποτυπώνεται με την ελαφρά αύξηση της ευημερίας. Από την άλλη η Βόρεια Αφρική βιώνει ένα μίγμα αποτελεσμάτων. Από την μία κερδίζει σημαντικά από την εκτόξευση του εμπορίου και της παραγωγικότητας με

ταυτόχρονη όμως πίεση στο συνολικό ΑΕΠ και την ευημερία των νοικοκυριών. Το Ηνωμένο Βασίλειο όντας εξ αρχής ο κερδισμένος της πρώτης συμφωνίας αποκομίζοντας το όφελος μέσω των διμερών συμφωνιών, δεν έχει κάποιο επιπλέον κέρδος από την FTA συμφωνία. Εν κατακλείδι, το δεύτερο σενάριο προσδίδει μεγαλύτερο βάθος και ολοκλήρωση στο εμπόριο των δύο πιο οικονομικά αδύναμων περιοχών, ενισχύοντας την περιφερειακή αλληλεπίδραση μεταξύ τους με αξιοσημείωτες οικονομικές αλληλεπιδράσεις, ενώ το Ηνωμένο Βασίλειο διατηρεί σταθερά τον ρόλο του ωφελημένου εμπορικού εταίρου με ήπια περαιτέρω κέρδη.

Τα παραπάνω αποτελέσματα κατά την επιβολή των δύο διαταραχών στην οικονομία προήλθαν από το μοντέλο GTAP που βασίζεται στην υπόθεση Armington. Τα στατικά μοντέλα προϋποθέτουν πως η οικονομία μεταβαίνει από μία αρχική ισορροπία στην αγορά σε μία νέα μετά το επιβαλλόμενο σοκ πολιτικής, αλλά δεν περιγράφουν την ίδια την διαδικασία και δεν λαμβάνουν υπόψη τον χρόνο προσαρμογής. Αυτό όπως είναι φυσικό συνεπάγεται αρκετούς περιορισμούς.

Αρχικά θεωρούμε σταθερές τις αποταμιεύσεις και τα κεφάλαια και δεν δίνεται η δυνατότητα τεχνολογικής εξέλιξης και νέων επενδύσεων. Το μοντέλο μας προσαρμόζεται άμεσα στη νέα συνθήκη ισορροπίας με τέτοιο τρόπο που είναι σαν να μεταπήδησε στιγμιαία από την προηγούμενη. Δεν υπολογίζεται καθόλου το χρονικό διάστημα που θα περάσει ώστε οι εργαζόμενοι για παράδειγμα να αλλάξουν κλάδο εργασίας, οι επιχειρήσεις να βελτιώσουν τις παραγωγικές τους διαδικασίες ή ακόμη και να δημιουργηθούν από το μηδέν νέες βιομηχανίες. Επομένως δεν εμφανίζονται τα προσωρινά φαινόμενα όπως για παράδειγμα μια πιθανή αύξηση της ανεργίας σε έναν κλάδο που θα χρειαστεί να μειώσει την παραγωγή του ή τα διάφορα σταθερά και μεταβλητά κόστη που θα υπάρξουν από την αναβάθμιση ή την δημιουργία νέων επιχειρήσεων.

Επιπρόσθετα, τα αποτελέσματα προκύπτουν έχοντας σταθερή τεχνολογία ενώ οι δυνατότητες των εργαζομένων θεωρούνται και αυτές αμετάβλητες, δεν υπάρχει κάπου ο παράγοντας της εκπαίδευσης ή της εξειδίκευσης. Τα δύο αυτά συνδυαστικά αναδεικνύουν πως δεν υπάρχει καμία απολύτως πρόβλεψη για βελτίωση της παραγωγικότητας, των συνθηκών εργασίας, την παροχή επιπλέον

εκπαίδευσης που είναι απαραίτητα από το άνοιγμα του εμπορίου και θα μπορούσαν αβίαστα να αποτυπωθούν αν χρησιμοποιούσαμε ένα δυναμικό μοντέλο, καθιστώντας πολλές φορές τις εκτιμήσεις της τελικής ευημερίας ελλιπείς.

Τέλος τα στατικά μοντέλα περιγράφουν τις βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις που θα υπάρξουν στην οικονομία από την επιβολή των σοκ. Πολλές φορές μάλιστα αυτές οι επιπτώσεις μπορεί να είναι πιο έντονες από ότι οι μακροπρόθεσμες καθώς απαιτείται κάποιος επαρκής χρόνος να αντιδράσει η οικονομία στις αλλαγές και να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα. Συνοψίζοντας τα στατικά μοντέλα δίνουν απλά μία απλουστευμένη εικόνα του πριν και του μετά αδιαφορώντας για την διαδικασία προσαρμογής. Αυτό μπορεί να οδηγήσει είτε σε υπερτίμηση κάποιων δυνατοτήτων εφόσον αγνοούνται τα κόστη και οι καθυστερήσεις κατά την φάση την μετάβασης, είτε σε υποτίμηση των μακροπρόθεσμων κερδών αφού δεν εμπεριέχονται στα μοντέλα οι έννοιες της τεχνολογικής προόδου και της εξέλιξης.

Όσον αφορά την υπόθεση Armington που βασίζεται και μοντελοποιείται το GTAP που εκτελέσαμε τις προσομοιώσεις έχει και αυτή αρκετά στοιχεία που επηρεάζουν την φύση των αποτελεσμάτων μας. Σύμφωνα με την θεωρία Armington τα αγαθά διακρίνονται ανάλογα με την χώρα προέλευσής τους. Ως εκ τούτου αγαθά ιδίου τύπου αλλά διαφορετικής προέλευσης θεωρούνται ατελή υποκατάστατα μεταξύ τους και κατά την εκτέλεση των πειραμάτων χρησιμοποιούνται ελαστικότητες σταθερής υποκατάστασης (CES). Αυτές καθορίζουν το πόσο εύκολα αντικαθιστά ο εγχώριος καταναλωτής κάποιο προϊόν που παράγεται στην χώρα του με κάποιο που παράγεται στο εξωτερικό. Η υπόθεση Armington είναι δομημένη ώστε να ενθαρρύνει την ποικιλία - ακόμη και αν κάποια χώρα έχει μεγάλο πλεονέκτημα στην παραγωγή ενός κλάδου δεν θα κατακλύσει εξ ολοκλήρου την αγορά αλλά θα καλύψει ένα μερίδιο αυτής.

Ένα μεγάλο μειονέκτημα της υπόθεσης Armington είναι η πλήρης εφαρμογή της σταθερής ελαστικότητας υποκατάστασης. Η τιμή της δεν επηρεάζεται με την πάροδο του χρόνου και τις μεταβολές των τιμών. Στην πραγματικότητα όμως ένας καταναλωτής, προϊόντος του χρόνου, μπορεί να είναι περισσότερο/λιγότερο πρόθυμος στο να υποκαταστήσει ένα εγχώριο προϊόν με ένα εισαγόμενο. Μπορεί να μειωθεί ο μισθός του για παράδειγμα και να επιλέξει τα πιο φθηνά εισαγόμενα προϊόντα διότι δεν θα διαθέτει πλέον το ίδιο εισόδημα προς εκμετάλλευση. Μια

χαμηλή ελαστικότητα σημαίνει ότι οι εισαγωγείς δεν υποκαθιστούν εύκολα, άρα η ύπαρξη δασμών επιτρέπει στους εγχώριους παραγωγούς να αυξήσουν την τιμή τους, βελτιώνοντας με αυτόν τον τρόπο τους όρους εμπορίου σε βάρος των αλλοδαπών και την προσωπική τους ευημερία. Αντίθετα, μια υψηλή ελαστικότητα οδηγεί σε μεγαλύτερες μεταβολές ποσοτήτων για μικρότερες μεταβολές τιμών καθιστώντας την επιλογή της ελαστικότητας Armington πολύ σημαντική για το τελικό αποτέλεσμα.

Επιπρόσθετα η θεωρία Armington δεν προβλέπει την δημιουργία νέων εμπορικών σχέσεων. Λαμβάνει ως δεδομένες τις υπάρχουσες και τις παρακολουθεί πως αυξομειώνονται τα σχετικά μεγέθη. Το εμπόριο δηλαδή δεν μπορεί να αυξηθεί από την δημιουργία νέων επιχειρήσεων που θα συμμετέχουν στην διαδικασία οδηγώντας συχνά στην υποεκτίμηση των δυνητικών οφελών από την σύναψη εμπορικών συμφωνιών.

Λόγω των δεδομένων που αναλύσαμε παραπάνω και της συνολικής δομής της υπόθεσης Armington, τα αποτελέσματα από την σύναψη των δύο συμφωνιών είναι αρκετά πιο έντονα από ότι θα ήταν στην πραγματικότητα. Οι περιοχές που κερδίζουν σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα βελτιώνουν τις εξαγωγές τους, την ευημερία, τους μισθούς τους, ενώ όσες υφίστανται εμπορική εκτροπή αντιμετωπίζουν μικρότερα οφέλη ή ακόμη και ζημίες.

Αποτελέσματα όπως η άνοδος κατά 16% στην εξαγωγή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων από την Βόρεια Αφρική προκύπτουν για αρκετούς και διαφορετικούς λόγους. Η υψηλή αλλά σταθερή υποκατάσταση της υπόθεσης Armington δηλώνει πως αν σε ένα προϊόν η τιμή μειωθεί αρκετά τότε οι καταναλωτές θα υποκαταστήσουν κάποιο προηγούμενο που αγόραζαν με αυτό. Επιπλέον η απουσία εμφάνισης νέων εμπορικών ροών ώστε να καλυφθούν τα αυξανόμενα επίπεδα ζήτησης που θα προκύψουν από τον μηδενισμό των δασμών, προκαλεί έντονη συμφόρηση στις ήδη υπάρχουσες εμπορικές αλυσίδες, ενώ στην πραγματικότητα θα υπήρχαν πιθανόν και άλλοι νέοι εξαγωγείς ή προϊόντα που θα κάλυπταν την ζήτηση. Όπως είναι φυσικό αν ένας κάδος έχει αρχικά μηδενική εμπορική ροή τότε το μοντέλο Armington θα προβλέπει πάντα πως θα συνεχίσει να μην λαμβάνει μέρος στην δραστηριότητα ανεξάρτητα από το τι θα γίνει σε επίπεδο σχέσεων, δασμών, εμπορίου και συμφωνιών μεταξύ των περιοχών.

Τέλος ένα ακόμη μειονέκτημα της παραπάνω θεωρίας είναι πως οι καταναλωτές διατηρούν τις ίδιες προτιμήσεις και απλά αλλάζουν τον τρόπο με τον οποίο τις ικανοποιούν. Εν ολίγοις, η υπόθεση Armington δημιουργεί έντονες μεταβολές στις ήδη υπάρχουσες ροές καθώς όταν αλλάζει μία πολιτική όλες οι προσαρμογές διοχετεύονται εκεί, δημιουργώντας αποτελέσματα που φαίνονται τεχνητά ως προς το μέγεθος. Σε πιο ρεαλιστικές συνθήκες, η προσαρμογή θα κατανεμόταν πιο ισορροπημένα, νέοι παίκτες θα έμπαιναν στην αγορά, οι προτιμήσεις των καταναλωτών θα άλλαζαν και οι αυξήσεις θα ήταν πιο ομαλές.

Συμπερασματικά το στατικό μοντέλο GTAP με την υπόθεση Armington μας δίνει δύο στιγμιότυπα, ένα πριν και ένα μετά από οποιαδήποτε αλλαγή. Προκειμένου να έχουμε περισσότερο ρεαλιστικά αποτελέσματα ενδείκνυται η χρήση δυναμικών υπολογιστικών μοντέλων γενικής ισορροπίας όπως είναι το GTAP-Dyn που ενσωματώνει στις εξισώσεις του την συσσώρευση κεφαλαίου, τις επενδύσεις, την τεχνολογική πρόοδο, ενώ παράλληλα εισάγεται και η χρονική διάσταση. Βελτίωση επίσης θα επιφέρει και η χρήση μοντέλων όπως το Melitz που βασίζεται στην ετερογένεια των επιχειρήσεων και επιτρέπει την δημιουργία νέων εμπορικών ροών ώστε να γίνεται καλύτερη εκτίμηση του οφέλους που θα προέλθει από το άνοιγμα του εμπορίου, καθώς πολλές φορές υποεκτιμάται στο μοντέλο Armington. Μέσω των δύο αυτών μοντέλων οι αλλαγές θα εμφανίζονται πιο σταδιακές και καλύτερα ερμηνεύσιμες.

Κεφάλαιο 5 – Υπολογιστικά Μοντέλα Γενικής Ισορροπίας

5.1 Ιστορικά στοιχεία

Η ιστορία των υπολογιστικών μοντέλων γενικής ισορροπίας (Computable General Equilibrium models, CGEs) ξεκινά από τις πρώτες προσπάθειες οικονομολόγων να προσομοιώσουν την οικονομική δραστηριότητα χρησιμοποιώντας μαθηματικά εργαλεία. Στη δεκαετία του 1960, με την ανάπτυξη των υπολογιστών, έγινε δυνατή η επίλυση πολύπλοκων συστημάτων εξισώσεων, κάτι που επέτρεψε τη δημιουργία των πρώτων CGE μοντέλων. Ένα από τα πρώτα και πιο γνωστά μοντέλα ήταν το Johansen Model, που αναπτύχθηκε από τον Αυστραλό οικονομολόγο Leif Johansen το 1960 (Wikipedia, 2025). Αυτό το μοντέλο χρησιμοποιούσε γραμμικές εξισώσεις για να περιγράψει την οικονομία της Νορβηγίας και αποτέλεσε τη βάση για την περαιτέρω ανάπτυξη της μεθοδολογίας. Στις δεκαετίες του 1970 και του 1980, τα CGE μοντέλα άρχισαν να χρησιμοποιούνται ευρέως σε εφαρμοσμένες αναλύσεις, ιδιαίτερα σε θέματα όπως το εμπόριο, η φορολογία και η ανάπτυξη. Η ανάπτυξη της θεωρίας και των υπολογιστικών μεθόδων επέτρεψε τη δημιουργία πιο λεπτομερών και ρεαλιστικών μοντέλων. Για παράδειγμα, το ORANI Model, που αναπτύχθηκε στην Αυστραλία, επέτρεψε την ανάλυση της αυστραλιανής οικονομίας σε βάθος, ενώ το GTAP (Global Trade Analysis Project) έγινε ένα από τα πιο δημοφιλή μοντέλα για την ανάλυση του διεθνούς εμπορίου. Στις δεκαετίες του 1990 και του 2000, τα CGE μοντέλα εξελίχθηκαν περαιτέρω με την ενσωμάτωση νέων θεωριών και μεθόδων. Για παράδειγμα, τα δυναμικά CGE μοντέλα, όπως το MONASH, επέτρεψαν την ανάλυση μακροπρόθεσμων τάσεων και πολιτικών. Επιπλέον, η ενσωμάτωση περιβαλλοντικών και κοινωνικών παραγόντων στα μοντέλα, όπως στο ENVISAGE, επέτρεψε την ανάλυση ζητημάτων όπως η κλιματική αλλαγή και η βιωσιμότητα.

5.2 Θεωρητική περιγραφή των όρων που συνθέτουν ένα CGE μοντέλο

Ένα CGE (Computable General Equilibrium) μοντέλο είναι ένα σύνολο εξισώσεων που περιγράφει μια οικονομία στο σύνολό της και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των επιμέρους μερών της. Βασίζεται σε εξισώσεις που προέρχονται άμεσα από την οικονομική θεωρία (Burfisher, 2017). Οι εξισώσεις μπορεί να περιγράφουν την προσφορά των παραγωγών ή τη ζήτηση των καταναλωτών, ή να ορίζουν γνωστές μακροοικονομικές ταυτότητες, όπως το ΑΕΠ. Σε ένα CGE μοντέλο, υπάρχουν εξωγενείς και ενδογενείς μεταβλητές, καθώς και περιορισμοί εκκαθάρισης της αγοράς. Όλες οι εξισώσεις του υποδείγματος λύνονται ταυτόχρονα, ώστε να βρεθεί μια ισορροπία σε επίπεδο οικονομίας, όπου, σε ένα ορισμένο σύνολο τιμών, η προσφερόμενη και η ζητούμενη ποσότητα εξισώνονται σε κάθε αγορά. Για να διεξαγάγει κάποιος «πειράματα» σε ένα CGE μοντέλο αλλάζει μία ή περισσότερες εξωγενείς μεταβλητές και λύνει εκ νέου το CGE μοντέλο για να βρει νέες τιμές των ενδογενών μεταβλητών. Παρατηρεί έτσι πώς η εξωγενής μεταβολή (ή το «σοκ») επηρεάζει την ισορροπία της αγοράς και εξαγάγει συμπεράσματα σχετικά με το εξεταζόμενο ζήτημα.

Ένα CGE μοντέλο επίσης περιγράφει τις αποφάσεις σε δύο ή περισσότερους κλάδους και συμπεριλαμβάνει τη ζήτηση για όλα τα αγαθά και τις υπηρεσίες μιας οικονομίας. Παράλληλα, περιγράφει τις αλλαγές στις τιμές και άλλων αγαθών και υπηρεσιών στην οικονομία, όπως των ενδιάμεσων εισροών και της τελικής ζήτησης των καταναλωτών. Ένα CGE μοντέλο συμπεριλαμβάνει τη ζήτηση στην ολόκληρή της, όχι μόνο από τους παραγωγούς και τα ιδιωτικά νοικοκυριά, αλλά και από άλλα μέρη όπως το κράτος, οι επενδυτές και οι ξένες αγορές. Επειδή ένα CGE μοντέλο απεικονίζει όλη τη μικροοικονομική δραστηριότητα σε μια οικονομία, το άθροισμα αυτών των δραστηριοτήτων περιγράφει τη μακροοικονομική συμπεριφορά της οικονομίας, συμπεριλαμβανομένου του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ), της συνολικής αποταμίευσης και επένδυσης, του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών και σε ορισμένα CGE μοντέλα, του δημοσιονομικού ελλείμματος ή πλεονάσματος της κυβέρνησης.

Ο όρος «computable» (υπολογιστικό) στα CGE μοντέλα αποτυπώνει τη δυνατότητα αυτού του υποδείγματος να ποσοτικοποιεί τις επιδράσεις ενός «σοκ» σε μια οικονομία. Οι εξισώσεις ενός CGE μοντέλου αξιοποιούν δεδομένα μιας

πραγματικής οικονομίας για ένα έτος αναφοράς και απαντούν σε τέτοια ερωτήματα.

Στο πλαίσιο ενός CGE μοντέλου, ο όρος «general» (γενική) σημαίνει ότι το υπόδειγμα καλύπτει όλη την οικονομική δραστηριότητα σε μια οικονομία ταυτόχρονα συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής, της κατανάλωσης, της απασχόλησης, της φορολογίας και της αποταμίευσης, καθώς και του εμπορίου και λαμβάνει υπόψη τις σχέσεις ανάμεσα σε όλα αυτά. Μέσω του εμπορίου, θα συμπεριλάβουμε τον ρόλο των εισαγωγών για την κάλυψη ενός μέρους της εγχώριας ζήτησης, καθώς και τη ζήτηση για εξαγωγές ως μια επιπλέον πηγή ζήτησης για εγχώρια αγαθά.

Μια οικονομία βρίσκεται σε ισορροπία όταν η προσφορά και η ζήτηση ισορροπούν σε ένα συγκεκριμένο σύνολο τιμών, χωρίς να υπάρχουν περαιτέρω πιέσεις για μεταβολή τους. Σε ένα CGE μοντέλο, η ισορροπία επιτυγχάνεται σε εκείνο το σύνολο τιμών όπου όλοι οι παραγωγοί, καταναλωτές, εργαζόμενοι και επενδυτές είναι ικανοποιημένοι με τις ποσότητες αγαθών που παράγουν και καταναλώνουν, με τον κλάδο στον οποίο εργάζονται, με το ποσό του κεφαλαίου που αποταμιεύουν και επενδύουν κ.ο.κ. Οι παραγωγοί έχουν επιλέξει τα επίπεδα εισροών και εκροών που μεγιστοποιούν την αποδοτικότητά τους, λαμβάνοντας υπόψη τα κόστη εισροών, τις τιμές πώλησης, καθώς και τους τεχνολογικούς περιορισμούς των παραγωγικών διαδικασιών. Οι καταναλωτές έχουν μεγιστοποιήσει τη χρησιμότητά τους, αγοράζοντας τον συνδυασμό προϊόντων που τους προσφέρει τη μεγαλύτερη ικανοποίηση, δεδομένου του προϋπολογισμού τους και των τιμών. Η ισορροπία ενός CGE μοντέλου πρέπει επίσης να ικανοποιεί ορισμένους βασικούς μακροοικονομικούς περιορισμούς εκκαθάρισης της αγοράς. Συνήθως, αυτοί απαιτούν ότι η συνολική προσφορά αγαθών και υπηρεσιών ισούται με τη συνολική ζήτηση, ότι όλοι οι εργαζόμενοι και το κεφάλαιο απασχολούνται και ότι οι εθνικές ή διεθνείς αποταμιεύσεις ισούνται με τις επενδύσεις.

5.3 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα

Σε αντίθεση με τα μοντέλα μερικής ισορροπίας, που επικεντρώνονται σε έναν συγκεκριμένο τομέα, τα μοντέλα γενικής ισορροπίας λαμβάνουν υπόψη πώς οι αλλαγές σε ένα μέρος της οικονομίας μπορούν να διαχυθούν. Αυτό καθιστά τα μοντέλα ιδιαίτερα χρήσιμα για την ανάλυση πολιτικών που έχουν ευρεία επίδραση, όπως φορολογικές μεταρρυθμίσεις ή εμπορικές συμφωνίες (Ceral, 2015). Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα των CGE μοντέλων είναι η μοντελοποίηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των διαφόρων τομέων της οικονομίας. Η μοντελοποίηση αυτή παρέχει την δυνατότητα να εκτιμηθούν όχι μόνο οι άμεσες επιπτώσεις μιας πολιτικής σε έναν τομέα της οικονομίας, αλλά να εντοπιστεί και η συνολική της επίδραση στους υπόλοιπους αλληλεξαρτώμενους τομείς της οικονομίας (γενική ισορροπία). Τέλος ένα επίσης βασικό πλεονέκτημα των μοντέλων αυτών είναι ότι πέρα από τη στατική ανάλυση υπάρχουν CGE μοντέλα με δυνατότητα δυναμικής ανάλυσης δεδομένων. Αυτά λαμβάνουν υπόψη την εξέλιξη παραμέτρων και μεταβλητών με την πάροδο του χρόνου (όπως για παράδειγμα η ανάπτυξη της τεχνολογίας) και επιτρέπουν μακροπρόθεσμες εκτιμήσεις.

5.4 Δομή των CGE μοντέλων

Τα μοντέλα CGE αποτελούν βασικά εργαλεία στην οικονομική ανάλυση, καθώς επιτρέπουν την εξέταση των επιπτώσεων πολιτικών σε μια ολόκληρη οικονομία. Η δομή τους περιλαμβάνει ένα σύνολο μαθηματικών εξισώσεων που περιγράφουν τη συμπεριφορά αυτών των παραγόντων, ενώ ταυτόχρονα λαμβάνουν υπόψη τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ διαφορετικών τομέων της οικονομίας, όπως η γεωργία, η βιομηχανία και οι διάφορες υπηρεσίες. Τα μοντέλα CGE χρησιμοποιούν δεδομένα από Πίνακες Κοινωνικής Λογιστικής (Social Accounting Matrices, SAMs) για να καθορίσουν τις αρχικές συνθήκες ισορροπίας και να προσομοιώσουν πώς η οικονομία ανταποκρίνεται σε εξωγενείς αλλαγές.

5.5 Συνοπτική Παρουσίαση CGE Μοντέλων

Στην παρούσα διπλωματική εργασία θα ασχοληθούμε κυρίως με τα μοντέλα που αφορούν τις εμπορικές και κλιματικές πολιτικές. Παρόλα αυτά κρίνεται σκόπιμο για λόγους πληρότητας να αναφέρουμε ένα πλήθος από τέτοια μοντέλα, πως περιγράφονται, σε ποια θεωρία εμπορίου βασίζονται καθώς και σε ποιους τομείς χρησιμοποιούνται.

5.5.1 AIM

Η ανάπτυξη του μοντέλου AIM (Asian-Pacific Integrated Model) (AIM, 2025) ξεκίνησε το 1990 από το Εθνικό Ινστιτούτο Περιβαλλοντικών Μελετών (National Institute for Environmental Studies) της Ιαπωνίας. Το μοντέλο AIM αποτελείται από τρία βασικά υπομοντέλα: το μοντέλο εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (AIM/emission), το μοντέλο κλιματικής αλλαγής (AIM/climate) και το μοντέλο επιπτώσεων κλιματικής αλλαγής (AIM/impact). Το AIM/emission υπολογίζει τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και αξιολογεί πολιτικές για τη μείωσή τους. Το AIM/climate προβλέπει τις συγκεντρώσεις αυτών των αερίων στην ατμόσφαιρα και υπολογίζει τη μέση παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας. Το AIM/impact εκτιμά τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο φυσικό περιβάλλον και στην οικονομική και κοινωνική κατάσταση της περιοχής Ασίας-Ειρηνικού.

Το AIM είναι ένα πολύ-τομεακό, πολύ-περιφερειακό μοντέλο γενικής ισορροπίας, έχει χρησιμοποιηθεί για την παροχή σεναρίων εκπομπών σε παγκόσμια και περιφερειακή κλίμακα όπως για παράδειγμα η μελέτη πολιτικών μείωσης εκπομπών του άνθρακα, καθώς και για την αξιολόγηση επιπτώσεων στην IPCC. Η δομή του είναι αναδρομικά δυναμική (recursive dynamic) και χωρίζει τον κόσμο σε 17 περιφέρειες και 42 κλάδους παραγωγής. Ως προς το εμπόριο χρησιμοποιεί την υπόθεση Armington (sciencedirect, 2017), δηλαδή διάκριση των αγαθών σύμφωνα με τη χώρα παραγωγής, επιτρέποντας την δυνατότητα ανάλυσης και του διεθνούς εμπορίου πέρα από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Άλλες εφαρμογές του περιλαμβάνουν τη συμμετοχή στο Eco Asia (Συνέδριο Υπουργών Περιβάλλοντος

της Ασίας), στο Global Environmental Outlook Program του UNEP, στο UN Global Modeling Forum και στο Asian-Pacific Network Program.

Συμπερασματικά, ο κύριος στόχος του AIM είναι η αξιολόγηση πολιτικών για τη σταθεροποίηση του κλίματος, με έμφαση στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Η εξέλιξή του υποστηρίχθηκε από διεπιστημονικές ερευνητικές ομάδες και διεθνείς συνεργασίες, καθιστώντας το AIM ένα πολύτιμο εργαλείο για την ανάδειξη εφικτών λύσεων σε επίμαχα ζητήματα πολιτικής, τη συμμετοχική λήψη αποφάσεων και την προώθηση μιας πιο βιώσιμης μελλοντικής πορείας για την περιοχή Ασίας-Ειρηνικού και, κατ' επέκταση, για ολόκληρο τον πλανήτη.

5.5.2 ENVISAGE

Το Envisage (GTAP Technical Paper, 2024) (Environmental Impact and Sustainability Applies General Equilibrium) είναι ένα καθολικό αναδρομικό δυναμικό υπολογιστικό μοντέλο γενικής ισορροπίας, το οποίο αναπτύχθηκε αρχικά στην Παγκόσμια Τράπεζα. Σχεδιάστηκε για να εκτιμά τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των οικονομιών και του παγκόσμιου περιβάλλοντος, καθώς επηρεάζονται από τις ανθρωπογενείς εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Στην ουσία του, το Envisage είναι ένα σχετικά “τυπικό” αναδρομικό δυναμικό μοντέλο γενικής ισορροπίας. Συνοδεύεται από ένα υπο-μοντέλο εκπομπών και κλίματος, το οποίο συνδέει άμεσα τις οικονομικές δραστηριότητες με τις μεταβολές στη μέση παγκόσμια θερμοκρασία. Επιπλέον, διαθέτει έναν μηχανισμό ανατροφοδότησης που συσχετίζει τις μεταβολές της θερμοκρασίας με τις επιπτώσεις σε οικονομικές μεταβλητές, όπως οι αγροτικές αποδόσεις ή οι ζημίες που προκαλεί η άνοδος της στάθμης της θάλασσας. Το μοντέλο Envisage σχεδιάστηκε για να αναλύει μια ποικιλία ζητημάτων που συνδέονται με την οικονομική διάσταση της κλιματικής αλλαγής όπως:

- Βασικές εκπομπές CO₂ και άλλων αερίων του θερμοκηπίου.
- Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην οικονομία.
- Προσαρμογή των οικονομικών παραγόντων στην κλιματική αλλαγή.
- Πολιτικές μετριασμού (mitigation) των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου

- Ανώτατα όρια (caps) και εμπορία δικαιωμάτων εκπομπής (trade)

Το εμπόριο προσομοιώνεται χρησιμοποιώντας την προσέγγιση Armington. Η διαφορά μεταξύ της τιμής παραγωγού και της FOB τιμής αποτυπώνει τον φόρο εξαγωγής (ή επιδότηση, αν είναι αρνητικός), ενώ η διαφορά μεταξύ των τιμών CIF και τελικού χρήστη αντιπροσωπεύει τον δασμό εισαγωγής. Η διαφορά μεταξύ CIF και FOB εκφράζει το διεθνές εμπόριο και τα κόστη μεταφοράς. Τα κόστη αυτά αντικατοπτρίζουν τη χρήση πραγματικών πόρων, που προμηθεύονται από κάθε περιφέρεια. Το μοντέλο επίσης περιλαμβάνει δύο θεμελιώδεις αγορές για τα αγαθά και τις υπηρεσίες: αγαθά που παράγονται εγχώρια και πωλούνται στην εγχώρια αγορά, και αγαθά που παράγονται εγχώρια και πωλούνται με διάκριση ως προς την περιφέρεια προορισμού. Όλα τα υπόλοιπα αγαθά και υπηρεσίες είναι ένας συνδυασμός αυτών των δύο κατηγοριών.

Τέλος, η δυναμική του μοντέλου αντικατοπτρίζεται στην δυνατότητα μελέτης των τεχνολογικών αλλαγών. Ένα μέρος της αύξησης της παραγωγικότητας της εργασίας μπορεί να συνδεθεί με τις δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D). Στις προσομοιώσεις πολιτικής, η τεχνολογία συνήθως θεωρείται σταθερή στα βαθμονομημένα επίπεδά της, αν και μπορεί να επηρεαστεί από μεταβολές στις δαπάνες R&D. Συμπερασματικά, το Envisage αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο για την αξιολόγηση πολιτικών που συνδυάζουν οικονομική ανάπτυξη και περιβαλλοντική βιωσιμότητα, επιτρέποντας στους αναλυτές και στους φορείς χάραξης πολιτικής να λάβουν πιο εμπεριστατωμένες αποφάσεις για το μέλλον των εθνικών οικονομιών και της παγκόσμιας κοινότητας.

5.5.3 FTAP

Το μοντέλο FTAP (Flexible Trade Analysis Project) είναι ένα στατικό, υπολογιστικό μοντέλο γενικής ισορροπίας της παγκόσμιας οικονομίας - μια εκδοχή του GTAP, το οποίο ενσωματώνει τις ξένες επενδύσεις (FDI) σε διμερή βάση. Παράλληλα, το FTAP ενσωματώνει και τη θεωρία του ατελούς ανταγωνισμού σε όλους τους κλάδους ενώ παρέχει δυνατότητες για συσσώρευση κεφαλαίου και διεθνή δανεισμό μεταξύ χωρών, υιοθετώντας μια προσέγγιση διεθνούς κινητικότητας

κεφαλαίου που αναπτύχθηκε από τον McDougall και ενσωματώθηκε στο GTAP από τους Verikios και Hanslow (Hanslow et al, 2000).

Το εμπόριο στο FTAP δεν περιορίζεται απλώς σε αγαθά, αλλά επεκτείνεται και στην παροχή υπηρεσιών διαφόρων μορφών, σύμφωνα με το πλαίσιο της GATS (General Agreement on Trade in Services). Μια σημαντική καινοτομία του FTAP είναι η χρήση φορολογικών ισοδυνάμων (tax equivalents) για την αποτύπωση των εμποδίων στο εμπόριο υπηρεσιών. Αυτά τα εμπόδια μπορεί να σχετίζονται είτε με τη δημιουργία εμπορικής παρουσίας μιας ξένης εταιρείας σε μια χώρα, είτε με τη συνέχιση των δραστηριοτήτων της, συμπεριλαμβανομένων των εξαγωγών που πραγματοποιούνται πέρα από τα σύνορα. Στην πρώτη περίπτωση, τα εμπόδια αντιμετωπίζονται ως πρόσθετοι φόροι επί του κεφαλαίου, ενώ στη δεύτερη ως φόροι στις εκροές ή στις εξαγωγές. Μέσω αυτής της προσέγγισης, το FTAP αναλύει το διεθνές εμπόριο λαμβάνοντας υπόψη διαφορετικά σενάρια μεταχείρισης εγχώριων και ξένων επιχειρήσεων ενώ συνδυάζει την υπόθεση Armington με μονοπωλιακό ανταγωνισμό και αυξανόμενες αποδόσεις κλίμακας. Δεδομένου ότι οι φορολογικοί συντελεστές για τις ξένες επιχειρήσεις τείνουν να είναι υψηλότεροι σε σύγκριση με αυτούς των εγχώριων, το μοντέλο καταγράφει την ύπαρξη διαφόρων εμποδίων, όπως αυτά ορίζονται από τη GATS.

Η προσέγγιση του ατελούς ανταγωνισμού επιτρέπει την ανάλυση εμπορικών πολιτικών που επηρεάζουν την είσοδο νέων επιχειρήσεων στην αγορά, την ανακατανομή των πόρων και τον καθορισμό των τιμών, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Με αυτόν τον τρόπο, το FTAP προσφέρει ένα ευέλικτο πλαίσιο για τη μελέτη των επιπτώσεων της φιλελευθεροποίησης του εμπορίου υπηρεσιών (όπως στις τραπεζικές υπηρεσίες ή τις τηλεπικοινωνίες). Τέλος, επιτρέπει τον υπολογισμό τόσο των οφελών όσο και των πιθανών επιπτώσεων που μπορεί να προκύψουν από την κατάργηση εμποδίων ή την τροποποίηση των φορολογικών επιβαρύνσεων στην παροχή υπηρεσιών σε διεθνές επίπεδο.

Συμπερασματικά, η κύρια διαφορά μεταξύ των FTAP και GTAP έγκειται στο που εστιάζει το καθένα. Το FTAP δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στις διαφορές μεταξύ εγχώριων και ξένων επιχειρήσεων και στις επιπτώσεις των φορολογικών πολιτικών δείχνοντας τα οφέλη από την μείωση φραγμών σε τομείς όπως είναι οι τηλεπικοινωνίες και οι χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, ενώ το GTAP προσφέρει

μια ολιστική ανάλυση του παγκόσμιου εμπορίου, με έμφαση στη διασύνδεση των αγορών και των οικονομιών. Και τα δύο μοντέλα έχουν τις δικές τους δυνατότητες και περιορισμούς, αλλά το FTAP φαίνεται να προσφέρει μια πιο εξειδικευμένη προσέγγιση για την ανάλυση του εμπορίου υπηρεσιών και των φραγμών που το επηρεάζουν.

5.5.4 G-CUBED

Το G-Cubed (Global Growth General Equilibrium Model) είναι ένα παγκόσμιο, πολυ-περιφερειακό, πολυ-τομεακό, μοντέλο γενικής ισορροπίας, το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση ποικίλων πολιτικών σε τομείς όπως η περιβαλλοντική πολιτική, οι φορολογικές μεταρρυθμίσεις, η νομισματική και δημοσιονομική πολιτική και το διεθνές εμπόριο (McKibbin & Wilcoxon, 2013). Έχει σχεδιαστεί για να γεφυρώσει τα κενά ανάμεσα σε τρεις κλάδους έρευνας, τα οικονομετρικά μοντέλα γενικής ισορροπίας, τη θεωρία διεθνούς εμπορίου και τη σύγχρονη μακροοικονομική ενσωματώνοντας τα καλύτερα στοιχεία καθενός από αυτούς. Στην ουσία πρόκειται για ένα υβρίδιο μεταξύ ενός συμβατικού CGE μοντέλου και ενός μακροοικονομικού.

Από τη θεωρία του εμπορίου, το G-Cubed αντλεί την προσέγγιση του να αντιμετωπίζεται η παγκόσμια οικονομία ως ένα σύνολο αυτόνομων περιφερειών, συγκεκριμένα είναι 12 που αλληλεπιδρούν μέσω διμερών ροών εμπορίου. Ακολουθώντας την προσέγγιση Armington, τα αγαθά που παράγονται σε διαφορετικές περιφέρειες θεωρούνται ατελή υποκατάστατα. Ωστόσο, σε αντίθεση με τα περισσότερα μοντέλα εμπορίου, το G-Cubed διακρίνει το χρηματοοικονομικό κεφάλαιο από το φυσικό κεφάλαιο. Το χρηματοοικονομικό κεφάλαιο είναι τελείως κινητό μεταξύ κλάδων και από μια περιφέρεια σε άλλη, καθοδηγούμενο από επενδυτές με προσδοκίες για το μέλλον που ανταποκρίνονται σε κερδοσκοπικές ευκαιρίες. Αντιθέτως, το φυσικό κεφάλαιο, από τη στιγμή που εγκαθίσταται σε έναν κλάδο, είναι απολύτως αμετακίνητο, δεν μπορεί να μετατοπιστεί από κλάδο σε κλάδο ούτε από μια περιφέρεια σε άλλη. Επιπλέον, σε κάθε περιφέρεια επιβάλλονται διαχρονικοί δημοσιονομικοί περιορισμοί, που σημαίνει ότι όλα τα εμπορικά ελλείμματα πρέπει τελικά να αντισταθμιστούν από μελλοντικά εμπορικά

πλεονάσματα. Το G-Cubed αναπαριστά κάθε περιφέρεια μέσω του δικού της πολυ-κλαδικού, οικονομετρικού μοντέλου γενικής ισορροπίας. Η παραγωγή χωρίζεται σε N κλάδους, καθένας από τους οποίους περιγράφεται από μια συνάρτηση κόστους.

Συμπερασματικά, το μοντέλο G-Cubed προσφέρει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την κατανόηση των επιπτώσεων των κλιματικών πολιτικών και των οικονομικών αλλαγών σε παγκόσμιο επίπεδο. Με τη χρήση διαφορετικών σεναρίων, το μοντέλο επιτρέπει την εκτίμηση των μακροπρόθεσμων οικονομικών και περιβαλλοντικών αποτελεσμάτων, καθώς και την ανάλυση των συνθηκών υπό τις οποίες οι πολιτικές μειωμένων εκπομπών μπορούν να συνδυαστούν με βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη. Ωστόσο, η πολυπλοκότητα του μοντέλου και οι υποκείμενες υποθέσεις του μπορεί να επηρεάσουν τα αποτελέσματα, γεγονός που υπογραμμίζει την ανάγκη για προσεκτική ερμηνεία και διαρκής ενημέρωση των δεδομένων.

5.5.5 G-RDEM

Το G-RDEM (GTAP-based Recursive Dynamic Model) είναι ένα αναδρομικά δυναμικό υπολογιστικό μοντέλο γενικής ισορροπίας που βασίζεται στη βάση δεδομένων GTAP και επεκτείνει τη δυνατότητα ανάλυσης των παγκόσμιων οικονομικών ροών σε βάθος χρόνου (Britz & Roson, 2019). Το μοντέλο παραμένει πολύ-τομεακό πολύ-περιφερειακό όπως το GTAP, διατηρώντας την Armington προσέγγιση στο εμπόριο. Στόχος του είναι να συνδυάσει τη στατική ανάλυση του GTAP με τη διαχρονική διάσταση, επιτρέποντας την εξέταση των επιδράσεων διαφόρων πολιτικών και εξωγενών σοκ σε πολλαπλές περιόδους. Το G-RDEM χαρακτηρίζεται από πέντε βασικά στοιχεία: σύστημα ζήτησης AIDADS (An Implicit Direct Additive Demand System) με μη-γραμμικές καμπύλες Engel, αύξηση παραγωγικότητας που διαφέρει ανά κλάδο, ποσοστά αποταμίευσης που εξαρτώνται από τη σύνθεση του εισοδήματος και τον πληθυσμό, συσσώρευση χρέους από ξένες αποταμιεύσεις και δυναμικά μεταβαλλόμενα μερίδια κόστους.

Επιπλέον, το G-RDEM είναι συμβατό με τις μεθόδους βαθμονόμησης και τις τεχνικές ανάλυσης του GTAP, κάτι που διευκολύνει τη σύγκριση των

αποτελεσμάτων του με άλλα μοντέλα. Αυτή η ευελιξία καθιστά το G-RDEM ένα πολύτιμο εργαλείο για ερευνητικές ομάδες και φορείς χάραξης πολιτικής, οι οποίοι χρειάζονται μια ολοκληρωμένη και μακροπρόθεσμη προοπτική της παγκόσμιας οικονομίας. Το μοντέλο επιτρέπει την ανάλυση των επιπτώσεων διαφόρων οικονομικών και περιβαλλοντικών πολιτικών, προσφέροντας μια πιο βαθιά κατανόηση των δυναμικών που διαμορφώνουν τον σύγχρονο κόσμο.

Συμπερασματικά, το G-RDEM συνδυάζει τη λεπτομερή ανάλυση του διεθνούς εμπορίου με την εξέταση της δυναμικής των οικονομικών δεικτών και της σταδιακής προσαρμογής των οικονομιών σε ένα περιβάλλον που αλλάζει γρήγορα. Αυτό το πλαίσιο ανάλυσης είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για την κατανόηση των πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων μεταξύ οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών παραγόντων, βοηθώντας στη διαμόρφωση πολιτικών που προωθούν τη βιωσιμότητα και την ανθεκτικότητα σε παγκόσμιο επίπεδο.

5.5.6 GEM-E3

Το μοντέλο GEM-E3 (Capros et al. 2017) είναι ένα πολύ-περιφερειακό, πολύ-τομεακό, αναδρομικά δυναμικό υπολογιστικό μοντέλο γενικής ισορροπίας, το οποίο παρέχει λεπτομέρειες σχετικά με τη μακροοικονομία και την αλληλεπίδρασή της με το περιβάλλον και το ενεργειακό σύστημα. Αναπτύχθηκε στο πλαίσιο ευρωπαϊκών συνεργασιών από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, με βασικούς συντελεστές το ΕΜΠ (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο) και άλλους ευρωπαίους ερευνητές (π.χ. KULeuven), και χρησιμοποιείται εκτενώς από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (DG ECFIN, DG ENV κ.λπ.) για την υποστήριξη αξιολογήσεων πολιτικής. Το GEM-E3 επιτρέπει τη συγκριτική ανάλυση σεναρίων, ενώ διασφαλίζει ότι, σε όλα τα σενάρια, το οικονομικό σύστημα παραμένει σε γενική ισορροπία. Επιπλέον, ενσωματώνει μικροοικονομικούς μηχανισμούς και θεσμικά χαρακτηριστικά μέσα σε ένα συνεπές μακροοικονομικό πλαίσιο, ενώ χρησιμοποιείται ευρέως ως εργαλείο ανάλυσης πολιτικών και εκτίμησης επιπτώσεων. Το GEM-E3 χρησιμοποιείται από τους χρήστες για να κάνουν προβλέψεις για πολλούς λόγους, όπως για παράδειγμα την συμπλήρωση πινάκων εισροών - εκροών ανά χώρα/περιοχή, εθνικούς λογαριασμούς, απασχόληση,

ισοζύγιο πληρωμών, δημόσια οικονομικά και έσοδα, κατανάλωση νοικοκυριών, χρήση και παροχή ενέργειας, εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και ατμοσφαιρικοί ρύποι.

Η ζήτηση για προϊόντα από τους καταναλωτές, τους παραγωγούς (για ιδία κατανάλωση και επενδύσεις) και τον δημόσιο τομέα συνιστά τη συνολική εγχώρια ζήτηση. Αυτή η συνολική ζήτηση αποτελείται από το σύνολο των εγχώριων και των εισαγόμενων προϊόντων, σύμφωνα με την προδιαγραφή του Armington. Σύμφωνα με αυτήν την προδιαγραφή, οι κλάδοι και οι τομείς χρησιμοποιούν ένα σύνθετο αγαθό, το οποίο συνδυάζει ταυτόχρονα τα εγχώρια παραγόμενα και τα εισαγόμενα αγαθά, τα οποία θεωρούνται ατελή υποκατάστατα (υπόθεση Armington). Ο εγχώριος αγοραστής του σύνθετου αγαθού επιδιώκει να ελαχιστοποιήσει το συνολικό του κόστος και αποφασίζει το μείγμα εισαγόμενων και εγχώριων προϊόντων έτσι ώστε ο οριακός λόγος υποκατάστασης να ισούται με τον λόγο των τιμών εγχώριων και εισαγόμενων προϊόντων. Σε επόμενο επίπεδο, το σύνθετο εισαγόμενο αγαθό κατανέμεται ενδογενώς μεταξύ των διαφορετικών χωρών προέλευσης, βάσει επιμέρους ελαστικοτήτων Armington που καθορίζουν πόσο εύκολα υποκαθίστανται τα αγαθά από διαφορετικές χώρες μεταξύ τους. Το μοντέλο GEM-E3 διακρίνει τρεις τύπους υπηρεσιών μεταφορών: θαλάσσιες, αεροπορικές και εσωτερικές. Η διμερής τιμή εισαγωγής ισούται με την τιμή εξαγωγής του εξαγωγέα στην περίπτωση των εμπορεύσιμων υπηρεσιών, ενώ στην περίπτωση των διαφόρων κλάδων εμπορευμάτων η διμερής τιμή εισαγωγής προκύπτει από την τιμή εξαγωγής συν τα διμερή cif / fob κόστη. Το GEM-E3 περιλαμβάνει δεκάδες παραγωγικούς τομείς (31 κλάδους) και έναν μεγάλο αριθμό χωρών και περιφερειών (38 περιοχές παγκοσμίως) επιτρέποντας έτσι την ανάλυση διατομεακών και διεθνών αλληλεπιδράσεων. Η αναδρομική λειτουργία σημαίνει ότι κάθε περίοδος επιλύεται σύμφωνα με τις τωρινές συνθήκες και το κεφάλαιο που μας απέμεινε από την προηγούμενη περίοδο, ενώ η τεχνολογία αναπαρίσταται με ξεχωριστές συναρτήσεις που επιτρέπουν την αντικατάσταση εισροών λόγω της προόδου που επέρχεται με την πάροδο του χρόνου.

Συμπερασματικά, το μοντέλο GEM-E3 είναι ένα πολύπλοκο εργαλείο που χρησιμοποιείται για την ανάλυση των οικονομικών, ενεργειακών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων διαφόρων πολιτικών. Βασίζεται στη γενική ισορροπία, που επιτρέπει την εξέταση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ

διαφορετικών τομέων της οικονομίας. Μέσω της μοντελοποίησης, το GEM-E3 μπορεί να προσομοιώσει τις επιπτώσεις πολιτικών όπως οι φόροι άνθρακα, οι ενεργειακές επιδοτήσεις ή οι μεταβολές στη ζήτηση ενέργειας. Τα αποτελέσματά του βοηθούν στη λήψη αποφάσεων, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη προοπτική για το πώς οι πολιτικές μπορούν να επηρεάσουν τόσο την οικονομική ανάπτυξη όσο και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

5.5.7 GLOBE

Η ανάπτυξη του μοντέλου GLOBE (Global SAM – Based CGE Model) ξεκίνησε από τους Scott McDonald και Karen Thierfelder τον Ιούνιο του 2002 (Thierfelder & McDonald, 2011), σε ένα συνέδριο για τη Φτώχεια, το Εμπόριο και τα Εργαλεία Ανάπτυξης, το οποίο διοργανώθηκε από το Διεθνές Ινστιτούτο Έρευνας Πολιτικής Τροφίμων (IFPRI). Κατά τη διάρκεια του συνεδρίου, η Karen και ο Scott συζητήσαν και συμφώνησαν στη δημιουργία ενός παγκόσμιου μοντέλου Γενικής Ισορροπίας, βασισμένου σε Πίνακες Κοινωνικής Λογιστικής (SAMs), που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση πολύπλοκων οικονομικών, εμπορικών και αναπτυξιακών θεμάτων. Τόσο η Karen όσο και ο Scott γνώριζαν τη χρήση μοντέλων CGE ξεκινώντας από εκδοχές ενός CGE μοντέλου μιας χώρας που αναπτύχθηκε για την Οικονομική Ερευνητική Υπηρεσία του Υπουργείου Γεωργίας των ΗΠΑ (USDA-ERS) υπό την επίβλεψη του Sherman Robinson. Αποτέλεσμα των συζητήσεων ήταν η δημιουργία ενός συγκριτικού – στατικού υποδείγματος που έχει την δυνατότητα όμως και για δυναμικές προσομοιώσεις .

Η ανάπτυξη του GLOBE βασίστηκε σε προγενέστερα μοντέλα που μελετούσαν μία μόνο χώρα όπως το STAGE, καθώς και από εκπαιδευτικά μοντέλα που χρησιμοποιούσαν πίνακες εισροών-εκροών του GTAP. Οι πρώτες πλήρεις εκδοχές του μοντέλου κωδικοποιήθηκαν από τους Karen και Scott και βρίσκονταν σε χρήση στα τέλη του 2004, ενώ η πρώτη επίσημη τεκμηρίωση τον Μάιο του 2007 παρουσιάστηκε ως μία δημοσίευση από την Αμερικανική Ναυτική Ακαδημία. Ακολούθησαν βελτιώσεις στο μοντέλο και συνεχίστηκαν έως τα τέλη του 2009, οπότε αναθεωρήθηκαν η τεχνική τεκμηρίωση και ο οδηγός χρήστη και κυκλοφόρησε μια ανοικτή έκδοση του μοντέλου, το GLOBE v1.

Το 2012, οι εξελίξεις του μοντέλου από τα τέλη του 2009 ενοποιήθηκαν για να δημιουργηθεί το GLOBE v2, το οποίο αποτέλεσε επίσης τη βάση για το GLOBE_DYN. Προς το παρόν, υπάρχουν αρκετές παραλλαγές του μοντέλου GLOBE, το GLOBE_EN (μοντέλο ενέργειας), το GLOBE_MIG (μετανάστευση), το GLOBE_IMP (ατελής ανταγωνισμός), το GLOBE_LAB (αγορές εργασίας) και άλλες, λιγότερο επίσημες εκδοχές, που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο διάφορων ερευνητικών δραστηριοτήτων, ενώ υπάρχουν και μελέτες αυτή την περίοδο στην οικογένεια μοντέλων GLOBE ώστε να αναπτυχθεί το GLOBE v3. Στόχος αυτής της προσπάθειας είναι να ενοποιηθούν αρκετές από τις παραλλαγές σε μία ενιαία έκδοση.

Η θεωρία του εμπορίου βασίζεται στην υπόθεση Armington και το μοντέλο αυτό συνήθως χρησιμοποιείται σε εκπαιδευτικά σεμινάρια καθώς έχει ευελιξία προσαρμογής σε διαφορετικές χώρες και δεδομένα. Ένα πεδίο εφαρμογής του αποτέλεσε η μελέτη που αφορούσε μία FTA μεταξύ Αιγύπτου – Μαρόκου και ΕΕ το 2006 (Evans et al, 2006) .

Συμπερασματικά το GLOBE αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο για την ανάλυση οικονομικών, εμπορικών και αναπτυξιακών θεμάτων σε παγκόσμιο επίπεδο. Αυτό το καθιστά ένα πολύτιμο εργαλείο για φοιτητές, ερευνητές και οργανισμούς που επιθυμούν να μελετήσουν τον αντίκτυπο διαφόρων πολιτικών, εξωγενών σοκ ή διεθνών συμφωνιών στις εμπορικές ροές, την απασχόληση, το εισόδημα και τη γενικότερη οικονομική ευημερία.

5.5.8 GRACE

Το GRACE (Global Responses to Anthropogenic Changes in Environment) (Aaheim et al, 2018) είναι ένα υπολογιστικό μοντέλο γενικής ισορροπίας που αναπτύχθηκε για να αναλύει τις οικονομικές συνέπειες της κλιματικής πολιτικής και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην παγκόσμια οικονομία. Το μοντέλο διαιρεί όλες τις οικονομικές δραστηριότητες σε περιφέρειες και οικονομικούς κλάδους και χρησιμοποιεί προβλέψεις πληθυσμού, επενδύσεων, υποθέσεις για τεχνολογικές μεταβολές και την κλιματική αλλαγή, προκειμένου να αποτιμήσει το πώς επηρεάζονται οικονομικοί δείκτες που ορίζονται στα εθνικά και λογιστικά

συστήματα. Οι κλιματικές πολιτικές αναπαρίστανται μέσω ποσοστρώσεων ή φόρων στις εκπομπές, με σκοπό να καταδείξουν τις οικονομικές επιπτώσεις σε διάφορες περιοχές του κόσμου. Χάρη στην ολοκληρωμένη του προσέγγιση, το μοντέλο εφαρμόζεται σε μελέτες ζητημάτων όπου η κλαδική και περιφερειακή ανάπτυξη εξαρτώνται από τις παγκόσμιες εξελίξεις.

Το GRACE μελετά επίσης τις συναλλαγές μεταξύ οικονομικών κλάδων, μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών καθώς και τα κίνητρα των επιχειρήσεων και των ατόμων. Μια βασική αιτία της κλιματικής αλλαγής έγκειται στο ότι άτομα και επιχειρήσεις δεν έχουν επαρκή κίνητρα ώστε να ενεργούν σύμφωνα με τα συνολικά τους μακροπρόθεσμα συμφέροντα. Ο καθένας θα μπορούσε να δρα προς όφελος της κοινωνίας, μειώνοντας το προσωπικό του αποτύπωμα άνθρακα, αλλά δεν ωφελείται ουσιαστικά, εκτός αν όλοι κάνουν το ίδιο. Το GRACE διευκολύνει την εξερεύνηση αυτών των προκλήσεων και την αναζήτηση τρόπων αντιμετώπισής τους, δείχνοντας τις παγκόσμιες συνέπειες από την οικονομική συμπεριφορά επιχειρήσεων και ατόμων.

Το μοντέλο καλύπτει όλες τις οικονομικές συναλλαγές παγκοσμίως. Επομένως, παρέχει μια εξήγηση για τους πιο σημαντικούς παράγοντες που οδηγούν στην κλιματική αλλαγή, όπως και για τις αναμενόμενες συνέπειες στις οικονομίες. Στο GRACE, όλοι οι οικονομικοί παράγοντες θεωρείται ότι δρουν με βάση το ατομικό οικονομικό τους πλαίσιο ή τους περιορισμούς. Οι καταναλωτές περιορίζονται από το χρηματικό τους εισόδημα, ενώ οι επιχειρήσεις από τη διαθεσιμότητα οικονομικών πόρων (εργασία, πραγματικό κεφάλαιο και φυσικοί πόροι) και από τις τεχνολογίες. Τόσο οι καταναλωτές όσο και οι επιχειρήσεις επιλέγουν αγαθά και υπηρεσίες στηριζόμενοι στις τιμές της αγοράς. Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει αυτό το οικονομικό πλαίσιο με διάφορους τρόπους, μεταβάλλει την παραγωγικότητα των φυσικών πόρων στη γεωργία, τη δασοκομία, την αλιεία και στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ενώ τα ακραία καιρικά φαινόμενα και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας θα προκαλέσουν ζημιές στο κεφάλαιο και οι επιπτώσεις στην υγεία θα πλήξουν την παραγωγικότητα της εργασίας σε όλους τους κλάδους. Επίσης, η κλιματική αλλαγή επηρεάζει τη ζήτηση αγαθών ή υπηρεσιών που σχετίζονται με ορισμένες μορφές τουρισμού, καθώς και την κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση ή ψύξη.

Το GRACE βασίζεται στη γενική θεωρία ισορροπίας της αγοράς. Η θεωρία συσχετίζει την εκροή ενός κλάδου με την εισροή κεφαλαίου, εργασίας, φυσικών πόρων και την παροχή αγαθών και υπηρεσιών, ερμηνεύοντας τις εισροές ως απαραίτητες για την παραγωγή της εκάστοτε εκροής. Κατά ανάλογο τρόπο, η κατανάλωση αγαθών και υπηρεσιών ερμηνεύεται ως το επίπεδο ευημερίας του πληθυσμού, υποθέτοντας ότι οι επιχειρήσεις ελαχιστοποιούν το κόστος προκειμένου να καλύψουν τη ζήτηση για την εκροή τους και οι καταναλωτές μεγιστοποιούν τη χρησιμότητά τους στο τρέχον επίπεδο εισοδήματος. Η βασική εκδοχή του GRACE εφαρμόζει ένα τυποποιημένο σύνολο υποθέσεων, το οποίο χρησιμοποιείται στα περισσότερα υπολογιστικά μοντέλα γενικής ισορροπίας και η δομή του είναι δυναμική – επαναληπτική. Για το διεθνές εμπόριο εφαρμόζει την κλασική προσέγγιση Armington, ενώ οι κλιματικές πολιτικές ενσωματώνονται μέσω παραμέτρων όπως φόροι άνθρακα ή ανώτατα όρια εκπομπών. Το GRACE χρησιμοποιεί δεδομένα εθνικών λογαριασμών από το GTAP και καταγράφει τις ροές προϊόντων και υπηρεσιών μεταξύ 140 περιφερειών/χωρών και 57 κλάδων. Έτσι, το μοντέλο μπορεί να αποτυπώσει την αλληλεξάρτηση των περιφερειών μέσω του διεθνούς εμπορίου και της αξιοποίησης κεφαλαίων και των φυσικών πόρων. Κατά τη χρήση του GRACE, αρκετοί κλάδοι και χώρες ομαδοποιούνται, κι έτσι το μοντέλο σπάνια “τρέχει” με περισσότερους από 15 κλάδους και 15 περιφέρειες. Είναι, ωστόσο, εύκολο να αλλάξει ο τρόπος ομαδοποίησης των κλάδων και χωρών, και η επιλογή εξαρτάται από τον στόχο της μελέτης.

Συμπερασματικά, το μοντέλο GRACE αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο για την ανάλυση των οικονομικών συνεπειών της κλιματικής αλλαγής και της σχετικής πολιτικής σε διεθνές επίπεδο. Παρέχει ένα πλαίσιο μέσα στο οποίο οι μεταβολές των φυσικών παραμέτρων συνδέονται με την παγκόσμια παραγωγή, την κατανάλωση και τις εμπορικές ροές. Παρότι οι απαιτήσεις σε δεδομένα και οι απλουστευτικές υποθέσεις του ενέχουν αβεβαιότητες και περιορισμούς, η δυνατότητά του να εξετάζει μακροπρόθεσμες επιπτώσεις το καθιστά αναντικατάστατο συμπλήρωμα σε πιο εστιασμένες ή τοπικές μελέτες.

5.5.9 GTEM

Το GTEM (Global Trade and Environment Model) είναι ένα καθολικό υπολογιστικό μοντέλο γενικής ισορροπίας, που αναπτύχθηκε για να μελετά τις σχέσεις μεταξύ διεθνούς εμπορίου, οικονομικής ανάπτυξης και περιβαλλοντικών ζητημάτων (Pant et al, 2002). Αρχικά προήλθε από το GTAP και δημιουργήθηκε από το Αυστραλιανό Γραφείο Αγροτικών και Οικονομικών Πόρων (ABARE) στα τέλη του 1990. Το μοντέλο χρησιμοποιείται για την ανάλυση των επιπτώσεων διαφόρων πολιτικών και αλλαγών στο εμπόριο, την ενέργεια και το περιβάλλον, τόσο σε βραχυπρόθεσμο όσο και σε μακροπρόθεσμο πλαίσιο. Βασίζεται σε δεδομένα από εθνικούς λογαριασμούς, πίνακες εισροών-εκροών, εμπορικά και ενεργειακά στοιχεία, προκειμένου να προσομοιώσει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ διαφορετικών κλάδων και περιοχών.

Το GTEM, όπως και άλλα μοντέλα γενικής ισορροπίας, βασίζεται στην υπόθεση ότι οι οικονομικοί φορείς (επιχειρήσεις, νοικοκυριά, κυβερνήσεις) ενεργούν με στόχο τη μεγιστοποίηση του οφέλους ή την ελαχιστοποίηση του κόστους. Αλλαγές σε τιμές, φόρους, δασμούς, διαθεσιμότητα πόρων και τεχνολογία επηρεάζουν τις αποφάσεις αυτών των φορέων, οδηγώντας σε ανακατανομή πόρων και αλλαγές στην παραγωγή, την κατανάλωση και τις εμπορικές ροές. Επιπλέον, το GTEM ενσωματώνει περιβαλλοντικές μεταβλητές και πολιτικές, όπως φόρους άνθρακα ή ανώτατα όρια εκπομπών, επιτρέποντας την ανάλυση των επιπτώσεων αυτών των πολιτικών σε διαφορετικές οικονομίες και κλάδους. Η βασική διαφοροποίηση του GTEM από το αρχικό μοντέλο GTAP εντοπίζεται σε τέσσερα σημεία:

1. Το GTEM εφαρμόζει την προσέγγιση “technology-bundle” για κλάδους με υψηλή απαίτηση ενέργειας.
2. Διαθέτει ένα υπο-μοντέλο πληθυσμού που δημιουργεί ενδογενείς μεταβολές στον πληθυσμό και στην προσφορά εργασίας.
3. Περιλαμβάνει ένα «πράσινο» (greenhouse) υπο-μοντέλο, το οποίο καταγράφει εκπομπές από την παραγωγή διαφόρων εμπορευμάτων και από τη χρήση ορυκτών καυσίμων.
4. Ενσωματώνει σχέσεις συσσώρευσης για το κεφάλαιο, το χρέος και τον πληθυσμό, καθιστώντας το δυναμικό.

Οι κλάδοι παραγωγής χρησιμοποιούν συνδυασμό από τέσσερις τύπους συντελεστών παραγωγής (κεφάλαιο, εργασία, γη, φυσικοί πόροι) και τους συνδυάζουν με άλλες εισροές ενέργειας και υλικών (energy και non-energy) για να παραγάγουν εκροές. Κάθε κλάδος ελαχιστοποιεί το κόστος επιλέγοντας τη βέλτιστη ζήτηση εισροών, ενώ τα επίπεδα εκροής ορίζονται έτσι ώστε να μεγιστοποιούν το κέρδος. Σε συνθήκες ανταγωνισμού, οι τιμές θεωρούνται δεδομένες και δεν υπάρχει οικονομικό κέρδος σε ισορροπία (μηδενικό κέρδος). Η ζήτηση εισροών για αγαθά καλύπτεται τόσο από εγχώριες όσο και από ξένες πηγές. Με την υπόθεση Armington και με την ελαχιστοποίηση κόστους, καθορίζεται η κατανομή της ζήτησης εισροών ανάμεσα σε διαφορετικές πηγές. Το εμπόριο αγαθών από την πηγή στον προορισμό πραγματοποιείται μέσω ενός διεθνούς τομέα μεταφορών, ο οποίος χρησιμοποιεί μια τεχνολογία Leontief. Οι εισαγωγείς πληρώνουν τις υπηρεσίες μεταφοράς και το κόστος μεταφοράς δημιουργεί τη διαφορά μεταξύ της τιμής fob (free on board) και της τιμής cif (cost insurance freight). Τόσο ο τομέας μεταφορών όσο και οι εισαγωγείς ικανοποιούν τις συνθήκες μηδενικού κέρδους σε ισορροπία, λόγω του ανταγωνισμού.

Στο υπο-μοντέλο αερίων θερμοκηπίου (greenhouse module) του GTEM, καταγράφονται τρία αέρια: το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το μεθάνιο (CH_4) και το υποξείδιο του αζώτου (N_2O). Στον υπολογισμό των εκπομπών CO_2 το GTEM λαμβάνει υπόψη τόσο την καύση όσο και τις διαρροές αερίων στις βιομηχανικές διαδικασίες. Στην περίπτωση του μεθανίου και του υποξειδίου του αζώτου, καλύπτονται οι εκπομπές που προέρχονται από την κτηνοτροφία και τις γεωργικές δραστηριότητες, από διαρροές που προκύπτουν από μεταφορές, αλλά και από τη χημική βιομηχανία. Κεντρική υπόθεση είναι ότι οι εκπομπές από την καύση είναι ανάλογες της χρήσης ορυκτών καυσίμων, ενώ οι υπόλοιπες εκπομπές είναι ανάλογες του επιπέδου δραστηριότητας του κλάδου και συνδέονται με μια εισροή τύπου Leontief του κλάδου. Οι ενσωματωμένες συναρτήσεις απόκρισης των εκπομπών συμπεριλαμβάνουν την επίδραση τεχνολογικών μεταβολών στη διαδικασία παραγωγής και στις χρήσεις των εισροών, σε απόκριση οικονομικών κινήτρων, όπως οι φόροι εκπομπών και οι τιμές ενέργειας.

Συμπερασματικά, το GTEM παραμένει ένα σημαντικό εργαλείο για την αξιολόγηση πολιτικών σε θέματα εμπορίου, ενέργειας και περιβάλλοντος. Βοηθά τους ερευνητές και τους φορείς χάραξης πολιτικής να κατανοήσουν καλύτερα τις

αλληλεπιδράσεις μεταξύ εμπορικών και κλιματικών πολιτικών, πριν από τη λήψη αποφάσεων για ζητήματα όπως οι φόροι άνθρακα, οι εμπορικές συμφωνίες ή οι στρατηγικές ενεργειακής μετάβασης. Έτσι, το GTEM συμβάλλει στην ανάπτυξη βιώσιμων και αποτελεσματικών πολιτικών σε έναν κόσμο που αντιμετωπίζει πολυδιάστατες προκλήσεις, όπως η κλιματική αλλαγή, οι ενεργειακές ανάγκες, η οικονομική ανάπτυξη και οι κοινωνικές ανισότητες.

5.5.10 ENV-LINKAGES

Το ENV-Linkages (Chateau et al, 2014) είναι ένα αναδρομικά δυναμικό νεοκλασικό μοντέλο γενικής ισορροπίας. Στόχος του είναι η ανάλυση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ της παγκόσμιας οικονομικής δραστηριότητας και του περιβάλλοντος, συγκεκριμένα σε ό,τι αφορά τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Πρόκειται για ένα παγκόσμιο οικονομικό μοντέλο που βασίζεται κυρίως σε βάση δεδομένων και απεικονίζει εθνικές οικονομίες. Καθεμία από τις περιφέρειες του μοντέλου στηρίζεται σε έναν πίνακα εισροών-εκροών, συνήθως από τις εθνικές στατιστικές υπηρεσίες.

Στο ENV-Linkages, θεωρείται ότι όλη η παραγωγή λειτουργεί υπό ελαχιστοποίηση κόστους, σε συνθήκες τέλειων αγορών, ενώ οι τεχνολογίες παρουσιάζουν σταθερές αποδόσεις κλίμακας. Οι τεχνολογίες παραγωγής ορίζονται ως πολυεπίπεδες συναρτήσεις παραγωγής, με σταθερές ελαστικότητες υποκατάστασης (CES) που οργανώνονται ιεραρχικά. Στο ανώτερο επίπεδο, το παραγόμενο προϊόν προκύπτει από το συνδυασμό ενδιάμεσων αγαθών, ενώ για κλάδους που εκπέμπουν αέρια θερμοκηπίου (πέραν του CO₂) θεωρείται ότι οι εκπομπές είναι ένα «κοινό προϊόν» της παραγωγικής διαδικασίας. Αυτή η δομή επαναλαμβάνεται για κάθε εκροή, όπου οι παράμετροι των συναρτήσεων CES διαφέρουν από κλάδο σε κλάδο. Τα ενδιάμεσα αγαθά προέρχονται τόσο από εγχώρια όσο και από ξένη προσφορά αγαθών και υπηρεσιών. Η ολική εκροή ενός κλάδου προκύπτει από το άθροισμα δύο διαφορετικών ροών παραγωγής, οι οποίες αντιστοιχούν στη διάκριση μεταξύ «παλαιού» και «νέου» κεφαλαίου. Οι δυνατότητες υποκατάστασης των συντελεστών θεωρούνται υψηλότερες στο νέο κεφάλαιο απ' ό,τι στο παλαιό. Αυτό σημαίνει ότι οι προσαρμογές των ποσοτήτων σε μεταβολές τιμών απαιτούν περισσότερο χρόνο.

Η ζήτηση των νοικοκυριών προκύπτει από μια στατική διαδικασία μεγιστοποίησης χρησιμότητας, η οποία εφαρμόζεται ως «Extended Linear Expenditure System» (ELES). Ένας αντιπροσωπευτικός καταναλωτής σε κάθε περιφέρεια, ο οποίος αντιμετωπίζει τιμές ως δεδομένες, κατανέμει βέλτιστα το διαθέσιμο εισόδημά του ανάμεσα σε όλα τα αγαθά κατανάλωσης και στην αποταμίευση. Η αποταμίευση αντιμετωπίζεται ως ένα κανονικό αγαθό και επομένως δεν εξαρτάται από τη διαχρονική προσδοκία του καταναλωτή. Το ENV-Linkages στηρίζεται στη θεωρία της νεοκλασικής γενικής ισορροπίας, η οποία θεωρεί ότι οι παραγωγοί μεγιστοποιούν τα κέρδη, οι καταναλωτές τη χρησιμότητά τους και οι αγορές καθορίζουν τις τιμές έτσι ώστε να εξισορροπούν προσφορά και ζήτηση. Η κυβέρνηση σε κάθε περιφέρεια εισπράττει διάφορα είδη φόρων για να χρηματοδοτήσει μια δεδομένη ακολουθία κυβερνητικών δαπανών. Επιπλέον, δεδομένης μιας ακολουθίας δημοσίων αποταμιεύσεων (ή ελλειμμάτων), ο προϋπολογισμός της κυβέρνησης εξισορροπείται μέσω της προσαρμογής του φόρου εισοδήματος των καταναλωτών.

Το διεθνές εμπόριο βασίζεται σε ένα σύνολο περιφερειακών διμερών σχέσεων. Το μοντέλο υιοθετεί την υπόθεση Armington σύμφωνα με την οποία τα εγχώρια και τα εισαγόμενα προϊόντα δεν είναι τέλεια υποκατάστατα. Επιπλέον, οι συνολικές εισαγωγές διαχωρίζονται ανάλογα με την περιφέρεια προέλευσης. Όλες οι νομισματικές ροές εκφράζονται σε δολάρια ΗΠΑ, χρησιμοποιώντας τις Ισοτιμίες Αγοραστικής Δύναμης (PPP) ως συναλλαγματικές ισοτιμίες για τα εθνικά νομίσματα. Με το ENV-Linkages έχουν μελετηθεί πολιτικές όπως η απόσυρση επιδοτήσεων στα ορυκτά καύσιμα, η επιβολή φόρου άνθρακα σε παγκόσμιο επίπεδο, καθώς και τα οφέλη από πολιτικές πράσινης ανάπτυξης σε διάφορες χώρες.

Συμπερασματικά, το μοντέλο ENV-Linkages του ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης) είναι ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία για τη μελέτη της σχέσης ανάμεσα στην οικονομική δραστηριότητα και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε παγκόσμιο επίπεδο. Χρησιμοποιώντας την προσέγγιση της γενικής ισορροπίας, παρέχει μια ολιστική προσέγγιση για τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ διαφορετικών τομέων και χωρών, καθώς και για τις επιπτώσεις των πολιτικών που στοχεύουν στον περιορισμό των εκπομπών

αερίων του θερμοκηπίου. Παρόλο που η έλλειψη προεξόφλησης σε ορισμένα στοιχεία του μοντέλου μπορεί να οδηγήσει σε υπερεκτίμηση ή υποεκτίμηση ορισμένων παραμέτρων, αυτή η προσέγγιση επιτρέπει μια συστηματική και συγκριτική ανάλυση διαφόρων σεναρίων. Για παράδειγμα το 2016 το ΟΟΣΑ μελέτησε τις επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην υγεία και στη γεωργία έως το 2060 και υπολόγισε το αντίστοιχο μακροοικονομικό κόστος σε περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο (OECD, 2016). Με προσεκτική ανάλυση των αποτελεσμάτων, το ENV-Linkages αποτελεί ένα αξιόπιστο εργαλείο για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τους οικονομολόγους και τους ειδικούς, βοηθώντας τους να αξιολογήσουν τόσο το οικονομικό κόστος όσο και τα πιθανά οφέλη πολιτικών που στοχεύουν στη μετάβαση σε μια πιο βιώσιμη και οικολογικά φιλική οικονομία.

5.5.11 MAGNET

Το MAGNET (Modular Applied GeNeral Equilibrium Tool) είναι ένα πολυ-περιφερειακό πολύ-κλαδικό, αναδρομικά δυναμικό υπολογιστικό μοντέλο γενικής ισορροπίας, το οποίο αποτελεί παράγωγο του γνωστού μοντέλου GTAP (Kavallari et al, 2014). Αναπτύσσεται και συντηρείται από μια κοινοπραξία με επικεφαλής το Ολλανδικό Ινστιτούτο Οικονομικών Ερευνών Wageningen (Wageningen Economic Research), σε συνεργασία με το Κοινό Κέντρο Ερευνών της ΕΕ (JRC) και το Ινστιτούτο Thünen της Γερμανίας.

Βασίζεται στη βάση δεδομένων GTAP, η οποία καταγράφει την παραγωγή, τη χρήση και τις διεθνείς ροές εμπορίου αγαθών και υπηρεσιών, καθώς και τη χρήση συντελεστών παραγωγής διαφοροποιημένων ανά κλάδο. Για συγκεκριμένες ενότητες του MAGNET χρησιμοποιούνται σύνολα δεδομένων, όπως δεδομένα από τον Διεθνή Οργανισμό Ενέργειας, τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών και το Υπουργείο Γεωργίας των ΗΠΑ. Οι χρήστες μπορούν να ομαδοποιούν ευέλικτα τις περιφέρειες και τους κλάδους της βάσης δεδομένων, ώστε να διαμορφώνουν διαφορετικές εκδοχές του μοντέλου.

Το βασικό μοντέλο στηρίζεται στην τυπική δομή του GTAP (υπόθεση Armington για το εμπόριο, πίνακες εισροών-εκροών από GTAP), όμως οι επεκτάσεις του προσθέτουν δυνατότητες πέραν του νεοκλασικού προτύπου όπου χρειάζεται. Για παράδειγμα ένα βασικό πλεονέκτημα του μοντέλου MAGNET είναι η δυνατότητα επιλογής εκείνων των υπο - ενοτήτων που κρίνονται σχετικές για μια συγκεκριμένη μελέτη. Ο χρήστης μπορεί, για παράδειγμα, να επιλέξει ανάμεσα σε διαφορετικές καταστάσεις παραγωγής, να εφαρμόσει διαφορετικές υποθέσεις για τη λειτουργία των συντελεστών παραγωγής, να εντάξει διάφορους μηχανισμούς πολιτικής για τη γεωργία, το εμπόριο και τα βιοκαύσιμα, όπως επίσης και να ενσωματώσει δυναμικές παραδοχές σχετικά με τη δυνατότητα επενδύσεων στον χρόνο.

Στο μοντέλο έχουν επίσης ενσωματωθεί βελτιώσεις για τα πρώτης και δεύτερης γενιάς βιοκαύσιμα, τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και τους δείκτες νερού. Άλλα υπο-μοντέλα αφορούν τη διαχείριση αποβλήτων, τις αγορές εργασίας, την αλιεία, τις κλιματικές πολιτικές και πιθανές ζημίες, καθώς και μια συγκεκριμένη ενότητα για τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης. Για παράδειγμα το Joint Research Centre χρησιμοποίησε το μοντέλο MAGNET για να προσομοιώσει δύο διαφορετικά σενάρια σχετικά με 16 μελλοντικές εμπορικές συμφωνίες και να αποτιμήσει τις επιπτώσεις τους στην παραγωγή, τις τιμές και τα εισοδήματα στον αγροτικό τομέα της ΕΕ έως το 2030 (Boulangier et al, 2016).

Συμπερασματικά, το MAGNET προσφέρει μια ευέλικτη και λεπτομερή μεθοδολογία για την αξιολόγηση πολιτικών που σχετίζονται με τη γεωργία, την εμπορική πολιτική και τη βιοοικονομία, ενσωματώνοντας παράλληλα παράγοντες που αφορούν το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή. Χάρη στην δομή του, οι χρήστες μπορούν να προσαρμόσουν τις ρυθμίσεις ανάλογα με τις ανάγκες της έρευνας ή της πολιτικής που μελετάται, εξασφαλίζοντας ότι το μοντέλο μπορεί να αναπαραστήσει τόσο τις μακροοικονομικές όσο και τις γεωργικές δυναμικές. Αυτή η προσέγγιση καθιστά το MAGNET ένα ισχυρό εργαλείο για την εκτίμηση των επιπτώσεων μιας πολιτικής παρέμβασης, συμπεριλαμβανομένων του κόστους, των οφελών και των συνολικών αλλαγών που μπορεί να προκύψουν. Επιπλέον, συμβάλλει στη χάραξη στρατηγικών που στοχεύουν στην ενίσχυση της βιοοικονομίας και της αειφόρου ανάπτυξης, προσφέροντας πολύτιμες πληροφορίες σε πολιτικούς, ερευνητές και αναλυτές.

5.5.12 MANAGE

Το μοντέλο Manage (Mitigation, Adaptation and New Technologies Global CGE) που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Παγκόσμιας Τράπεζας ως συμπλήρωμα του παγκόσμιου μοντέλου ENVISAGE, προκειμένου να προσφέρει μεγαλύτερη ευελιξία και λεπτομέρεια στη μοντελοποίηση επιμέρους οικονομιών, είναι ένα αναδρομικά δυναμικό υπολογιστικό μοντέλο γενικής ισορροπίας το οποίο επιλύει τις οικονομικές ροές κάθε έτους σε μεμονωμένες χώρες (Van der Mensbrugghe, 2020). Έπειτα, διαδοχικές εξισώσεις συνδέουν τα έτη μεταξύ τους, ενσωματώνοντας εξωγενείς παράγοντες (π.χ. εξέλιξη της απασχόλησης, συσσώρευση κεφαλαίου) αλλά και επικαιροποιήσεις ως προς την παραγωγικότητα. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να μελετήσει οποιαδήποτε μεταβολή μακροπρόθεσμα, ενώ έχει τη δυνατότητα να υπολογίσει και την βραχυπρόθεσμη ανταπόκριση της οικονομίας σε διάφορα σοκ.

Η παραγωγή στο συγκεκριμένο μοντέλο προσομοιώνεται μέσω διαδοχικών εμφωλευμένων συναρτήσεων σταθερής ελαστικότητας υποκατάστασης (nested CES), οι οποίες έχουν στόχο να αποτυπώσουν τις σχέσεις υποκατάστασης και συμπληρωματικότητας μεταξύ των διάφορων εισροών, ιδίως ανάμεσα σε κεφάλαιο και εργασία, αλλά επίσης με έμφαση στην ενέργεια, καθώς οι πολιτικές ενέργειας αποτελούν έναν από τους κεντρικούς στόχους του μοντέλου Manage. Σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, ενέργεια και κεφάλαιο υποτίθεται ότι είναι σχεδόν συμπληρωματικά, ενώ σε μακροπρόθεσμο επίπεδο λογίζονται ως υποκατάστατα. Έτσι, όταν αυξάνονται οι τιμές ενέργειας, το κόστος παραγωγής αυξάνεται βραχυπρόθεσμα (χαμηλή υποκατάσταση), αλλά σε βάθος χρόνου οι επιχειρήσεις μπορούν να υιοθετήσουν ενεργειακά αποδοτικότερες τεχνολογίες, μετριάζοντας τη χρηματοοικονομική επίδραση των υψηλότερων τιμών.

Η ζήτηση των νοικοκυριών προσομοιώνεται μέσω της συνάρτησης ζήτησης CDE (constant differences in elasticity), που αποτελεί το τυπικό εργαλείο ωφέλειας στο μοντέλο GTAP. Το εισόδημα από εργασία και κεφάλαιο συναντάται κατά κανόνα στα νοικοκυριά, ενώ οι επιχειρήσεις λειτουργούν ως μεσάζοντες για τη διανομή των κερδών και των φόρων. Επιπλέον, το μοντέλο αποτιμά αγαθά και υπηρεσίες σε «βασικές τιμές», ενώ τυχόν φόροι συνιστούν επιπρόσθετα κόστη. Η ενέργεια ομαδοποιείται σε ένα ενιαίο αγαθό κατανάλωσης και στη συνέχεια αναλύεται ανά

τύπο ενέργειας μέσω μιας δομής CES που επιτρέπει την υποκατάσταση μεταξύ διαφόρων ειδών καυσίμων.

Οι συνολικές εισαγωγές εξετάζονται με την υπόθεση Armington, κατά την οποία τα εισαγόμενα και τα εγχώρια αγαθά διαχωρίζονται βάσει της περιφέρειας προέλευσης και δεν είναι τέλεια υποκατάστατα. Η ζήτηση για εισαγωγές βασίζεται στην κλασική υπόθεση Armington, όπου αγαθά με την ίδια ονομασία διαχωρίζονται με βάση την περιφέρεια προέλευσης. Αυτό επιτρέπει ατελή υποκατάσταση μεταξύ εγχώριων και εισαγόμενων αγαθών, με επίπεδο ελαστικότητας που καθορίζει τον βαθμό υποκατάστασης.

Η δυναμική του Manage βασίζεται σε τρία στοιχεία. Πρώτον, η εξέλιξη πληθυσμού και εργατικού δυναμικού είναι εξωγενής, συχνά η ανάπτυξη του εργατικού δυναμικού θεωρείται ίδια με την ανάπτυξη πληθυσμού σε ηλικία εργασίας. Δεύτερον, το συνολικό κεφάλαιο μεγαλώνει ανάλογα με το συνολικό ύψος αποταμιεύσεων (επιχειρήσεων, νοικοκυριών, δημόσιο, εξωτερικό), αλλά επηρεάζεται επίσης από τον δείκτη τιμών επένδυσης και τον ρυθμό απόσβεσης. Τρίτον, αξιοποιούνται υποθέσεις παραγωγικότητας και από προεπιλογή, η παραγωγικότητα εργασίας στις υπηρεσίες θεωρείται εξωγενής μεταβλητή.

Συμπερασματικά, το MANAGE συνδυάζει μια λεπτομερή δομή παραγωγής που βασίζεται σε εμφωλευμένες συναρτήσεις, μια προσεκτική αντιμετώπιση των ζητημάτων ενέργειας και ένα σύστημα κατανομής κεφαλαίου που διαχωρίζει τη βραχυπρόθεσμη από τη μακροπρόθεσμη προσαρμογή. Επιπλέον, ενσωματώνει την υπόθεση Armington για το διεθνές εμπόριο, κάτι που επιτρέπει ρεαλιστικές εκτιμήσεις των επιπτώσεων σε διαφορετικές περιοχές και κλάδους. Με αυτόν τον τρόπο, το MANAGE αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο ανάλυσης για την αξιολόγηση πολιτικών, όπως ενεργειακές, εμπορικές ή φορολογικές πολιτικές, καθώς και για την ανάλυση των επιπτώσεων εξωγενών σοκ. Για παράδειγμα η Παγκόσμια Τράπεζα χρησιμοποιεί για τις Φιλιππίνες το μοντέλο MANAGE για να εκτιμήσει τα μακροοικονομικά οφέλη από διάφορα μέτρα προσαρμογής και από πολιτικές μετριασμού (τιμολόγηση άνθρακα) έως το 2050 (World Bank Group, 2022). Το μοντέλο καλύπτει τόσο τις άμεσες οικονομικές αντιδράσεις όσο και τις δυναμικές επιπτώσεις σε μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη βάση, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη ματιά στις οικονομικές διαδικασίες.

5.5.13 MIRAGE

Το Μοντέλο MIRAGE (Modeling International Relationships in Applied General Equilibrium) είναι ένα πολύ-περιφερειακό, πολύ-τομεακό μοντέλο γενικής ισορροπίας που χρησιμοποιείται για τη μελέτη των εμπορικών ροών που συμβαίνουν σε όλο τον κόσμο και των επιπτώσεων διαφόρων πολιτικών παρεμβάσεων (Bchir et al, 2002) . Αναπτύχθηκε από το γαλλικό ινστιτούτο CEPII και έχει εφαρμοστεί από πολλούς ερευνητικούς οργανισμούς και διεθνείς φορείς, όπως το IFPRI. Σύμφωνα με τη νεοκλασική προσέγγιση της γενικής ισορροπίας όπως και σε πολλά άλλα μοντέλα, οι παραγωγοί επιδιώκουν την ελαχιστοποίηση του κόστους και τη μεγιστοποίηση των κερδών, ενώ οι καταναλωτές επιδιώκουν τη μεγιστοποίηση της χρησιμότητας.

Το MIRAGE χρησιμοποιεί πίνακες εισροών-εκροών για να αναπαραστήσει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των κλάδων και το πώς κατανέμεται συνολικά η τελική ζήτηση. Επιπλέον, βασίζεται στην υπόθεση Armington η οποία διαχωρίζει τα προϊόντα τόσο από τη χώρα προέλευσης όσο και από την ποιότητα, προσφέροντας μια πιο ρεαλιστική απεικόνιση του εμπορίου. Αυτή η διαφοροποίηση επιτρέπει στο μοντέλο να μελετά πώς οι αλλαγές στους φόρους και δασμούς ή άλλες πολιτικές επηρεάζουν την προέλευση των εισαγωγών.

Επιπρόσθετα το Mirage εφαρμόζεται για την ανάλυση εμπορικών συμφωνιών. Χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των επιπτώσεων διμερών ή πολυμερών εμπορικών συμφωνιών, συγκρίνοντας νέες ισορροπίες με σενάρια αναφοράς. Επιπλέον ένας κλάδος ενδιαφέροντος του μοντέλου είναι η αξιολόγηση της αγροτικής πολιτικής (Decreux & Valin, 2007) καθώς αναλύει τις επιπτώσεις αγροτικών πολιτικών, όπως η μείωση επιδοτήσεων ή η διευκόλυνση εξαγωγών, στις παγκόσμιες και περιφερειακές αγορές τροφίμων. Εκτός από το εμπόριο το Mirage χρησιμοποιείται για κλιματική και περιβαλλοντική ανάλυση εφόσον πολλές επεκτάσεις του μοντέλου ενσωματώνουν περιβαλλοντικές πτυχές, όπως οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Είναι εμφανές λοιπόν πως η πολυεπίπεδη ανάλυση είναι βασικό στοιχείο του μοντέλου και μας παρέχει αποτελέσματα σε εθνικό και κλαδικό επίπεδο, επιτρέποντας την ανάλυση της ανακατανομής πόρων και του εμπορίου σε εξειδικευμένο επίπεδο.

Συμπερασματικά, το MIRAGE είναι ένα μοντέλο γενικής ισορροπίας που χρησιμοποιείται ευρέως για την ανάλυση εμπορικών ροών και των επιπτώσεων διαφόρων πολιτικών παρεμβάσεων όπως και μελέτες του περιβάλλοντος. Με τη δυνατότητά του να αναπαριστά διαφοροποιημένα αγαθά και να ενσωματώνει μακροχρόνιες δυναμικές, προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για την αξιολόγηση εμπορικών συμφωνιών, αγροτικών πολιτικών και περιβαλλοντικών ζητημάτων. Η ικανότητά του να συνδυάζει λεπτομερή δεδομένα με ευέλικτη προσομοίωση το καθιστά ένα απαραίτητο εργαλείο για τη χάραξη πολιτικής, βοηθώντας στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων που λαμβάνουν υπόψη τόσο τις οικονομικές όσο και τις κοινωνικο-περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

5.5.14 WORLDSCAN

Το WorldScan (Lejour et al, 2006) είναι ένα μοντέλο γενικής ισορροπίας που αναλύει την παγκόσμια οικονομία, με έμφαση στις εμπορικές ροές και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ χωρών και κλάδων. Βασίζεται στη νεοκλασική θεωρία, το εμπόριο ακολουθεί την υπόθεση Armington και διαθέτει ισχυρά μικροοικονομικά θεμέλια, επιτρέποντας την ανάλυση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ χωρών, κλάδων και αγορών. Το μοντέλο τροφοδοτείται από δεδομένα της βάσης GTAP, η οποία περιλαμβάνει λεπτομερείς πληροφορίες για 87 περιφέρειες και 57 κλάδους, αν και οι προσομοιώσεις συχνά απλοποιούνται για λόγους υπολογιστικής ευκολίας ενώ διαθέτει πολλαπλές εκδόσεις, προσαρμοσμένες σε συγκεκριμένες πολιτικές εφαρμογές, όπως η κλιματική αλλαγή, η έρευνα και ανάπτυξη (R&D) και ο ατελής ανταγωνισμός.

Το WorldScan αναλύει την οικονομία μέσω της ισορροπίας προσφοράς και ζήτησης σε πολλαπλές αγορές, όπως αυτές των αγαθών, της εργασίας και του κεφαλαίου. Κάθε κλάδος παράγει ένα προϊόν χρησιμοποιώντας εισροές εργασίας, κεφαλαίου και ενδιάμεσων αγαθών, με τις αναλογίες αυτών να διαφέρουν ανάλογα με την παραγωγή. Οι καταναλωτές (νοικοκυριά) μεγιστοποιούν τη χρησιμότητά τους επιλέγοντας ένα σύνολο αγαθών και υπηρεσιών, ενώ ταυτόχρονα προσφέρουν εργασία και κεφάλαιο στις επιχειρήσεις. Η προσφορά εργασίας θεωρείται εξωγενής, ενώ οι αποταμιεύσεις εξαρτώνται από το εισόδημα και τα

δημογραφικά χαρακτηριστικά. Επιπλέον το παρόν μοντέλο χαρακτηρίζεται από την ευελιξία του στην ανάλυση διαφόρων θεμάτων, όπως το εμπόριο, η ευρωπαϊκή ενοποίηση και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Βασίζεται σε νεοκλασικές αρχές, με ισχυρά μικροοικονομικά θεμέλια, και επιλύει ένα σύστημα εξισώσεων για την επίτευξη ισορροπίας στις αγορές αγαθών, εργασίας και κεφαλαίου. Ενσωματώνει δυναμικές προσεγγίσεις, όπως η συσσώρευση κεφαλαίου και η τεχνολογική πρόοδος, επιτρέποντας την ανάλυση μακροχρόνιων τάσεων.

Μία καινοτομία του μοντέλου αυτού είναι επίσης ότι χωρίζει την εργασία σε δύο τύπους, υψηλής και χαμηλής εξειδίκευσης και επιτρέπει την διασυνοριακή κινητικότητα του κεφαλαίου. Το WorldScan ανήκει στην κατηγορία των αναδρομικών δυναμικών μοντέλων και επιλύει κάθε έτος ως στατική ισορροπία, με βασικές μεταβλητές (όπως η συσσώρευση κεφαλαίου, η τεχνολογική πρόοδος και οι δημογραφικές αλλαγές) να μεταφέρονται στο επόμενο έτος. Η ανάπτυξη της προστιθέμενης αξίας καθορίζεται από την αύξηση της παραγωγικότητας και της προσφοράς εργασίας, ενώ η τεχνολογική πρόοδος και οι δημογραφικές εξελίξεις αποτελούν τους κύριους κινητήρες των διαφορών αναπτυξιακών προτύπων μεταξύ χωρών. Όπως είναι φυσικό μοιάζει με πολλά μοντέλα που χρησιμοποιούν σαν βάση τους το GTAP όπως το GTAP και το LINKAGE που περιγράψαμε προηγουμένως. Δίνει βέβαια μεγαλύτερη έμφαση στην δυναμική ανάλυση και ενσωματώνει συνεχώς νέα εμπειρικά δεδομένα που βασίζονται σε οικονομικές συμπεριφορές όπως για παράδειγμα οι εμπορικοί φραγμοί.

Συμπερασματικά η ικανότητα του WorldScan να ενσωματώνει λεπτομερή δεδομένα από βάσεις όπως το GTAP, καθώς και η ευελιξία του να προσαρμόζεται σε διαφορετικά πολιτικά ζητήματα, το καθιστούν ένα απαραίτητο εργαλείο για τη χάραξη πολιτικής. Επιπλέον, η δυνατότητά του να αναλύει τόσο εθνικές όσο και διεθνείς αγορές, σε συνδυασμό με την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών και τεχνολογικών παραγόντων, του προσδίδει μια ολοκληρωμένη προοπτική. Συνεπώς, το WorldScan αποτελεί μια σημαντική πλατφόρμα για την κατανόηση των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων πολιτικών αποφάσεων, βοηθώντας στη λήψη τεκμηριωμένων και αποτελεσματικών επιλογών τόσο σε πραγματικό όσο και σε επίπεδο θεωρητικής μελέτης.

5.5.15 NEMESIS

Το NEMESIS (New Econometric Model for Evaluation by Sectoral Interdependency and Supply) είναι ένα μοντέλο που διαχειρίζεται η SEURECO (Boitier et al, 2022), μια ιδιωτική εταιρεία που ιδρύθηκε από ερευνητές του εργαστηρίου ERASME (Equipe de Recherche en Analyse des Systemes et Modelisations Economiques) της École Centrale de Paris και του Πανεπιστημίου Paris-I-Panthéon-Sorbonne. Από την πρώτη του έκδοση το 2002, οι μηχανισμοί του μοντέλου εμπλουτίζονται συνεχώς από διάφορες ευρωπαϊκές κοινοπραξίες στις οποίες συμμετέχει η ομάδα SEURECO/ERASME.

Το NEMESIS είναι ένα μοντέλο που εφαρμόζεται σε κάθε χώρα της ΕΕ, λαμβάνοντας υπόψη την αλληλεπίδρασή της με τις υπόλοιπες περιοχές του κόσμου. Είναι ένα οικονομετρικό μοντέλο, όπου η προσαρμογή των τιμών και των ποσοτήτων περιλαμβάνει διάφορες χρονικές υστερήσεις, οι οποίες αντικατοπτρίζουν τη δομή των προσδοκιών των οικονομικών παραγόντων και την ύπαρξη κόστους προσαρμογής. Αυτά τα χαρακτηριστικά, σε συνδυασμό με την απουσία μοντελοποίησης της αγοράς κεφαλαίων και την υπόθεση διατήρησης των μισθών, εμποδίζουν το μοντέλο από το να περιγράψει μια γενική ισορροπία, ακόμα και μακροπρόθεσμα. Το μοντέλο περιλαμβάνει μόνο μία αντιπροσωπευτική κατηγορία καταναλωτών και βασίζεται κυρίως σε εμπειρικά δεδομένα και οικονομετρικές μεθόδους, κάτι που επιτρέπει υψηλό επίπεδο λεπτομέρειας, τόσο στους μηχανισμούς όσο και στον αριθμό μεταβλητών που περιλαμβάνει.

Όσον αφορά την αναπαράσταση της καινοτομίας και της μακροχρόνιας ανάπτυξης, η τομεακή προσέγγιση που ακολουθείται στο NEMESIS προσφέρει σημαντική προστιθέμενη αξία στη ποικιλία των αναλύσεων που παρέχει, συγκριτικά με κάποιο άλλο καθαρά μακροοικονομικό μοντέλο. Οι δυναμικές των διαφορετικών οικονομικών τομέων παρουσιάζουν έντονες αντιθέσεις και οι διαρθρωτικές αλλαγές προωθούνται από δύο κύριες δυνάμεις. Αρχικά, υπάρχουν οι παράγοντες που καθοδηγούνται από τη ζήτηση, και συγκεκριμένα η υπόθεση για μη ομοθετικές προτιμήσεις των καταναλωτών, σύμφωνα με τον νόμο του Engel, με αποτέλεσμα το μερίδιο εισοδήματος που δαπανάται στα προϊόντα να εξελίσσεται διαφορετικά όσο αυξάνεται το πραγματικό διαθέσιμο εισόδημα των νοικοκυριών. Το δεύτερο στοιχείο, που έχει τονιστεί ιδιαίτερα από τον Pasinetti,

σχετίζεται με την τεχνολογική πρόοδο, η οποία εμφανίζεται με διάφορες μορφές στους διαφορετικούς τομείς, οδηγώντας σε υποκατάσταση προϊόντων και ανακατανομή της απασχόλησης ανάμεσα στις διάφορες οικονομικές δραστηριότητες. Η οικονομική ανάπτυξη που περιγράφεται από το μοντέλο δεν ακολουθεί μια ισορροπημένη πορεία ανάπτυξης, καθώς διαφέρει ανάλογα με την προοδευτικότητα των τομέων. Επίσης, ένα σημαντικό πρωτότυπο χαρακτηριστικό του μοντέλου NEMESIS είναι ότι, πέρα από τις επιπτώσεις των καινοτομιών, αναπαριστά επίσης τις διακριτές επιπτώσεις που έχουν οι καινοτομίες στα προϊόντα όσον αφορά την απασχόληση και την οικονομική απόδοση. Αυτό περιπλέκει την ανάλυση, καθώς προσθέτει μια ποιοτική διάσταση στην ποσοτική ανάπτυξη που προκαλείται από τις διάφορες καινοτομίες στην διαδικασία.

Όπως αναφέραμε και προηγουμένως, το NEMESIS αποτελείται από ένα σύστημα λεπτομερών τομεακών μοντέλων για κάθε μία από τις χώρες της ΕΕ, καθώς και από λιγότερο λεπτομερή μοντέλα για τις περιοχές του υπόλοιπου κόσμου. Κάθε εθνικό μοντέλο περιλαμβάνει έναν οικονομικό πυρήνα, ο οποίος μπορεί να προσομοιωθεί σε συνδυασμό με ένα λεπτομερές ενεργειακό/περιβαλλοντικό υποσύστημα, το NEEM (Nemesis Energy Environment Module). Περιλαμβάνει κάθε μία από τις 28 χώρες της ΕΕ, οι οποίες μπορούν να προσομοιωθούν είτε όλες μαζί είτε ξεχωριστά. Το υπόλοιπο του κόσμου περιγράφεται με λιγότερη λεπτομέρεια, αλλά παρέχει μια ενδελεχή μοντελοποίηση του εξωτερικού εμπορίου της ΕΕ με τις υπόλοιπες περιοχές του κόσμου, οι οποίες ομαδοποιούνται ως εξής: Αυστραλία, Βραζιλία, Καναδάς, Ελβετία, Κίνα, Ινδία, Ινδονησία, Ιαπωνία, Νότια Κορέα, Μεξικό, Νορβηγία, Ρωσία, Τουρκία, Ταϊβάν, ΗΠΑ και άλλες περιοχές.

Το εμπόριο βασίζεται και εδώ στην υπόθεση Armington (διαφοροποιημένα αγαθά κατά προέλευση) αλλά επιτρέπει και ατελή ανταγωνισμό τύπου Dixit – Stiglitz σε κλάδους με υψηλή τεχνολογία. Στο NEMESIS κατευθύνεται σε δύο άξονες: το εσωτερικό εμπόριο (εντός ΕΕ) και το εμπόριο με τον υπόλοιπο κόσμο. Οι εξαγωγές καθοδηγούνται από δύο κύριες επιδράσεις στο μοντέλο:

(i) την επίδραση του εισοδήματος, που αντανakλά τη οικονομική δραστηριότητα στις άλλες περιοχές, και

(ii) την επίδραση των τιμών, που αντικατοπτρίζει την ανταγωνιστικότητα της εξεταζόμενης χώρας σε σχέση με άλλες χώρες της ΕΕ και τον υπόλοιπο κόσμο.

Οι εξαγωγές επηρεάζονται επίσης από την ανταγωνιστικότητα, όπως προκύπτει από τις τιμές πώλησης, στις οποίες βασίζονται όλες οι συναρτήσεις ζήτησης στο NEMESIS. Όσον αφορά τις εισαγωγές, οι παράγοντες που τις καθορίζουν είναι παρόμοιοι, αφενός είναι η επίδραση του εισοδήματος που αποτυπώνεται στην εσωτερική ζήτηση, και αφετέρου η επίδραση των τιμών από την αναλογία μεταξύ τιμής των εισαγόμενων προϊόντων και της τιμής των εγχώριων παραγωγών. Το διεθνές εμπόριο αποτελεί προφανώς μια κρίσιμη διάσταση του μοντέλου NEMESIS, καθώς αντιπροσωπεύει μία από τις σημαντικότερες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των χωρών της ΕΕ και του υπόλοιπου κόσμου. Το 2015, ο βαθμός των εμπορικών συναλλαγών της ΕΕ με τον υπόλοιπο κόσμο ανερχόταν περίπου στο 17% του ΑΕΠ της ΕΕ, ενώ ο εσωτερικός βαθμός εξυπηρέτησης ήταν περίπου 26%. Σε κάθε κράτος-μέλος, ο συνολικός βαθμός εξαγωγών κυμαινόταν από 28% του ΑΕΠ στο Ηνωμένο Βασίλειο έως 200% στο Λουξεμβούργο το 2015.

Το NEMESIS είναι ένα προηγμένο μοντέλο γενικής ισορροπίας που διακρίνεται για την ικανότητά του να συνδυάζει μακροοικονομικές, τεχνολογικές και περιβαλλοντικές παραμέτρους σε ένα ενιαίο πλαίσιο ανάλυσης. Αυτή η ολοκληρωμένη προσέγγιση επιτρέπει την αξιολόγηση πολιτικών τόσο υπό την οπτική παραδοσιακών οικονομικών δεικτών, όπως το ΑΕΠ, οι εμπορικές ροές και η απασχόληση, όσο και μέσω περιβαλλοντικών κριτηρίων, όπως οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και το κοινωνικό κόστος του άνθρακα. Επιπλέον, το μοντέλο διαθέτει στοιχεία που διευκολύνουν την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών όπως το υδρογόνο και την προσομοίωση εξωγενών σοκ, όπως δημογραφικές αλλαγές ή πολιτικές παρεμβάσεις. Αυτές οι δυνατότητες το καθιστούν ιδιαίτερα χρήσιμο για μελέτες σχετικά με την «Πράσινη Μετάβαση» και τη Βιομηχανική Πολιτική της ΕΕ, με μακροπρόθεσμο ορίζοντα. Ωστόσο, το NEMESIS αντιμετωπίζει και ορισμένες προκλήσεις, όπως τον μεγάλο αριθμό εξισώσεων (περίπου 200000) και μεταβλητών (περισσότερες από 250000) καθώς και την ανάγκη συνεχούς ενημέρωσης των βάσεων δεδομένων του. Παρά αυτά τα μειονεκτήματα, θεωρείται ένα από τα πληρέστερα διαθέσιμα εργαλεία στην Ευρώπη για την

εμπειριστατωμένη ανάλυση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ εμπορίου, οικονομίας και κλίματος.

5.5.16 EPPA

Το EPPA (Economic Projection and Policy Analysis) είναι ένα πολυ-περιφερειακό και πολυ-κλαδικό προηγμένο υπολογιστικό μοντέλο γενικής ισορροπίας (CGE), που αναπτύχθηκε από το MIT για τη μελέτη των αλληλεπιδράσεων μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης, διαφόρων πολιτικών καθώς και περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε παγκόσμιο επίπεδο (Chen et al, 2022). Στο μοντέλο περιλαμβάνονται ρητώς προηγμένες ενεργειακές τεχνολογίες, καθώς και η καταγραφή τόσο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου όσο και των συμβατικών ρύπων. Η τελευταία έκδοση του μοντέλου περιλαμβάνει 18 περιφέρειες και 22 κλάδους, με πρωτογενείς συντελεστές την εργασία, το κεφάλαιο και διαφόρους ενεργειακούς πόρους. Το μοντέλο αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για την εκτίμηση των επιπτώσεων κλιματικών και ενεργειακών πολιτικών εφόσον προσφέρει μια λεπτομερή ανάλυση των παραγωγικών κλάδων, των εισροών-εκροών και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, καθώς και άλλων ρυπογόνων αερίων. Ως προς την μελέτη του εμπορίου υιοθετεί και αυτό την υπόθεση Armington επιτρέποντας την ατελή υποκατάσταση μεταξύ εγχώριων και εισαγόμενων των αγαθών.

Το EPPA χρησιμοποιεί και αυτό τη βάση δεδομένων του GTAP η οποία περιλαμβάνει Κοινωνικούς Λογαριασμούς (SAMs) και εμπορικές ροές μεταξύ διαφόρων περιοχών. Αυτή η βάση δεδομένων επιτρέπει στο μοντέλο να αναπαραστή με ακρίβεια τις οικονομικές δομές και τις διασυνδέσεις μεταξύ κρατών και κλάδων. Με την πάροδο του χρόνου, το EPPA έχει ενημερωθεί και επεκταθεί, ώστε να καλύπτει ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών, όπως η ανάλυση της κλιματικής αλλαγής, η τιμολόγηση του άνθρακα και η αξιολόγηση νέων τεχνολογιών ενέργειας. Η ανάπτυξη και η υλοποίηση του μοντέλου γίνεται σε ένα χρονικό ορίζοντα πενταετίας με έτη μελέτης από το 2015 έως το 2100 επιτρέποντας με αυτόν τον τρόπο τη μελέτη μακροπρόθεσμων τάσεων. Το μοντέλο εξισορροπεί την προσφορά και τη ζήτηση για αγαθά, υπηρεσίες και συντελεστές παραγωγής, με

στόχο τη μεγιστοποίηση της ωφέλειας των καταναλωτών και των κερδών των παραγωγών. Παράλληλα σε περιβαλλοντικό επίπεδο καταγράφει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (όπως CO₂, CH₄, N₂O) και άλλων ρύπων (π.χ. SO₂, NO_x), προσφέροντας μια ολοκληρωμένη εικόνα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από κάθε οικονομική δραστηριότητα.

Ένα βασικό χαρακτηριστικό του ΕΡΡΑ είναι η λεπτομερής ανάλυση των ενεργειακών πόρων και τεχνολογιών. Το μοντέλο περιλαμβάνει τόσο συμβατικές πηγές ενέργειας (όπως πετρέλαιο, φυσικό αέριο και άνθρακας) όσο και ανανεώσιμες πηγές (ηλιακή, αιολική, υδροηλεκτρική) και νέες τεχνολογίες (π.χ. βιοκαύσιμα, σχιστολιθικό αέριο). Με βάση τεχνοοικονομικές παραμέτρους, το ΕΡΡΑ μπορεί να προσομοιώσει την επίδραση διαφορετικών σεναρίων τιμών καυσίμων και περιβαλλοντικών κανονισμών. Η αναδρομική δυναμική του σημαίνει ότι οι λύσεις σε κάθε περίοδο επηρεάζουν τις επόμενες, δημιουργώντας μια δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ οικονομικών, τεχνολογικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει την ενσωμάτωση πολιτικών παρεμβάσεων σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές και την αξιολόγηση των μακροπρόθεσμων επιπτώσεών τους.

Παρά τις δυνατότητές του, το ΕΡΡΑ έχει και διάφορες αδυναμίες, όπως η μεγάλη εξάρτηση από υποθέσεις και δεδομένα, καθώς και οι αβεβαιότητες σε μακροπρόθεσμες προβλέψεις λόγω δημογραφικών, τεχνολογικών και γεωπολιτικών αλλαγών που δεν μπορούν να ληφθούν υπόψη κατά την εφαρμογή του μοντέλου.

Συμπερασματικά, το ΕΡΡΑ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση κλιματικών πολιτικών, την τιμολόγηση καυσίμων και τεχνολογιών, τις μακροοικονομικές προβλέψεις και τον τρόπο με τον οποίο αλληλεπιδρά το περιβάλλον με την υγεία. Είναι ένα ισχυρό εργαλείο για την ανάλυση οικονομικών και περιβαλλοντικών πολιτικών, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη εικόνα των επιπτώσεων της ανθρώπινης δραστηριότητας στο περιβάλλον. Με την συνεχή ενημέρωση και βελτίωση του, το μοντέλο συμβάλλει στη λήψη ενημερωμένων αποφάσεων σε παγκόσμιο επίπεδο.

5.5.17 IMACLIM-S

Το IMACLIM-S (frontiersin ,2015) είναι ένα Υπολογιστικό Μοντέλο Γενικής Ισορροπίας (CGE) σχεδιασμένο για την αξιολόγηση των μεσο-μακροπρόθεσμων μακροοικονομικών επιπτώσεων από πολιτικές για τον άνθρακα που βασίζονται σε συνολικές τιμές ή ποσότητες, εντός ενός λογιστικού πλαισίου όπου οι οικονομικές ροές και οι φυσικές ροές (με ιδιαίτερη έμφαση στους ενεργειακούς ισολογισμούς) εξισορροπούνται. Το ακρωνύμιο “IMACLIM” παραπέμπει στην αλληλεπίδραση (Interaction) μεταξύ της μακροοικονομίας και του κλίματος. Το μοντέλο αυτό ξεχωρίζει για την ιδιαίτερη προσέγγισή του, η οποία συνδυάζει την παραδοσιακή μεθοδολογία των μοντέλων CGE με λεπτομερή δεδομένα από ενεργειακούς ισολογισμούς και στατιστικές τιμών ενέργειας. Αυτή η «υβριδική» προσέγγιση επιτρέπει στο IMACLIM-S να αναπαραστή με μεγαλύτερη ακρίβεια τη δυναμική των ενεργειακών αγορών και να λαμβάνει υπόψη τεχνικές λεπτομέρειες, όπως η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των υποδομών και του εξοπλισμού.

Το IMACLIM-S χρησιμοποιεί την υπόθεση Armington για τις εμπορικές ροές, αλλά επικεντρώνεται κυρίως στην εγχώρια οικονομία μιας χώρας ή μιας περιφέρειας. Μπορεί να συνδεθεί με λεπτομερή ενεργειακά μοντέλα, μια πρακτική που έχει υιοθετηθεί σε πολλά υβριδικά σενάρια, όπου τα αποτελέσματα ενός μοντέλου ενέργειας εισάγονται στο IMACLIM-S για να εκτιμηθούν με αριθμούς οι μακροοικονομικές τους συνέπειες

Το IMACLIM-S όπως αναφέραμε προηγουμένως είναι ένα «υβριδικό» μοντέλο υπό την έννοια ότι απεικονίζει ενεργειακά μεγέθη τα οποία δεν προκύπτουν αποκλειστικά από τα στατιστικά των εθνικών λογαριασμών και από μία ενιαία υπόθεση ενεργειακής τιμής, αλλά αντλούνται μέσα από μια διαδικασία εναρμόνισης των μακροοικονομικών δεδομένων με τους ενεργειακούς ισολογισμούς και τις στατιστικές των τιμών ενέργειας του έτους αναφοράς. Η «υβριδοποίηση» του πίνακα εισροών - εκροών διευκολύνει την ενσωμάτωση τεχνικών και γνώσεων σχετικά με τις τεχνολογικές ευελιξίες σε έναν δεδομένο χρονικό ορίζοντα. Το μοντέλο επίσης δεν αντιμετωπίζει την τεχνολογική πρόοδο ως εξωγενή παράγοντα, αλλά την περιγράφει ως μια διαδικασία που προκύπτει από τις αλλαγές στις τιμές και τις πολιτικές. Για παράδειγμα, η μετάβαση σε

καθαρές τεχνολογίες ή η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης είναι αποτέλεσμα των επιλογών που λαμβάνονται εντός του μοντέλου.

Η ροή εισοδήματος που συνδέεται με τη ροή αγαθών, ξεκινά από την αμοιβή των συντελεστών παραγωγής, καθώς και από τις καθαρές πληρωμές προς / από το εξωτερικό. Συνεχίζεται με τις πράξεις διανομής που εκτελούνται από τη δημόσια διοίκηση όπως είναι η επιβολή φόρων (εισφορές, φόρος επιχειρήσεων, φόρος εισοδήματος κ.λπ.) και οι μεταβιβάσεις (επιδόματα ανεργίας, κοινωνικές παροχές, συντάξεις κ.λπ.) εφόσον αυτοί είναι που αποφασίζουν για την κατανάλωση και τις επενδύσεις τους, δανείζουν ή δανείζονται από τις χρηματοπιστωτικές αγορές, αναλόγως αν εμφανίζουν θετικές ή αρνητικές αποταμιεύσεις. Επιπρόσθετα το IMACLIM-S αναγνωρίζει ότι η πλήρης απασχόληση δεν είναι πάντα εφικτή και ότι μπορεί να προκύψει ακούσια ανεργία. Αυτή η ρεαλιστική παραδοχή είναι ιδιαίτερα σημαντική όταν μελετώνται μεταβάσεις σε νέα ενεργειακά συστήματα, οι οποίες μπορεί να επηρεάσουν σημαντικά την αγορά εργασίας.

Το IMACLIM-S βασίζεται στη νεοκλασική θεωρία, υποθέτοντας ότι οι καταναλωτές επιδιώκουν τη μεγιστοποίηση της χρησιμότητας και οι παραγωγοί τη μεγιστοποίηση των κερδών. Ωστόσο, διαφέρει από τα κλασικά μοντέλα CGE σε δύο βασικά σημεία. Πρώτον, η τεχνολογική αλλαγή δεν επιβάλλεται εξωτερικά, αλλά προκύπτει από τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των οικονομικών παραγόντων και των πολιτικών και δεύτερον το μοντέλο επιτρέπει την ύπαρξη ανεργίας και άλλων μορφών υπο-βέλτιστης ισορροπίας, προσφέροντας μια πιο ρεαλιστική εικόνα της οικονομικής δραστηριότητας.

Συμπερασματικά παρότι το μοντέλο παρουσιάζει αρκετές αδυναμίες, όπως η έλλειψη λεπτομερών πληροφοριών για τα ενδιάμεσα στάδια της μετάβασης, η ακρίβεια των αποτελεσμάτων που εξαρτάται από την ποιότητα και την ενημέρωση των δεδομένων που χρησιμοποιούνται και οι απλοποιημένες παραδοχές στην μετάβαση που δεν περιλαμβάνει καθόλου υστερήσεις, το IMACLIM-S είναι ένα ισχυρό εργαλείο για την ανάλυση πολιτικών μείωσης των εκπομπών άνθρακα, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη εικόνα των οικονομικών και τεχνολογικών επιπτώσεων. Η υβριδική του προσέγγιση και η δυνατότητα ενσωμάτωσης τεχνικών λεπτομερειών το καθιστούν ιδιαίτερα χρήσιμο για τη διαμόρφωση πολιτικών που στοχεύουν στη μετάβαση προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών.

Ωστόσο, όπως όλα τα μοντέλα, έχει τις δικές του αδυναμίες, οι οποίες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων του.

5.5.18 ICES

Το ICES (Intertemporal Computable Equilibrium System) είναι ένα πολυ-περιφερειακό και επαναληπτικά-δυναμικό μοντέλο Γενικής Ισορροπίας (CGE), το οποίο αναπτύχθηκε για την ανάλυση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και την αξιολόγηση πολιτικών μετριασμού και προσαρμογής (icesmodel, 2019). Βασίζεται στη δομή του GTAP-E, επεκτείνοντας το πρότυπο GTAP, και επιτρέπει την εξέταση τόσο των εσωτερικών οικονομικών ροών (παραγωγή, κατανάλωση, απασχόληση) όσο και των διεθνών ροών (εμπόριο, επενδύσεις). Το ICES είναι ένα ισχυρό εργαλείο για τη μελέτη των οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, καθώς και για τη διαμόρφωση πολιτικών που στοχεύουν στη βιώσιμη ανάπτυξη. Έχει σχεδιαστεί για να ποσοτικοποιεί τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και να αξιολογεί πολιτικές μετριασμού (π.χ. φόροι άνθρακα) και προσαρμογής (π.χ. βελτίωση υποδομών). Μπορεί να αναλύσει τόσο τις άμεσες όσο και τις έμμεσες οικονομικές επιπτώσεις, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη εικόνα των συνεπειών σε διάφορους τομείς, όπως η ενέργεια, η γεωργία και οι υποδομές.

Το μοντέλο (i2am-paris, 2025) λειτουργεί σε διαδοχικά χρονικά βήματα, από το έτος βάσης έως έναν μελλοντικό ορίζοντα (π.χ. 2050). Σε κάθε βήμα, τα αποτελέσματα (όπως η συσσώρευση κεφαλαίου ή το δημοσιονομικό έλλειμμα) μεταφέρονται ως αρχικές συνθήκες για την επόμενη περίοδο. Αυτή η δυναμική προσέγγιση επιτρέπει την ανάλυση μακροπρόθεσμων τάσεων και μεταβολών. Το ICES καθώς είναι ένα πολύ-περιφερειακό μοντέλο καλύπτει πολλές χώρες και περιφέρειες, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορές στην παραγωγή, την εμπορική εξειδίκευση και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των οικονομιών. Επιπλέον, περιλαμβάνει μια παγκόσμια «τράπεζα» που συλλέγει αποταμιεύσεις και κατανέμει επενδύσεις, εξισορροπώντας τις αποδόσεις του κεφαλαίου σε όλες τις περιφέρειες.

Το μοντέλο αυτό ενσωματώνει επίσης δεδομένα για ενεργειακές ροές (παραγωγή, κατανάλωση) και εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (CO₂, N₂O, CH₄, F-gases). Αυτό του επιτρέπει να αναλύει πολιτικές που επηρεάζουν την ενεργειακή αποτύπωση και τις διαρροές άνθρακα μεταξύ περιφερειών. Όπως και πολλά άλλα μοντέλα προκειμένου να κάνει μακροπρόθεσμες εκτιμήσεις βασίζεται σε ιστορικά για τον πληθυσμό, το ΑΕΠ και την απασχόληση. Επιπλέον, λαμβάνει υπόψη μακροχρόνιες τάσεις, όπως η ανεργία. Κάθε περιφέρεια στο μοντέλο περιλαμβάνει πολλούς κλάδους, έναν αντιπροσωπευτικό καταναλωτή και τη δημόσια διοίκηση. Οι κλάδοι ελαχιστοποιούν το κόστος επιλέγοντας τον βέλτιστο συνδυασμό συντελεστών παραγωγής (εργασία, κεφάλαιο, γη, φυσικοί πόροι) και ενδιάμεσων εισροών (αγαθά και υπηρεσίες).

Το ICES χρησιμοποιεί συναρτήσεις παραγωγής σταθερής ελαστικότητας CES (Constant Elasticity of Substitution) για να περιγράψει τις σχέσεις μεταξύ των συντελεστών παραγωγής. Οι πρωτογενείς συντελεστές συνδυάζονται με την ενέργεια σε ένα σύνθετο αγαθό «κεφάλαιο-ενέργεια», ενώ οι ενδιάμεσες εισροές αντιμετωπίζονται ξεχωριστά. Το μοντέλο χρησιμοποιεί και αυτό την υπόθεση Armington για να διαχωρίσει τα εισαγόμενα από τα εγχώρια αγαθά, επιτρέποντας μερική υποκατάσταση.

Επιπλέον, περιλαμβάνει δύο παγκόσμιους κλάδους: διεθνείς μεταφορές και διεθνείς επενδύσεις. Όσον αφορά το κομμάτι του άνθρακα επιβάλλονται φόροι μέσω συστημάτων ελέγχων εκπομπών σε διάφορους τομείς όπως η ενέργεια η γεωργία και οι μεταφορές. Τα έσοδα από τη φορολόγηση του άνθρακα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μείωση του χρέους, τη χρηματοδότηση δημόσιων δαπανών ή την παροχή επιδοτήσεων σε νοικοκυριά και παραγωγούς.

Επιπρόσθετα, μπορούν να μεταφερθούν σε διεθνείς μηχανισμούς, όπως το Green Climate Fund. Περιβαλλοντικά το ICES επιτρέπει την ανάλυση πολιτικών όπως οι επιδοτήσεις για καθαρή ενέργεια, οι βελτιώσεις στην ενεργειακή απόδοση και οι αλλαγές στη συμπεριφορά κατανάλωσης. Εκτός από τα παραπάνω, μπορεί να εξετάσει πολιτικές σε τομείς όπως η γεωργία, η κτηνοτροφία και η δασοκομία.

Τέλος το μοντέλο επιτρέπει επίσης την εκτίμηση των επιπτώσεων πολιτικών σε δείκτες όπως η φτώχεια, η πείνα, η υγεία και οι ανισότητες. Αυτό διευκολύνει την

ανάδειξη συνεργειών ή ανταγωνισμών μεταξύ της κλιματικής δράσης και άλλων στόχων βιώσιμης ανάπτυξης.

Συμπερασματικά, το ICES είναι ένα ευέλικτο και ολοκληρωμένο εργαλείο για την ανάλυση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και των πολιτικών που στοχεύουν στη βιώσιμη ανάπτυξη. Μέσω της δυναμικής και πολυ-περιφερειακής προσέγγισής του, προσφέρει μια λεπτομερή εικόνα των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών επιπτώσεων, υποστηρίζοντας τη λήψη ενημερωμένων αποφάσεων σε παγκόσμιο επίπεδο. Το ICES διευκολύνει την επίτευξη των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης, προσφέροντας ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση της κλιματικής αλλαγής και την προώθηση της βιωσιμότητας.

5.5.19 RHOMOLO

Το RHOMOLO (Regional Holistic Model) είναι ένα επαναληπτικά δυναμικό χωρικό υπολογιστικό μοντέλο γενικής ισορροπίας (Spatial Computable General Equilibrium – SCGE), το οποίο αναπτύχθηκε από το Κοινό Κέντρο Ερευνών (JRC) (Akcigit et al, 2022). Σκοπός του είναι να προσομοιώνει τον τομεακό, περιφερειακό και χρονικό αντίκτυπο των πολιτικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να υποστηρίζει τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής στην αξιολόγηση επενδύσεων, μεταρρυθμίσεων και διαρθρωτικών αλλαγών στην οικονομία. Η τρέχουσα έκδοση του μοντέλου καλύπτει 267 περιφέρειες της ΕΕ, καθώς και μια περιοχή που αντιστοιχεί στον «Υπόλοιπο Κόσμο», και αναλύει τις οικονομίες τους σε 10 τομείς γεγονός που απαιτεί συνεχή ενημέρωση και συντήρηση των δεδομένων.

Το RHOMOLO βασίζεται σε ένα πλαίσιο ισορροπίας τύπου Arrow-Debreu (υπόδειγμα που εκφράζει την ισορροπία σε ένα ολοκληρωμένο σύνολο αλληλοεξαρτώμενων αγορών), όπου η προσφορά και η ζήτηση εξαρτώνται από το σύστημα τιμών. Όλες οι χρηματικές συναλλαγές στην οικονομία προκύπτουν από αποφάσεις των παραγόντων (agents) που μεγιστοποιούν τη χρησιμότητά τους. Τα αγαθά και οι υπηρεσίες καταναλώνονται από νοικοκυριά, κυβερνήσεις και επιχειρήσεις, ενώ παράγονται σε αγορές που μπορεί να είναι τέλεια ή ατελώς ανταγωνιστικές. Οι χωρικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ περιφερειών αποτυπώνονται μέσω πινάκων εμπορικών ροών (trade matrices) και της κινητικότητας των

συντελεστών παραγωγής (εργασία, κεφάλαιο) μέσω μετανάστευσης και επενδύσεων. Αυτό καθιστά το RHOMOLO ιδιαίτερα κατάλληλο για την ανάλυση πολιτικών που σχετίζονται με επενδύσεις στο ανθρώπινο κεφάλαιο, τις υποδομές μεταφορών και την καινοτομία. Το μοντέλο όπως είδαμε περιλαμβάνει νοικοκυριά, επιχειρήσεις, κυβερνήσεις και επενδυτές. Τα νοικοκυριά αντλούν εισόδημα από την εργασία, το κεφάλαιο και κρατικές παροχές, ενώ το εισόδημά τους δαπανάται σε κατανάλωση, αποταμιεύσεις και φόρους. Οι επιχειρήσεις παράγουν αγαθά που πωλούνται σε όλες τις περιφέρειες και χρησιμοποιούνται ως εισροές από άλλες επιχειρήσεις. Οι δομές αγοράς μπορούν να μοντελοποιηθούν ως τέλεια ή ατελώς ανταγωνιστικές (μονοπωλιακός ανταγωνισμός, ολιγοπώλιο Cournot ή Bertrand), με τα περιθώρια κέρδους να εξαρτώνται από τα μερίδια αγοράς.

Το RHOMOLO όπως και πολλά παρόμοια μοντέλα επιτρέπει την εισαγωγή πολιτικών σοκ, όπως αλλαγές στη φορολογία, επενδύσεις σε υποδομές ή μεταρρυθμίσεις, και προσομοιώνει τη μετάβαση της οικονομίας σε μια νέα ισορροπία. Το διεθνές εμπόριο, δηλαδή μεταξύ των περιφερειών με τον υπόλοιπο κόσμο βασίζεται στην υπόθεση Armington σε περιφερειακό επίπεδο. Τα αποτελέσματα συγκρίνονται με ένα βασικό σενάριο χωρίς σοκ, παρέχοντας ποσοτικές εκτιμήσεις για δείκτες όπως το ΑΕΠ, η απασχόληση, οι μισθοί, οι τιμές και οι επενδύσεις. Το μοντέλο παράγει μεταβλητές εξόδου ανά περιφέρεια, τομέα και έτος, όπως το εισόδημα των νοικοκυριών, τα κέρδη των επιχειρήσεων, οι φόροι και οι επενδύσεις.

Είναι ένα πολύπλοκο και ευέλικτο εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση μιας ευρείας γκάμας πολιτικών, όπως η Πολιτική Συνοχής της ΕΕ, οι επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη (R&D) και οι μεταρρυθμίσεις στην αγορά εργασίας. Το μοντέλο δίνει επίσης ιδιαίτερη βαρύτητα στις εμπορικές σχέσεις, τη φορολογική πολιτική και τις διαρθρωτικές παρεμβάσεις, επιτρέποντας την αξιολόγηση των επιπτώσεων πολιτικών στις μεταφορές, στις καινοτομίες, στο ανθρώπινο κεφάλαιο ή στις δράσεις για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας..

Συμπερασματικά, το RHOMOLO παρά την υπολογιστική πολυπλοκότητα και την συνεχή επικαιροποίηση των δεδομένων που απαιτεί, αναδεικνύεται ως ένα μοναδικό και ισχυρό εργαλείο για την ανάλυση της εδαφικής επίδρασης των πολιτικών της ΕΕ. Μέσα από τη χωρική διάσταση και την ενσωμάτωση

πολυεπίπεδων δεδομένων, προσφέρει μια ολοκληρωμένη εικόνα των οικονομικών αλληλεπιδράσεων και βοηθά στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων. Η δυνατότητά του να προσομοιώνει ποικίλα σενάρια και να εκτιμά τις επιπτώσεις σε περιφερειακό και τομεακό επίπεδο το καθιστά απαραίτητο εργαλείο για την προώθηση της περιφερειακής συνοχής και της βιώσιμης ανάπτυξης στην Ευρώπη.

5.6 Συμπεράσματα – Παρατηρήσεις

Τα παραπάνω είναι μερικά από τα πολυάριθμα μοντέλα γενικής ισορροπίας που υπάρχουν και εφαρμόζονται παγκοσμίως. Κρίνεται σκόπιμο στο σημείο αυτό να ομαδοποιήσουμε σε μορφή πίνακα τον τομέα που δραστηριοποιείται κάθε ένα από τα 20 μοντέλα που περιγράψαμε προηγουμένως. Ποια εξ' αυτών εφαρμόζονται κυρίως για εμπορικές πολιτικές, ποια για κλιματικές και ποια με την ίδια επιτυχία και στις δύο περιπτώσεις.

MODEL	TRADE	CLIMATE	BOTH
AIM		✓	
GTAP	✓		
ENVISAGE		✓	
FTAP	✓		
G-CUBED			✓
G-RDEM		✓	
GEM E-3		✓	
GLOBE	✓		
GRACE		✓	
GTEM		✓	
ENV-LINKAGES		✓	
MAGNET			✓
MANAGE		✓	
MIRAGE	✓		

WORLDSCAN			✓
NEMESIS		✓	
EPPA		✓	
IMACLIM-S		✓	
ICES		✓	
RHOMOLO	✓		

Πίνακας 5.1 Σύνηθες πλαίσιο εφαρμογής κάθε μοντέλου γενικής ισορροπίας

Κεφάλαιο 6 – Θεωρίες εμπορίου

6.1 Βασικές Αρχές της Θεωρίας του Adam Smith.

Ο Adam Smith θεωρείται πατέρας της σύγχρονης οικονομικής επιστήμης με το μνημειώδες έργο του το 1776 «*Ο Πλούτος των Εθνών*», καθώς εισήγαγε την θεωρία του απόλυτου πλεονεκτήματος, μία από τις πρώτες οικονομικές θεωρίες που εξηγούν τα οφέλη της εξειδίκευσης και του διεθνούς εμπορίου μεταξύ των χωρών. Αξίζει να επισημάνουμε το γεγονός ότι ο Smith έζησε σε μια εποχή όπου πολλές ευρωπαϊκές κυβερνήσεις εφαρμόζαν мерκαντιστικές πολιτικές (medium, 2021). Αυτές περιλάμβαναν την επιβολή δασμών και περιορισμών στις εισαγωγές, τη χορήγηση μονοπωλιακών προνομίων σε ορισμένες εταιρείες και την παρότρυνση για εκτεταμένες εξαγωγές με στόχο τη συσσώρευση πολύτιμων μετάλλων. Ο Smith θεώρησε ότι αυτό το σύστημα ήταν αναποτελεσματικό και επιβλαβές για τη μακροπρόθεσμη ευημερία μιας χώρας, καθώς εμποδίζει την ελευθερία του ανταγωνισμού και την εξειδίκευση.

Μέσω του βιβλίου του «*Ο Πλούτος των Εθνών*», (Smith, 1976) ο Smith προτείνει τη σταδιακή απελευθέρωση του εμπορίου και τη μείωση των εμπορικών φραγμών. Θεωρεί ότι το κράτος δεν θα πρέπει να παρεμβαίνει υπερβολικά στην οικονομική δραστηριότητα, εκτός από βασικές ρυθμιστικές και συντονιστικές λειτουργίες (π.χ. διασφάλιση δικαιοσύνης, προστασία της ιδιοκτησίας). Το «Αόρατο χέρι» δεν είναι ένας υπερφυσικός παρεμβατικός μηχανισμός αλλά η ίδια η φύση του ανθρώπου που επιδιώκοντας το δικό του συμφέρον προωθεί το συμφέρον ολόκληρης της κοινωνίας. Το «αόρατο χείρ» (invisible hand) της αγοράς λοιπόν, όπως την οραματίστηκε ο Smith, υποδηλώνει ότι όταν ο κάθε πολίτης και η κάθε επιχείρηση επιδιώκει το δικό του όφελος σε συνθήκες ελεύθερου συναγωνισμού, αυτό οδηγεί σε μεγιστοποίηση της συνολικής ευημερίας.

Η οικονομική θεωρία που ανέπτυξε ο Smith είναι επίσης γνωστή ως και αυτή του Απόλυτου Πλεονεκτήματος. Σύμφωνα λοιπόν με αυτή όταν μία χώρα μπορεί να παράγει κάποιο αγαθό χρησιμοποιώντας λιγότερους πόρους ή με μικρότερο συνολικό κόστος από κάποια άλλη χώρα έχει το απόλυτο πλεονέκτημα. Για

παράδειγμα, εάν η Χώρα Α μπορεί να παράγει 1 τόνο οπωροκηπευτικών με 35 ώρες εργασίας, ενώ η Χώρα Β χρειάζεται 40 ώρες για τον ίδιο τόνο, η Χώρα Α έχει απόλυτο πλεονέκτημα στην συγκεκριμένη παραγωγή. Η θεωρία του Smith υποστηρίζει ότι κάθε χώρα θα πρέπει να εστιάσει στην παραγωγή και εξαγωγή εκείνων των αγαθών όπου διαθέτει απόλυτο πλεονέκτημα και να εισάγει αγαθά στα οποία δεν διαθέτει τέτοιο πλεονέκτημα. Ως αποτέλεσμα αυτού, οι χώρες εξειδικεύονται στους τομείς όπου είναι πιο αποδοτικές και δεν δαπανούν πόρους και κεφάλαια εκεί όπου υστερούν. Αυτό δημιουργεί συνολικό πλεόνασμα στην παγκόσμια παραγωγή, διότι κάθε χώρα παράγει «καλύτερα» (ή οικονομικότερα) τα αγαθά στα οποία υπερέχει.

Η θεωρία του «απόλυτου πλεονεκτήματος» (economicsonline, 2024) στηρίζεται σε μια σειρά από υποθέσεις οι οποίες είναι οι εξής:

1. Υπάρχουν μόνο δύο χώρες στον κόσμο η Α και η Β.
2. Μπορούν να παράγουν μόνο δύο αγαθά.
3. Χρησιμοποιούνται οι ίδιοι πόροι για την παραγωγή των δύο αγαθών.
4. Οι δύο χώρες διαθέτουν διαφορετικά αποθέματα παραγωγικών συντελεστών.
5. Οι πόροι σε κάθε χώρα είναι όμοιοι, δηλαδή όλοι οι εργαζόμενοι έχουν τις ίδιες δεξιότητες και προσόντα.
6. Δεν μεταφέρονται συντελεστές παραγωγής μεταξύ των χωρών.
7. Δεν υπάρχουν κόστη μεταφοράς.
8. Υπάρχει ελεύθερο εμπόριο μεταξύ των χωρών και είναι ανταλλακτικό.

Με αυτόν τον τρόπο, οι τιμές μπορεί να μειωθούν παγκοσμίως, η ποικιλία των διαθέσιμων αγαθών αυξάνεται για τους καταναλωτές, και οι πόροι (ανθρώπινοι και υλικοί) αξιοποιούνται πιο αποτελεσματικά. Η κεντρική ιδέα όλοι μπορούν να επωφεληθούν όταν παράγουν αυτό που μπορούν με τον αποδοτικότερο τρόπο. Οι εισαγωγές, με τη σειρά τους, δεν πρέπει να θεωρούνται «κακό» για την εγχώρια οικονομία, αλλά μάλλον ένας τρόπος να αποκτώνται αγαθά που παράγονται φθηνότερα ή καλύτερα κάπου αλλού. Η καινοτομία του Smith για εκείνη ειδικά την εποχή έγκειται στο γεγονός ότι συνέδεσε ευθέως την ανάπτυξη του εμπορίου με τη συστηματική άνοδο του βιοτικού επιπέδου. Όταν οι επιχειρήσεις και οι εργαζόμενοι επικεντρώνονται σε δραστηριότητες στις οποίες είναι αποδοτικότεροι, όχι μόνο

κερδίζουν περισσότερους πόρους (π.χ. υψηλότεροι μισθοί, μεγαλύτερα κέρδη), αλλά και το σύνολο της οικονομικής δραστηριότητας αναπτύσσεται, αυξάνοντας εν γένει τη ζήτηση για προϊόντα και υπηρεσίες, δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας και προσελκύοντας επενδύσεις.

Γίνεται λοιπόν εύκολα αντιληπτό πως η θεωρία του Smith βασίζεται κυρίως στην απόκτηση εξειδίκευσης, στην κατανομή της εργασίας, στην επιδίωξη του ατομικού συμφέροντος και στο ελεύθερο εμπόριο που γεννά έναν ελεύθερο ανταγωνισμό. Όταν μία κοινωνία αναγνωρίσει την αξία των παραπάνω αναπτύσσεται και παύει να είναι στάσιμη.

Όσον αφορά το κομμάτι της εξειδίκευσης και την κατανομή της εργασίας (division of labor) θεωρούσε ότι μέσω αυτών θα αυξανόταν η δεξιότητα του εργατικού δυναμικού καθώς θα έκανε τους εργαζόμενους περισσότερο ικανούς και γρήγορους, θα μειωνόταν ο χρόνος αναπροσαρμογής εφόσον δεν θα υπήρχε η ανάγκη για συνεχείς μεταβάσεις μεταξύ διαφορετικών δραστηριοτήτων και τέλος θα εμφανιζόταν καινοτομίες μέσω της αποκλειστικής απασχόλησης των εργαζομένων σε έναν τομέα. Αυτή η αρχή, εφαρμοσμένη σε διεθνές επίπεδο, σημαίνει ότι η εξειδίκευση των χωρών σε αγαθά όπου έχουν απόλυτο πλεονέκτημα μεγιστοποιεί τη συνολική αποτελεσματικότητα της παγκόσμιας παραγωγής. Αν και οι μεταγενέστεροι οικονομολόγοι, όπως ο David Ricardo, θα διευρύνουν τη συζήτηση με την έννοια του σχετικού πλεονεκτήματος που θα περιγράψουμε στην συνέχεια, η βάση για το επιχείρημα της διεθνούς εξειδίκευσης προέρχεται σε μεγάλο βαθμό από τον Smith.

Συμπερασματικά η θεωρία του εμπορίου του Adam Smith και η έννοια του απόλυτου πλεονεκτήματος αποτέλεσαν το σημείο αφετηρίας μιας ευρύτερης και διαρκούς συζήτησης για τα οφέλη του ελεύθερου εμπορίου. Αν και σήμερα η διεθνής οικονομία είναι πολύ πιο πολύπλοκη και παγκοσμιοποιημένη από την εποχή του Smith, πολλές από τις αρχές που εισηγήθηκε (η εξειδίκευση, η ελευθερία του εμπορίου, η σημασία του ανταγωνισμού και της καινοτομίας) εξακολουθούν να θεωρούνται κεντρικές για την κατανόηση του παγκόσμιου εμπορικού συστήματος. Συνολικά, ο Adam Smith παραμένει μια εμβληματική φυσιογνωμία στην ιστορία της οικονομικής σκέψης, τόσο για την εισαγωγή του όρου «αόρατο χέρι» όσο και για την εδραίωση του ζητήματος ότι η οικονομική

ελευθερία και η μείωση των φραγμών στο εμπόριο είναι βασικοί παράγοντες ανάπτυξης και ευημερίας. Μέσα από την ιδέα του απόλυτου πλεονεκτήματος, άνοιξε τον δρόμο για μια ολόκληρη γενιά θεωριών που προσπάθησαν να εξηγήσουν πώς και γιατί το εμπόριο μπορεί να είναι ωφέλιμο για όλα τα εμπλεκόμενα μέρη.

6.2 Βασικές Αρχές της Θεωρίας του David Ricardo

Ο David Ricardo (18 Απριλίου 1772 – 11 Σεπτεμβρίου 1823) ήταν Βρετανός πολιτικός, οικονομολόγος και μέλος του Κοινοβουλίου. Αναγνωρίζεται ως ένας από τους πλέον επιδραστικούς κλασικούς οικονομολόγους, μαζί με προσωπικότητες όπως ο Άνταμ Σμιθ με μεγάλη συμβολή του στην εξέλιξη της οικονομικής θεωρίας τη θεωρία του συγκριτικού πλεονεκτήματος (Wikipedia, 2025). Ο Ricardo (economicsonline, 2020) εξέτασε ποια αγαθά και υπηρεσίες θα έπρεπε να παράγουν οι χώρες και πρότεινε να κατανέμουν τους περιορισμένους πόρους τους στα προϊόντα για τα οποία διαθέτουν συγκριτικό πλεονέκτημα κόστους. Το συγκριτικό πλεονέκτημα αναφέρεται στο πόσο πιο αποδοτική η παραγωγική είναι μία χώρα έναντι κάποιας άλλης. Παρόλα αυτά η αρχή του συγκριτικού πλεονεκτήματος μπορεί να επικριθεί με διάφορους τρόπους, μερικοί από τους οποίους είναι οι κάτωθι:

1. Υπερεκτίμηση του οφέλους της εξειδίκευσης καθώς αγνοούνται ορισμένα κόστη όπως τα κόστη μεταφοράς.
2. Ζήτημα επισιτιστικής ασφάλειας. Τα κράτη που δεν εξειδικεύονται στα αγροτικά και διατροφικά προϊόντα μπορεί να μην παράγουν όσα έχουν ανάγκη καθώς υπερτερούν σε κάποιον άλλο τομέα

Μερικές από τις υποθέσεις (gitbub, 2025) στις οποίες βασίζεται είναι οι εξής:

1. Μοντέλο δύο χωρών/ δύο αγαθών. Όπως και στην θεωρία του απόλυτου πλεονεκτήματος ο κόσμος είναι αρκετά απλός και δεν υπάρχει η πληθώρα των προϊόντων και των υπηρεσιών που συναντάμε στην πραγματικότητα.
2. Έχουμε σαν μοναδικό συντελεστή παραγωγής την εργασία.

3. Ομοιότητα της ποιότητας των παραγωγικών συντελεστών καθώς όλοι οι εργαζόμενοι μιας χώρας έχουν το ίδιο επίπεδο και τις ίδιες ικανότητες.
4. Τέλειος ανταγωνισμός. Το μοντέλο προϋποθέτει πως δεν υπάρχει φθίνουσα απόδοση και τα κόστη μεταφοράς παραμένουν μηδενικά
5. Πλήρης αξιοποίηση των παραγωγικών συντελεστών, όλοι οι εργαζόμενοι αξιοποιούνται στην παραγωγή.
6. Χρήση ανταλλακτικού εμπορίου, δεν υπάρχουν ούτε εδώ επιτόκια, χρήματα και γενικότερα νομισματικές ροές.
7. Ελεύθερη κινητικότητα των εργαζομένων εντός της χώρας, χωρίς την δυνατότητα όμως να πάνε στο εξωτερικό για εργασία.

Όσον αφορά το κομμάτι του εμπορίου ο Smith είχε υποστηρίξει ότι το διεθνές εμπόριο ωφελείται όταν κάθε χώρα εξειδικεύεται στα αγαθά όπου έχει απόλυτο πλεονέκτημα, δηλαδή μπορεί να τα παράγει με χαμηλότερο απόλυτο κόστος σε σχέση με άλλες χώρες. Ωστόσο, η προσέγγιση του Smith αδυνατούσε να εξηγήσει γιατί μπορεί να υπάρχει αμοιβαίο όφελος από το εμπόριο σε περιπτώσεις όπου η μία χώρα είναι αποδοτικότερη σε όλα τα αγαθά, ενώ η άλλη είναι λιγότερο αποδοτική σε όλα.

Ο Ricardo λοιπόν μέσω της θεωρίας του σχετικού πλεονεκτήματος άλλαξε αυτή την οπτική γωνία, εισάγοντας μια πιο “λεπτομερή” έννοια κόστους, το εναλλακτικό κόστος (opportunity cost). Στο πλαίσιο αυτό, ένα αγαθό θεωρείται σχετικά φθηνότερο όταν το κόστος παραγωγής του, με όρους απώλειας της παραγωγής ενός άλλου αγαθού, είναι χαμηλότερο. Έτσι, ακόμη και η λιγότερο «ικανή» χώρα έχει όφελος να ειδικευτεί στο αγαθό που μπορεί να παράγει με τη μικρότερη σχετική θυσία σε σχέση με την εναλλακτική παραγωγή άλλων αγαθών. Με αυτόν τον τρόπο, η παγκόσμια παραγωγή θα είναι μεγαλύτερη σε σύγκριση με την περίπτωση όπου κάθε χώρα προσπαθεί να παράγει τα πάντα μόνη της και θα οδηγήσει σε μία γενική ευημερία. Στο σημείο αυτό είναι χρήσιμο να αναφέρουμε τα οφέλη αλλά και τους περιορισμούς που υπάρχουν στην θεωρία του Ricardo όσον αφορά το εμπόριο.

Όσον αφορά τα οφέλη, μέσω της θεωρίας του συγκριτικού πλεονεκτήματος κάθε χώρα παράγει και εξαγει αγαθά στα οποία έχει χαμηλότερο κόστος ευκαιρίας με αποτέλεσμα ακόμη και οι λιγότερο αποδοτικές χώρες να έχουν την δυνατότητα να

συμμετέχουν στις εμπορικές συναλλαγές ενώ παράλληλα θα έχουμε και αύξηση της συνολικής παγκόσμιας παραγωγής. Όταν η κάθε χώρα εξειδικεύεται σε έναν τομέα τότε θα μπορεί να εφαρμόσει και καινοτομίες που θα οδηγήσουν τόσο στην αύξηση του όγκου παραγωγής όσο και την βελτίωση της ποιότητας. Από την άλλη όμως η θεωρία του Ricardo έχει και αρκετά μειονεκτήματα. Αρχικά λαμβάνεται υπόψη μόνο η εργασία ως συντελεστής παραγωγής ενώ στην πραγματικότητα υπάρχουν και άλλοι όπως είναι η γη και το κεφάλαιο ενώ στο μοντέλο του συνήθως υπάρχουν μόνο δύο χώρες πράγμα που το κάνει αρκετά απλό στην σύγκριση. Επιπρόσθετα ο Ricardo δεν λαμβάνει υπόψη διάφορα κόστη που υπάρχουν στο εμπόριο.

Για παράδειγμα δεν έχει κάθε χώρα το ίδιο επίπεδο φόρων δασμών και κόστους μεταφοράς των αγαθών. Με τον περιορισμό παραγωγής σε κάθε χώρα μόνο των αγαθών που είναι αποδοτική είναι βέβαιο ότι στο εσωτερικό της θα δημιουργηθούν προβλήματα που αφορούν την εσωτερική ανακατανομή του πλούτου, πολλοί κλάδοι που δεν θα παράγουν πλέον θα ζημιωθούν ενώ θα υπάρχουν και φαινόμενα υψηλής ανεργίας και μείωσης μισθών. Τέλος ένα επίσης σημαντικό μειονέκτημα είναι πως το μοντέλο του Ricardo είναι στατικό. Δεν λαμβάνει υπόψη τεχνολογικές βελτιώσεις, μεταβολές των συντελεστών παραγωγής, διαχρονική εξέλιξη των κλάδων και “μαθησιακές καμπύλες” (learning by doing), στοιχεία που μπορούν να αλλάξουν δραστικά το σημείο όπου κάθε χώρα έχει συγκριτικό πλεονέκτημα.

Η συμβολή του Ricardo παραμένει κεντρική, καθώς η έννοια του συγκριτικού πλεονεκτήματος έχει ενσωματωθεί σε μεταγενέστερα μοντέλα, όπως εκείνα των Heckscher-Ohlin, αλλά και στις πιο «μοντέρνες» θεωρίες του Krugman, που ενσωμάτωσαν επιπλέον παραμέτρους όπως οι οικονομίες κλίμακας, η διαφοροποίηση προϊόντων και η ετερογένεια των επιχειρήσεων (μοντέλο Melitz). Οι σύγχρονες έρευνες μπορεί να δίνουν έμφαση σε διαφορετικές πτυχές (π.χ. στα κόστη εμπορίου, στις επιχειρηματικές στρατηγικές ή στα δίκτυα εφοδιαστικής αλυσίδας) αλλά η βασική ιδέα του Ricardo για την αναζήτηση συγκριτικού πλεονεκτήματος παραμένει αμετάβλητη.

Σε πρακτικό επίπεδο, οι περισσότερες κυβερνήσεις που συνηγορούν υπέρ του ελεύθερου εμπορίου αποδέχονται τη θεωρία του Ricardo. Ισχυρίζονται ότι η άρση

των δασμών και η μείωση των περιορισμών επιτρέπουν σε κάθε χώρα να επικεντρωθεί στα «δυνατά» της σημεία και να αναπτυχθεί. Αν και οι λεπτομέρειες και τα αποτελέσματα μπορεί να διαφέρουν (λόγω πολιτικών, κοινωνικών και άλλων παραγόντων), το πνεύμα της θεωρίας του Ricardo παραμένει ζωντανό στην ανάλυση των διεθνών ροών εμπορίου.

Συμπερασματικά η θεωρία του συγκριτικού πλεονεκτήματος του Ricardo αποτέλεσε σταθμό στην οικονομική επιστήμη και διαμορφώνει τον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε τα οφέλη του διεθνούς εμπορίου μέχρι και σήμερα. Μέσα από τη θεώρηση του κόστους ευκαιρίας, μας δείχνει ότι δεν χρειάζεται μια χώρα να είναι πιο αποδοτική σε όλους τους κλάδους προκειμένου να κερδίζει από το εμπόριο, αρκεί να επικεντρωθεί σε εκείνους όπου έχει τη μικρότερη ζημία και τα μεγαλύτερα οφέλη. Παρά τις απλουστεύσεις και τους περιορισμούς του, το μοντέλο ευνοεί την οικονομική μεγέθυνση και την αξιοποίηση των πόρων σε διεθνή κλίμακα. Επιπλέον, αποτέλεσε τη βάση για τις επόμενες γενιές θεωρητικών προσεγγίσεων, που διεύρυναν το πλαίσιο λαμβάνοντας υπόψη περισσότερους παραγωγικούς συντελεστές, διαφορές της τεχνολογίας, κόστη μεταφοράς, καθώς και πολύπλοκα μοτίβα παραγωγής και κατανάλωσης. Εν τέλει, η κληρονομιά του Ricardo παραμένει αναμφισβήτητη καθώς καμία συζήτηση για το παγκόσμιο εμπόριο δεν μπορεί να αγνοήσει τον ρόλο του συγκριτικού πλεονεκτήματος ως κεντρικού άξονα για την κατανόηση των διεθνών εμπορικών σχέσεων και της οικονομικής ευημερίας που αυτές μπορούν να επιφέρουν.

6.3 Βασικές αρχές της θεωρίας του Μοντέλου Heckscher-Ohlin (H-O)

Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, μια θεωρία του παγκόσμιου εμπορίου αναφερόταν ως θεωρία των διαφόρων θεμάτων που προέκυψαν κατά την μελέτη δύο οικονομολόγων του Heckscher και του Ohlin γνωστή και ως η θεωρία Heckscher-Ohlin (Wikipedia, 2025). Η θεωρία Heckscher-Ohlin τονίζει ότι οι χώρες θα έπρεπε να παράγουν και να εξαγάγουν εμπορεύματα τα οποία έχουν σε αφθονία και να εισάγουν εμπορεύματα στα οποία χρειάζονται πόρους. Συγκεκριμένα, υποστηρίζει ότι οι χώρες θα εξαγάγουν αγαθά που χρησιμοποιούν εντατικά τους άφθονους συντελεστές τους και θα εισάγουν αγαθά που απαιτούν συντελεστές με σχετική

έλλειψη. Αυτή η θεωρία διαφέρει από τις θεωρίες συγκριτικού πλεονεκτήματος και απόλυτου πλεονεκτήματος. Για τις βρετανικές επιχειρήσεις, το μοντέλο αυτό υπογραμμίζει τη σημασία αξιολόγησης της εγχώριας διαθεσιμότητας κεφαλαίου και εργασίας όταν καθορίζουν στρατηγικές εξαγωγών και πηγές εισαγωγών. Η θεωρία Heckscher-Ohlin χρησιμοποιείται περισσότερο από τη θεωρία Ricardo από πολλούς οικονομολόγους, με αποτέλεσμα να καθιστά λιγότερες απλουστευτικές υποθέσεις. Το 1953, ο οικονομικός εμπειρογνώμονας αποκάλυψε μια μελέτη η οποία έδειξε ότι το Ηνωμένο Βασίλειο διέθετε αρκετά κεφάλαια σε σύγκριση με άλλες χώρες, με αποτέλεσμα να είναι σε θέση να εξάγει εμπορεύματα υψηλής έντασης κεφαλαίου και να εισάγει εμπορεύματα υψηλής έντασης εργασίας.

Η θεωρία του Heckscher-Ohlin εστιάζει λοιπόν σε διαφορές ως προς την κατανομή των συντελεστών παραγωγής, ιδίως του κεφαλαίου και της εργασίας, ως τη βάση του συγκριτικού πλεονεκτήματος. Υποστηρίζει ότι οι χώρες τείνουν να εξειδικεύονται στην παραγωγή αγαθών που χρησιμοποιούν εντατικά τους συντελεστές παραγωγής στους οποίους έχουν αφθονία. Υποθέτει πως οι συντελεστές παραγωγής μπορούν να μετακινούνται μεταξύ κλάδων μέσα σε μία χώρα, αλλά όχι μεταξύ χωρών. Επιπλέον, η θεωρία H-O προβλέπει την εξίσωση των τιμών των συντελεστών (factor price equalization), σύμφωνα με την οποία οι τιμές των συντελεστών που χρησιμοποιούνται εντατικά στις εξαγωγές μιας χώρας αυξάνονται, ενώ οι τιμές των σχετικά πιο σπάνιων συντελεστών σε αυτήν τη χώρα μειώνονται.

Οι υποθέσεις που στηρίχτηκε η εν λόγω θεωρία για να αναπτυχθεί είναι οι κάτωθι:

1. Μοντέλο $2 \times 2 \times 2$ δηλαδή δύο χώρες (έστω Ηνωμένο Βασίλειο και Ελλάδα), δύο αγαθά (έστω τρόφιμα και καύσιμα) και δύο συντελεστές παραγωγής (εργασία, κεφάλαιο)
2. Οι δύο χώρες έχουν διαθέτουν παρόμοια τεχνολογία παραγωγής καθώς με την ίδια ποσότητα εργασίας και κεφαλαίου μπορούν να παράγουν την ίδια ποσότητα
3. Σταθερές αποδόσεις κλίμακας.
4. Διαφορετική τεχνολογία για κάθε κλάδο ώστε να έχει νόημα το εμπόριο.
5. Δυνατότητα μετακίνησης συντελεστών παραγωγής εντός της χώρας χωρίς κάποιο κόστος.

6. Αδυναμία μετακίνησης συντελεστών παραγωγής μεταξύ χωρών, κάθε χώρα διατηρεί τα ίδια επίπεδα κεφαλαίου και εργασίας
7. Οι τιμές των εμπορευμάτων είναι ίδιες παντού. Δεν υπάρχουν φόροι, κόστη μεταφοράς, δασμοί και ισοτιμίες συναλλάγματος
8. Τέλειος εσωτερικός ανταγωνισμός καθώς δεν υπάρχει η δυνατότητα η εργασία και το κεφάλαιο να επηρεάσουν την τελική τιμή του προϊόντος περιορίζοντας την ποσότητα που προσφέρουν.

Η βάση του συγκριτικού πλεονεκτήματος στο Ρικαρντιανό υπόδειγμα απορρέει από διαφορές στην τεχνολογία / παραγωγικότητα, ενώ στο υπόδειγμα H-O οφείλεται σε διαφορές στην ενδογενή κατανομή των συντελεστών παραγωγής. Επιπλέον, το υπόδειγμα H-O προβλέπει ότι το εμπόριο θα οδηγήσει στην εξίσωση των τιμών των συντελεστών παραγωγής ανάμεσα στις χώρες με την πάροδο του χρόνου, υπό ορισμένες συνθήκες, έννοια που απουσιάζει από το Ρικαρντιανό υπόδειγμα.

Η πρώτη απόπειρα εμπειρικής επιβεβαίωσης του θεωρήματος Heckscher-Ohlin πραγματοποιήθηκε από τον Leontief το 1953 (globaltradeculture, 2025). Στην ανάλυσή του, ο Leontief υπέθεσε ότι αν το εν λόγω θεώρημα ισχύει στην πράξη, τότε οι ΗΠΑ, οι οποίες φημίζονταν για την αφθονία κεφαλαίου τους, θα έπρεπε να εμφανίζουν εξαγωγές αγαθών έντασης κεφαλαίου και εισαγωγές αγαθών έντασης εργασίας. Για να το εξετάσει, υπολόγισε τις ποσότητες κεφαλαίου και εργασίας τόσο στις αμερικανικές εισαγωγές όσο και στις εξαγωγές. Ωστόσο, τα δεδομένα έδειξαν το αντίθετο: οι ΗΠΑ εισήγαν προϊόντα έντασης κεφαλαίου και εξήγαν προϊόντα έντασης εργασίας, γεγονός που έμεινε γνωστό ως «Παράδοξο του Leontief». Η μελέτη αυτή δέχτηκε έντονη κριτική από διάφορες πλευρές, πρωτίστως όσον αφορά τη μεθοδολογία και τους τρόπους υπολογισμού των παραγωγικών συντελεστών. Υπήρξε, επίσης, η άποψη ότι οι ίδιες οι υποθέσεις του θεωρήματος Heckscher-Ohlin μπορεί να μην ισχύουν στον πραγματικό κόσμο, οπότε η εμπειρική επαλήθευση θα ήταν εκ προοιμίου ανέφικτη. Για παράδειγμα, ο Leontief θεώρησε ότι η παραγωγικότητα της εργασίας στις ΗΠΑ ήταν τριπλάσια από εκείνη του υπόλοιπου κόσμου, επιλογή που χαρακτηρίστηκε αυθαίρετη.

Σύμφωνα με το θεώρημα Heckscher-Ohlin, οι συναρτήσεις παραγωγής σε διαφορετικές χώρες υποτίθεται ότι είναι ίδιες. Στην πράξη, όμως, μια χώρα μπορεί

να παράγει το ίδιο αγαθό με διαφορετική συνάρτηση παραγωγής σε σχέση με άλλη χώρα. Κατά συνέπεια, η ποσότητα των συντελεστών παραγωγής που περιέχονται στις εισαγωγές πρέπει να υπολογίζεται βάσει των συναρτήσεων παραγωγής της χώρας που εξαγει, όχι της χώρας που εισάγει – κάτι που ο Leontief δεν εφάρμοσε.

Ακόμα μία ένσταση αφορούσε τον τρόπο μέτρησης του κεφαλαίου, καθώς αυτό υπολογίστηκε με γνώμονα τις συνολικές επενδύσεις και όχι το πραγματικό απόθεμα κεφαλαίου. Επιπλέον, θεωρήθηκε πως έπρεπε να συμπεριληφθεί και το ανθρώπινο κεφάλαιο (μαζί με το φυσικό κεφάλαιο), ενώ επικρίθηκε επίσης το γεγονός ότι ο Leontief δεν έλαβε υπόψη του παράγοντες όπως οι φυσικές πρώτες ύλες, η επιχειρηματικότητα και η οργάνωση της παραγωγής. Τέλος, διατυπώθηκε και η θέση ότι το θεώρημα Heckscher-Ohlin ενδέχεται να μην εξηγεί επαρκώς τις εμπορευματικές ροές ανάμεσα στις χώρες και ότι, συχνά, αυτές ερμηνεύονται καλύτερα από άλλες θεωρίες που αναπτύχθηκαν μεταγενέστερα.

Συμπερασματικά, οι θεωρίες του Smith, του Ricardo και του Heckscher-Ohlin διαφέρουν κυρίως στην πηγή του πλεονεκτήματος που οδηγεί στο εμπόριο. Ο Smith εισήγαγε την έννοια του «απόλυτου πλεονεκτήματος», σύμφωνα με την οποία μια χώρα εξαγει τα αγαθά που παράγει αποτελεσματικότερα από οποιαδήποτε άλλη. Ο Ricardo, αντίθετα, ανέδειξε το «συγκριτικό πλεονέκτημα», υποστηρίζοντας ότι οι χώρες ωφελούνται από την εξειδίκευσή τους σε αγαθά για τα οποία έχουν χαμηλότερο σχετικό κόστος παραγωγής, ακόμη κι αν δεν υπερέχουν απόλυτα σε αυτά. Τέλος, το μοντέλο Heckscher-Ohlin αποδίδει το εμπορικό πλεονέκτημα στις διαφορές στην ενδοχώρα των συντελεστών παραγωγής (π.χ. εργασία, κεφάλαιο), υποστηρίζοντας ότι κάθε χώρα ειδικεύεται στην παραγωγή αγαθών που αξιοποιούν εντατικά τον συντελεστή στον οποίο διαθέτει αφθονία όπως για παράδειγμα εργασία έναντι κεφαλαίου.

6.4 Βασικές Αρχές της Θεωρίας του Paul Krugman

Η συμβολή του Paul Krugman (Dixon et al, 2018) στην οικονομική επιστήμη και ειδικότερα στη θεωρία του διεθνούς εμπορίου είναι θεμελιώδης, καθώς εισήγαγε νέες οπτικές που αμφισβήτησαν τις παραδοσιακές υποθέσεις του κλασικού και νεοκλασικού υποδείγματος. Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές θεωρίες, οι οποίες επικεντρώνονταν κυρίως στα συγκριτικά πλεονεκτήματα και στην τέλεια ανταγωνιστική αγορά, η νέα θεωρία εμπορίου (New Trade Theory – NTT), την οποία ανέπτυξε σε μεγάλο βαθμό ο Krugman, αναδεικνύει τον ρόλο των οικονομιών κλίμακας, του ατελούς ανταγωνισμού και της διαφοροποίησης των προϊόντων στην παγκόσμια οικονομική σκηνή. Ο Paul Krugman εμφανίστηκε στη διεθνή οικονομική σκηνή τη δεκαετία του 1970-1980, σε μια περίοδο όπου οι παραδοσιακές θεωρίες εμπορίου (π.χ. θεωρία των Ricardo, Heckscher-Ohlin κ.λπ.) προσέφεραν μεν εξηγήσεις για τον λόγο που οι χώρες εμπορεύονται μεταξύ τους (βασιζόμενες σε συγκριτικά πλεονεκτήματα), αλλά αδυνατούσαν να ερμηνεύσουν ικανοποιητικά ορισμένα κομβικά φαινόμενα της εποχής.

Η θεωρία του Krugman βασίζεται σε δύο κύριες ιδέες, τις οικονομίες κλίμακας (economies of scale) και την ατελή ανταγωνιστική αγορά (imperfect competition). Σε αντίθεση με τις κλασικές θεωρίες, που υποθέτουν τέλει ανταγωνισμό και σταθερές αποδόσεις κλίμακας, η θεωρία του Krugman εξετάζει πώς οι επιχειρήσεις μπορούν να μειώσουν το μέσο κόστος παραγωγής όταν αυξάνουν την παραγωγή τους, δημιουργώντας έτσι πλεονεκτήματα για τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις.

Όσον αφορά τις οικονομίες κλίμακας, όταν μια επιχείρηση αυξάνει την παραγωγή της, το μέσο κόστος ανά μονάδα προϊόντος μειώνεται. Αυτό σημαίνει ότι οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις έχουν χαμηλότερο κόστος και μπορούν να προσφέρουν τα προϊόντα τους σε χαμηλότερες τιμές, αυξάνοντας την ανταγωνιστικότητά τους στην παγκόσμια αγορά.

Στο πλαίσιο του ατελούς ανταγωνισμού, οι επιχειρήσεις δεν είναι απολύτως τιμολογιακοί αποδέκτες (price takers), όπως στις κλασικές θεωρίες, αλλά έχουν τη δυνατότητα να καθορίζουν τουλάχιστον μερικώς τις τιμές, χάρη στη διαφοροποίηση του προϊόντος. Αυτό σημαίνει ότι κάθε επιχείρηση διαθέτει το δικό

της «brand» ή ειδικά χαρακτηριστικά, που την ξεχωρίζουν από τον ανταγωνισμό. Οι καταναλωτές από την πλευρά τους προτιμούν μια ευρεία ποικιλία προϊόντων, γεγονός που δημιουργεί ζήτηση για ποικιλομορφία και οδηγεί σε διεθνή εμπόριο ακόμα και μεταξύ χωρών με παρόμοια επίπεδα ανάπτυξης ή παρεμφερείς πόρους.

Εφαρμόζοντας ταυτόχρονα τις οικονομίες κλίμακας και τον ατελή ανταγωνισμό ο Krugman θεώρησε ότι δύο όμοιες χώρες, για παράδειγμα δύο τεχνολογικά ανεπτυγμένα κράτη της Σκανδιναβικής Χερσονήσου, μπορούν να ωφεληθούν από το ελεύθερο εμπόριο εφόσον κάθε επιχείρηση στο εσωτερικό της χώρας μπορεί να επεκτείνει την κλίμακα παραγωγής της για να ανταγωνιστεί στην παγκόσμια αγορά, ενώ ταυτόχρονα οι καταναλωτές θα μπορούν να απολαμβάνουν μεγαλύτερη ποικιλία σε μικρότερες τιμές. Ο Paul Krugman, βραβευμένος με Νόμπελ Οικονομικών το 2008, έχει κάνει σημαντικές συνεισφορές στην κατανόηση και του ενδοκλαδικού εμπορίου και της γεωγραφικής συγκέντρωσης οικονομικής δραστηριότητας. Στη συνέχεια θα εξετάσουμε τα δύο αυτά στοιχεία.

Όσον αφορά το Ενδοκλαδικό Εμπόριο (Intra-Industry Trade) σύμφωνα με τις κλασικές θεωρίες του διεθνούς εμπορίου, όπως η θεωρία του συγκριτικού πλεονεκτηκότητας του David Ricardo, οι χώρες ειδικεύονται στην παραγωγή αγαθών στα οποία έχουν σχετικό πλεονέκτημα και ανταλλάσσουν αυτά τα αγαθά με άλλες χώρες. Ωστόσο, αυτή η θεωρία δεν εξηγεί επαρκώς το φαινόμενο του ενδοκλαδικού εμπορίου, όπου χώρες εισάγουν και εξάγουν παρόμοια αγαθά (π.χ. αυτοκίνητα, ηλεκτρονικά προϊόντα) μεταξύ τους. Ο Krugman ανέπτυξε μοντέλα που εξηγούν αυτό το φαινόμενο, δίνοντας έμφαση σε δύο βασικούς παράγοντες:

Διαφοροποίηση προϊόντων: Οι καταναλωτές προτιμούν ποικιλία και διαφορετικές παραλλαγές των ίδιων προϊόντων. Για παράδειγμα, κάποιος μπορεί να προτιμά μια γερμανική μάρκα αυτοκινήτου για την ποιότητά της, ενώ άλλος μπορεί να προτιμά μια γαλλική μάρκα για το σχεδιασμό της.

Οικονομίες κλίμακας: Η παραγωγή σε μεγάλη κλίμακα μειώνει το κόστος ανά μονάδα προϊόντος. Αυτό σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις μπορούν να παράγουν αποτελεσματικά διαφορετικές παραλλαγές ενός προϊόντος (για παράδειγμα διαφορετικό σχήμα, μέγεθος, χρώμα) και να τις εξάγουν σε άλλες χώρες, ακόμη και αν αυτές οι χώρες παράγουν παρόμοια αγαθά. Αυτή η θεωρία εξηγεί γιατί

χώρες όπως η Γερμανία και η Γαλλία μπορούν να εξάγουν και να εισάγουν αυτοκίνητα μεταξύ τους, προσφέροντας στους καταναλωτές μεγαλύτερη ποικιλία και στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να επωφελούνται από οικονομίες κλίμακας.

Όσον αφορά τη Νέα Οικονομική Γεωγραφία (New Economic Geography) είναι μια θεωρία που αναπτύχθηκε από τον Krugman για να εξηγήσει τη γεωγραφική συγκέντρωση οικονομικής δραστηριότητας. Σύμφωνα με αυτήν, οι βιομηχανίες τείνουν να συγκεντρώνονται σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές όπου εκεί μπορούν να έχουν τη μέγιστη παραγωγή. Η συγκέντρωση επιχειρήσεων σε μια περιοχή δημιουργεί θετικά αποτελέσματα, όπως η διαθεσιμότητα εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού και προμηθευτών πρώτων υλών. Αυτά τα πλεονεκτήματα κάνουν την περιοχή πιο ελκυστική για νέες επιχειρήσεις. Όσο περισσότερες επιχειρήσεις εγκαθίστανται σε μια περιοχή, τόσο περισσότερα πλεονεκτήματα δημιουργούνται, προσελκύοντας ακόμη περισσότερες επιχειρήσεις. Αυτός ο κύκλος οδηγεί στη δημιουργία βιομηχανικών συστάδων (clusters), όπως το Silicon Valley για την τεχνολογία ή η περιοχή της Νότιας Γερμανίας για την αυτοκινητοβιομηχανία. Τέλος η συγκέντρωση της παραγωγής σε μια περιοχή μειώνει το κόστος μεταφοράς και επιτρέπει στις επιχειρήσεις να επωφεληθούν από οικονομίες κλίμακας. Αυτή η θεωρία εξηγεί γιατί ορισμένες περιοχές γίνονται κέντρα βιομηχανικής και τεχνολογικής δραστηριότητας, ενώ άλλες περιοχές μένουν σχετικά απροσδιόριστες. Επιπλέον, υπογραμμίζει πώς οι γεωγραφικές συγκεντρώσεις επηρεάζουν τα πρότυπα του διεθνούς εμπορίου, καθώς οι χώρες με ισχυρά βιομηχανικά συμπλέγματα τείνουν να εξάγουν περισσότερα προϊόντα σε αυτούς τους τομείς.

Συμπερασματικά η θεωρία εμπορίου του Paul Krugman αναθεωρεί ορισμένες από τις ακλόνητες μέχρι πρότινος υποθέσεις της παραδοσιακής οικονομικής σκέψης, προσδίδοντας κεντρικό ρόλο στις οικονομίες κλίμακας, στη διαφοροποίηση του προϊόντος και στον ατελή ανταγωνισμό. Με αυτόν τον τρόπο ερμηνεύονται καλύτερα φαινόμενα όπως το ενδοκλαδικό εμπόριο μεταξύ ανεπτυγμένων χωρών, η γέννηση και η άνθηση βιομηχανικών συμπλεγμάτων και οι οικονομικές ανισότητες μεταξύ περιφερειών. Από πλευράς οικονομικής πολιτικής, οι ιδέες του Krugman κατέστησαν σαφές ότι το ελεύθερο εμπόριο δεν είναι πάντοτε μια απλή υπόθεση «κέρδους για όλους», αλλά πιθανώς διαμορφώνει νέα πλεονεκτήματα για τα κράτη ή τις περιφέρειες που κατορθώνουν να εκμεταλλευτούν καλύτερα τις

δυνατότητες για οικονομίες κλίμακας, γνώση και καινοτομία. Η παραδοχή ότι οι αγορές βρίσκονται σε συνεχή ισορροπία απορρίπτεται, αναδεικνύοντας έτσι τη δυναμική, συνεχώς εξελισσόμενη φύση του διεθνούς εμπορίου ειδικά με την επίδραση παραγόντων όπως την τεχνολογία. Συνολικά, η θεωρία του Krugman μάς βοηθά να αντιληφθούμε την πολυπλοκότητα της παγκόσμιας οικονομίας και την τάση για συσσώρευση της βιομηχανικής και καινοτομικής δραστηριότητας σε συγκεκριμένα «κέντρα», ρίχνοντας φως στις αιτίες που οδηγούν στη διαρκή ενίσχυση της παγκοσμιοποίησης και της εξειδίκευσης. Αποτελεί δε εργαλείο πολύτιμο για τη διαμόρφωση συνεπούς και ρεαλιστικής πολιτικής σε εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο, με απώτερο στόχο την ευημερία, την ανταγωνιστικότητα και την ισόρροπη ανάπτυξη.

6.5 Βασικές αρχές της θεωρίας του Marc Melitz

Η σύγχρονη έρευνα στη διεθνή οικονομία έχει αναδείξει τη σημασία της ετερογένειας μεταξύ των επιχειρήσεων ως βασικό παράγοντα που επηρεάζει τα εμπορικά πρότυπα και την παραγωγικότητα. Μια από τις σημαντικότερες συνεισφορές σε αυτόν τον τομέα προέρχεται από τον Marc J. Melitz (2003), ο οποίος εισήγαγε ένα νέο μοντέλο για να εξηγήσει πώς η ελεύθερη οικονομία επηρεάζει την παραγωγικότητα των επιχειρήσεων και τις στρατηγικές τους (Dixon et al, 2018). Το μοντέλο Melitz μετατοπίζει την προσοχή από τη χώρα και τους συντελεστές παραγωγής στην επιχείρηση και τις επιλογές της, εστιάζοντας στις διαφορές στην παραγωγικότητα μεταξύ επιχειρήσεων του ίδιου κλάδου. Ο Melitz (2003) εξέτασε τις επιπτώσεις του διεθνούς εμπορίου στη δυναμική των βιομηχανιών, εστιάζοντας ειδικότερα στις ανακατανομές εντός του ίδιου κλάδου και στη συνολική παραγωγικότητα των βιομηχανιών. Παρουσίασε ένα θεωρητικό υπόδειγμα που συνδυάζει την ετερογένεια των επιχειρήσεων με το ανοιχτό εμπόριο, ως επέκταση του μοντέλου του Ricardo, προκειμένου να αναλύσει τον μηχανισμό μέσω του οποίου το εμπόριο επηρεάζει την ανακατανομή των πόρων εντός των κλάδων και τη συνολική παραγωγικότητά τους.

Το υπόδειγμα που αναπτύχθηκε επιτρέπει διαφορές στην παραγωγικότητα μεταξύ των επιχειρήσεων του ίδιου κλάδου, διαμορφώνοντας μια διαδικασία επιλογής

όπου οι πιο παραγωγικές επιχειρήσεις είναι σε θέση να ανταγωνιστούν στην παγκόσμια αγορά. Σύμφωνα με το μοντέλο, η φιλελευθεροποίηση του εμπορίου αυξάνει τον ανταγωνισμό, οδηγώντας τις λιγότερο παραγωγικές επιχειρήσεις στην έξοδο από τον κλάδο, ενώ οι πιο παραγωγικές διευρύνουν το μερίδιο αγοράς τους. Επιπλέον έδειξε ότι η αποχώρηση των λιγότερο παραγωγικών επιχειρήσεων και η ανάπτυξη όσων διαθέτουν μεγαλύτερη παραγωγικότητα οδηγεί σε πιο αποδοτική κατανομή πόρων εντός του κλάδου. Αυτή η διαδικασία έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της συνολικής παραγωγικότητας, καθώς οι επιχειρήσεις που συνεχίζουν να λειτουργούν παρουσιάζουν υψηλότερο μέσο επίπεδο παραγωγικότητας. Η μελέτη επίσης εξετάζει τους τρόπους με τους οποίους το ανοιχτό εμπόριο επηρεάζει την παραγωγικότητα σε επίπεδο επιχείρησης ενώ τονίζει τη σημασία της πρόσβασης σε αγορές, καθώς οι επιχειρήσεις που μπορούν να εξάγουν δραστηριοποιούνται σε μια διευρυμένη αγορά και αντιμετωπίζουν εντονότερο ανταγωνισμό. Αυτή η έκθεση στον διεθνή ανταγωνισμό βελτιώνει την παραγωγικότητα μέσω ποικίλων μηχανισμών, όπως η ενίσχυση της αποδοτικότητας, η επίτευξη οικονομιών κλίμακας και η τεχνολογική αναβάθμιση.

Ο Melitz αξιοποίησε το υπόβαθρο της «νέας» θεωρίας εμπορίου, η οποία ήδη αναγνώριζε τη σημασία του ατελούς ανταγωνισμού και της διαφοροποίησης των προϊόντων. Ωστόσο, σε αντίθεση με τα προγενέστερα υποδείγματα (π.χ. Krugman 1980) που θεωρούσαν τις επιχειρήσεις εντός ενός κλάδου ομοιογενείς, ο Melitz εισήγαγε την παραδοχή ότι οι επιχειρήσεις διαφέρουν ως προς την παραγωγικότητά τους. Αυτή η ετερογένεια είναι καθοριστική για την απόφαση της κάθε επιχείρησης να παραμείνει στην αγορά, να βγει εκτός αυτής ή να επιλέξει να εξάγει. Στο μοντέλο Melitz, οι επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν κόστη εισόδου καθώς και κόστη εξαγωγής. Η παραγωγικότητα κάθε επιχείρησης είναι τυχαία και αποκαλύπτεται μόνο μετά την καταβολή του κόστους εισόδου στην αγορά. Στη συνέχεια, η επιχείρηση επιλέγει αν θα δραστηριοποιηθεί αποκλειστικά στην εγχώρια αγορά ή αν θα προβεί σε εξαγωγές, λαμβάνοντας υπόψη το σταθερό κόστος εξαγωγής. Εάν η παραγωγικότητα δεν επαρκεί για να καλύψει ούτε το κόστος εισόδου ούτε το κόστος παραμονής στην αγορά, τότε η επιχείρηση αποχωρεί. Αυτή η θεμελιώδης προσέγγιση ανατρέπει την παραδοχή της πλήρους ομοιογένειας που υπήρχε στο υπόδειγμα του ατελούς ανταγωνισμού, καθώς μοιράζει τις επιχειρήσεις κατά μήκος ενός φάσματος παραγωγικότητας. Με απλά

λόγια, επιχειρήσεις με υψηλή παραγωγικότητα μπορούν να επωφεληθούν περισσότερο από την πρόσβαση στις ξένες αγορές, διότι έχουν επαρκή κέρδη για να καλύψουν τα έξτρα κόστη εξαγωγής. Αντίθετα, επιχειρήσεις με χαμηλή παραγωγικότητα δεν καταφέρνουν να αντέξουν τον ανταγωνισμό και συχνά εγκαταλείπουν εντελώς τον κλάδο.

Το υπόδειγμα του Melitz όχι μόνο ενσωματώνει την ετερογένεια των επιχειρήσεων, αλλά συνδέεται επίσης με την εικόνα του ενδοκλαδικού εμπορίου. Προηγουμένως, μοντέλα τύπου Krugman εξηγούσαν το ενδοκλαδικό εμπόριο με βάση τις οικονομίες κλίμακας και τη διαφοροποίηση προϊόντων. Ο Melitz πρόσθεσε μια ακόμα διάσταση: δεν εξάγουν όλες οι επιχειρήσεις, αλλά μόνο οι πιο παραγωγικές. Μέσα στον ίδιο κλάδο, συνεπώς, κάποιες επιχειρήσεις παραμένουν στην εγχώρια αγορά, ενώ κάποιες άλλες —με αυξημένη παραγωγικότητα— δραστηριοποιούνται και στο εξωτερικό. Αυτό ενισχύει την ποικιλία προϊόντων που προσφέρεται διεθνώς και, ταυτόχρονα, οδηγεί σε υψηλότερα συνολικά επίπεδα ευημερίας, διότι οι πόροι τείνουν να κατανέμονται στους αποδοτικότερους παραγωγούς. Οι καταναλωτές επωφελούνται από τη διευρυμένη γκάμα επιλογών, ενώ οι πλέον ικανοί παραγωγοί καρπώνονται τα κέρδη από την πρόσβαση σε μεγαλύτερες αγορές. Παράλληλα, το μοντέλο ρίχνει νέο φως στη δυναμική σχέση μεταξύ μεγέθους επιχείρησης και διεθνοποίησης. Συχνά, πριν από τη Melitz θεωρία, υπήρχε η απλή υπόθεση ότι όλες οι επιχειρήσεις ενός κλάδου συμμετείχαν κατά τον ίδιο τρόπο στο εμπόριο. Πλέον, φάνηκε ότι η συμμετοχή στις ξένες αγορές είναι επιλεκτική και εξαρτάται από το επίπεδο παραγωγικότητας καθώς μόνο οι «ισχυρές» επιχειρήσεις αντέχουν στο παγκόσμιο προσκήνιο.

Η θεωρία του Melitz αποτελεί ορόσημο στη μελέτη του διεθνούς εμπορίου, εισάγοντας μια σαφή, τυποποιημένη αναλυτική πλατφόρμα για το πώς η διαδικασία της παγκοσμιοποίησης και η ελευθέρωση του εμπορίου επηρεάζουν τη δυναμική των επιχειρήσεων εντός κάθε κλάδου. Ο κεντρικός άξονας είναι η ετερογένεια: τα διαφορετικά επίπεδα παραγωγικότητας καθορίζουν ποιες επιχειρήσεις μπορούν να επιβιώσουν εγχώρια και ποιες μπορούν να δραστηριοποιηθούν διεθνώς. Ο ανταγωνισμός στις ξένες αγορές γίνεται αφορμή για την ανακατανομή πόρων υπέρ των πιο αποδοτικών παραγωγών και, συνακόλουθα, οδηγεί σε αύξηση της συνολικής αποδοτικότητας του κλάδου. Παράλληλα, αυτός ο μηχανισμός δεν είναι χωρίς κόστος. Καθώς οι λιγότερο

παραγωγικές επιχειρήσεις οδηγούνται σε έξοδο από την αγορά, εμφανίζονται απώλειες θέσεων εργασίας και πρόσκαιρες αναστατώσεις στην οικονομία. Στον βαθμό που οι διαμορφωτές πολιτικής επιδιώκουν μια ομαλότερη μετάβαση, η θεωρία Melitz τους προσφέρει χρήσιμες ενδείξεις για το πώς θα στηριχθούν οι εργαζόμενοι και οι επιχειρήσεις που επηρεάζονται αρνητικά. Τέλος, από ακαδημαϊκής σκοπιάς, το υπόδειγμα Melitz έδωσε ώθηση σε μια ευρύτερη ερευνητική ατζέντα. Η εστίαση στις διαφορές μεταξύ επιχειρήσεων έχει επεκταθεί πέρα από τον τομέα του διεθνούς εμπορίου, αγγίζοντας ζητήματα περιφερειακής ανάπτυξης, δυναμικής των πολυεθνικών εταιρειών και αποφάσεων εισόδου ή εξόδου σε πολλαπλές αγορές. Με αυτόν τον τρόπο, ανέδειξε τους μικροοικονομικούς μηχανισμούς που διαμορφώνουν τα μακροοικονομικά αποτελέσματα του εμπορίου, συμβάλλοντας σε μια πιο «από τα κάτω προς τα πάνω» προσέγγιση της διεθνούς οικονομικής. Συνολικά, η θεωρία Melitz άλλαξε ριζικά τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε την ενδοκλαδική κατανομή της παραγωγικότητας και τις επιπτώσεις του εμπορίου. Δίνοντας το έναυσμα για αναρίθμητες εμπειρικές εφαρμογές και πολιτικές επεκτάσεις, εξακολουθεί να αποτελεί σημείο αναφοράς για όσους μελετούν και προσπαθούν να κατανοήσουν την πολύπλοκη φύση της παγκόσμιας οικονομικής ολοκλήρωσης.

Συμπερασματικά είναι χρήσιμο να αναφέρουμε συγκεντρωτικά τις κυριότερες διαφορές μεταξύ των θεωριών Melitz και Krugman. Στο υπόδειγμα Krugman έχουμε ομοιογενείς επιχειρήσεις εντός ενός κλάδου ενώ στο Melitz υπάρχει ετερογένεια (διαφορετική παραγωγικότητα). Κατά τον Krugman έχουμε ατελή ανταγωνισμό με την αγορά να στηρίζεται στις οικονομίες κλίμακας ενώ κατά τον Melitz ο ατελής ανταγωνισμός συνδυασμένος με ετερογενή παραγωγικότητα επιλέγει τις πιο παραγωγικές επιχειρήσεις κάθε φορά. Λόγω αυτού έχουμε οφέλη στο συνολικό εμπόριο καθώς οι λιγότερο παραγωγικές επιχειρήσεις δεν συμμετέχουν πλέον σε αυτό και οι πιο ισχυροί είναι σε θέση να ολοκληρώσουν με αποδοτικότερο τρόπο την διαδικασία. Ο Krugman παρότι εισάγει την έννοια του ενδοκλαδικού εμπορίου μεταξύ ομοίων χωρών δυσκολεύεται να κατανοήσει τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των επιχειρήσεων εντός του κλάδου σε αντίθεση με το Melitz που είναι σε θέση να το κάνει. Τέλος το επίπεδο ανάλυσης κατά τον Krugman βασίζεται στην μελέτη της συμπεριφοράς ενός κλάδου ενώ κατά τον Melitz φτάνουμε μέχρι και το επίπεδο της απλής επιχείρησης.

6.6 Βασικές Αρχές της Gravity Theory

Σύμφωνα με έρευνες, υπάρχει μια σχέση αναλογίας μεταξύ της έντασης των εμπορικών συναλλαγών και του όγκου του διεθνούς εμπορίου ανάμεσα σε δύο κράτη, γνωστού και ως διμερής εμπορικός όγκος. Ένα από τα πιο γνωστά μοντέλα που περιγράφουν αυτή τη χωρική αλληλεπίδραση είναι το μοντέλο βαρύτητας (gravity model), το οποίο εφαρμόζεται στο διεθνές εμπόριο. Η ονομασία του προέρχεται από την ομοιότητα που έχει με τον νόμο της παγκόσμιας έλξης του Νεύτωνα, σύμφωνα με τον οποίο η ελκτική δύναμη ανάμεσα σε δύο σώματα είναι ανάλογη του γινομένου των μαζών τους και αντιστρόφως ανάλογη του τετραγώνου της απόστασής τους.

Πέρα από τις γεωγραφικές αποστάσεις, η έννοια της «απόστασης» μπορεί να εκφραστεί και μέσω του κόστους μεταφοράς, το οποίο χρησιμοποιείται συχνά ως παράμετρος προσέγγισης. Η απόσταση μπορεί να ερμηνευτεί ως ένα εμπόδιο στην εμπορική δραστηριότητα, με το κόστος μετακίνησης να αυξάνεται όσο μεγαλώνει η απόσταση μεταξύ των χωρών. Κατά συνέπεια, ο εμπορικός όγκος τείνει να μειώνεται όσο αυξάνεται το κόστος μεταφοράς, το οποίο αντιπροσωπεύει έμμεσα την απόσταση μεταξύ των δύο εμπορικών εταίρων.

Το υπόδειγμα (Wikipedia, 2025) παρουσιάστηκε αρχικά από τον Walter Isard το 1954, ο οποίος ανέπτυξε την έννοια του «δυναμικού εισοδήματος» στο πλαίσιο της διεθνούς οικονομικής, βασιζόμενος στην παλαιότερη ιδέα του Stewart περί «δημογραφικής βαρύτητας» (1941). Αντίστοιχα, η εργασία του Stewart σχετικά με το «δυναμικό πληθυσμού» του 1947 επηρέασε έντονα τον Chauncy Harris, ο οποίος, το 1954, πρότεινε την οικονομική έννοια της «δυναμικής αγοράς». Στην πιο απλή του εκδοχή, το υπόδειγμα βαρύτητας υποστηρίζει ότι το διμερές εμπόριο είναι ανάλογο του μεγέθους των χωρών, όπως αυτό μετράται από το εισόδημά τους, και αντιστρόφως ανάλογο της απόστασης που μεσολαβεί ανάμεσά τους. Αυτό σημαίνει ότι χώρες με μεγάλες οικονομίες ή παρόμοια οικονομική δυναμική τείνουν να έχουν εντονότερες εμπορικές σχέσεις μεταξύ τους σε σύγκριση με μικρότερες ή οικονομικά ασθενέστερες χώρες. Η αντίστοιχη εμπειρική ανάλυση

χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Tinbergen (1962) και φαίνεται ότι απεικονίζει σε ικανοποιητικό βαθμό την πραγματικότητα.

Το βασικό υπόδειγμα για το εμπόριο μεταξύ δύο χωρών (i και j) σύμφωνα με την gravity theory έχει την ακόλουθη μορφή:

$$F_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_{ij}}$$

Σε αυτήν την σχέση, το G είναι μια σταθερά, το F εκφράζει τη ροή εμπορίου, το D την απόσταση και το M το οικονομικό μέγεθος των χωρών που εξετάζονται. Η εξίσωση μπορεί να μετατραπεί σε γραμμική μορφή (χρησιμοποιώντας λογαρίθμους) για οικονομετρικές αναλύσεις. Το υπόδειγμα έχει χρησιμοποιηθεί από τους οικονομολόγους για να αναλύσουν τους προσδιοριστικούς παράγοντες των διμερών εμπορικών ροών, όπως κοινά σύνορα, κοινή γλώσσα, κοινά νομικά συστήματα, κοινό νόμισμα, κοινό αποικιακό παρελθόν, και έχει αξιοποιηθεί για να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα εμπορικών συμφωνιών και οργανισμών, όπως η NAFTA και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου (WTO) (Head and Mayer 2014). Επίσης έχει χρησιμοποιηθεί στις διεθνείς σχέσεις για να αξιολογήσει τις επιπτώσεις συνθηκών και συμμαχιών στο εμπόριο (Head and Mayer). Το ίδιο υπόδειγμα έχει επίσης εφαρμοστεί σε άλλα «διμερή» δεδομένα ροών, όπως η μετανάστευση, η κίνηση, τα εμβάσματα και η εισροή ξένων άμεσων επενδύσεων.

Το υπόδειγμα βαρύτητας (Head & Mayer, 2014) έχει αποδειχθεί εμπειρικά επιτυχημένο, δεδομένου ότι προβλέπει με ακρίβεια τις εμπορικές ροές μεταξύ χωρών για μια σειρά αγαθών και υπηρεσιών. Με άλλα λόγια, όταν εφαρμόζεται σε στατιστική ανάλυση διμερών εμπορικών δεδομένων, πολύ συχνά εξηγεί μεγάλο ποσοστό της διακύμανσης στο εμπόριο μεταξύ χωρών. Για παράδειγμα, έχει παρατηρηθεί επανειλημμένα ότι χώρες όπως ο Καναδάς και οι Ηνωμένες Πολιτείες που μοιράζονται κοινά σύνορα, πολιτισμικούς δεσμούς και χιλιάδες χιλιόμετρα στενής οικονομικής αλληλεπίδρασης, τείνουν να εμφανίζουν πολύ μεγαλύτερους όγκους εμπορίου απ' ό,τι θα περίμενε κανείς μόνο με βάση το ΑΕΠ και την απόσταση. Η βασική ιδέα είναι ότι η θεωρία βαρύτητας, εμπλουτισμένη με σχετικούς παράγοντες, έχει προβλεπτική δύναμη που υπερβαίνει το 60%, 70%, ή και 80% σε κάποια δείγματα, ένα εντυπωσιακό επίτευγμα αν σκεφτεί κανείς τη

πολυπαραγοντική φύση του διεθνούς εμπορίου. Ωστόσο, ορισμένοι μελετητές θεωρούσαν ότι δεν υπήρχε θεωρητική δικαιολόγηση της εξίσωσης βαρύτητας που είδαμε παραπάνω. Παρόλο αυτά, μια σχέση τύπου βαρύτητας μπορεί να προκύψει σε σχεδόν οποιοδήποτε υπόδειγμα εμπορίου που περιλαμβάνει κόστη εμπορίου τα οποία αυξάνονται με την απόσταση.

Το υπόδειγμα βαρύτητας εκτιμά τη διαμόρφωση του διεθνούς εμπορίου. Αν και ο βασικός πυρήνας του υποδείγματος περιέχει παράγοντες που σχετίζονται περισσότερο με τη γεωγραφία και την απόσταση, το υπόδειγμα βαρύτητας έχει επίσης χρησιμοποιηθεί για να ελεγχθούν υποθέσεις που βασίζονται σε «βασικότερες» οικονομικές θεωρίες εμπορίου. Μία τέτοια θεωρία προβλέπει ότι το εμπόριο θα βασίζεται στη σχετική αφθονία συντελεστών παραγωγής. Ένα από τα πιο γνωστά υποδείγματα για την αφθονία συντελεστών όπως είδαμε στις κλασικές θεωρίες είναι το υπόδειγμα Heckscher–Ohlin.

Οι προγενέστερες έρευνες με βάση το υπόδειγμα βαρύτητας προσπάθησαν, επίσης, να αξιολογήσουν την επίδραση διαφόρων παραγόντων, πέραν της βασικής εξίσωσης βαρύτητας. Μεταξύ αυτών, οι μεταβλητές που αφορούν το επίπεδο τιμών και τις συναλλαγματικές ισοτιμίες έχουν αποδειχθεί ότι σχετίζονται με το υπόδειγμα βαρύτητας, εξηγώντας σημαντικό μέρος της διακύμανσης που δεν ερμηνεύεται από την απλή εξίσωση βαρύτητας. Σύμφωνα με εμπειρικά αποτελέσματα, η επίδραση του επιπέδου τιμών διαφέρει ανάλογα με τη σχέση που εξετάζεται. Για παράδειγμα, αν ερευνώνται οι εξαγωγές, ένα σχετικά υψηλό επίπεδο τιμών εκ μέρους της χώρας-εισαγωγέα θα ήταν λογικό να αυξήσει το εμπόριο με αυτήν τη χώρα.

Παρόλο που η θεωρία βαρύτητας έχει γίνει ευρέως αποδεκτή δεν λαμβάνει υπόψη αρκετούς παράγοντες. Για παράδειγμα το ότι δύο μεγάλες χώρες εμπορεύονται περισσότερο μεταξύ τους ίσως δεν οφείλεται αποκλειστικά στο μέγεθος και την απόσταση, αλλά και σε άλλους παράγοντες (τεχνολογική σύγκλιση, ιστορικοί δεσμοί) κλπ, συχνά είναι δύσκολο να απομονωθεί η αιτιακή σχέση. Στο σήμερα με την ανάπτυξη της τεχνολογίας η απόσταση αποτελεί έναν μικρό παράγοντα διεθνούς εμπορίου. Περισσότερο έχουν σημασία οι σχέσεις μεταξύ των χωρών παρά η φυσική τους απόσταση.

Για παράδειγμα η Νότια Κορέα είναι σχεδόν αδύνατο να συνάψει οποιαδήποτε εμπορική συμφωνία με την Βόρεια Κορέα παρότι συνορεύουν λόγω της τεταμένης σχέσης που επικρατεί μεταξύ τους. Επιπλέον αν και συχνά προστίθενται ψευδομεταβλητές, η θεωρία βαρύτητας στο βασικό της πλαίσιο δεν εξηγεί σε βάθος τις αποφάσεις εμπορικής πολιτικής (δασμούς, φόροι). Μπορεί να συμπεριληφθούν κάποιες επεξηγηματικές μεταβλητές, αλλά η βασική εξίσωση δεν δείχνει πώς επιλέγονται οι πολιτικές ή γιατί προκύπτουν συγκεκριμένα εμπόδια. Παρά τις παραπάνω παρατηρήσεις, η θεωρία βαρύτητας παραμένει εξαιρετικά χρήσιμη και ευέλικτη, καθώς μπορεί να προσαρμοστεί, ενσωματώνοντας πολλές από αυτές τις ιδιαιτερότητες. Με την προσθήκη επιπλέον μεταβλητών, οι ερευνητές επιδιώκουν να βελτιώσουν τη δύναμη πρόβλεψης του μοντέλου και να ρίξουν φως σε περισσότερο «εξειδικευμένες» πτυχές του εμπορίου.

Συμπερασματικά η θεωρία της βαρύτητας στο εμπόριο παρέχει μια σημαντική πλαισίωση για την κατανόηση των εμπορικών ροών μεταξύ χωρών. Παρά τις απλοποιήσεις και τους περιορισμούς της, αποτελεί ένα ισχυρό εργαλείο για την ανάλυση και την πρόβλεψη των εμπορικών σχέσεων. Σε έναν κόσμο που γίνεται όλο και πιο διασυνδεδεμένος, η κατανόηση των βασικών αρχών αυτής της θεωρίας είναι απαραίτητη για την προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης και της διεθνούς συνεργασίας. Η επιτυχία της βαρύτητας οφείλεται στην απλότητά της, στην ισχυρή της σύνδεση με το ένστικτο (μεγέθη + απόσταση), αλλά και στη δυνατότητα ευέλικτης ενσωμάτωσης επιπρόσθετων παραγόντων. Ωστόσο, κανένα μοντέλο δεν είναι άτρωτο σε κριτική. Ορισμένα ζητήματα, όπως η ακριβής μέτρηση της «απόστασης» ή το πώς οι εθνικές πολιτικές και ιστορικοί δεσμοί παρεμβαίνουν, συχνά απαιτούν πιο εξειδικευμένη ανάλυση. Παρ' όλα αυτά, η θεωρία της βαρύτητας παραμένει θεμελιώδης σε κάθε συζήτηση για το διεθνές εμπόριο, τονίζοντας ότι η γεωγραφική θέση, το μέγεθος της αγοράς και οι διακρατικοί δεσμοί έχουν τεράστια σημασία για την εξέλιξη της παγκόσμιας οικονομίας.

6.7 Βασικές Αρχές της Θεωρίας του Paul Armington

Η θεωρία του Armington (Dixon, 2018) είναι μια θεωρία που καθιερώθηκε από τον Paul S. Armington μέσα από το άρθρο του "A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production" στη διεθνή οικονομία για να εξηγήσει τις διαφορές στις εισαγωγές και εξαγωγές αγαθών μεταξύ των χωρών (Armington, 1969). Η θεωρία αυτή αναπτύχθηκε 1969 και βασίζεται στην ιδέα ότι τα αγαθά που παράγονται σε διαφορετικές χώρες δεν είναι τέλεια υποκατάστατα μεταξύ τους, ακόμα και αν είναι παρόμοια. Αυτή η διαφορά οφείλεται σε παράγοντες όπως η ποιότητα, η εικόνα, οι προτιμήσεις των καταναλωτών και άλλα χαρακτηριστικά που κάνουν τα αγαθά να θεωρούνται διαφορετικά ανάλογα με τη χώρα προέλευσης τους. Αυτό σημαίνει ότι, ακόμα και αν δύο χώρες παράγουν το ίδιο αγαθό (π.χ. αυτοκίνητα), οι καταναλωτές μπορεί να προτιμούν τα αυτοκίνητα της μιας χώρας έναντι της άλλης λόγω διαφορών στην ποιότητα, στο σχέδιο, ή ακόμα και λόγω εθνικών προτιμήσεων. Στο πλαίσιο αυτό, ο Armington υποστήριξε ότι τα εμπορεύματα διακρίνονται όχι μόνο από την κατηγορία ή τον τύπο τους, αλλά και από τον τόπο παραγωγής τους. Με άλλα λόγια, τα αγαθά θεωρούνται «διαφοροποιημένα κατά χώρα προέλευσης». Αυτή η διαφοροποίηση των αγαθών οδηγεί σε μια διαφορετική ζήτηση για τα αγαθά κάθε χώρας, παρά το γεγονός ότι μπορεί να είναι παρόμοια. Η θεωρία επίσης εισάγει την έννοια της "ελαστικότητας υποκατάστασης Armington", η οποία μετρά το βαθμό στον οποίο τα αγαθά από διαφορετικές χώρες μπορούν να υποκατασταθούν μεταξύ τους, αν η ελαστικότητα είναι υψηλή, τότε τα αγαθά θεωρούνται σχεδόν τέλεια υποκατάστατα, ενώ αν είναι χαμηλή, τα αγαθά θεωρούνται πολύ διαφορετικά.

Όσον αφορά το εμπόριο η θεωρία του Armington έχει ευρεία εφαρμογή στη μελέτη του διεθνούς εμπορίου. Μια από τις κύριες εφαρμογές της είναι στη δημιουργία μοντέλων γενικής ισορροπίας (Computable General Equilibrium - CGE), τα οποία χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των επιπτώσεων των πολιτικών εμπορίου, όπως τα δασμολογικά μέτρα ή οι εμπορικές συμφωνίες. Σε αυτά τα μοντέλα, η θεωρία του Armington επιτρέπει στους ερευνητές να διαφοροποιήσουν τα αγαθά ανάλογα με τη χώρα προέλευσης και να μελετήσουν πώς οι αλλαγές στις τιμές ή στις πολιτικές επηρεάζουν τη ζήτηση για εισαγωγές και εξαγωγές. Για παράδειγμα, αν μια χώρα επιβάλει δασμούς στα εισαγόμενα αγαθά από μια συγκεκριμένη

χώρα, η θεωρία του Armington μπορεί να βοηθήσει στην πρόβλεψη του πώς αυτό θα επηρεάσει τη ζήτηση για τα συγκεκριμένα αγαθά από άλλες χώρες.

Σε γενικές γραμμές η θεωρία του Armington περιγράφεται από τα εξής στοιχεία:

- 1) Διαφοροποίηση κατά χώρα
- 2) Ένταξη στο καλάθι της ζήτησης
- 3) Ελαστικότητα υποκατάστασης

Συνήθως η ζήτηση για κάθε αγαθό αναπαρίσταται μέσω συναρτήσεων τύπου CES όπου:

$$Q = \left(\sum_i a_i q_i^{\rho} \right)^{\frac{1}{1-\rho}}$$

Όπου:

- q_i είναι η ποσότητα της ποικιλίας του αγαθού από χώρα i
- a_i είναι οι παράμετροι μεριδίου (share parameters) που μπορούν να αντανakλούν τις προτιμήσεις για μια συγκεκριμένη χώρα
- ρ συνδέεται με την ελαστικότητα υποκατάστασης σ , καθώς $\sigma = 1/(1-\rho)$

Παρόλο που η θεωρία του Armington έχει γίνει ευρέως αποδεκτή και χρησιμοποιείται σε πολλές μελέτες, έχει και κάποια μειονεκτήματα. Ένας από τους κύριους περιορισμούς της θεωρίας είναι ότι θεωρεί τη διαφοροποίηση των αγαθών ως δεδομένη και δεν εξηγεί πώς δημιουργείται αυτή η διαφοροποίηση. Επιπλέον, η θεωρία δεν λαμβάνει υπόψη την επίδραση της τεχνολογικής καινοτομίας ή των αλλαγών στις προτιμήσεις των καταναλωτών με την πάροδο του χρόνου.

Επίσης, η θεωρία του Armington μπορεί να υπερεκτιμά την επίδραση των δασμών και άλλων εμπορικών πολιτικών, καθώς υποθέτει ότι τα αγαθά είναι πάντα διαφοροποιημένα. Στην πραγματικότητα, σε ορισμένες περιπτώσεις, τα αγαθά μπορεί να είναι σχεδόν τέλεια υποκατάστατα, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένες προβλέψεις. Επιπρόσθετα υπάρχει η τάση εμφάνισης “home bias” καθώς η προσέγγιση Armington μπορεί να υπερεκτιμά την προτίμηση των καταναλωτών για τα εγχώρια αγαθά, γεγονός που οδηγεί σε μικρότερη από την αναμενόμενη ανταπόκριση σε μεταβολές τιμών. Αυτό μπορεί να περιορίζει την ικανότητα του μοντέλου να προβλέψει μεγάλες μετακινήσεις όγκων εμπορίου

έπειτα από αλλαγές στους όρους εμπορίου. Τέλος υποθέτουμε πως η ελαστικότητα υποκατάστασης σ είναι σταθερή μπορεί να είναι περιοριστική, καθώς στην πραγματικότητα μπορεί να διαφέρει με την κλίμακα εισοδήματος, με το επίπεδο τεχνολογικής καινοτομίας ή με την πάροδο του χρόνου.

Με την πάροδο των ετών, η θεωρία του Armington έχει επεκταθεί και προσαρμόστεί για να ανταποκρίνεται σε πιο σύγχρονες συνθήκες. Για παράδειγμα, ορισμένες επεκτάσεις της θεωρίας λαμβάνουν υπόψη την επίδραση της παγκοσμιοποίησης και της αυξανόμενης ευκολίας με την οποία τα αγαθά μπορούν να μεταφερθούν από τη μια χώρα στην άλλη. Άλλες επεκτάσεις εισάγουν την έννοια της "πολυεπιπεδής διαφοροποίησης", όπου τα αγαθά μπορεί να διαφοροποιούνται όχι μόνο ανάλογα με τη χώρα προέλευσης, αλλά και ανάλογα με την εταιρεία ή ακόμα και με το συγκεκριμένο προϊόν. Επιπλέον, η θεωρία του Armington έχει εφαρμοστεί σε νέους τομείς, όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο, όπου τα αγαθά μπορεί να διαφοροποιούνται ακόμα περισσότερο λόγω της διαφορετικής εμπειρίας αγοράς που προσφέρει το διαδίκτυο.

Συμπερασματικά, η θεωρία του Armington αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο για την κατανόηση των διαφορών στις εισαγωγές και εξαγωγές αγαθών μεταξύ των χωρών. Με την έμφαση που δίνει στη διαφοροποίηση των αγαθών, η θεωρία αυτή έχει βοηθήσει τους οικονομολόγους να αναλύσουν τις επιπτώσεις των εμπορικών πολιτικών και να προβλέψουν τις αλλαγές στη ζήτηση για αγαθά από διαφορετικές χώρες. Η κεντρική υπόθεση ότι «κάθε χώρα παράγει μια μοναδική ποικιλία του ίδιου αγαθού» επιτρέπει την εισαγωγή ρεαλιστικών χαρακτηριστικών στα υποδείγματα: οι καταναλωτές δεν συμπεριφέρονται σαν τα αγαθά να είναι πανομοιότυπα (όπως στα κλασικά Ricardian ή Heckscher-Ohlin υποδείγματα), αλλά επιδεικνύουν προτιμήσεις για συγκεκριμένες χώρες, μάρκες και ποιότητες. Αυτό καθιστά τα υποδείγματα που βασίζονται στην προσέγγιση Armington ισχυρά εργαλεία σε εμπειρικές μελέτες, παρότι βέβαια η απλότητά τους συνεπάγεται και κάποιες αναπόφευκτες παραδοχές που έχουν δεχτεί κριτική. Παρόλο που η θεωρία έχει αυτούς τους περιορισμούς, συνεχίζει να χρησιμοποιείται ευρέως και να επεκτείνεται για να ανταποκριθεί στις σύγχρονες απαιτήσεις της διεθνούς οικονομίας. Σε έναν κόσμο όπου το εμπόριο γίνεται όλο και πιο πολύπλοκο, η θεωρία του Armington παραμένει μια σημαντική βάση για την κατανόηση των δυναμικών που καθορίζουν τις εμπορικές ροές.

Κεφάλαιο 7 - Συμπεράσματα και Επεκτάσεις της μελέτης

7.1 Συμπεράσματα

Αφορμή για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής ήταν η εξωτερική πολιτική του Ηνωμένου Βασιλείου που μετά το Brexit επιχειρεί να επαναπροσδιορίσει τις εμπορικές σχέσεις που είχε με τα κράτη του κόλπου και της Μέσης Ανατολής ως ένα κράτος – μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Έχοντας ήδη συνάψει νέες συμφωνίες με αρκετά κράτη των συγκεκριμένων περιοχών και λαμβάνοντας υπόψη την γεωπολιτική τους σημασία επιχειρήσαμε να μελετήσουμε πως θα εξελιχθούνε διάφοροι παράμετροι της οικονομίας από την σύναψη PTA και FTA συμφωνιών.

Η πειραματική μελέτη βασίστηκε σε ένα στατικό υπολογιστικό μοντέλο γενικής ισορροπίας - το GTAP που χρησιμοποιεί την υπόθεση Armington στο οποίο ομαδοποιήσαμε τους κλάδους σε 10 κατηγορίες. Αρχικά επιβάλλαμε ένα shock που αφορούσε των μηδενισμό των δασμών ανάμεσα στο Ηνωμένο Βασίλειο και τα κράτη του Συμβουλίου Συνεργασίας του Κόλπου και της Βόρειας Αφρικής. Αποτέλεσμα αυτού ήταν το Ηνωμένο Βασίλειο να καταγράψει μικρό αλλά καθαρό όφελος: ΑΕΠ +0,006 %, αύξηση χρησιμότητας νοικοκυριών +0,07 % και βελτίωση στους όρους εμπορίου +0,18 %, ενώ η συνολική παραγωγικότητα ενισχύθηκε άνω του 0,25 %. Αντιθέτως, η Μέση Ανατολή είδε ελαφρά πτώση παραγωγικότητας (-0,03 %) και εισοδήματος νοικοκυριών (-0,07 %), ενώ η Βόρεια Αφρική έμεινε σχεδόν αμετάβλητη.

Με την εφαρμογή της FTA και την πλήρη απελευθέρωση του εμπορίου μεταξύ των τριών περιοχών τα αποτελέσματα αναδιατάχθηκαν. Το Ηνωμένο Βασίλειο διατήρησε σχεδόν αμετάβλητα τα κέρδη του (ίδια μεταβολή ΑΕΠ, χρησιμότητας και όρων εμπορίου), ενώ η Μέση Ανατολή περιόρισε τις αρχικές απώλειες, με το πλήγμα στο εισόδημα των νοικοκυριών να μειώνεται στο -0,03 % και η παραγωγικότητά της να γίνεται θετική, χάρη στην ελεύθερη πλέον πρόσβαση σε φθηνά αγαθά από την Βόρεια Αφρική η οποία με την σειρά της επωφελήθηκε από αύξηση παραγωγικότητας +0,14 % και ελαφρά βελτίωση όρων εμπορίου +0,07 %, όμως υπέστη σαφώς μεγαλύτερη πτώση στο ΑΕΠ και στα πραγματικά εισοδήματα, καθώς ο ανταγωνισμός των βιομηχανικά ανεπτυγμένων και

ισχυρότερων κρατών του Κόλπου συρρίκνωσε τις τοπικές θέσεις εργασίας Συνολικά, λοιπόν, η ΡΤΑ παρείχε περιορισμένα, μικρά οφέλη με χαμηλό κόστος για τη Μέση Ανατολή, ενώ η FTA αύξησε τα κέρδη των χωρών του Κόλπου και του Ηνωμένου Βασιλείου, δημιουργώντας ταυτόχρονα εσωτερική πίεση στις βορειοαφρικανικές οικονομίες. Ωστόσο, οι απόλυτες τιμές των ωφελειών φαίνονται διογκωμένες σε σχέση με τα ιστορικά δεδομένα, κάτι που συνδέεται άμεσα με τον τρόπο που το Armington αντιμετωπίζει τις ελαστικότητες υποκατάστασης με αποτέλεσμα να δημιουργεί μεγάλο όγκο εμπορικών ροών.

Στην συνέχεια μελετήσαμε διάφορα υπολογιστικά μοντέλα γενικής ισορροπίας που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα προσεγγίσεων: από στατικά υποδείγματα μικρής χρονικής έκτασης (π.χ. FTAP) έως πολύ-περιφερειακά, αναδρομικά δυναμικά μοντέλα (π.χ. GEM-E3). Διαπιστώσαμε επίσης πως κάποια εστιάζουν κυρίως σε εμπορικές πολιτικές (χαμηλοί δασμοί και συμφωνίες ελεύθερου εμπορίου), ενώ άλλα ενσωματώνουν εκτενώς περιβαλλοντικές και ενεργειακές προσεγγίσεις (μελέτη φόρων άνθρακα, πράσινη μετάβαση κλπ.) όπως είναι το AIM και το GTEM. Στη θεωρητική τους δομή τα μοντέλα στο σύνολό τους υιοθετούν την υπόθεση Armington, αρκετά ενσωματώνουν και μονοπωλιακό ανταγωνισμό ενώ πολλά εισάγουν ενδογενή τεχνολογική πρόοδο που διαμορφώνεται από τις εσωτερικές πολιτικές.

Συνολικά, τα μοντέλα αυτά, με τις διαφορετικές παραδοχές και δυναμικές τους, προσφέρουν ένα συνεκτικό πλαίσιο για την κατανόηση του πώς πολιτικά shock (όπως δασμοί, φόροι άνθρακα, δημόσιες επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη ή διαταραχές εφοδιαστικών αλυσίδων) διαχέονται και αλληλεπιδρούν στο σύνολο της οικονομίας.

Όπως είδαμε η εκτέλεση του πειράματος πραγματοποιήθηκε με το μοντέλο GTAP οπότε όλα τα αποτελέσματα χρησιμοποίησαν την υπόθεση Armington. Προκειμένου να έχουμε μία πλήρη εικόνα μελετήσαμε και μερικές ακόμη θεωρίες εμπορίου, το πώς δημιουργήθηκαν, που εφαρμόζονται καθώς και ποια είναι τα στοιχεία αυτά που τις ξεχωρίζουν. Οι πρώιμες θεωρίες του διεθνούς εμπορίου (Adam Smith, David Ricardo) εισήγαγαν τις έννοιες του απολύτου και του συγκριτικού πλεονεκτήματος, θέτοντας τα θεμέλια και αναδεικνύοντας την σημασία της εξειδίκευσης στην παραγωγή αγαθών όπου η κάθε χώρα υπερέχει. Το

υπόδειγμα Heckscher-Ohlin επεκτείνει αυτή την ιδέα αποδίδοντας το συγκριτικό πλεονέκτημα στις διαφορές στην αφθονία των συντελεστών παραγωγής (εργασία, κεφάλαιο) κάθε χώρας. Οι τρεις αυτές κλασικές θεωρίες υποθέτουν τέλει ανταγωνισμό και σταθερές αποδόσεις κλίμακας, οπότε τα αντίστοιχα CGE μοντέλα που βασίζονται σε αυτές αναπαριστούν απλουστευμένα σενάρια με πλήρως κινητούς συντελεστές και μηδενικά περιθώρια κέρδους.

Αντίθετα, οι σύγχρονες θεωρίες του Krugman και Melitz εισάγουν οικονομίες κλίμακας, ατελή ανταγωνισμό και ετερογένεια επιχειρήσεων, εξηγώντας καλύτερα φαινόμενα όπως το ενδοκλαδικό εμπόριο και συμβάλλοντας στην διαμόρφωση διμερών εμπορικών ροών εξηγώντας παράλληλα τον ρόλο του μεγέθους παραγωγής και του εμπορικού κόστους. Η υπόθεση του Armington χρησιμοποιείται ευρέως στα CGE μοντέλα για να περιγράψει την δυνατότητα υποκατάστασης εγχώριων και εισαγόμενων προϊόντων επιτρέποντας παράλληλα την παραμετροποίηση του μοντέλου με βάση πραγματικά στοιχεία εισαγωγών - εξαγωγών. Τέλος, το υπόδειγμα βαρύτητας παρέχει ένα απλό αλλά ισχυρό εργαλείο για την ανάλυση των διμερών εμπορικών ροών, δίνοντας έμφαση στην απόσταση μεταξύ των δύο χωρών.

Συνολικά κάθε πλαίσιο έχει ιδιαίτερα θεωρητικά πλεονεκτήματα (π.χ. ευκρίνεια και απλότητα στις κλασικές θεωρίες, ποικιλία προϊόντων και κλιμάκωση κερδών στα σύγχρονα μοντέλα εμπορίου) οπότε καλείται ο κάθε ερευνητής ανάλογα την περίπτωση που μελετά να εστιάσει στην θεωρία που θα του αποδώσει το πιο έγκυρο τελικό αποτέλεσμα.

7.2 Επεκτάσεις

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω διεξήγαμε το πειραματικό μέρος με πλήρη μηδενισμό των δασμών, χρησιμοποιώντας ένα στατικό CGE μοντέλο και ομαδοποιώντας όλους τους παράγοντες της οικονομίας σε δέκα κλάδους. Η προοπτική χρήσης ενός δυναμικού CGE μοντέλου θα ενίσχυε σημαντικά την ανάλυση συγκριτικά με το στατικό GTAP. Εφόσον το υπάρχον μοντέλο καταγράφει μόνο την αλλαγή μεταξύ δύο καταστάσεων ισορροπίας ένα πλήρως δυναμικό

μοντέλο θα μπορούσε να απεικονίσει τον τρόπο με τον οποίο εξελίσσονται οι οικονομικοί δείκτες μέχρι να επέλθει η νέα ισορροπία. Πιο συγκεκριμένα, τα δυναμικά CGE μοντέλα παρέχουν την δυνατότητα της προσαρμογής του εργατικού δυναμικού, την βελτίωση της τεχνολογίας, την εφαρμογή καινοτομιών, την συσσώρευση κεφαλαίου και των επενδύσεων στο χρόνο, στοιχεία που στις στατικές προσεγγίσεις συνήθως ορίζονται ως σταθερές μεταβλητές. Συμπερασματικά, τα δυναμικά μοντέλα επιτρέποντας και αναδεικνύοντας τις αλλαγές στους πόρους και την παραγωγή, παρέχουν μια πιο ρεαλιστική απεικόνιση της προσαρμογής παρότι απαιτούν την επίλυση πολλαπλών περιόδων μέσω εξισώσεων και υποθέσεων για τα μελλοντικά μεγέθη. Η εφαρμογή ενός τέτοιου μοντέλου θα επέτρεπε, για παράδειγμα, να ληφθεί υπόψη η σταδιακή συσσώρευση κεφαλαίου και οι μεταβολές δημογραφικών μεγεθών, που επηρεάζουν μακροπρόθεσμα τα αποτελέσματα των εμπορικών και κλιματικών πολιτικών.

Επιπρόσθετα, σε μία πιο εμπειριστατωμένη μελέτη έχοντας πρώτα μελετήσει τις οικονομίες που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους θα μπορούσαν να εξεταστούν πιο στοχευμένα σενάρια εμπορικών πολιτικών αντί για τον οριζόντιο μηδενισμό δασμών σε όλους τους τομείς. Μελετώντας τις επιμέρους μεταβολές από την επιβολή των FTA και PTA συμφωνιών παρατηρήσαμε αισθητά μεγαλύτερες μεταβολές στα επεξεργασμένα τρόφιμα και στον τομέα της κλωστοϋφαντουργίας σε σχέση με τους υπόλοιπους τομείς. Επομένως σε μία πιο εξειδικευμένη προσέγγιση, που θα οδηγούσε σε παρόμοιου επιπέδου μεταβολές σε όλους τους τομείς δεν θα μηδενίζαμε τους αρχικά υψηλούς δασμούς στις δύο προαναφερθέντες κατηγορίες αλλά θα μπορούσαμε να τους μειώσουμε σε ένα επίπεδο της τάξεως του 50%. Μία τέτοια προσέγγιση ασφαλώς θα οδηγούσε σε πιο ήπιες μεταβάσεις καθώς δεν θα αυξανόταν σε τόσο μεγάλο βαθμό οι εμπορικές ροές.

Τέλος, η αύξηση της ανάλυσης των τομέων από 10 σε 65 θα ενίσχυε την ακρίβεια στα τομεακά αποτελέσματα και την κατανομή των επιπτώσεων. Η τρέχουσα προσέγγιση με λίγους κλάδους συμπυκνώνει αναπόφευκτα διάφορες δραστηριότητες σε ευρύτερες ομάδες, που μπορεί να κρύψουν σημαντικές διαφοροποιήσεις. Για παράδειγμα στα επεξεργασμένα τρόφιμα και την κλωστοϋφαντουργία όπου παρατηρήθηκαν οι μεγαλύτερες μεταβολές, αυτές θα

διαχέονταν σε επιμέρους αγαθά (ποτά, ζάχαρη, τεχνικά υφάσματα, ρούχα), μειώνοντας τις ακραίες αιχμές και ανακατανέμοντας τα κέρδη ή τις ζημιές σε ένα ευρύτερο φάσμα κλάδων. Η λεπτότερη διάκριση επιτρέπει επίσης να ιχνηλατήσουμε καλύτερα ποιοι τομείς επωφελούνται από φθηνότερες εισροές και ποιοι χάνουν από τον νέο ανταγωνισμό που δημιουργείται. Ωστόσο αυτό το κέρδος στην ακρίβεια των υπολογισμών αντισταθμίζεται από την αύξηση της πολυπλοκότητας. Περισσότεροι κλάδοι σημαίνει περισσότερες εξισώσεις, πλήρεις πίνακες εισροών – εκροών και έλεγχο εγκυρότητας και αξιοπιστίας των επιβαλλόμενων δασμών για κάθε αγαθό. Ελλιπή ή λάθος δεδομένα μπορούν να εισαγάγουν νέο σφάλμα και να οδηγήσουν σε μη αξιόπιστα αποτελέσματα. Επομένως, η αναβάθμιση σε 65 τομείς ενισχύει την αναλυτική προσέγγιση μόνο όταν η ποιότητα των δεδομένων κρίνεται υψηλή, εφόσον όμως εξασφαλισθεί προσφέρει σαφώς πειστικότερη και πληρέστερη εικόνα της κατανομής επιπτώσεων σε ολόκληρη την οικονομία.

Συνδυάζοντας αυτές τις τρεις προεκτάσεις μπορούμε να αποτυπώσουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια πώς οι διαφορετικοί κλάδοι και οι επιχειρήσεις αντιδρούν στις αλλαγές της εμπορικής ή της κλιματικής πολιτικής, αλλά και να σχεδιάσουμε πιο στοχευμένα μέτρα υποστήριξης, όπως προγράμματα κατάρτισης, φορολογικά κίνητρα ή τεχνικές ρυθμίσεις. Έτσι, καταλήγουμε σε πιο ισορροπημένες και εφαρμόσιμες προτάσεις που κατανέμουν αναλογικά και δίκαια τα οφέλη και τα πιθανά κόστη μιας μελλοντικής συμφωνίας ελεύθερου εμπορίου.

Βιβλιογραφία

- [1] Office For National Statistics, Main Figures For Uk, <https://www.ons.gov.uk/>
- [2] Office For National Statistics, GDP first quarterly estimate, UK: April to June 2024,
<https://www.ons.gov.uk/economy/grossdomesticproductgdp/bulletins/gdpfirstquarterlyestimateuk/apriltojune2024>
- [3] Reuters, UK economy flat-lined in third quarter, in new setback for government,
<https://www.reuters.com/world/uk/uk-economy-showed-zero-growth-q3-2024-12-23>
- [4] Reuters, Sterling tries to rebound against relentless dollar,
<https://www.reuters.com/markets/currencies/sterling-tries-rebound-against-relentless-dollar-2025-01-03>
- [5] Reuters, IMF chops UK growth forecast as Trump Tariffs hit global economy,
<https://www.reuters.com/sustainability/sustainable-finance-reporting/imf-chops-uk-growth-forecast-trump-tariffs-hit-global-economy-2025-04-22>
- [6] Business & Human Rights, The case against a UK Free Trade Agreement with the Gulf Cooperation Council, <https://www.business-humanrights.org/en/latest-news/the-case-against-a-uk-free-trade-agreement-with-the-gulf-cooperation-council>
- [7] Arab News, Why pressure is growing to finalize UK – GCC free trade agreement, <https://www.arabnews.com/node/2589138/middle-east>
- [8] Reuters, British ministers head to Gulf for talks on new trade deal,
<https://www.reuters.com/markets/british-ministers-head-gulf-talks-new-trade-deal-2024-09-15>
- [9] Gov.uk, Trade Update: UK-Gulf Cooperation Council FTA,
<https://www.gov.uk/government/news/trade-update-uk-gulf-cooperation-council-fta--2>

- [10] Arab News, GCC trade deal may be key to UK's economic recovery, <https://www.arabnews.com/node/2587899/amp>
- [11] Reuters, UK to sign critical minerals partnership with Saudi Arabia, <https://www.reuters.com/markets/commodities/uk-sign-critical-minerals-partnership-with-saudi-arabia-2025-01-14>
- [12] Wavellroom, Britain's strategic failure: Suez Canal 1854-1882, <https://wavellroom.com/2021/07/16/britain-suez-canal-strategy-1854-1882/>
- [13] Wikipedia, 1952 Egyptian revolution, https://en.wikipedia.org/wiki/1952_Egyptian_revolution
- [14] Gov.uk, UK and Egypt sign Association Agreement, <https://www.gov.uk/government/news/uk-and-egypt-sign-association-agreement>
- [15] Gov.uk, Continuing the United Kingdom's Trade Relationship with Egypt, <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/61164ca5d3bf7f63b347658e/uk-egypt-trade-relationship-parliamentary-report-print.pdf>
- [16] Egypt today, Egypt, UK to expand collaboration in renewable energy sector, <https://www.egypttoday.com/Article/3/134841/Egypt-UK-to-expand-collaboration-in-renewable-energy-sector>
- [17] African Leadership Magazine, The Land of Pharaohs: Egypt's Tourism Sector Hits Record Revenues, <https://www.africanleadershipmagazine.co.uk/the-land-of-pharaohs-egypts-tourism-sector-hits-record-revenues/>
- [18] Gov.uk, Trade and Investment Factsheets, [Trade and Investment Factsheet - Egypt](#)
- [19] policy.trade, Trade and Economy Security Jordan, https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/jordan_en
- [20] royanews, UK,Jordan trade agreement enters effect, <https://en.royanews.tv/news/52364>

- [21] mit.gov, Unlocking the full potential of the Jordan-UK association (FTA), https://mit.gov.jo/EBV4.0/Root_Storage/EN/EB_HomePage/Factsheet_4-UK-English.pdf
- [22] gov.uk, Trade and Investment Factsheets, <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/67ee98c098b3bac1ec299ca4/jordan-trade-and-investment-factsheet-2025-04-07.pdf>
- [23] wto, Israel and the WTO, https://www.wto.org/english/thewto_e/countries_e/israel_e.htm
- [24] researchbriefings, UK Israel trade negotiations, <https://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/CDP-2022-0013/CDP-2022-0013.pdf>
- [25] gov.uk, Trade with Israel, <https://www.gov.uk/guidance/summary-of-the-uk-israel-trade-and-partnership-agreement>
- [26] gov.uk, UK launches Israel talks to boost trade between services superpowers, <https://www.gov.uk/guidance/summary-of-the-uk-israel-trade-and-partnership-agreement>
- [27] gov.uk, 2030 roadmap for UK-Israel bilateral relations, <https://www.gov.uk/government/publications/2030-roadmap-for-uk-israel-bilateral-relations/2030-roadmap-for-uk-israel-bilateral-relations>
- [28] gov.uk, Trade and Investment Factsheets, <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/67ee983a53fa8521c3248ccd/israel-trade-and-investment-factsheet-2025-04-07.pdf>
- [29] eeas.europa, EURO-MEDITERRANEAN AGREEMENT, https://www.eeas.europa.eu/sites/default/files/euro_mediterranean_agreement_en.pdf
- [30] gov.uk, Trade with Lebanon, <https://www.gov.uk/guidance/summary-of-the-uk-lebanon-association-agreement>

- [31] fred, Total Government Debt for General Government for Lebanon, <https://fred.stlouisfed.org/series/LBNGGDGDGPDPPT>
- [32] gov.uk, Trade and Investment Factsheets, <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/68137ce15966d01801999e98/leba-non-trade-and-investment-factsheet-2025-05-02.pdf>
- [33] Wikipedia, Morocco – UK relations, https://en.wikipedia.org/wiki/Morocco%E2%80%93United_Kingdom_relations
- [34] Investmentpolicy, Agreement Between UK and Morocco, <https://investmentpolicy.unctad.org/international-investment-agreements/treaty-files/6049/download>
- [35] gov.uk, Trade and Investment Factsheets, <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/681374e170b095d0d7011839/morocco-trade-and-investment-factsheet-2025-05-02.pdf>
- [36] Montana, I. M. (2013). *The abolition of slavery in Ottoman Tunisia*. University Press of Florida.
- [37] eur-lex.europa, EURO-MEDITERRANEAN AGREEMENT, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?format=PDF&uri=cellar%3Aecef61a-c8d6-48ba-8070-893cc8f5e81d.0006.02%2FD0C_1
- [38] gov.uk, UK and Tunisia sign continuity agreement, <https://www.gov.uk/government/news/uk-and-tunisia-sign-continuity-agreement>
- [39] gov.uk, Continuing the UK;s Trade Relationship with Tunisia, <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/61164c608fa8f53dcd3ae7fd/uk-tunisia-trade-relationship-parliamentary-report-print.pdf>
- [40] wikifarmer, Tunisia's olive oil export potential to the UK, <https://wikifarmer.com/library/en/article/the-tunisias-olive-oil-export-potential-to-the-united-kingdom>
- [41] oliveoiltimes, UK Drops Tariffs on Tunisian Olive Oil Imports After Signing Trade Deal, <https://www.oliveoiltimes.com/business/u-k-drops-tariffs-on-tunisian-olive-oil-imports-after-signing-trade-deal/96380>

- [42] gov.uk, Trade and Investment Factsheets, <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/6813352e96fbee804000860c/tunisia-trade-and-investment-factsheet-2025-05-02.pdf>
- [43] Wikipedia, GTAP, <https://en.wikipedia.org/wiki/GTAP>
- [44] Corong, E. L., Hertel, T. W., McDougall, R., Tsigas, M. E., & Van Der Mensbrugghe, D. (2017). The standard GTAP model, version 7. *Journal of Global Economic Analysis*, 2(1), 1-119.
- [45] Gtap, GTAP 9 DATA Base, <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/v9/default.asp>
- [46] Econacademy, Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, <https://www.econacademy.gr/mathimata/makrooikonomia/kefalaio-1-vasikes-oikonomikes-ennoies/35-2-onomastiko-a-e-p-pragmatiko-a-e-p-deiktis-timon>
- [47] eurentirio, Ορισμός Χρησιμότητας, <https://eurentirio.com/xrisimotita/>
- [48] Burfisher, M. E. (2021). *Introduction to computable general equilibrium models*. Cambridge University Press.
- [49] Wikipedia, Computable general equilibrium, https://en.wikipedia.org/wiki/Computable_general_equilibrium
- [50] Burfisher, M. E. (2017). *Introduction to computable general equilibrium models*. Cambridge University Press.
- [51] cepal.org, Workshop on Trade Policy and Trade Indicators, https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/module_4_0.pdf
- [52] iam.nies.go.jp, About AIM, https://www-iam.nies.go.jp/aim/about_us/index.html
- [53] Sciencedirect, SSP3: AIM implementation of Shared Socioeconomic Pathways, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378016300838>

- [54] Gtap, The Environmental Impact and Sustainability Applied General Equilibrium (ENVISAGE) Model, Version 10.4, <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/uploads/resources/download/12591.pdf>
- [55] Hanslow, K., Phamduc, T., & Verikios, G. (2000). The structure of the FTAP model. *Economic Analysis*, 27, 30.
- [56] McKibbin, W. J., & Wilcoxon, P. J. (2013). A global approach to energy and the environment: The G-cubed model. In *Handbook of computable general equilibrium modeling* (Vol. 1, pp. 995-1068). Elsevier.
- [57] Britz, W., & Roson, R. (2019). G-RDEM: A GTAP-based recursive dynamic CGE model for long-term baseline generation and analysis. *Journal of Global Economic Analysis*, 4(1), 50-96.
- [58] Capros, P., Van Regemorter, D., Paroussos, L., Karkatsoulis, P., Fragkiadakis, C., Tsani, S., & Abrell, J. (2017). GEM-E3 model documentation. *JRC Scientific and Policy Reports*, 26034.
- [59] Thierfelder, K. E., & McDonald, S. (2011). *Globe v1: A SAM Based Global CGE Model using GTAP Data*. US Naval Academy Department of Economics.
- [60] Evans, D., Gasiorsek, M., McDonald, S., & Robinson, S. (2006). Trade Liberalisation with Trade Induced Technical Change in Morocco and Egypt: Findings and Wider Research Implications.
- [61] Aaheim, H. A., Orlov, A., Wei, T., & Glomsrød, S. (2018). GRACE model and applications. *CICERO Report*.
- [62] Pant, H., Tulpule, V., & Fisher, B. (2002). *The Global Trade and Environment Model* (Presented at the 5th Annual Conference on Global Economic Analysis, Taipei, Taiwan). Purdue University, West Lafayette, IN: Global Trade Analysis Project (GTAP).
- [63] Château, J., Dellink, R., & Lanzi, E. (2014). An overview of the OECD ENV-linkages model: version 3.

- [64] OECD, The Economic Consequences of Outdoor Air Pollution, https://www.oecd.org/en/publications/the-economic-consequences-of-outdoor-air-pollution_9789264257474-en.html
- [65] Kavallari, A., van Meijl, H., Powell, J., Rutten, M., Shutes, L., & Tabeau, A. (2014). The MAGNET Model.
- [66] Boulanger, P., Dudu, H., Ferrari, E., Himics, M., & M'barek, R. (2016). Cumulative economic impact of future trade agreements on EU agriculture. *JRC Science for Policy Report, EUR, 28206*.
- [67] Van der Mensbrugghe, D. (2020). The Mitigation, Adaption and New Technologies Applied General Equilibrium (MANAGE) Model, Version 2.0. *Center for Global Trade Analysis, Purdue University*.
- [68] World Bank Group. (2022). Philippines Country Climate and Development Report.
- [69] Bchir, H., Decreux, Y., Guérin, J. L., & Jean, S. (2002). *MIRAGE, a computable general equilibrium model for trade policy analysis*. Paris: CEPII.
- [70] Decreux, Y., & Valin, H. (2007). MIRAGE, updated version of the model for trade policy analysis: focus on agriculture and dynamics
- [71] Lejour, A., Veenendaal, P., Verweij, G., & van Leeuwen, N. (2006). *WorldScan; a model for international economic policy analysis* (No. 111). CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- [72] Rojas-Romagosa, H. (2016). *Trade effects of Brexit for the Netherlands*. CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- [73] Bollen, J., & Brink, C. (2014). Air pollution policy in Europe: Quantifying the interaction with greenhouse gases and climate change policies. *Energy Economics, 46*, 202-215.
- [74] Boitier, B., Le Mouél, P., Ravet, J., & Zagamé, P. (2022). The NEMESIS Macro-Econometric Model. *Macroeconomic Modelling of R&D and Innovation Policies*, 129-154.

- [75] Chen, Y. H. H., Paltsev, S., Gurgel, A., Reilly, J. M., & Morris, J. (2022). A multisectoral dynamic model for energy, economic, and climate scenario analysis. *Low Carbon Economy*, 13(2), 70-111.
- [76] frontiersin.org, Hybrid Bottom-up/Top-down Energy and Economy Outlooks: A Review of IMACLIM-S Experiments
<https://www.frontiersin.org/journals/environmental-science/articles/10.3389/fenvs.2015.00074/full>
- [77] icesmodel, ICES (Inter-temporal Computable Equilibrium System),
<https://www.icesmodel.org/>
- [78] i2am-paris, The Intertemporal Computable Equilibrium System (ICES) model,
https://www.i2am-paris.eu/detailed_model_doc/ices
- [79] Akcigit, U., Benedetti Fasil, C., Impullitti, G., Licandro, O., & Sanchez-Martinez, M. (2022). *Macroeconomic modelling of R&D and Innovation policies* (p. 212). Springer Nature.
- [80] Lecca, P., Christensen, M., Conte, A., Mandras, G., & Salotti, S. (2020). Upward pressure on wages and the interregional trade spillover effects under demand-side shocks. *Papers in Regional Science*, 99(1), 165-183.
- [81] medium, Adam Smith and Mercantilism, <https://medium.com/the-vienna-circle/adam-smith-and-mercantilism-428eda4ec38f>
- [82] Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, reprinted: 1980. *Deut & Sane Ltd.: London*.
- [83] economicsonline, Theory of Absolute Advantage,
<https://www.economicsonline.co.uk/definitions/theory-of-absolute-advantage.html>
- [84] Wikipedia, David Ricardo, https://en.wikipedia.org/wiki/David_Ricardo
- [85] economicsonline, Comparative advantage,
https://www.economicsonline.co.uk/global_economics/comparative_advantage.html/

[86] github, Ricardian Model Assumptions, https://saylordotorg.github.io/text_international-trade-theory-and-policy/s05-03-ricardian-model-assumptions.html

[87] globaltradeculture, Leontief's Paradox: Defying International Trade Expectations, <https://globaltradeculture.com/en/leontiefs-paradox-defying-international-trade-expectations>

[88] Wikipedia, Heckscher – Ohlin model, https://en.wikipedia.org/wiki/Heckscher%E2%80%93Ohlin_model

[89] Dixon, P. B., Jerie, M., & Rimmer, M. (2018). *Trade theory in computable general equilibrium models*. Springer.

[90] Wikiedia, Gravity model of trade, https://en.wikipedia.org/wiki/Gravity_model_of_trade

[91] Head, K., & Mayer, T. (2014). Gravity equations: Workhorse, toolkit, and cookbook. In *Handbook of international economics* (Vol. 4, pp. 131-195). Elsevier.

[92] Armington, P. S. (1969). *A theory of demand for products distinguished by place of production*. *Staff Papers* 16 (1), 159–178.