

Hellenic Evaluation Society Review

No 2 (2018)

HELLENIC EVALUATION SOCIETY REVIEW - ISSUE 2



Αξιολόγηση Διαρθρωτικών Μεταβολών στους Παραγωγικούς Κλάδους μίας Οικονομίας: Η Περίπτωση της Ελλάδας

Τριαντάφυλλος Πνευματικός

doi: [10.12681/eea.40227](https://doi.org/10.12681/eea.40227)

Αξιολόγηση Διαρθρωτικών Μεταβολών στους Παραγωγικούς Κλάδους μίας Οικονομίας: Η Περίπτωση της Ελλάδας

Τριαντάφυλλος Πνευματικός

Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, M.Sc., Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Περίληψη

Οι μεταβολές που πραγματοποιούνται στη διάρθρωση των τομέων/κλάδων μιας οικονομίας, κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου, συνιστούν αντικείμενο έρευνας για πολλές δεκαετίες, καθώς συνδέονται άμεσα με την οικονομική μεγέθυνση και ανάπτυξη της. Η αξιολόγηση των δομικών μεταβολών σε συνδυασμό με την υλοποίηση διαρθρωτικών πολιτικών μπορούν να συμβάλλουν στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και στην ενίσχυση της παραγωγικότητας μιας οικονομίας. Σκοπός του παρόντος άρθρου είναι η διερεύνηση και η αξιολόγηση των διαρθρωτικών μεταβολών που έλαβαν χώρα στην ελληνική οικονομία κατά την περίοδο 2000-2010, με τη χρήση της Ανάλυσης Εισροών-Εκροών, που αποτελεί μια μέθοδο που αποσκοπεί στην ερμηνεία της λειτουργίας ενός οικονομικού συστήματος και στη διερεύνηση των παραγωγικών σχέσεων μεταξύ των κλάδων μιας οικονομίας.

Λέξεις-κλειδιά: διαρθρωτικές μεταβολές, ανάλυση εισροών-εκροών, πολλαπλασιαστές, Ελλάδα

Εισαγωγή

Ο όρος "διαρθρωτικές μεταβολές" αναφέρεται στις θεμελιώδεις αλλαγές της δομής και του τρόπου λειτουργίας μιας οικονομίας, οι οποίες επιδρούν σημαντικά στην ανάπτυξη μιας περιοχής, όπως π.χ. χώρα, περιφέρεια, κλπ. (Miller and Blair, 2009; Korres, 1996). Στην περίπτωση της Ελλάδας, η οικονομική κρίση που λαμβάνει χώρα τα τελευταία χρόνια φαίνεται να έχει επηρεάσει σε σημαντικό βαθμό τον παραγωγικό ιστό της χώρας, γεγονός που αποτελεί αντικείμενο διερεύνησης στο πλαίσιο του παρόντος άρθρου.

Μια από τις βασικές μεθοδολογίες εκτίμησης και αξιολόγησης των δομικών αλλαγών, που διαχρονικά λαμβάνουν χώρα σε μια οικονομία, είναι η Ανάλυση Εισροών-Εκροών (Input-Output Analysis), η οποία είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί για τη διερεύνηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των κλάδων της υπό εξέταση οικονομίας (Λίβας, 1994; Πολύζος, 2011; Πνευματικός, 2017).

Οι δυνατότητες της ανάλυσης εισροών – εκροών αξιοποιούνται στο παρόν άρθρο προκειμένου να εξεταστούν οι διαρθρωτικές μεταβολές στους κλάδους της ελληνικής οικονομίας, κατά τη χρονική περίοδο 2000-2010, με χρήση των αντίστοιχων πινάκων εισροών-εκροών. Αναφορικά με τη δομή

του άρθρου, στην επόμενη ενότητα γίνεται αξιολόγηση των μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό των διαρθρωτικών μεταβολών. Στην 3η ενότητα, αναλύονται και αξιολογούνται τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή των μεθοδολογιών, με σκοπό τον προσδιορισμό των δομικών αλλαγών και των ηγετικών κλάδων της ελληνικής οικονομίας κατά την περίοδο 2000-2010. Τέλος, στην 5η ενότητα γίνεται αναφορά στα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν από την έρευνα.

Αξιολόγηση μεθοδολογιών

Σε αυτή την ενότητα, γίνεται περιγραφή και αξιολόγηση βασικών μεθόδων που χρησιμοποιούνται για τη διερεύνηση των διαρθρωτικών μεταβολών σε μια οικονομία.

Ανάλυση Αποδόμησης (Structural Decomposition Analysis – SDA)

Η Ανάλυση Αποδόμησης (Structural Decomposition Analysis – SDA) συνιστά μια μέθοδο η οποία παρέχει τη δυνατότητα εξέτασης και διάκρισης των βασικών πηγών των μεταβολών σε μια οικονομία μέσα από τον προσδιορισμό των αλλαγών σε βασικές παραμέτρους στο πλαίσιο της ανάλυσης εισροών-εκροών (Rose and Casler, 1996; Rose and Chen, 1991; Πνευματικός, 2017).

Ειδικότερα, σε ένα σύστημα εισροών-εκροών, η ακαθάριστη αξία παραγωγής (X) για δύο έτη ($t-1$, t) προσδιορίζεται ως εξής:

$$X^{t-1} = (I - A^{t-1})Y^{t-1} \text{ και } X^t = (I - A)^t Y^t \quad (1)$$

όπου, το Y δηλώνει το διάνυσμα της τελικής ζήτησης και $(I-A)^{-1}$ είναι η αντίστροφη μήτρα του Leontief. Σύμφωνα με τον Skolka (1989), οι διαφορές στις τιμές της ακαθάριστης παραγωγής ανάμεσα σε δύο έτη μπορούν να προσδιοριστούν μέσω δύο γενικών κατηγοριών διαρθρωτικών μεταβολών: των μεταβολών στην τελική ζήτηση (Y) και των μεταβολών στους συντελεστές εισροών της μήτρας A . Ειδικότερα:

$$\Delta X = X^t - X^{t-1} = (I - A^t)^{-1} Y^t - (I - A^{t-1})^{-1} Y^{t-1} \quad (2)$$

$$\Delta X = [(I - A^t)^{-1} - (I - A^{t-1})^{-1}] Y^{t-1} + (I - A^t)^{-1} (Y^t - Y^{t-1}) \quad (3)$$

$$\Delta X = [(I - A^t)^{-1} - (I - A^{t-1})^{-1}] Y^t + (I - A^{t-1})^{-1} (Y^t - Y^{t-1}) \quad (4)$$

Στην πρώτη περίπτωση (εξίσωση 3), οι μεταβολές στις αντίστροφες μήτρες (τεχνολογικές μεταβολές) πολλαπλασιάζονται με την τελική ζήτηση του έτους βάσης $t-1$, ενώ οι μεταβολές στην τελική ζήτηση πολλαπλασιάζονται με την αντίστροφη μήτρα του τρέχοντος έτους t (Chenery et al., 1962; Syrquin, 1976; Kubo and Robinson, 1984). Στη δεύτερη περίπτωση (εξίσωση 4), οι μεταβολές στις αντίστροφες μήτρες πολλαπλασιάζονται με την τελική ζήτηση του τρέχοντος έτους, ενώ οι μεταβολές της τελικής ζήτησης με την αντίστροφη μήτρα του έτους βάσης (Nijhowne et al., 1984; Rose and Chen, 1991).

Σε γενικές γραμμές, οι εξισώσεις (3) και (4) είναι εξίσου έγκυρες από μαθηματική άποψη. Ωστόσο, τα αποτελέσματα που προκύπτουν είναι διαφορετικά, καθώς οι μεταβολές στην

τεχνολογία και στην τελική ζήτηση διαφέρουν μεταξύ των δύο περιπτώσεων. Με τις παραπάνω εναλλακτικές προσεγγίσεις έχουν ασχοληθεί διάφοροι ερευνητές (Skolka, 1989; Rose and Chen, 1991; Vaccara and Simon, 1968; Feldman et al., 1987; Miller and Shao, 1994; Dietzenbacher and Los, 1998).

Σύμφωνα με τους Dietzenbacher and Los (1998), προσθέτοντας τις εξισώσεις (3) και (4) και χρησιμοποιώντας το μέσο όρο των αποτελεσμάτων, προκύπτει η εξής εναλλακτική προσέγγιση:

$$\Delta x = (1/2)(\Delta L)(f^{t-1} + f^t) + (1/2)(L^{t-1} + L^t)(\Delta f) \quad (5)$$

Στην παραπάνω εξίσωση, ο όρος $(\Delta L)(f^{t-1} + f^t)$ δείχνει τις τεχνολογικές μεταβολές, ενώ ο όρος $(L^{t-1} + L^t)(\Delta f)$ απεικονίζει τις μεταβολές στην τελική ζήτηση. Η συγκεκριμένη προσέγγιση θεωρείται ικανοποιητική, καθώς χρησιμοποιούνται μέσα βάρη - σταθμίσεις (mid-point weights).

Μέθοδος της Αιτιολογικής Μήτρας

Η μέθοδος της αιτιολογικής μήτρας (causative matrix) αποτελεί μια ακόμη τεχνική που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξέταση των μεταβολών σε μια οικονομία σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές και στηρίζεται στη λογική της ανάλυσης της αλυσίδας Markov¹ (Markov chain analysis). Σε γενικές γραμμές, αν υπάρχουν δύο μήτρες A^t και A^{t+1} σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές, τότε μπορούν να εκφραστούν από τη σχέση, $A^{t+1} = CA^t$. Η μήτρα C ονομάζεται αιτιολογική μήτρα (causative matrix) και χρησιμοποιείται για την ερμηνεία των μεταβολών ανάμεσα στις μήτρες A^t και A^{t+1} (Lipstein, 1968; Rogerson and Plane, 1984; Plane and Rogerson, 1986; Jackson et al., 1990).

Στο πλαίσιο της ανάλυσης εισροών-εκροών, αν υποθεθεί ότι A είναι η μήτρα των τεχνολογικών συντελεστών και S είναι η μήτρα των εκροών, η ερμηνεία της αιτιολογικής μήτρας (C) γίνεται με ευκολότερο τρόπο, όταν τα αθροίσματα των στηλών ή των γραμμών είναι ίσα με 1. Επειδή, όμως, ισχύει ότι $\sum_i a_{ij} < 1$ και $\sum_j s_{ij} < 1$, αυτό μπορεί να επιτευχθεί με δύο τρόπους. Ο πρώτος τρόπος αφορά την εισαγωγή των πρωτογενών εισροών (προστιθέμενη αξία, κλπ.) και των στοιχείων της τελικής ζήτησης (δαπάνες νοικοκυριών, κυβερνητικές δαπάνες, εξαγωγές, κλπ.) στις μήτρες A και S αντίστοιχα. Αναφορικά με το δεύτερο τρόπο, τα στοιχεία της μήτρας A πρέπει να εκφράζονται ως αναλογία των εισροών που προέρχονται από τον κλάδο i και καταλήγουν στον κλάδο j , ενώ τα στοιχεία της μήτρας S πρέπει να απεικονίζουν την αναλογία του προϊόντος που πωλείται από τον κλάδο i στους υπόλοιπους κλάδους.

Η αιτιολογική μήτρα μπορεί να διακριθεί σε δύο κατηγορίες: (α) στη δεξιά αιτιολογική μήτρα (C_R) που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των οριζόντιων διασυνδέσεων, και (β) στην αριστερή αιτιολογική μήτρα (C_L) που χρησιμοποιείται για την εξέταση των κάθετων διασυνδέσεων.

Σύμφωνα με τους Jackson et al. (1990), ένας από τους περιορισμούς που συνδέονται με την αιτιολογική μήτρα, αφορά το γεγονός ότι η ερμηνεία των στοιχείων της γίνεται δύσκολη όταν οι

¹ Ένα σύνολο από τυχαίες μεταβλητές $\{X_n\}$ αποτελούν μια αλυσίδα Markov όταν η πιθανότητα η επόμενη τιμή (κατάσταση) να είναι ίση με x_{n+1} εξαρτάται μόνο από την παρούσα τιμή (κατάσταση) x_n και όχι από οποιαδήποτε άλλη τιμή του παρελθόντος (Φίλης, 2006).

αρχικές μήτρες δεν έχουν επικρατούσες διαγώνιους². Η δυσκολία αυτή οφείλεται στο γεγονός ότι, τόσο η ορίζουσα της κανονικοποιημένης μήτρας (A ή S), όσο και οι συναφείς συμπαράγοντες, ενδέχεται να έχουν διαφορετικές ενδείξεις σε σχέση με την περίπτωση μιας μήτρας με επικρατούσα διαγώνιο. Επιπλέον, στις μήτρες με μη-επικρατούσες διαγώνιους, οι έμμεσες επιδράσεις των τομέων συμβάλλουν σε μεγαλύτερο βαθμό στις μεταβολές των κλάδων, σε σύγκριση με τις άμεσες επιδράσεις. Κατά συνέπεια, μια μικρή (θετική) άμεση μεταβολή σε ένα συντελεστή εισροών ή εκροών μπορεί να προκαλέσει μια μεγάλη (αρνητική) έμμεση επίδραση, γεγονός που οδηγεί σε λανθασμένη ερμηνεία των στηλών και των γραμμών της μήτρας.

Για την καλύτερη ερμηνεία της αιτιολογικής μήτρας, οι Jackson et al. (1990) χρησιμοποιούν την αντίστροφη μήτρα του Leontief προκειμένου να διερευνήσουν τις μεταβολές στους πολλαπλασιαστές προϊόντος. Συγκεκριμένα, τα στοιχεία κάθε στήλης της αντίστροφης μήτρας κανονικοποιούνται σε σχέση με το άθροισμα των στοιχείων της αντίστοιχης στήλης, καθώς τα αθροίσματα των στηλών των κανονικοποιημένων μητρών πρέπει να είναι ίσα με 1. Επομένως, κάθε στοιχείο της κανονικοποιημένης αντίστροφης μήτρας (r_{ij}) εκφράζει την αναλογία του πολλαπλασιαστή προϊόντος του τομέα j που αποδίδεται στον τομέα i. Η κανονικοποιημένη αντίστροφη μήτρα του Leontief έχει περισσότερες πιθανότητες να έχει επικρατούσα διαγώνιο σε σχέση με τη μήτρα τεχνολογικών συντελεστών.

Ειδικότερα, αν $B = (I - A)^{-1}$ είναι η αντίστροφη μήτρα του Leontief και M είναι μια διαγώνια μήτρα για την οποία ισχύει ότι κάθε στοιχείο (m_{jj}) ισούται με το άθροισμα των στοιχείων της στήλης j της μήτρας B, τότε η κανονικοποιημένη αντίστροφη μήτρα του Leontief μπορεί να γραφτεί ως εξής: $R = BM^{-1}$.

Με βάση τα παραπάνω, η αιτιολογική μήτρα υπολογίζεται από την σχέση, $C = R_{t+1}R_t^{-1}$, ενώ ένα τυπικό στοιχείο της μήτρας R_{t+1} προσδιορίζεται από την παρακάτω εξίσωση:

$$r_{ij(t+1)} = c_{i1}r_{1j} + c_{i2}r_{2j} + c_{i3}r_{3j} + \dots \quad (6)$$

Μια αρνητική τιμή του στοιχείου c_{ik} δείχνει μια μείωση στη δυνατότητα του κλάδου i να επιδρά στον πολλαπλασιαστή προϊόντος του κλάδου j, εξαιτίας της παρουσίας του κλάδου k. Οι κλάδοι μπορούν να θεωρηθούν ανταγωνιστικοί μεταξύ τους όσον αφορά την επίδραση τους στον πολλαπλασιαστή προϊόντος του κλάδου j (καθώς και των άλλων κλάδων).

Δείκτες διακλαδικών συναλλαγών

Οι δείκτες διακλαδικών συναλλαγών συνιστούν ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο που μπορεί να συμβάλει στην αξιολόγηση της παραγωγικής δομής μιας οικονομίας, στη διερεύνηση της σημαντικότητας κάθε κλάδου με κριτήριο την ένταση των διακλαδικών του συναλλαγών και στην ανάδειξη των ηγετικών κλάδων της εκάστοτε οικονομίας.

Οι Chenery and Watanabe (1958), Hirschman (1958), Rasmussen (1956) και Augustinovic (1970) προτείνουν μια σειρά από δείκτες κάθετης και οριζόντιας διασύνδεσης. Οι συγκεκριμένοι δείκτες, ωστόσο, παρουσιάζουν το εξής μειονέκτημα: δεν αποτυπώνουν την ένταση της διασποράς του έμμεσου αποτελέσματος μεταξύ των κλάδων μιας οικονομίας. Δηλαδή, κάθε κλάδος με υψηλό δείκτη οριζόντιας ή κάθετης διασύνδεσης, δεν οδηγεί απαραίτητα σε αύξηση του ακαθάριστου

² Όταν τα στοιχεία της διαγωνίου είναι μικρότερα από το άθροισμα των στοιχείων σε μια στήλη ή σε μια γραμμή, τότε η μήτρα δεν έχει επικρατούσα διαγώνιο.

προϊόντος όλων των κλάδων της εξεταζόμενης οικονομίας. Αυτό έχει σαν συνέπεια, οι συγκεκριμένοι δείκτες να μην μπορούν να χρησιμεύσουν από μόνοι τους ως αξιόλογα στοιχεία για την περιγραφή της διάρθρωσης της οικονομίας και της διασποράς που υπάρχει μεταξύ των κλάδων.

Για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος, οι Rasmussen (1956) και Hirschman (1958) προτείνουν την εκτίμηση των δεικτών δυναμικής διασποράς και ευαισθησίας διασποράς μέσω μιας διαδικασίας κανονικοποίησης. Ειδικότερα, οι δείκτες αυτοί υπολογίζονται ως εξής:

$$U_j = \frac{\sum_{i=1}^n b_{ij}}{n} \bigg/ \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n b_{ij}}{n^2} \quad \text{και} \quad U_i = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{n} \bigg/ \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}}{n^2} \quad (7)$$

όπου, U_j είναι ο δείκτης δυναμικής διασποράς (index of power dispersion), U_i είναι ο δείκτης ευαισθησίας διασποράς (index of sensitivity of dispersion) και n είναι ο αριθμός των παραγωγικών κλάδων. Αν $U_j > 1$, αυτό σημαίνει ότι μια αύξηση στην τελική ζήτηση του κλάδου j θα προκαλέσει αύξηση στην παραγωγική δραστηριότητα της οικονομίας πάνω από το μέσο όρο. Επιπλέον, αν $U_i > 1$, τότε μια αύξηση στην τελική ζήτηση των κλάδων κατά μία μονάδα, θα προκαλέσει αύξηση στην παραγωγική δραστηριότητα του κλάδου i πάνω από το μέσο όρο.

Βελτιώνοντας το μεθοδολογικό υπόβαθρο³, ο Allaudin (1986) προτείνει τους δείκτες μεταβλητότητας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν συμπληρωματικά με τους δείκτες διασποράς. Οι δείκτες μεταβλητότητας ορίζονται ως εξής:

$$V_j = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^n \left(b_{ij} - \frac{\sum_{i=1}^n b_{ij}}{n} \right)^2 \right]}{\frac{\sum_{i=1}^n b_{ij}}{n}}} \quad \text{και} \quad V_i = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1} \left[\sum_{j=1}^n \left(b_{ij} - \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{n} \right)^2 \right]}{\frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{n}}} \quad (8)$$

Χαμηλές τιμές των δεικτών αυτών για έναν κλάδο δείχνουν ότι τα έμμεσα αποτελέσματα του συγκεκριμένου κλάδου κατανέμονται ομοιόμορφα στους υπόλοιπους κλάδους, ενώ το αντίθετο συμβαίνει σε περίπτωση που οι τιμές αυτών των δεικτών είναι υψηλές. Σύμφωνα με τον Allaudin (1986), ένας κλάδος θεωρείται ότι έχει ηγετικό ρόλο στην οικονομία όταν (α) οι δείκτες U_i και U_j έχουν τιμές μεγαλύτερες από τη μονάδα, και (β) οι δείκτες V_i και V_j έχουν σχετικά χαμηλές τιμές.

Πολλαπλασιαστές προϊόντος και απασχόλησης

Οι πολλαπλασιαστές εισροών-εκροών αποτελούν ιδιαίτερα σημαντικούς δείκτες που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των επιπτώσεων των μεταβολών της τελικής ζήτησης στο

³ Σε αντίθεση με τους δείκτες των Rasmussen (1956) και Hirschman (1958), οι δείκτες του Allaudin (1986) δεν είναι ευαίσθητοι σε οριακές τιμές.

προϊόν των κλάδων της οικονομίας, στο εισόδημα, στην απασχόληση κλπ. (Miller and Blair, 2009).

Ο πολλαπλασιαστής προϊόντος ενός συγκεκριμένου κλάδου j προσδιορίζεται ως η συνολική αξία της παραγωγής σε όλους τους τομείς της οικονομίας που είναι απαραίτητη για να ικανοποιήσει την τελική ζήτηση μιας μονάδας για το προϊόν του κλάδου j . Ο πολλαπλασιαστής προϊόντος για κάθε κλάδο υπολογίζεται από το άθροισμα της αντίστοιχης στήλης της αντίστροφης μήτρας του Leontief. Ειδικότερα (Pneumatikos et al., 2013; Πολύζος, 2011; Πνευματικός, 2017):

$$OM_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (9)$$

όπου, OM_j είναι ο πολλαπλασιαστής προϊόντος του κλάδου j και b_{ij} είναι τα στοιχεία της αντίστροφης μήτρας του Leontief.

Ο πολλαπλασιαστής απασχόλησης ενός κλάδου j απεικονίζει τη συνολική μεταβολή της απασχόλησης που προκαλείται στην οικονομία από μία μεταβολή στην τελική ζήτηση του κάθε κλάδου χωριστά. Ειδικότερα, για τον υπολογισμό του πολλαπλασιαστή απασχόλησης, αρχικά υπολογίζεται το διάνυσμα των άμεσων συντελεστών απασχόλησης ως εξής (Miller and Blair, 2009):

$$DE_j = E_j / X_j \quad (10)$$

όπου, E_j είναι ο αριθμός απασχολούμενων σε κάθε κλάδο και X_j είναι η συνολική παραγωγή κάθε κλάδου. Στη συνέχεια, οι συνολικοί πολλαπλασιαστές απασχόλησης εκτιμώνται από την παρακάτω σχέση:

$$EM_j = DE_j (I - A)^{-1} \quad (11)$$

Υπολογισμοί και αξιολόγηση διαρθρωτικών μεταβολών στην ελληνική οικονομία

Σε αυτή την ενότητα υπολογίζονται και αξιολογούνται οι διαρθρωτικές μεταβολές των παραγωγικών κλάδων της ελληνικής οικονομίας για την περίοδο 2000-2010, με τη χρήση των μεθόδων Ανάλυσης Αποδόμησης και Αιτιολογικής Μήτρας. Επιπλέον, εκτιμώνται οι δείκτες δυναμικής διασποράς, ευαισθησίας διασποράς, κάθετης και οριζόντιας μεταβλητότητας, καθώς και οι πολλαπλασιαστές προϊόντος και απασχόλησης, προκειμένου να αναδειχθούν οι κλάδοι που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη λειτουργία του οικονομικού συστήματος. Για αυτό το σκοπό, χρησιμοποιούνται οι πίνακες εισροών-εκροών της ελληνικής οικονομίας για τα έτη 2000 και 2010, οι οποίοι έχουν αρχικές διαστάσεις 65x65 κλάδους και προέρχονται από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ). Ωστόσο, ύστερα από τις συγχωνεύσεις που έγιναν, οι τελικοί πίνακες έχουν διαστάσεις 49x49 κλάδους⁴.

⁴ Τα ονόματα των κλάδων παρουσιάζονται αναλυτικά στους Πίνακες 1 και 2.

Ειδικότερα, από τη μέθοδο της Ανάλυσης Αποδόμησης (Structural Decomposition Analysis), προσδιορίζονται οι παράγοντες που οφείλονται για τη μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος μεταξύ των ετών 2000 και 2010. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι περισσότεροι παραγωγικοί κλάδοι της οικονομίας εμφανίζουν αύξηση της συνολικής ακαθάριστης παραγωγής τους κατά την υπό εξέταση χρονική περίοδο, με τον παράγοντα της τελικής ζήτησης να επιδρά, σε γενικές γραμμές, σε σημαντικότερο βαθμό σε σχέση με τους τεχνολογικούς συντελεστές.

Η μεταβολή των τεχνολογικών συντελεστών οδηγεί σε αύξηση του προϊόντος στο 44,89% των κλάδων. Η μεγαλύτερη θετική επίδραση στο ακαθάριστο προϊόν από τη μεταβολή των τεχνολογικών συντελεστών παρατηρείται στους κλάδους των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων (νομικές, λογιστικές, κλπ.), των ενδιάμεσων χρηματοπιστωτικών οργανισμών και των εκδοτικών δραστηριοτήτων. Αντίθετα, οι σημαντικότερες μειώσεις στο ακαθάριστο προϊόν λόγω της μεταβολής των τεχνολογικών συντελεστών παρατηρείται στους κλάδους της εξόρυξης και λατόμησης, της γεωργίας, θήρας και των συναφών δραστηριοτήτων, καθώς και στον κλάδο της παραγωγής τροφίμων, ποτών και προϊόντων καπνού.

Εξετάζοντας τη μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος λόγω της μεταβολής στην τελική ζήτηση, διαπιστώνεται ότι στους περισσότερους κλάδους (43 κλάδοι) η μεταβολή της τελικής ζήτησης οδηγεί σε θετική μεταβολή του προϊόντος. Η μεγαλύτερη θετική επίδραση στο ακαθάριστο προϊόν παρατηρείται στους κλάδους της διαχείρισης ακίνητης περιουσίας, της παραγωγής οπτάνθρακα (κωκ) και προϊόντων διύλισης πετρελαίου και του χονδρικού εμπορίου, ενώ η πιο αρνητική επίδραση λαμβάνει χώρα στους κλάδους της παραγωγής κλωστοϋφαντουργικών υλών, ειδών ενδυμασίας και δερμάτινων ειδών, της κατασκευής αυτοκινήτων οχημάτων και της κατασκευής Η/Υ, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων.

Αναφορικά με τα αποτελέσματα από την εφαρμογή της μεθόδου της αριστερής αιτιολογικής μήτρας (Πίνακας 1), διαπιστώνεται ότι στο 36,73% των κλάδων, τα διαγώνια στοιχεία είναι μεγαλύτερα από 1, γεγονός που δείχνει ότι οι επιδράσεις της τελικής ζήτησης για καθέναν από τους κλάδους αυτούς, σε σχέση με τους υπόλοιπους κλάδους, ολόένα και εσωτερικεύονται εντός του κλάδου. Οι κλάδοι με τα μεγαλύτερα διαγώνια στοιχεία είναι οι εξής: συλλογή, επεξεργασία και παροχή νερού, ξενοδοχεία και εστιατόρια, ενοικίαση μηχανημάτων και εξοπλισμού, κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό.

Στη συνέχεια εξετάζονται τα στοιχεία που βρίσκονται εκτός της διαγωνίου τα οποία απεικονίζουν τις μεταβολές στις σχέσεις μεταξύ των κλάδων. Τα αρνητικά (θετικά) στοιχεία (cik) δείχνουν ότι ο κλάδος k επιδρά με αρνητικό (θετικό) τρόπο στη συμβολή του κλάδου i στους πολλαπλασιαστές προϊόντων των υπόλοιπων κλάδων της οικονομίας. Οι μεγαλύτερες αρνητικές τιμές διαπιστώνονται μεταξύ των κλάδων "Διαχείριση ακίνητης περιουσίας - Δραστηριότητες οργανώσεων" και "Εξόρυξη και λατόμηση - Παραγωγή οπτάνθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου", Από την άλλη πλευρά, οι μεγαλύτερες θετικές τιμές παρατηρούνται μεταξύ των κλάδων "Τηλεπικοινωνίες - Αεροπορικές μεταφορές" και "Ξενοδοχεία και εστιατόρια - Δραστηριότητες οργανώσεων".

Από τα αθροίσματα των γραμμών της αιτιολογικής μήτρας (εκτός της διαγωνίου), διαπιστώνεται ότι για τους 26 από τους 49 κλάδους, το άθροισμα τους είναι πάνω από το μηδέν, γεγονός που δείχνει τις αυξημένες επιδράσεις στο προϊόν του κάθε κλάδου που προκαλούνται από την τελική ζήτηση στους υπόλοιπους κλάδους. Τα υψηλότερα αθροίσματα παρατηρούνται στους κλάδους των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, των ενδιάμεσων χρηματοπιστωτικών οργανισμών και του χονδρικού εμπορίου. Αντίθετα, για 23 κλάδους, το άθροισμα των γραμμών τους (εκτός της

διαγωνίου) είναι μικρότερο από μηδέν, με τα χαμηλότερα να παρατηρούνται στους κλάδους της διαχείρισης ακίνητης περιουσίας και της εξόρυξης και λατόμησης. Στους κλάδους αυτούς, παρατηρούνται μειωμένες επιδράσεις στο προϊόν τους από την τελική ζήτηση στους υπόλοιπους κλάδους.

Από τη διερεύνηση των κλαδικών διασυνδέσεων παρατηρείται ότι στην Ελλάδα, για το έτος 2000, οι κλάδοι με τις ισχυρότερες κάθετες διασυνδέσεις, όπως αυτές εκτιμώνται μέσα από το δείκτη δυναμικής διασποράς είναι η παραγωγή τροφίμων, ποτών και προϊόντων καπνού, η βιομηχανία ξύλου και κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό, η παραγωγή βασικών μετάλλων και οι κατασκευές. Οι δύο τελευταίοι κλάδοι διατηρούν ιδιαίτερα ισχυρές κάθετες διασυνδέσεις και το 2010, ενώ οι υψηλότερες τιμές του δείκτη παρατηρούνται στους κλάδους των δραστηριοτήτων οργανώσεων, της κατασκευής μεταλλικών προϊόντων και των αεροπορικών μεταφορών. Οι συγκεκριμένοι κλάδοι διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην οικονομία, καθώς η αύξηση της παραγωγής αυτών των κλάδων προκαλεί αύξηση της τελικής ζήτησης για εισροές από τους άλλους κλάδους του οικονομικού συστήματος.

Από την εξέταση των οριζόντιων κλαδικών διασυνδέσεων, μέσω του δείκτη ευαισθησίας διασποράς, διαπιστώνεται ότι κλάδοι, όπως οι άλλες επιχειρηματικές δραστηριότητες, η εξόρυξη και λατόμηση, η διαχείριση ακίνητης περιουσίας, η παραγωγή βασικών μετάλλων, το χονδρικό εμπόριο και οι ενδιάμεσοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί, εμφανίζουν υψηλές τιμές του δείκτη και για τα δύο έτη αναφοράς (2000 και 2010). Οι κλάδοι αυτοί μπορούν να αποτελέσουν κλάδους "τροφοδοσίας" για την ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας, καθώς μία αύξηση της τελικής ζήτησης των υπόλοιπων κλάδων, προκαλεί αύξηση στην παραγωγική δραστηριότητα των κλάδων αυτών πάνω από το μέσο όρο.

Συνεχίζοντας, για τον προσδιορισμό των ηγετικών κλάδων παραγωγής της ελληνικής οικονομίας, υιοθετήθηκε η προσέγγιση που αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, σύμφωνα με την οποία ένας κλάδος θεωρείται κυρίαρχος στη λειτουργία μιας οικονομίας, όταν οι δείκτες ευαισθησίας διασποράς και δυναμικής διασποράς (U_i και U_j) έχουν τιμές μεγαλύτερες από τη μονάδα, και οι δείκτες οριζόντιας και κάθετης μεταβλητότητας (V_i και V_j) έχουν σχετικά χαμηλές τιμές (Πίνακας 2).

Ειδικότερα, από την εξέταση των τιμών των παραπάνω δεικτών διαπιστώνεται ότι, κατά τη χρονική περίοδο 2000-2010, η ελληνική οικονομία διαθέτει ένα σημαντικό αριθμό κλάδων που είναι ισχυρά διασυνδεδεμένοι, τόσο σε οριζόντιο, όσο και σε κάθετο επίπεδο. Οι συγκεκριμένοι κλάδοι οι οποίοι μπορούν να χαρακτηριστούν ως ηγετικοί, έχουν ιδιαίτερη βαρύτητα στο σχηματισμό του προϊόντος και μπορούν να αποτελέσουν καθοριστικούς παράγοντες για την ανάπτυξη της οικονομίας και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της.

Συγκεκριμένα, μεταξύ των ετών 2000 και 2010, υπάρχουν επτά κοινοί κλάδοι που παρουσιάζουν ηγετικά χαρακτηριστικά και είναι οι εξής: γεωργία, θήρα και συναφείς δραστηριότητες, παραγωγή οπτάνθρακα (κώκ) και προϊόντων διύλισης πετρελαίου, παραγωγή βασικών μετάλλων, κατασκευές, χονδρικό εμπόριο, λιανικό εμπόριο και άλλες επιχειρηματικές δραστηριότητες. Επιπλέον, για το έτος 2000, ως κλάδος-κλειδί θεωρείται η παραγωγή τροφίμων, ποτών και προϊόντων καπνού, ενώ, για το έτος 2010, στους ισχυρούς κλάδους εισέρχονται οι κλάδοι της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού και των ταχυδρομείων και τηλεπικοινωνιών.

Από τη διερεύνηση των πολλαπλασιαστών προϊόντος, διαπιστώνεται ότι, για το 2000, οι κλάδοι με τους μεγαλύτερους πολλαπλασιαστές προϊόντων είναι κλάδοι του δευτερογενούς τομέα όπως η παραγωγή τροφίμων, ποτών και προϊόντων καπνού, η κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό, η παραγωγή βασικών μετάλλων και οι κατασκευές, με τους δύο τελευταίους κλάδους να διατηρούν υψηλές τιμές του πολλαπλασιαστή προϊόντος και το έτος 2010, παρουσιάζοντας αύξηση σε σύγκριση με το 2000. Σε γενικές γραμμές, το 2010, 30 κλάδοι παρουσιάζουν αύξηση στην τιμή του πολλαπλασιαστή προϊόντος με τις σημαντικότερες αυξήσεις να παρατηρούνται στους κλάδους των αεροπορικών μεταφορών και της κατασκευής μεταλλικών προϊόντων, της δασοκομίας και υλοτομίας των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, και της έρευνας και ανάπτυξης. Αντίθετα, οι μεγαλύτερες μειώσεις παρατηρούνται στους κλάδους της ενοικίασης μηχανημάτων και εξοπλισμού, των ξενοδοχείων και εστιατορίων, της συλλογής, επεξεργασίας και παροχής νερού και της κατασκευής προϊόντων από ξύλο και φελλό.

Αναφορικά με τους πολλαπλασιαστές απασχόλησης, οι μεγαλύτερες τιμές για το 2000 παρατηρούνται στους κλάδους της γεωργίας, της θήρας και των συναφών δραστηριοτήτων, των ιδιωτικών νοικοκυριών με οικιακό προσωπικό, του λιανικού εμπορίου, και της κατασκευής προϊόντων από ξύλο και φελλό. Οι συγκεκριμένοι κλάδοι διατηρούν υψηλές τιμές και το 2010, ενώ στις πρώτες θέσεις συμπεριλαμβάνεται και ο κλάδος της δασοκομίας και υλοτομίας, εμφανίζοντας σημαντική αύξηση την περίοδο 2000-2010. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι την περίοδο 2000-2010, μόνο 4 κλάδοι (δασοκομία και υλοτομία, κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού, δραστηριότητες συναφείς με τις δραστηριότητες ενδιάμεσων χρηματοπιστωτικών οργανισμών και των ασφαλιστικών υπηρεσιών) παρουσιάζουν αύξηση στις τιμές του πολλαπλασιαστή απασχόλησης.

Συμπεράσματα

Στόχος του άρθρου ήταν η εξέταση των διαρθρωτικών μεταβολών της ελληνικής οικονομίας για την περίοδο 2000-2010, με χρήση τεχνικών που έχουν ως πυρήνα την Ανάλυση Εισροών - Εκροών, που συνιστά ένα ιδιαίτερα σημαντικό μεθοδολογικό εργαλείο που χρησιμοποιείται, μεταξύ άλλων, για την ερμηνεία της λειτουργίας ενός παραγωγικού συστήματος.

Ειδικότερα, από την εφαρμογή της Ανάλυσης Αποδόμησης (SDA) διαπιστώνεται ότι, κατά την περίοδο 200-2010, το 83,67% των παραγωγικών κλάδων της ελληνικής οικονομίας εμφανίζουν αύξηση του ακαθάριστου προϊόντος τους. Οι σημαντικότερες αυξήσεις παρατηρούνται σε κλάδους του τριτογενούς τομέα, όπως οι λοιπές επιχειρηματικές δραστηριότητες, η διαχείριση ακίνητης περιουσίας και το λιανικό εμπόριο. Από την εξέταση της μεταβολής των δύο παραγόντων διαπιστώνεται ότι η επίδραση των τεχνολογικών συντελεστών στην αύξηση του συνολικού ακαθάριστου προϊόντος παρουσιάζεται ασθενέστερη σε σύγκριση με την επίδραση της τελικής ζήτησης. Οι κλάδοι που επιδρούν θετικά στη μεταβολή της συνολικής παραγωγής, λόγω της μεταβολής των τεχνολογικών συντελεστών, είναι λιγότεροι, σε αριθμό, από τους κλάδους που συμβάλλουν στην αύξηση του συνολικού ακαθάριστου προϊόντος, λόγω της μεταβολής της τελικής ζήτησης.

Τα αποτελέσματα της Αριστερής Αιτιολογικής Μήτρας δείχνουν ότι για ένα σημαντικό αριθμό κλάδων (18 στους 49 κλάδους) οι επιδράσεις της τελικής ζήτησης ολοένα και εσωτερικεύονται για καθένα από τους κλάδους αυτούς, ενώ για τους μισούς σχεδόν κλάδους παρατηρούνται

αυξημένες επιδράσεις στο προϊόν τους που προκαλούνται από την τελική ζήτηση στους υπόλοιπους κλάδους.

Από τα αποτελέσματα των δύο παραπάνω μεθόδων και τα στοιχεία που προκύπτουν από τους πολλαπλασιαστές και τους δείκτες διασποράς και μεταβλητότητας, διαπιστώνεται ότι τα τελευταία χρόνια αναδεικνύονται νέοι κλάδοι με ηγετικό ρόλο που ανήκουν στον τριτογενή τομέα (π.χ. τηλεπικοινωνίες), ενώ δραστηριότητες του δευτερογενή τομέα (π.χ. παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλών) φαίνεται να χάνουν τη δυναμική που είχαν αναπτύξει τα προηγούμενα χρόνια.

Σε γενικές γραμμές, γίνεται φανερό ότι, κατά την περίοδο 2000-2010, ένα μέρος των παραγωγικών κλάδων της ελληνικής οικονομίας έχουν υποστεί, ως ένα βαθμό, μεταβολές στη διάρθρωση τους. Με βάση τις σημερινές συνθήκες που έχουν διαμορφωθεί και με δεδομένη την οικονομική κρίση που πλήττει την Ελλάδα τα τελευταία χρόνια, απώτερος στόχος θα πρέπει να είναι η παραγωγική ανασυγκρότηση της ελληνικής οικονομίας μέσω του διαρθρωτικού και τεχνολογικού μετασχηματισμού του παραγωγικού συστήματος της χώρας με σκοπό τη δημιουργία μιας ισχυρής, ανταγωνιστικής και βιώσιμης οικονομίας. Η κατανομή των πόρων πρέπει να εστιαστεί στην ανάπτυξη των ηγετικών κλάδων και των κλάδων που δημιουργούν τα μεγαλύτερα πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα. Οι συγκεκριμένοι κλάδοι πρέπει να αποτελέσουν μεταβλητές απόφασης στο σχεδιασμό κατάλληλων πολιτικών, έτσι ώστε μέσα από την ενίσχυση των αλληλεξαρτήσεων των κυρίαρχων κλάδων, σε πρώτη φάση, να τεθούν οι βάσεις για τη δημιουργία και τη διατήρηση ενός ισχυρού παραγωγικού ιστού που θα έχει σαν απώτερο στόχο την ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας και την έξοδο από την κρίση.

Βιβλιογραφικές αναφορές

Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ), Πίνακες εισροών – εκροών 2000 και 2010, <http://www.statistics.gr>

Λίβας, Π. 1994, *Ανάλυση Εισροών – Εκροών*, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα-Πειραιάς.

Πνευματικός, Τ. 2017, 'Διαρθρωτικές μεταβολές και περιφερειακή ανάπτυξη στην Ελλάδα: Μεθοδολογία αξιολόγησης και εμπειρική διερεύνηση', Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος.

Πολύζος, Σ. 2011, *Περιφερειακή Ανάπτυξη*, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.

Φίλης, Γ. 2006, 'Στοχαστικές Διαδικασίες', Σημειώσεις μαθήματος, Πολυτεχνείο Κρήτης

Allaudin, M. 1986, 'Identification of key sectors in the Bangladesh economy: a linkage analysis approach', *Applied Economics*, 18(4), pp. 421-442.

Augustinovic, M. 1970, 'Methods of international and intertemporal comparison of structure', in A.P. Carter and A. Brody (eds.), *Contributions to input-output analysis*, North-Holland, Amsterdam, pp. 249-269.

Chenery, H.B., Shishido, S. and Watanabe, T. 1962, 'The pattern of Japanese growth, 1914-1954', *Econometrica*, 30(1), pp. 98-139.

Chenery, H.B. and Watanabe, T. 1958, 'International comparisons of the structure of production', *Econometrica*, 26(4), pp. 487-521.

- Dietzenbacher, E. and Los, B. 1998, 'Structural decomposition techniques: sense and sensitivity', *Economic Systems Research*, 10(4), pp. 307–324.
- Feldman, S.J., McClain, D. and Palmer, K. 1987, 'Sources of structural change in the United States, 1963-78: an input-output perspective', *Review of Economics and Statistics*, 69(3), pp. 503-510.
- Hirschman, A.O. 1958, *The strategy of economic development*, Yale University Press, New Haven.
- Jackson, R.W., Rogerson, P., Plane, D. and O’Huallachain, B. 1990, 'A causative matrix approach to interpreting structural change', *Economic Systems Research*, 2(3), pp. 259-269.
- Korres, G.M., 1996, 'Sources of structural change: an input-output decomposition analysis for Greece', *Applied Economics Letters*, 3(11), pp. 707 – 710.
- Kubo, Y. and Robinson, S. 1984, 'Sources of industrial Growth and Structural Change. A Comparative Analysis of Eight Countries', Proceedings of the Seventh International Conference on Input-Output Techniques, United Nations, New York, pp. 233-254.
- Lipstein, B. 1968, 'Test marketing: a perturbation in the market place', *Management Science*, 14(8), pp. B437- B448.
- Miller, R. and Blair, P. 2009, *Input–output analysis, foundations and extensions*, 2nd edition, Cambridge University Press, New York.
- Miller, R.E. and Shao, G. 1994, 'Structural change in the U.S. multiregional economy', *Structural Change and Economic Dynamics*, 5(1), pp. 41–72.
- Nijhowne, S., Gribble, S., Hamilton, K. and Syed, A. 1984, 'Structural Change in the Canadian Economy 1961-1971', Proceedings of the Seventh International Conference on Input- Output Techniques, United Nations. New York, pp. 297-332.
- Plane, D.A. and Rogerson, P.A. 1986, 'Dynamic flow modeling with interregional dependency effects: an application to structural change in the U.S. migration system', *Demography*, 23(1), pp. 91-104.
- Pnevmatikos, T., Niavis, S. and Polyzos, S. 2013, 'Regional multipliers and economic crisis: the case of Greek economy', *Management of International Business and Economic Systems (MIBES) Transactions International Journal*, 7, pp. 79-91.
- Rasmussen, P.N. 1956, *Studies in intersectoral relations*, North-Holland, Amsterdam.
- Rogerson, P.A. and Plane, D.A. 1984, 'Modeling temporal change in flow matrices', *Papers in Regional Science*, 54(1), pp. 147-164.
- Rose, A. and Casler, S. 1996, 'Input-output structural decomposition analysis: a critical appraisal', *Economic Systems Research*, 8(1), pp. 33-62.
- Rose, A. and Chen, C.Y. 1991, 'Sources of change in energy use in the US economy, 1972-1982: a structural decomposition analysis', *Resources and Energy*, 13(1), pp.1-21.
- Skolka, J. 1989, 'Input-output structural decomposition analysis for Austria', *Journal of Policy Modeling*, 11(1), pp. 45-66.
- Syrquin, M. 1976, 'Sources of Industrial Growth and Change-An Alternative Measure', Mimeo, European Meeting of the Econometric Society, Helsinki

Vaccara, B.N. and Simon, N.W. 1968, 'Factors affecting the postwar industrial composition of real product', in J. W. Kendrick (ed.), *The industrial composition of income and product*, Columbia University Press, New York, pp. 19–66.

Παράρτημα

Πίνακας 1: Αποτελέσματα Ανάλυσης Αποδόμησης (SDA) και Αριστερής Αιτιολογικής Μήτρας (Left Causative Matrix)

α/α	Όνομασία κλάδου	Μέθοδος Ανάλυσης Αποδόμησης			Μέθοδος Αιτιολογικής Μήτρας		
		Μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος λόγω μεταβολής των τεχν. συντελεστών (σε εκ. €)	Μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος λόγω μεταβολής της τελικής ζήτησης (σε εκ. €)	Συνολική μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος (σε εκ. €)	Στοιχεία διαγωνίου	Συνολικά αθροίσματα γραμμών	Αθροίσματα γραμμών εκτός κύριας διαγωνίου
1	Γεωργία, θήρα και συναφείς δραστηριότητες	-3446,97	2126,17	-1320,81	0,90	0,83	-0,07
2	Δασοκομία, υλοτομία και συναφείς δραστηριότητες	-199,00	-61,27	-260,27	0,79	0,70	-0,08
3	Αλιεία και συναφείς δραστηριότητες	-156,02	402,28	246,25	0,93	0,92	-0,01
4	Εξόρυξη και λατόμηση	-4411,34	8851,75	4440,41	0,99	0,52	-0,47
5	Παραγωγή τροφίμων, ποτών και προϊόντων καπνού	-2974,00	8808,42	5834,42	1,03	0,94	-0,08
6	Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλών, ειδών ενδυμασίας και δερμάτινων ειδών	-573,31	-1897,32	-2470,63	1,07	1,07	0,01
7	Βιομηχανία ξύλου και κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό	-2,85	179,12	176,27	1,15	1,14	-0,01
8	Παραγωγή χαρτιού και προϊόντων από χαρτί	-393,10	464,33	71,23	0,94	0,89	-0,05
9	Εκδόσεις, εκτυπώσεις και αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων εγγραφής ήχου και εικόνας και μέσων πληροφορικής	2175,62	2047,45	4223,07	1,12	1,34	0,22
10	Παραγωγή οπτάνθρακα (κώκ) και προϊόντων δύλισης πετρελαίου	-810,67	11556,56	10745,89	1,03	0,77	-0,26

α/α	Όνομασία κλάδου	Μέθοδος Ανάλυσης Αποδόμησης			Μέθοδος Αιτιολογικής Μήτρας		
		Μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος λόγω μεταβολής των τεχν. συντελεστών (σε εκ. €)	Μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος λόγω μεταβολής της τελικής ζήτησης (σε εκ. €)	Συνολική μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος (σε εκ. €)	Στοιχεία διαγωνίου	Συνολικά αθροίσματα γραμμών	Αθροίσματα γραμμών εκτός κύριας διαγωνίου
11	Παραγωγή χημικών ουσιών και φαρμακευτικών προϊόντων	210,00	5599,68	5809,68	0,98	1,11	0,13
12	Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό (καουτσούκ)	-144,49	580,34	435,85	0,93	0,95	0,02
13	Κατασκευή άλλων προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά	-1324,69	1000,19	-324,51	1,01	0,93	-0,08
14	Παραγωγή βασικών μετάλλων	521,46	1960,05	2481,51	0,96	1,03	0,08
15	Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, με εξαίρεση τα μηχανήματα και τα είδη εξοπλισμού	-249,25	1843,96	1594,71	0,73	0,74	0,01
16	Κατασκευή Η/Υ, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων	281,34	-1361,97	-1080,63	1,06	1,10	0,04
17	Κατασκευή ηλεκτρικού εξοπλισμού	-495,62	970,59	474,97	0,97	0,94	-0,03
18	Κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού μ.α.κ.	-1526,90	1238,43	-288,48	0,86	0,77	-0,09
19	Κατασκευή αυτοκινήτων οχημάτων	-490,64	-1241,41	-1732,05	0,99	0,94	-0,05
20	Κατασκευή λοιπού εξοπλισμού μεταφορών	-145,51	3759,95	3614,44	1,06	1,05	-0,01
21	Κατασκευή επίπλων και λοιπές βιομηχανίες μ.α.κ.	471,31	-166,03	305,28	1,07	1,10	0,03
22	Παροχή ηλεκ. ρεύματος, φυσ. αερίου, ατμού και κλιματισμού	521,16	5837,64	6358,80	1,01	0,94	-0,07

Αξιολόγηση Διαρθρωτικών Μεταβολών στους Παραγωγικούς Κλάδους μίας Οικονομίας

α/α	Όνομασία κλάδου	Μέθοδος Ανάλυσης Αποδόμησης			Μέθοδος Αιτιολογικής Μήτρας		
		Μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος λόγω μεταβολής των τεχν. συντελεστών (σε εκ. €)	Μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος λόγω μεταβολής της τελικής ζήτησης (σε εκ. €)	Συνολική μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος (σε εκ. €)	Στοιχεία διαγωνίου	Συνολικά αθροίσματα γραμμών	Αθροίσματα γραμμών εκτός κύριας διαγωνίου
23	Συλλογή, επεξεργασία και παροχή νερού	20,24	294,94	315,18	1,18	1,17	-0,01
24	Συλλογή, επεξεργασία και διάθεση αποβλήτων, ανάκτηση υλικών και δραστηριότητες εξυγίανσης	698,11	1424,71	2122,82	1,04	1,08	0,04
25	Κατασκευές	-277,38	5809,19	5531,81	0,94	0,83	-0,11
26	Χονδρικό και λιανικό εμπόριο - επισκευή αυτοκινήτων	-385,04	2214,28	1829,24	0,96	0,89	-0,07
27	Χονδρικό εμπόριο, εκτός από το εμπόριο αυτοκινήτων οχημάτων και μοτοσυκλετών	1976,98	9934,71	11911,69	0,85	1,21	0,35
28	Λιανικό εμπόριο, εκτός από το εμπόριο μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών	286,89	5203,13	5490,01	0,93	0,96	0,04
29	Χερσαίες μεταφορές και μεταφορές μέσω αγωγών	-220,76	5084,36	4863,60	0,94	0,93	0,00
30	Μεταφορές μέσω υδάτινων οδών	-35,70	7789,34	7753,65	0,95	0,96	0,01
31	Αεροπορικές μεταφορές	-9,78	1263,16	1253,39	0,78	0,80	0,02
32	Βοηθητικές και συναφείς προς τις μεταφορές δραστηριότητες	1388,02	4474,56	5862,58	0,93	1,04	0,11
33	Ταχυδρομεία και τηλεπικοινωνίες	1973,32	5997,16	7970,48	0,88	1,15	0,27
34	Ξενοδοχεία και εστιατόρια	960,97	2320,51	3281,48	1,16	1,27	0,11

α/α	Όνομασία κλάδου	Μέθοδος Ανάλυσης Αποδόμησης			Μέθοδος Αιτιολογικής Μήτρας		
		Μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος λόγω μεταβολής των τεχν. συντελεστών (σε εκ. €)	Μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος λόγω μεταβολής της τελικής ζήτησης (σε εκ. €)	Συνολική μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος (σε εκ. €)	Στοιχεία διαγωνίου	Συνολικά αθροίσματα γραμμών	Αθροίσματα γραμμών εκτός κύριας διαγωνίου
35	Ψυχαγωγικές, πολιτιστικές και αθλητικές δραστηριότητες	1770,46	3647,95	5418,41	0,99	1,15	0,16
36	Πληροφορική και συναφείς δραστηριότητες	543,86	414,60	958,46	0,99	1,06	0,07
37	Ενδιάμεσοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί, με εξαίρεση τις ασφαλιστικές εταιρείες και τα ταμεία συντάξεων	3023,77	1018,64	4042,41	0,90	1,35	0,45
38	Ασφαλιστικά και συνταξιοδοτικά ταμεία, εκτός από την υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	307,37	881,58	1188,95	1,00	1,06	0,06
39	Δραστηριότητες συναφείς με τους ενδιάμεσους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς και τις ασφαλιστικές υπηρεσίες	494,58	-766,04	-271,45	1,03	1,17	0,14
40	Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	-44,71	14857,46	14812,74	1,00	0,68	-0,32
41	Άλλες επιχειρηματικές δραστηριότητες	8334,08	7046,41	15380,49	0,85	1,60	0,76
42	Έρευνα και ανάπτυξη	410,21	447,69	857,91	0,85	0,89	0,05
43	Ενοικίαση μηχανημάτων και εξοπλισμού	13,11	695,00	708,12	1,14	1,05	-0,09
44	Δημόσια διοίκηση - άμυνα - υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	-413,52	7978,99	7565,47	1,03	1,03	0,00
45	Εκπαίδευση	-61,69	5130,11	5068,42	0,97	0,96	0,00

Αξιολόγηση Διαρθρωτικών Μεταβολών στους Παραγωγικούς Κλάδους μίας Οικονομίας

α/α	Όνομασία κλάδου	Μέθοδος Ανάλυσης Αποδόμησης			Μέθοδος Αιτιολογικής Μήτρας		
		Μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος λόγω μεταβολής των τεχν. συντελεστών (σε εκ. €)	Μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος λόγω μεταβολής της τελικής ζήτησης (σε εκ. €)	Συνολική μεταβολή του ακαθάριστου προϊόντος (σε εκ. €)	Στοιχεία διαγωνίου	Συνολικά αθροίσματα γραμμών	Αθροίσματα γραμμών εκτός κύριας διαγωνίου
46	Υγεία και κοινωνική μέριμνα	-39,56	8683,87	8644,31	0,96	0,98	0,01
47	Δραστηριότητες οργανώσεων	-18,05	2621,79	2603,74	0,87	0,87	0,00
48	Άλλες δραστηριότητες παροχής προσωπικών υπηρεσιών	-24,78	1422,34	1397,56	1,11	1,10	0,00
49	Ιδιωτικά νοικοκυριά με οικιακό προσωπικό και παραγωγή αγαθών για ίδια χρήση	0,79	837,05	837,84	1,00	1,00	0,00

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ (ιδία επεξεργασία)