

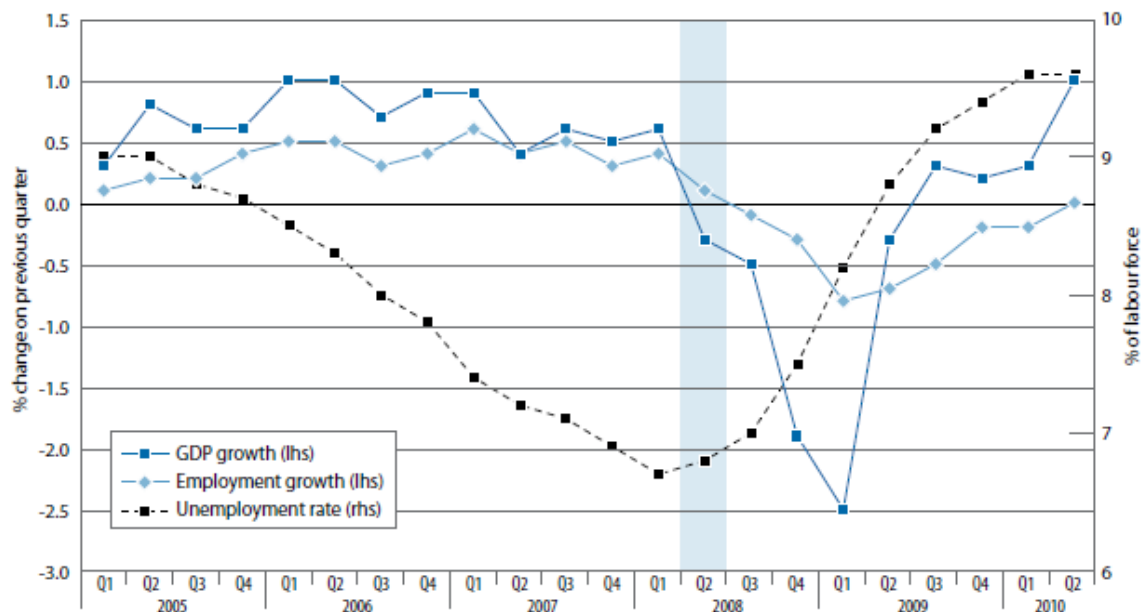


ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Τομέας Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης
Διεργασιών και Συστημάτων.

Διπλωματική εργασία

*Ανάλυση προσδιοριστικών παραγόντων των
μεταβολών στην απασχόληση σε χώρες της
Ευρωπαϊκής Ένωσης.*



Source: Eurostat, National Accounts and EU LFS. Data seasonally adjusted.

Φαλαγκάρης Μανώλης

Επιβλέπουσα καθηγήτρια : Δανάη Διακουλάκη

Αθήνα 2011

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους, όσοι με βοήθησαν στην εκπόνηση αυτής της εργασίας, χορηγώντας μου τα απαραίτητα στοιχεία και δεδομένα και καθοδηγώντας με στην ολοκλήρωσή της.

Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτρια μου, κ. Δανάη Διακουλάκη για την καθοδήγηση και την αμέριστη συμπαράστασή της τόσο κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας, όσο και κατά τη διάρκεια των σπουδών μου, καθώς τόσο τα μαθήματά όσο και το αντικείμενο που διδάσκει ήταν πηγή έμπνευσης και συνετέλεσαν στην απόφασή μου να ασχοληθώ με το συγκεκριμένο τομέα.

Ακόμα, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη και τις θερμές ευχαριστίες μου για τους γονείς μου Ιωάννη και Άννα Φαλαγκάρη που με παρότρυναν να σπουδάσω Χημικός Μηχανικός και μου συμπαραστάθηκαν με κάθε τρόπο και κάθε μέσο σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Τέλος, αλλά όχι τελευταίο θα ήθελα να ευχαριστήσω τη Μαρία Μελισσουργού για τη βοήθειά της τόσο στη συγγραφή όσο και στη φιλολογική επιμέλεια του θεωρητικού τμήματος της εργασίας.

Περιεχόμενα

1	<i>Αγορά Εργασίας, Απασχόληση και Ανεργία</i>	9
1.1	Γενικοί ορισμοί.....	9
1.2	Προσφορά και ζήτηση εργασίας και τα αίτια της ανεργίας	10
1.3	Η απασχόληση στο σύγχρονο οικονομικό περιβάλλον	11
1.4	Η σημασία της εύρυθμης λειτουργίας της αγοράς εργασίας.....	14
1.5	Κρίση στην αγορά εργασίας.....	14
2	<i>Οικονομικές εξελίξεις και αγορά εργασίας κατά τη διάρκεια της κρίσης στην Ε.Ε.</i>	15
2.1	Εισαγωγή- Οικονομικές εξελίξεις και εξελίξεις στην αγορά εργασίας κατά τη διάρκεια της κρίσης	15
2.2	Η οικονομική δραστηριότητα.....	17
2.2.1	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν.....	18
2.2.2	Οι συνιστώσες του ΑΕΠ (GDP).....	18
2.2.3	Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία GVA	19
2.2.4	Σχέση με το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν.....	19
2.2.5	Εξελίξεις στο ΑΕΠ.	20
2.3	Ο πληθωρισμός και μέτρηση της αποδοτικότητας.....	28
2.4	Πώς η αγορά εργασίας προσαρμόστηκε κατά τη διάρκεια της κρίσης;.....	29
2.4.1	Ζήτηση Εργασίας	29
2.4.2	Απασχόληση.....	36
2.4.3	Ανεργία.....	41
3	<i>Παραγωγικότητα – Επισκόπηση μέτρων παραγωγικότητας.</i>	44
3.1	Ορισμός παραγωγικότητας – Ένταση εργασίας.....	44
3.2	Επισκόπηση των μέτρων παραγωγικότητας.....	44
3.2.1	Σκοποί της μέτρησης παραγωγικότητας.....	44
3.2.2	Βασικοί τύποι μέτρων παραγωγικότητας.....	46
3.3	Λογιστική αύξησης και βασικές υποθέσεις που αποτελούν τη βάση του εννοιολογικού πλαισίου.....	53

3.4	Μερικά συμπεράσματα	56
3.4.1	Χρήση και ερμηνεία των μέτρων παραγωγικότητας	56
3.4.2	Προκλήσεις για τους στατιστικούς.....	58
4	<i>Ανάπτυξη μοντέλων αναλυτικής αποδόμησης</i>	60
4.1	Εισαγωγή στις μεθοδολογίες αποδόμησης	60
4.1.1	Σύγκριση μεθοδολογιών ανάλυσης αποδόμησης βάσει δεικτών	61
4.1.2	Επιλογή Μεθόδου IDA.....	63
4.1.3	Παρουσίαση Μεθόδων IDA	64
4.2	Συνοπτική σύγκριση των μεθόδων αποδόμησης	70
5	<i>Παρουσίαση μοντέλου και αποτελεσμάτων</i>	73
5.1	Η μέθοδος Divisia αναλυτικά	73
5.1.1	Αναλυτική παρουσίαση του μοντέλου.	73
5.1.2	Εισαγωγή προσδιοριστικών παραγόντων της απασχόλησης στο μοντέλο αποδόμησης.....	75
5.1.3	Το πρόβλημα των μηδενικών τιμών και τρόποι επίλυσης του.....	79
6	<i>Ανάλυση δεδομένων</i>	86
6.1	Ανάλυση πρωτογενών δεδομένων.....	86
6.1.1	Ανάλυση μεταβολής της απασχόλησης	86
6.1.2	Μεταβολή της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας.....	88
6.1.3	Διάρθρωση της οικονομίας-% Συμμετοχή των κλάδων στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία.....	90
6.1.4	Μεταβολή της έντασης εργασίας ανά κλάδο της βιομηχανίας.....	98
6.2	Αποτελέσματα DIVISIA για τους προσδιοριστικούς παράγοντες απασχόλησης.....	108
7	<i>Συμπεράσματα</i>	125
8	<i>Παράρτημα</i>	129
9	<i>Βιβλιογραφία</i>	149

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 2.1: Διάρκεια της ύφεσης στα κράτη μέλη της ΕΕ, τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία (όπως υποδεικνύεται από τα ποσοστά αύξησης του ΑΕΠ).	27
Πίνακας 2.2 Αύξηση της απασχόλησης για τα κράτη μέλη της Ε.Ε.	38
Πίνακας 3.1. Επισκόπηση των βασικών μέτρων παραγωγικότητας.	40
Πίνακας 4.1: Κριτήρια επιλογής τεχνικής Αναλυτικής Αποδόμησης.	61
Πίνακας 4.2 Συγκριτική αξιολόγηση μεθόδων αναλυτικής αποδόμησης.	68
Πίνακας 5.1 Προσδιορισμός επιμέρους κλάδων Si της παραγωγικής βιομηχανίας – διάρθρωση της οικονομίας.	74
Πίνακας 5.2 Παράδειγμα προβλήματος μηδενικών τιμών.	77
Πίνακας 5.3: οδηγίες για την εφαρμογή LMDI για όλες τις πιθανές αλλαγές που περιλαμβάνουν αρνητικές ή/και μηδενικές τιμές στο σύνολο των στοιχείων.	81
Πίνακας 5.4: αποτελέσματα αποσύνθεσης της μεταβολής της εκπομπής του CO_2 κατά την περίοδο του 1990 -1995 στην Κορέα (εκατομμύρια τόνοι άνθρακα).	83
Πίνακας 6.1 Ανηγγμένη στη μονάδα μεταβολή της απασχόλησης.	84
Πίνακας 6.2 Ανηγγμένη στη μονάδα μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας.	86
Πίνακας 6.3 – 6.10 Αποτελέσματα Divisia για τη χώρες Ε.Ε.	107-121

Ευρετήριο Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 2.1: ΑΕΠ και ποσοστό αύξησης της απασχόλησης και ανεργίας για την ΕΕ, 2005-2010.	16
Διάγραμμα 2.2: Αύξηση ΑΕΠ για την ΕΕ, τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία, 2008-2010.	17
Διάγραμμα 2.3: Μέτρα ΑΕΠ και παραγωγής για την ΕΕ, 1995-2010.	22
Διάγραμμα 2.4: Αύξηση ΑΕΠ για τα μεγαλύτερα κράτη μέλη της ΕΕ, 2008-2010.	24
Διάγραμμα 2.5: Αλλαγή στο ΑΕΠ για κράτη μέλη της ΕΕ από 2008q2 σε 2010q2	25
Διάγραμμα 2.6: Ποσοστά κενής θέσης εργασίας για τα κράτη μέλη της ΕΕ το 2008 q2, 2009q2 και 2010q.	31
Διάγραμμα 2.7: Αναγγελθείσες απώλειες εργασίας και δημιουργίας νέων θέσεων στην ΕΕ, 2008-2010.	32
Διάγραμμα 2.8: Ωρες εργασίας που τιμολογούνται από τις ιδιωτικές αντιπροσωπείες απασχόλησης για τα επιλεγμένα κράτη μέλη, 2008-2010.	34
Διάγραμμα 2.9: Τομεακές προσδοκίες απασχόλησης για την ΕΕ, 2008-2010.	35
Διάγραμμα 2.10: Αύξηση της απασχόλησης για την Ε.Ε. την Αμερική και για τα κράτη μέλη της Ε.Ε.	36
Διάγραμμα 2.11: Αλλαγή στην απασχόληση στα κράτη μέλη της Ε.Ε. από το δεύτερο τρίμηνο του 2008 έως το δεύτερο τρίμηνο του 2010.	39
Διάγραμμα 2.12: Αλλαγές μεταξύ του δευτέρου τριμήνου του 2008 και 2010 σε επιλεγμένους δείκτες της αγοράς εργασίας για την Ε.Ε. των 27 , ανά φύλο.	40
Διάγραμμα 2.13: Ρυθμοί ανεργίας και αύξησης του ΑΕΠ για Ευρώπη και Αμερική την περίοδο 2006-2010.	41
Διάγραμμα 6.1 Η εξέλιξη της απασχόλησης.	85
Διάγραμμα 6.2 Μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας.	87
Διάγραμμα 6.3-6.10 Διάρθρωση της οικονομίας στις χώρες της Ε.Ε.	88-95
Διάγραμμα 6.11 Συγκριτική επισκόπηση κλαδικής διάρθρωσης της οικονομίας	96
Διάγραμμα 6.12-6.19 Μεταβολή της έντασης εργασίας στις χώρες της Ε.Ε.	97-104
Διάγραμμα 6.20 Συγκριτική επισκόπηση της έντασης εργασίας.	105
Διάγραμμα 6.21-6.28 Ανάλυση αποσύνθεσης απασχόλησης στις χώρες της Ε.Ε.	107-121

Περίληψη

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη της εξέλιξης της απασχόλησης σε χώρες της Ε.Ε. και η ανάλυση των προσδιοριστικών της παραγόντων με εφαρμογή ενός μοντέλου αναλυτικής αποδόμησης.

Για την εκπόνηση της εργασίας αυτής χρησιμοποιήθηκαν ως πρωτογενή δεδομένα πίνακες που παρουσιάζουν στοιχεία για τη διάρθρωση της οικονομίας κάθε χώρας, την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και την ένταση εργασίας και οι οποίοι προέρχονται από τον διαδικτυακό τόπο της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Υπηρεσίας (Eurostat).

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται μια εισαγωγή στις βασικές έννοιες της αγοράς εργασίας, της απασχόλησης και της ανεργίας. Ακολουθεί μια εκτενής ανάλυση των οικονομικών εξελίξεων και των εξελίξεων στην αγορά εργασίας των κρατών μελών της Ε.Ε. κατά τη διάρκεια της κρίσης. Τέλος γίνεται λόγος για την παραγωγικότητα καθώς επίσης και για τα διάφορα μέτρα μέτρησης αυτής. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βασικότερα μοντέλα αναλυτικής αποδόμησης και ύστερα από σύγκριση μεταξύ τους παρουσιάζεται το τελικό μοντέλο LDMI (logarithmic mean division index) που χρησιμοποιήσαμε.

Στο κεφάλαιο 5 γίνεται μια αναλυτική παρουσίαση του μοντέλου αποδόμησης που χρησιμοποιήσαμε και ακολουθείται από εισαγωγή των προσδιοριστικών παραμέτρων της απασχόλησης σε αυτό. Ακόμα παρουσιάζεται το πρόβλημα των μηδενικών τιμών που συχνά εμφανίζονται σε τέτοιες μελέτες αποδόμησης και προτείνονται τρόποι αντιμετώπισης του. Η χρησιμότητα της μεθόδου LDMI είναι μεγάλη καθώς εφαρμόζεται σε πολλές ενεργειακές μελέτες και μας επιτρέπει να μελετάμε τη μεμονομένη δράση κάθε προσδιοριστικού παράγοντα ενός προβλήματος θεωρώντας τους υπόλοιπους, αμετάβλητους. Εδώ να τονιστεί ότι είναι η πρώτη φορά που επιχειρείται η εφαρμογή μίας μεθόδου αναλυτικής αποδόμησης σε πρόβλημα ανάλυσης απασχόλησης και πραγματοποιήθηκε με ιδιαίτερη επιτυχία.

Κλείνοντας γίνεται παράθεση των αποτελεσμάτων της εργασίας ξεκινώντας από μια γενική ανάλυση της μεταβολής της απασχόλησης. Παρουσιάζονται ακόμα στοιχεία και γραφήματα για τη μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας στις υπό μελέτη χώρες τη χρονική περίοδο 2001-2008, τη διάρθρωση των οικονομιών τους και τη μεταβολή της έντασης εργασίας ανά κλάδο παραγωγής. Τέλος γίνεται μία αναλυτική τόσο γραφική όσο και ποσοτική ανάλυση των αποτελεσμάτων της Divisia και ακολουθεί εκτενής σχολιασμός αυτών.

1 Αγορά Εργασίας, Απασχόληση και Ανεργία

1.1 Γενικοί ορισμοί

Αγορά εργασίας είναι μια αγορά όπου υπάρχουν πωλητές και αγοραστές και το αντικείμενο αγοραπωλησίας είναι η εργασία. Οι εργάτες πωλούν την εργασία τους για να εξασφαλίσουν εισόδημα και οι επιχειρήσεις αγοράζουν εργασία (Η εργασία είναι ένας από τους τρεις βασικούς συντελεστές παραγωγής. Οι άλλοι δύο είναι το κεφάλαιο και η γη) για να παράγουν προϊόντα και υπηρεσίες.¹ Η αγορά εργασίας επιτελεί δύο βασικές λειτουργίες: κατανομή των εργατών στις θέσεις εργασίας και αναπαραγωγή(βιολογική και κοινωνική) του εργατικού δυναμικού.² **Εργατικό δυναμικό** είναι το μέρος του πληθυσμού (ηλικίας συνήθως 15 – 65 ετών) που μπορεί και θέλει να εργασθεί. **Απασχόληση** είναι το ποσοστό του εργατικού δυναμικού που εργάζεται. **Ανεργία** είναι το ποσοστό του εργατικού δυναμικού που μπορεί και θέλει να εργαστεί αλλά δεν βρίσκει εργασία. Η ανεργία διακρίνεται σε:

- ανεργία τριβής: το διάστημα αναζήτησης εργασίας
- διαρθρωτική ανεργία: χρόνια ανεργία που οφείλεται
 - α)στη φθίνουσα πορεία συγκεκριμένων κλάδων ή τομέων της οικονομίας
 - β)στην αδυναμία κατάρτισης μέρους του εργατικού δυναμικού στις σύγχρονες απαιτήσεις της οικονομίας.
- φυσικό ποσοστό ανεργίας: το ποσοστό ανεργίας μιας οικονομίας που βρίσκεται σε πλήρη απασχόληση. [1],[2]

Αεργία ή αποχή από την εργασία είναι η μη αναζήτηση εργασίας. *Απασχολησιμότητα* είναι μια έννοια που χρησιμοποιείται συχνά σε σύγχρονες μελέτες. Είναι η κατάσταση κατά την οποία ένα μέλος του εργατικού δυναμικού είναι αρκετά ανταγωνιστικό και ικανό να παραμείνει μέσα στην αγορά εργασίας ή να διεκδικήσει επιτυχώς μια θέση απασχόλησης. Το άτομο με αυτά τα χαρακτηριστικά ονομάζεται απασχολήσιμο. [3]

¹ Η θεωρία προσφοράς και ζήτησης εργασίας, αναπτύσσεται στα περισσότερα εγχειρίδια οικονομικών της εργασίας, βλέπε πχ McConnell-Brue 1986 κεφάλαια 2-5.

² Για περισσότερους ορισμούς της αγοράς εργασίας και αναλύσεις σχετικά με την κατανομητική και αναπαραγωγική λειτουργία της βλέπε Δεδουσόπουλος: Πολιτική Οικονομία της Αγοράς Εργασίας Α' τόμος σελ. 19-25 & 31-35

1.2 Προσφορά και ζήτηση εργασίας και τα αίτια της ανεργίας

Κατά την κλασσική θεώρηση η αγορά εργασίας μοιάζει τις άλλες ανταγωνιστικές αγορές: υπάρχει προσφορά και ζήτηση εργασίας και σημείο ισορροπίας όπου όλο το εργατικό δυναμικό μπορεί να εργασθεί με μισθό ισορροπίας.³ Η ανεργία είναι εκούσια επιλογή όσων δεν θέλουν να εργασθούν με το μισθό ισορροπίας. Ωστόσο η θεώρηση αυτή δεν επικρατεί στην πράξη.

Η διαπραγματευτική δύναμη των εργατικών σωματείων⁴ και η επιβολή κατώτατων μισθών, πάνω από το μισθό ισορροπίας οδηγούν το σύστημα σε ανισορροπία.

Άλλες αιτίες είναι η ύπαρξη πολλών τομέων μέσα στην οικονομία, οι μισθοί αποτελεσματικότητας, η ετερογένεια μισθών κλπ. Πιο αναλυτικά :

- Η ύπαρξη πολλών τομέων στην οικονομία προκαλεί διαταραχές στην παραγωγικότητα που οδηγούν σε ασύμμετρες επιδράσεις και ανακατανομή του εργατικού δυναμικού, η οποία έχει κόστος για άτομα και επιχειρήσεις: με αυτό τον τρόπο η ανεργία είναι πιο έντονη στις υφέσεις.
- Οι μισθοί αποτελεσματικότητας: λόγω ασύμμετρης πληροφόρησης στην παραγωγική διαδικασία ή λόγω ανάγκης προσέλκυσης πιο ικανών υποψηφίων ή και λόγω διάθεσης δημιουργίας δεσμών με τους εργαζόμενους οι επιχειρήσεις πληρώνουν υψηλότερους μισθούς για να εξασφαλίσουν τη μέγιστη απόδοση των εργαζομένων. Έτσι ο μισθός δεν καθορίζεται πλέον από την ελαστικότητα της ζήτησης αλλά από την ελαστικότητα της απόδοσης των εργαζομένων σε σχέση με το μισθό.
- Ετερογένεια μισθών: οι εργαζόμενοι έχουν διαφορές στις δεξιότητες και διαφορετική παραγωγικότητα και άρα ο μισθός καθορίζεται από την προσφορά και τη ζήτηση εργαζομένων με συγκεκριμένες δεξιότητες και έτσι δεν υπάρχει μοναδικός μισθός ισορροπίας.
- Εύρεση εργασίας και ταύτιση: οι επιχειρήσεις ατομικά ενδιαφέρονται για συγκεκριμένους τύπους εργαζομένων. απαιτείται κόστος για την εύρεση τους.
- Μακροχρόνιες συμβάσεις: οι συμβάσεις εργασίας είναι συχνά μακροχρόνιες με συνέπεια οι εργαζόμενοι να αδιαφορούν για τις βραχυχρόνιες διακυμάνσεις.⁵[4]

³ Για περισσότερη ανάλυση της θεωρίας της αγοράς εργασίας βλέπε Borjas 2003 σελ 25-28 όπου παρουσιάζονται οι δρώντες της αγοράς εργασίας και 209-217 όπου παρουσιάζεται η ισορροπία στην αγορά εργασίας

⁴ Η θεωρία των διαπραγματεύσεων είναι μια προσπάθεια της σύγχρονης νεοκλασικής προσέγγισης να αιτιολογήσει γιατί η αγορά εργασίας δεν είναι ανταγωνιστική και να κατανοήσει την ανάπτυξη των συνδικάτων και των συλλογικών διαπραγματεύσεων στις ανεπτυγμένες καπιταλιστικά χώρες. βλέπε πχ Lavard, Nickel & Jackman 2005 σελ 100-112 όπου αναλύεται, θεωρητικά και αλγεβρικά η προστασία της εργασίας που κερδίζουν τα εργατικά σωματεία για τα μέλη τους και η επίδραση που έχουν στη διατήρηση της ανεργίας όσων δεν αποτελούν μέλη τους και βρίσκονται εκτός αγοράς εργασίας.

⁵ Βλέπε Καλυβίτης σελ 16-18:

Η Νεοκλασική Θεωρία προτείνει τη δημιουργία προϋποθέσεων τέλειου ανταγωνισμού ώστε ο μηχανισμός των τιμών–μισθών να επαναφέρει την ισορροπία και να εξαλείψει την ανεργία . Το νεοκλασικό υπόδειγμα δέχεται κριτική κατά το ότι ο μισθός που διαμορφώνεται στην αγορά μπορεί να είναι τόσο χαμηλός ώστε να μην επαρκεί για αξιοπρεπή διαβίωση των εργαζομένων (δημιουργία «εργαζομένων φτωχών») και είναι προτιμότερο να υπάρχουν αρκετοί άνεργοι παρά να οδηγηθεί η κοινωνία στην εξαθλίωση.

Η Κεϋνσιανή Θεωρία από την άλλη υποστηρίζει ότι το επίπεδο απασχόλησης προσδιορίζεται από την αναμενόμενη ζήτηση για το προϊόν, τις τεχνικές συνθήκες παραγωγής και την παραγωγικότητα της εργασίας και όχι από το μισθό.⁶ Σε αυτή την εργασία εξετάζεται και μια άλλη αιτία που προκαλεί μέρος της ανεργίας: η απόκλιση ανάμεσα στις δεξιότητες και τα επαγγελματικά προσόντα που διαθέτει το εργατικό δυναμικό και εκείνα που απαιτούν οι επιχειρήσεις όπως επίσης και η ύπαρξη θέσεων εργασίας που δεν ανταποκρίνονται στις προσδοκίες του εργατικού δυναμικού.

Λύση στο πρόβλημα είναι η ενίσχυση των επαγγελματικών προσόντων μέσω της κατάρτισης και η κινητοποίηση του εργατικού δυναμικού προς τις διαθέσιμες θέσεις εργασίας.

1.3 Η απασχόληση στο σύγχρονο οικονομικό περιβάλλον

Ο «χρυσός αιώνας» της πλήρους απασχόλησης, όπως χαρακτηρίστηκε ο 20ος , φαίνεται να έχει παρέλθει. Οι κυβερνήσεις ενδιαφέρονται περισσότερο για τον περιορισμό των ελλειμμάτων παρά για την επιδίωξη της πλήρους απασχόλησης.⁷ **Η αποβιομηχάνιση** μετέφερε μεγάλο μέρος της παραγωγής(ιδίως εντάσεως εργασίας και πρώτων υλών) στις ανεπτυγμένες χώρες. Έτσι πολλές ακμαίες βιομηχανικές περιοχές μετατράπηκαν σε ζώνες παρακμής γεμάτες ανέργους και βιομηχανικά κατάλοιπα.

⁶ Ειδικότερα: α) αύξηση της ζήτησης είναι εκείνη που οδηγεί στην αύξηση της παραγωγής, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε αύξηση της ζήτησης για εργασία και στη μείωση της ανεργίας. β) η αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας (πχ με τη βελτίωση της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας) οδηγεί σε μείωση των αναγκών για εργασία από πλευράς των επιχειρήσεων και άρα στην αύξηση της ανεργίας και γ) η ανεργία μπορεί να μειωθεί μέσα από πολιτικές τόνωσης της ενεργούς ζήτησης, η οποία με τη σειρά της θα επιδράσει θετικά στην παραγωγή προϊόντων και στην απασχόληση του εργατικού δυναμικού.

⁷ Οι έντονες πληθωριστικές πιέσεις που ακολούθησαν τις πετρελαϊκές κρίσεις οδήγησαν τις κυβερνήσεις να υιοθετήσουν ιδιαίτερα περιοριστικές νομισματικές και δημοσιονομικές πολιτικές. Οι πολιτικές αυτές τελικά αντιμετώπισαν αποτελεσματικά τον πληθωρισμό, με βαρύ όμως τίμημα σε ότι αφορά την ανεργία. Τα στοιχεία του Διεθνούς Οργανισμού Εργασίας (International Labor Organization – ILO) κάνουν λόγο για 34 εκατ. άνεργους πολίτες των χωρών ΟΟΣΑ στα μέσα της δεκαετίας του 1990, αριθμός που αντιπροσωπεύει το 8,5% του αντίστοιχου εργατικού δυναμικού.

Η παγκοσμιοποίηση χαρακτηρίζεται από απελευθέρωση του κεφαλαίου και του εμπορίου. Το κεφάλαιο κινείται σε περιοχές του πλανήτη όπου είναι αποδοτικότερο και τα προϊόντα μεταφέρονται με το εμπόριο.

Αποτέλεσμα είναι η διαρκής αναπροσαρμογή της παραγωγής κάθε οικονομίας, ανάλογα με τα συγκριτικά της πλεονεκτήματα. Ειδικότερα για τις ανεπτυγμένες χώρες η ποιότητα του ανθρώπινου κεφαλαίου είναι σημαντική για την προσέλκυση επενδύσεων και την τόνωση της απασχόλησης. **Οι νόμοι του ελεύθερου ανταγωνισμού** οι οποίοι, ανεξάρτητα από την έντονη κριτική που δέχονται, φαίνεται να υιοθετούνται στην πράξη προβάλλουν εμπόδια στην ενίσχυση της απασχόλησης μέσω προστασίας της εργασίας. Αντίθετα η απασχόληση προωθείται με την τόνωση της απόδοσης και της ανταγωνιστικότητας του εργατικού δυναμικού. Ισχύει δηλαδή για την αγορά εργασίας ό,τι και για όλες τις αγορές: λιγότερη προστασία και περισσότερος ανταγωνισμός (έστω και αν οι όροι του ανταγωνισμού δεν είναι κατ' ανάγκη δίκαιοι).

Οι απαιτήσεις της σύγχρονης ανταγωνιστικής αγοράς εργασίας είναι ιδιαίτερα αυξημένες σε γνώσεις και επαγγελματικά προσόντα ακολουθώντας τις απαιτήσεις του καταναλωτικού κοινού για ανταγωνιστικά προϊόντα και υπηρεσίες.⁸ **Η υψηλή τεχνολογία** απαιτεί εργαζόμενους με πολλές γνώσεις και δεξιότητες οι οποίες πρέπει να επικαιροποιούνται διαρκώς. Όσοι δεν το πετυχαίνουν αυτό αντιμετωπίζουν προβλήματα προσαρμογής.

Η τεχνολογία είναι επίσης μηχανισμός υποκατάστατης εργασίας με κεφάλαιο, με αποτέλεσμα οι νέες θέσεις που δημιουργεί να είναι λιγότερες από εκείνες που καταργεί.⁹ **Το θεσμικό πλαίσιο** παίζει μεγάλο ρόλο στην προσέλκυση επενδύσεων και άρα στη δημιουργία θέσεων εργασίας. Οι επενδυτές αναζητούν ευνοϊκό και σταθερό φορολογικό σύστημα, μικρή προστασία της εργασίας, μακροοικονομική σταθερότητα και ταχεία εξυπηρέτηση από τις κρατικές υπηρεσίες. Όλα αυτά είναι παράγοντες που προκαλούν ανεργία αλλά ταυτόχρονα δίνουν τη δυνατότητα για προώθηση της απασχόλησης. Η πρόταση αυτή δεν είναι αντιφατική. Η ανεργία αφορά σε μεγάλο βαθμό άτομα χωρίς προσόντα και γνώσεις ή άτομα με προσόντα διαφορετικά από εκείνα που ζητά η αγορά. Οι ευκαιρίες απασχόλησης αφορούν αφορούν άτομα με γνώσεις και δεξιότητες που είναι σύμφωνες με τις ανάγκες της αγοράς.[5]

⁸ Το φορντικό μοντέλο μαζικής παραγωγής ομοειδών προϊόντων φαίνεται να έχει χάσει πλέον την ισχύ του. Επικρατεί σταδιακά η μικρότερης κλίμακας παραγωγή εξειδικευμένων προϊόντων, τα οποία είναι προορισμένα να καλύπτουν αντίστοιχα ειδικευμένες ανάγκες κάθε ομάδας καταναλωτών.

⁹ βλέπε Σακελλαρόπουλος 1999 σελ 44-45: η εξέλιξη της τεχνολογίας και η αλλαγή του παραγωγικού μοντέλου προκαλούν την εξαφάνιση χιλιάδων θέσεων εργασίας. οι νέες που δημιουργούνται αντιπροσωπεύουν ένα πολύ μικρό ποσοστό των πρώτων. Η τεράστια αύξηση της παραγωγικότητας επιτελείται από ένα συνεχώς συρρικνούμενο εργατικό δυναμικό. Το εργατικό δυναμικό χωρίζεται πλέον σε δύο ομάδες: την ομάδα υψηλής ειδίκευσης, με γνώσεις και δεξιότητες και την ομάδα των εργαζομένων των παλαιών τεχνολογιών, οι οποίοι διώχνονται από την παραγωγική αλυσίδα και περιθωριοποιούνται

βλέπε επίσης Gill 1985 σελ 89-92 όπου παρουσιάζονται αναλυτικά τα επαγγέλματα που θίγονται από τη νέα τεχνολογία μέσω αντικατάστασης εργατικής δύναμης από μηχανές.

Η απασχόληση στον πρωτεύοντα και το δευτερεύοντα τομέα της αγοράς εργασίας

Η παραπάνω διάκριση διαχωρίζει τις καλές από τις κακές δουλειές. Ο πρωτεύον τομέας περιλαμβάνει θέσεις εργασίας με καλύτερες συνθήκες απασχόλησης, αμοιβές και προοπτικές και μεγαλύτερη σταθερότητα. Δημιουργήθηκε στο δημόσιο τομέα από τους νόμους περί μονιμότητας και μισθολογίου των υπαλλήλων και στον ιδιωτικό τομέα από τις ανάγκες για αποτελεσματική λειτουργία και κατάλληλα ειδικευμένο προσωπικό. Ο δευτερεύον τομέας περιλαμβάνει γενικά θέσεις με μεγαλύτερη αστάθεια, μικρότερες αμοιβές και ευκαιρίες και συχνά άτυπες εργασιακές σχέσεις.

Η απασχόληση στον επίσημο και στον ανεπίσημο τομέα της οικονομίας

Επίσημος τομέας της οικονομίας είναι οι καταγεγραμμένες οικονομικές δραστηριότητες που εμπίπτουν στις διατάξεις περί φορολογίας και εισφορών και διέπονται από τις κανονιστικές ρυθμίσεις για την απασχόληση(αμοιβές, ωράριο, εργασιακές σχέσεις, κοινωνική ασφάλιση, τυχόν συλλογικές διαπραγματεύσεις κλπ). Ανεπίσημος ή άτυπος τομέας είναι οι οικονομικές δραστηριότητες που δεν εμφανίζουν ένα ή περισσότερα από τα παραπάνω χαρακτηριστικά καθώς και εκείνες που βρίσκονται έξω από την αγορά εργασίας(οικιακή εργασία, συμβοηθούντα και μη αμειβόμενα μέλη σε οικογενειακές επιχειρήσεις κλπ). Με εξαίρεση την οικιακή εργασία, ο ανεπίσημος τομέας είναι παράνομος.

Ο επίσημος τομέας είναι συνήθως η πρώτη επιλογή για το εργατικό δυναμικό ενώ ο άτυπος αποτελεί αναγκαστική επιλογή για άτομα που δεν βρίσκουν δουλειά στον επίσημο τομέα ή ενδιαφέρονται για περιστατική απασχόληση. Η διάκριση ανάμεσα στον επίσημο και τον ανεπίσημο τομέα είναι δυσχερής γιατί πολλοί καταγεγραμμένοι άνεργοι είναι στην πραγματικότητα άτυπα απασχολούμενοι ενώ και πολλοί επίσημα εργαζόμενοι εργάζονται παράλληλα στον άτυπο τομέα (πχ μέσω δεύτερης απασχόλησης ή μέσω αδήλωτων υπερωριών).

Η απασχόληση στο δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα της οικονομίας

Η απασχόληση στο δημόσιο ομέα χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερη ασφάλεια, μόνιμες και ανελαστικές πληρωμές που κατά μέσο όρο υπερβαίνουν τις αντίστοιχες του ιδιωτικού τομέα και μεγαλύτερη διαπραγματευτική ικανότητα των εργαζομένων. Γι' αυτό ο δημόσιος τομέας συμπεριλαμβάνεται στον πρωτεύοντα τομέα της αγοράς εργασίας. Η απασχόληση στον ιδιωτικό τομέα χαρακτηρίζεται γενικά από χαμηλότερες αμοιβές και προνόμια αλλά και μεγαλύτερες ευκαιρίες επαγγελματικής ανέλιξης (ιδίως σε περιπτώσεις του πρωτεύοντα τομέα). Στον ιδιωτικό τομέα υπάγεται σχεδόν εξολοκλήρου και η άτυπη απασχόληση. Οι σύγχρονες πολιτικές απασχόλησης προωθούν κυρίως την απασχόληση στον ιδιωτικό τομέα μέσω του ανταγωνισμού και της βελτίωσης του ανθρώπινου δυναμικού.

1.4 Η σημασία της εύρυθμης λειτουργίας της αγοράς εργασίας

Η απασχόληση είναι πολύ σημαντικό ζήτημα από κοινωνικής και οικονομικής απόψεως και βρίσκεται στο επίκεντρο της Μακροοικονομικής Θεωρίας και Πολιτικής. Η επίτευξη πλήρους απασχόλησης του εργατικού δυναμικού αποτελεί ένα από τους πέντε σημαντικότερους αντικειμενικούς σκοπούς της οικονομικής πολιτικής του κράτους. Οι άλλοι τέσσερις είναι η σταθερότητα του γενικού επιπέδου τιμών, ο υψηλός ρυθμός οικονομικής ανάπτυξης, η μείωση της ανισότητας στη διανομή του εισοδήματος και η εξισορρόπηση του ισοζυγίου των διεθνών πληρωμών.[6]

Είναι επίσης σημαντικός παράγοντας ανάπτυξης γιατί τροφοδοτεί τη ζήτηση. Τα επιθυμητά χαρακτηριστικά της απασχόλησης είναι μεγάλη προσφορά και ζήτηση εργασίας, χαμηλά ποσοστά ανεργίας, καλές αμοιβές, ευχάριστο περιβάλλον εργασίας, ισότητα ευκαιριών κλπ. Η ποιότητα της απασχόλησης προσδιορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τη λειτουργία της αγοράς εργασίας.

Όταν η προσφορά εργασίας συναντά τη ζήτηση με ικανοποιητικούς όρους τόσο για τους εργαζόμενους όσο και για τις επιχειρήσεις, όταν δεν υπάρχουν αποκλεισμοί και φαινόμενα μακροχρόνιας ανεργίας και όταν τα άτομα διαθέτουν αποτελεσματική πληροφόρηση και υποβοήθηση για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία, μπορούμε να πούμε ότι η αγορά εργασίας λειτουργεί εύρυθμα.

1.5 Κρίση στην αγορά εργασίας

Κρίση στην αγορά εργασίας υπάρχει όταν αυτή δεν επιτελεί σωστά τις λειτουργίες της, δηλαδή δεν κατανέμει σημαντικό μέρος των εργατών σε θέσεις απασχόλησης ή/και δεν μπορεί να αναπαράγει το εργατικό δυναμικό. Η πρώτη λειτουργία είναι στις μέρες μας προβληματική λόγω της πολύ μεγάλης, μαζικής, επίμονης και ανθεκτικής στις θεραπείες ανεργίας. Έτσι μεγάλο μέρος των εργατών παραμένουν εκτός θέσεων εργασίας και πολλοί από αυτούς για πολύ καιρό ώστε αποκόπτονται από την αγορά εργασίας με συνέπεια την ακόμα δυσκολότερη είσοδό τους. Επίσης οι μεγάλες και ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις της αγοράς συχνά δεν καλύπτονται ικανοποιητικά από τα συστήματα εκπαίδευσης και κατάρτισης με αποτέλεσμα της μεγέθυνσης της διαρθρωτικής ανεργίας. Η δεύτερη λειτουργία επιτελείται ικανοποιητικά μόνο για όσους εργάζονται σε καλές θέσεις του πρωτεύοντα τομέα ενώ είναι δυσχερής για το κομμάτι του πληθυσμού που δεν μπορεί να εξασφαλίσει καλές αποδοχές και ζει σε συνθήκες φτώχειας και κοινωνικού αποκλεισμού.

Ο Δεδουσόπουλος χρησιμοποιεί τη λέξη ‘‘κρίση’’ ως αρμόζουσα για να περιγράψει τα προβλήματα της σημερινής αγοράς εργασίας και τα ακόλουθα κοινωνικά προβλήματα.¹⁰[7]

¹⁰ Δεδουσόπουλος: Η Κρίση της Αγοράς Εργασίας σελ 32-33: «στις δεκαετίες του 70 και του 80 η λέξη κρίση ήταν η συχνότερα αναφερόμενη λέξη στον ημερήσιο τότε τύπο, στις πολιτικές αναλύσεις και στις συστηματικές αναλύσεις των κοινωνικών επιστημών. Στη δεκαετία του 90 η ίδια αυτή λέξη σπάνια συναντάτε αν και τα κληρονομημένα προβλήματα απέχουν πολύ από το να έχουν ικανοποιητικά διευθετηθεί, αν δεν έχουν επιδεινωθεί. Η επαναφορά της ορολογίας και της έννοιας της κρίσης συνεπώς έχει στόχο να υπενθυμίσει ότι η κρίση του οικονομικού συστήματος δεν έχει ξεπεραστεί επειδή η κερδοφορία των επιχειρήσεων έχει επανέλθει σε φυσιολογικά επίπεδα, επειδή το χρηματιστήριο ακμάζει, επειδή μειώθηκε ο πληθωρισμός και τα δημόσια ελλείμματα.

2 Οικονομικές εξελίξεις και αγορά εργασίας κατά τη διάρκεια της κρίσης στην Ε.Ε.

2.1 Εισαγωγή- Οικονομικές εξελίξεις και εξελίξεις στην αγορά εργασίας κατά τη διάρκεια της κρίσης.

Η οικονομική ανάπτυξη έχει τώρα επανέλθει στην ΕΕ, με θετική αύξηση του ΑΕΠ που καταγράφεται από το τρίτο τρίμηνο του 2009 και μετά, αν και η ανάκαμψη παραμένει εύθραυστη. Η ύφεση από την οποία η Ε.Ε. έχει περάσει ήταν η βαθύτερη και η πιο διαδεδομένη μετά από εκείνη της πολεμικής περιόδου και σε ορισμένες περιπτώσεις η συρρίκνωση της δραστηριότητας ήταν η μεγαλύτερη που έχει παρατηρηθεί από την δεκαετία του 1930. Μετά από αρκετά χρόνια ευνοϊκής ανάπτυξης, και ιδιαίτερα καλών επιδόσεων όσον αφορά τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης, οι οικονομικές αλλά και γενικότερα, οι συνθήκες της αγοράς εργασίας επιδεινώθηκαν απότομα στο δεύτερο εξάμηνο του 2008. Αυτό συνέβη ως αποτέλεσμα του αντίκτυπου της χρηματοπιστωτικής κρίσης η οποία επιδεινώθηκε το φθινόπωρο του 2008, και η οποία προέκυψε από την πτώση των τιμών των περιουσιακών στοιχείων μετά από μια περίοδο ενεργητικού πληθωρισμού των τιμών αυτών, οδηγώντας σε έλλειμμα ρευστότητας μεταξύ των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και τις προκαλώντας ανησυχίες για την φερεγγυότητα τους.

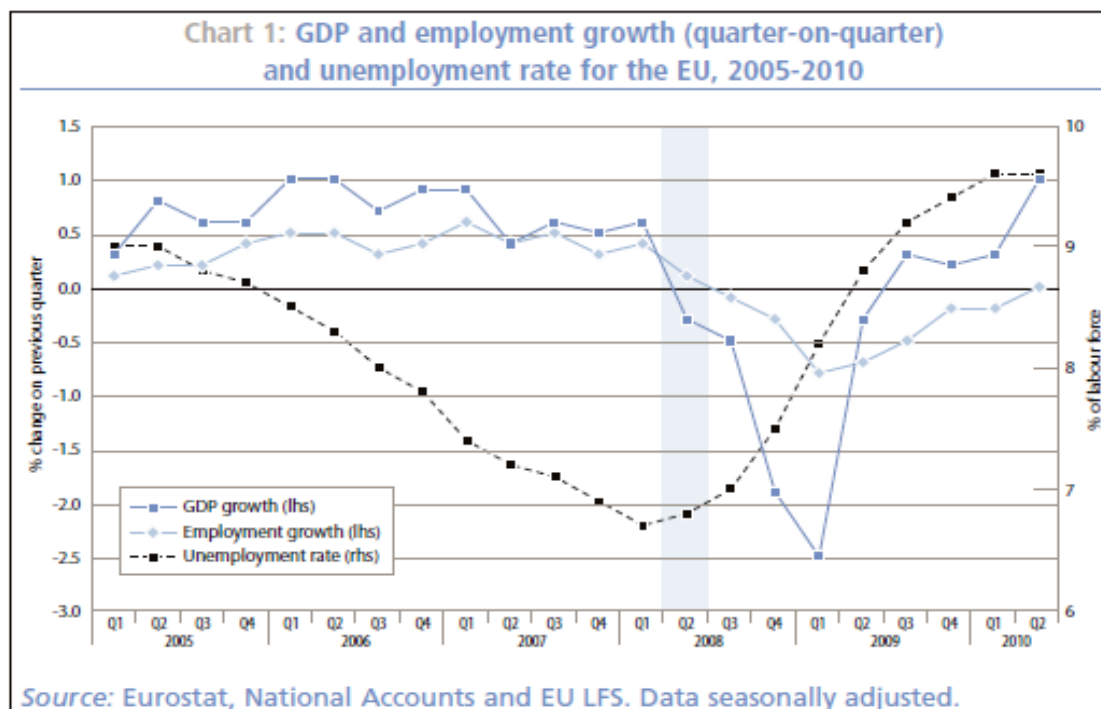
Αυτές οι ανησυχίες διαβιβάστηκαν στη συνέχεια στους μη οικονομικούς τομείς (την αποκαλούμενη πραγματική οικονομία), και ήρθαν πάνω από μια **διόρθωση** στις αγορές κατοικίας σε πολλές χώρες. Η επακόλουθη εξασθένιση στην παγκόσμια και εγχώρια ζήτηση η και η **έκδηλη φθορά στην αυτοπεποίθηση του επενδυτή** μαζί με τους πίο περιοριστικούς όρους χρηματοδότησης και η μείωση της διαθεσιμότητας της πίστωσης, είχαν μια δραματική επίδραση στην οικονομία και στη συνέχεια την αγορά εργασίας.¹¹

Η πτώση στην οικονομία της ΕΕ άρχισε πραγματικά το δεύτερο τρίμηνο του 2008, καθώς η **ανά τρίμηνο** αύξηση του ΑΕΠ έγινε αρνητική μετά από μια μεγάλη πτώση (διάγραμμα 1). Την ίδια στιγμή, η αύξηση απασχόλησης της ΕΕ εξαντλήθηκε δραστικά και έτσι αυτό το τρίμηνο έδειξε το σημείο στο οποίο το (εποχιακά ρυθμισμένο) επίπεδο απασχόλησης στην ΕΕ κορυφώθηκε, ενώ το ποσοστό ανεργίας άρχισε να διευθύνεται προς τα πάνω αφού πρώτα έφθασε χαμηλά στο προηγούμενο τρίμηνο. Αυτή η κρίσιμη καμπή επομένως χρησιμοποιείται εδώ ως σημείο αναφοράς για τη σύγκριση των επόμενων εξελίξεων στην αγορά εργασίας.

¹¹ Για έναν πίο λεπτομερή απολογισμό των αιτιών της κρίσης δείτε : “ Οικονομική κρίση στην Ευρώπη : αιτίες, συνέπειες και αντιδράσεις “. Ευρωπαϊκή οικονομία 7/2009, οικονομικές και χρηματοδοτικές υποθέσεις Γενικής Διεύθυνσης, Ευρωπαϊκή Επιτροπή

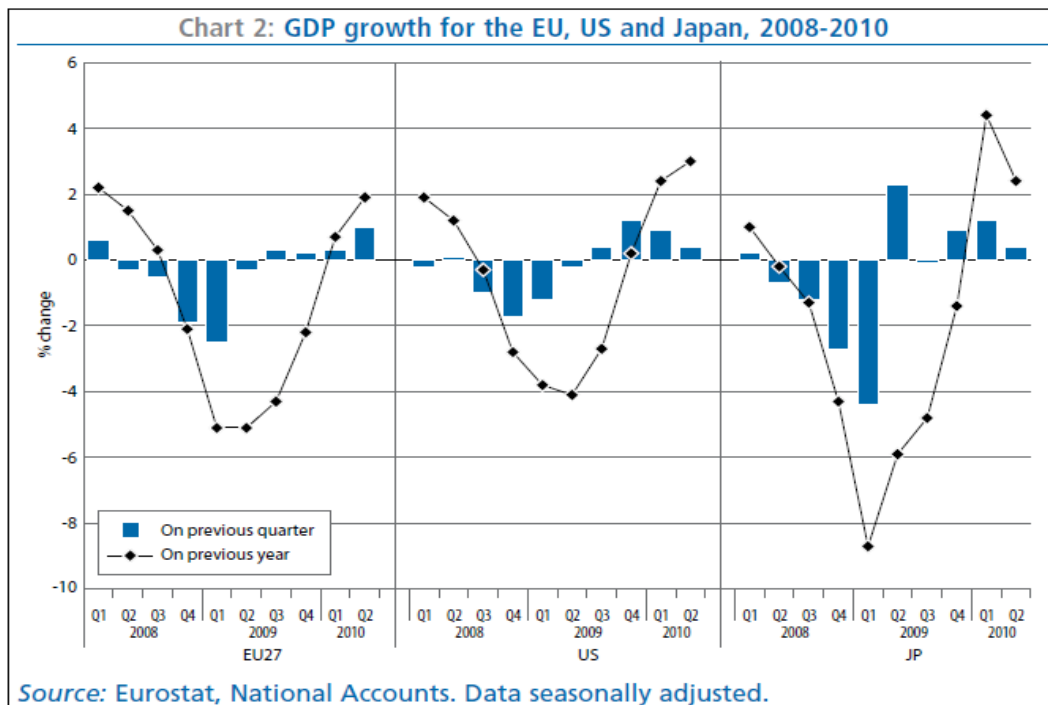
Η ήδη αρνητική τάση ενισχύθηκε στη συνέχεια στο τελευταίο μέρος του 2008, μετά από τη χαρακτηριστική επίταση στην οικονομική κρίση το Σεπτέμβριο και τον Οκτώβριο, που οδήγησε σε πιο ουσιαστικές επιδράσεις στην αγορά εργασίας τα επόμενα τρίμηνα.

Η επιδείνωση στην ευρωπαϊκή απασχόληση τερματίστηκε μόνο το δεύτερο τρίμηνο του 2010, ένα έτος αφότου είχε αρχίσει η οικονομική ανάκαμψη, όταν το επίπεδο απασχόλησης παρέμεινε αμετάβλητο στο προηγούμενο τρίμηνο για πρώτη φορά σε σχεδόν δύο έτη και το ποσοστό ανεργίας σταθεροποιήθηκε.



Διάγραμμα 2.1: ΑΕΠ και ποσοστό αύξησης της απασχόλησης και ανεργίας για την ΕΕ, 2005-2010.

Πηγή: EUROSTAT, εθνικοί απολογισμοί και ΕΕ lfs. Στοιχεία προσαρμοσμένα ανά περιόδους.



Διάγραμμα 2.2: Αύξηση ΑΕΠ για την ΕΕ, τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία, 2008-2010.

Πηγή: EUROSTAT, εθνικοί απολογισμοί. Στοιχεία προσαρμοσμένα ανά περιόδους.

2.2 Η οικονομική δραστηριότητα.

Αν και η ΕΕ βγήκε από την οικονομική ύφεση στο μέσο του 2009, με την παγκόσμια ανάκαμψη να υποστηρίζει την αναβίωση στη ζήτηση για ευρωπαϊκά αγαθά και υπηρεσίες, η οικονομία έχει σηματοδοτήσει σαφώς από την πρόσφατη παγκόσμια χρηματοοικονομική κρίση. Ως αποτέλεσμα της οικονομικής κρίσης το φθινόπωρο του 2008, η διαφυγή του κινδύνου διαποτίστηκε με πιο ασφυκτικούς πιστωτικούς όρους και ο όγκος των δανειοδοτήσεων σε εταιρίες και ιδιώτες ελαττώθηκε. Επιπλέον, η έκθεση στις ουσιαστικές τρέχουσες αντισταθμίσεις των αγορών κατοικίας ή άλλοι παράγοντες σε διάφορα κράτη μέλη διέκοψαν την αύξηση της εγχώριας ζήτησης ταυτόχρονα με την εξωτερική ζήτηση που αποδυναμώθηκε. Αντιμέτωπες με τη μειωμένη ζήτηση και συνεπώς τις φτωχές προοπτικές για τα κέρδη, οι εταιρίες μείωσαν αισθητά τις επενδύσεις. Συγχρόνως, αντιμέτωπες με τον κίνδυνο στο τομέα της απασχόλησης και την ανάγκη να αναζωογονηθεί η αποταμίευση, οι οικογένειες περιόρισαν την κατανάλωση, ειδικά ανθεκτικών αντικειμένων, όπως αποδεικνύεται από τις αιχμηρές πτώσεις στις πωλήσεις αυτοκινήτων σε πολλά κράτη μέλη της ΕΕ το 2009.[8]

2.2.1 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

Το **ακαθάριστο εγχώριο προϊόν** (ή **ΑΕΠ**) (αγγλ. *Gross Domestic Product - GDP*) είναι το σύνολο όλων των προϊόντων και αγαθών που παράγει μια οικονομία, εκφρασμένο σε χρηματικές μονάδες. Με άλλα λόγια είναι η συνολική αξία όλων των τελικών αγαθών (υλικών και άυλων) που παράχθηκαν εντός μιας χώρας σε διάστημα ενός έτους, ακόμα και αν μέρος αυτού παράχθηκε από παραγωγικές μονάδες που ανήκουν σε κατοίκους του εξωτερικού.

Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν - Α.Ε.Π. (ή *Gross National Product - GNP*) είναι το Προϊόν ή Εισόδημα που αποκτούν οι κάτοικοι μιας χώρας ανεξάρτητα του σε ποιά χώρα το αποκτούν. Με άλλα λόγια είναι η συνολική αξία όλων των τελικών αγαθών (υλικών και άυλων) που αποκτούν οι κάτοικοι μιας χώρας σε διάστημα ενός έτους. Διαφέρει από το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν κατά το ότι συμπεριλαμβάνει και το Εισόδημα που απέκτησαν οι κάτοικοι μιας χώρας στο εξωτερικό.

2.2.2 Οι συνιστώσες του ΑΕΠ (GDP)

Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν εκφράζεται μαθηματικά ως εξής:

$$\text{GDP} = \text{C} + \text{I} + \text{G} + \text{NX}$$

όπου: (C) κατανάλωση, (I) επένδυση, (G) δημόσιες δαπάνες για την αγορά αγαθών και υπηρεσιών και (NX) καθαρές εξαγωγές.

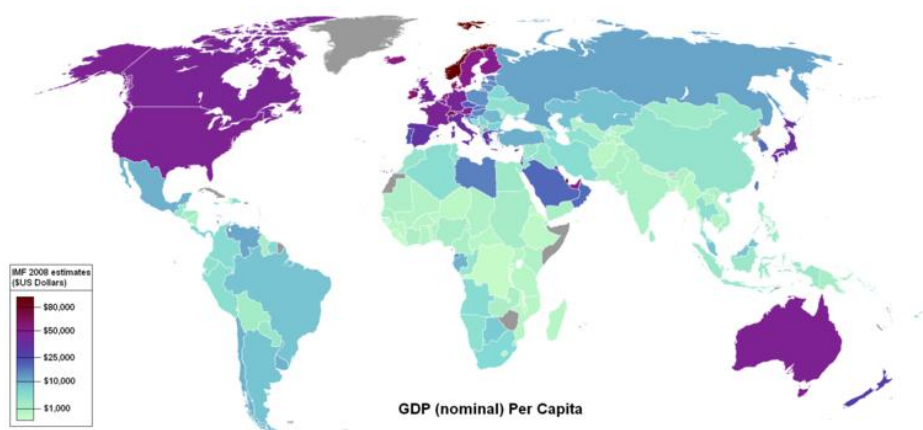
Κατανάλωση (consumption) είναι η δαπάνη που πραγματοποιούν τα νοικοκυριά για την αγορά αγαθών και υπηρεσιών.

Επένδυση (investment) είναι η δαπάνη για την αγορά κεφαλαιουχικού εξοπλισμού, αποθεμάτων και κτιρίων, συμπεριλαμβανόμενης και της δαπάνης για την αγορά νέων κατοικιών.

Δημόσιες δαπάνες (government purchase) είναι οι δαπάνες για την αγορά αγαθών και υπηρεσιών τις οποίες πραγματοποιούν η τοπική αυτοδιοίκηση, οι κυβερνήσεις των πολιτειών και η ομοσπονδιακή κυβέρνηση. π.χ. αγορά υποβρυχίου για το ναυτικό.

Καθαρές εξαγωγές (net exports) είναι η δαπάνη για την αγορά αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται στην εγχώρια οικονομία και αγοράζονται από αλλοδαπούς (εξαγωγές) μείον τη δαπάνη για την αγορά ξένων αγαθών και υπηρεσιών που πωλούνται στην εγχώρια οικονομία (εισαγωγές).

Αποπληθωριστής του ΑΕΠ ή Δείκτης Τιμών του ΑΕΠ : αριθμοδείκτης που μετρά τις μεταβολές όλων των τιμών των αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται σε μια οικονομία, δηλαδή του ΑΕΠ. Ισούται με το λόγο του ονομαστικού ΑΕΠ στο έτος βάσης προς το ονομαστικό ΑΕΠ στο έτος που έχει επιλεγεί ως βάση επί εκατό.



2.2.3 Ακαθάριστη προστιθέμενη αξία GVA

Η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία (gva) είναι ένα μέτρο της οικονομίας της αξίας των αγαθών και των υπηρεσιών που παράγονται σε μια περιοχή, βιομηχανία ή τομέα μιας οικονομίας. Στους εθνικούς απολογισμούς gva είναι έξοδος μείον την ενδιάμεση κατανάλωση είναι ένα παράγοντας ισορροπίας της παραγωγής των εθνικών απολογισμών.

2.2.4 Σχέση με το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν

Το Gva συνδέεται ως μέτρο με το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ), δεδομένου ότι και τα δύο είναι μέτρα της εξόδου. Η σχέση ορίζεται ως:

$$\text{Gva} + \text{φόροι στα προϊόντα} - \text{επιχορηγήσεις στα προϊόντα} = \text{ΑΕΠ}$$

Δεδομένου ότι το συνολικό άθροισμα των φόρων στα προϊόντα και των επιχορηγήσεων στα προϊόντα είναι μόνο διαθέσιμο σε ολόκληρο επίπεδο οικονομίας, η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία χρησιμοποιείται για τη μέτρηση του ακαθάριστου περιφερειακού εγχώριου προϊόντος και άλλων μέτρων της εξόδου των παρακλαδιών μιας ολόκληρης οικονομίας.[9]

2.2.5 Εξελίξεις στο ΑΕΠ.

Μετά τη σταθερή αύξηση του ΑΕΠ τα προηγούμενα έτη - 3,2% το 2006 και 3,0% το 2007 – η οικονομική δραστηριότητα στην ΕΕ άρχισε να μειώνεται το δεύτερο τρίμηνο του 2008 και, μέχρι το τρίτο τρίμηνο, η ΕΕ είχε εισαγάγει μια τεχνητή οικονομική ύφεση (δύο διαδοχικά τρίμηνα της αρνητικής ανά τρίμηνο ανάπτυξης/αύξησης). Η κατάσταση επιδεινώθηκε περαιτέρω στα επόμενα δύο τρίμηνα, με τις αιχμηρές υφέσεις 1,9% και 2,5% που καταγράφηκαν, απεικονίζοντας συγκεκριμένα τις χαρακτηριστικές πτώσεις στην παραγωγή του τομέα της κατασκευής και οικοδόμησης (Κουτί 1). Εντούτοις, μέχρι το δεύτερο τρίμηνο του 2009 υπήρξαν σημάδια ότι η οικονομική δυσπραγία μετριαζόταν, καθώς το ΑΕΠ μειώθηκε κατά ένα περιορισμένο 0,3% και, μέχρι το τρίτο τρίμηνο, επαναλήφθηκε μέτρια αύξηση. Η οικονομική παραγωγή αυξήθηκε κατά 0,3% στο τρίτο τρίμηνο, αλλά αυξήθηκε μόνο κατά 0,2% το τελευταίο τρίμηνο του 2009, δεδομένου ότι ο αντίκτυπος των προσωρινών παραγόντων άρχισε να εξασθενεί. Εξ αιτίας της έντασης της κρίσης, η οικονομική παραγωγή στο τέλος του 2009 ήταν ακόμα πεσμένη κατά 2,2% συγκρινόμενη μ' ένα έτος νωρίτερα, αλλά στο ύψος της ύφεσης είχε περιοριστεί κατά προσέγγιση σε ποσοστό 5,1% ετησίως.

Παρ'όλα αυτά, η ισχυρότερη από το αναμενόμενο ανάκαμψη κατά τη διάρκεια του πρώτου εξάμηνου του 2010, με την αύξηση του ΑΕΠ κατά 1,0% στο δεύτερο τρίμηνο, είχε ως αποτέλεσμα την επιστροφή στην ετήσια θετική αύξηση 1,9% μέχρι το δεύτερο τρίμηνο.

Ωστόσο, η οικονομική παραγωγή της ΕΕ ήταν ακόμα κάτω κατά 3,3% έναντι στο επίπεδο του δευτέρου τριμήνου του 2008 (διάγραμμα 2).¹²

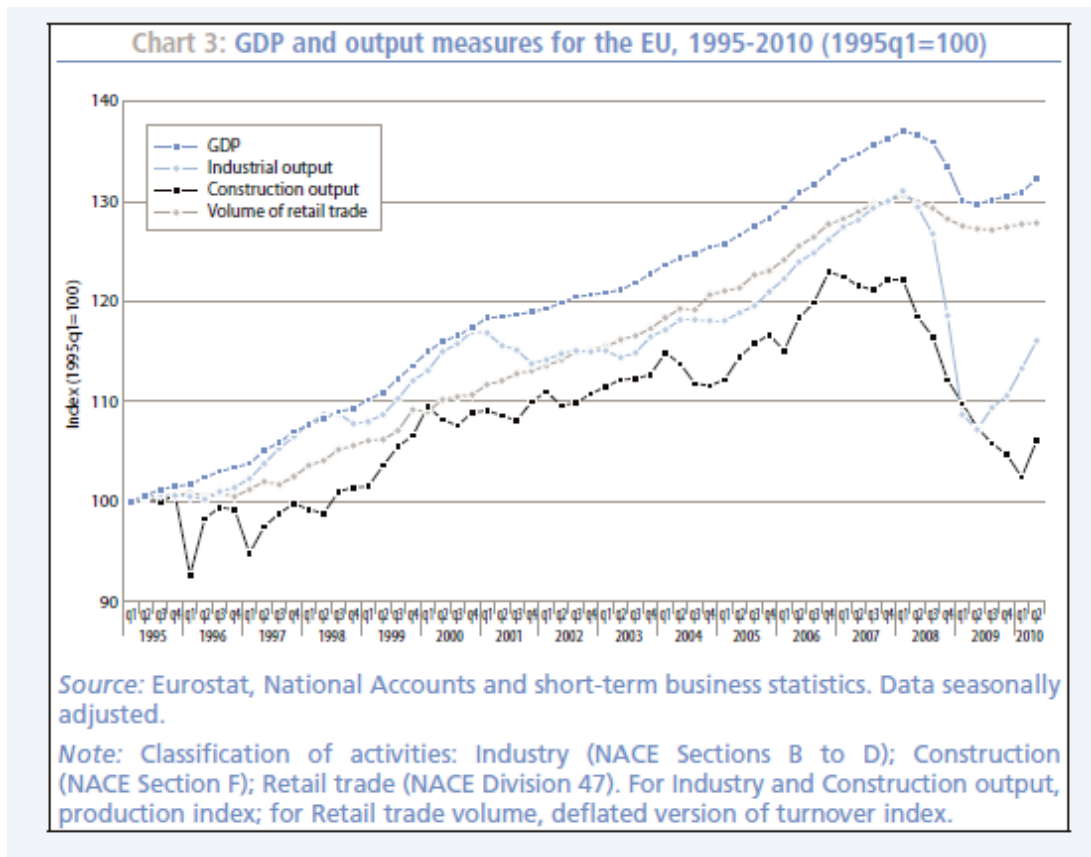
Η πτώση του ΑΕΠ της ΕΕ κατά τη διάρκεια της κρίσης, συγκρίνεται με μια κάπως πιο περιορισμένη μείωση στην οικονομική παραγωγή στις ΗΠΑ, οι οποίες εισχώρησαν στην κρίση το τέταρτο τρίμηνο του 2008 και είδαν την πτώση της μέγιστης παραγωγής κατά μόλις πάνω από το ετήσιο 4%. Εντούτοις, η ύφεση της ΕΕ ήταν πολύ λιγότερη από αυτή στην Ιαπωνία, η οποία λόγω μιας απότομης πτώσης στις εξαγωγές που συνδυάστηκε με την αδύναμη εγχώρια ζήτηση, είδε την οικονομική παραγωγή να μειώνεται κατά τουλάχιστον 8,7% ετησίως από το μέγιστό της.

¹² Η ανά τρίμηνο και έτος αύξηση του ΑΕΠ είναι βασισμένη στα εποχιακά ρυθμισμένα στοιχεία.

Πιο πρόσφατα, σε αντίθεση με την αδύναμη ανάκαμψη στην ΕΕ κατά τη διάρκεια του δεύτερου εξάμηνου του 2009, η οικονομική παραγωγή στις ΗΠΑ ενισχύθηκε αρκετά, βελτιώθηκε κατά 0,4% (ανα τρίμηνο) κατά τη διάρκεια του τρίτου τριμήνου και κατά ένα σταθερό 1,2% στο τέταρτο. Κατά συνέπεια, ενώ μέχρι το τέταρτο τρίμηνο η παραγωγή στην ΕΕ ήταν ακόμα κάτω κατά 2,2% ετησίως, στις ΗΠΑ η οικονομική παραγωγή είχε επανέλθει στα επίπεδα του προηγούμενου έτους. Προχωρώντας στο 2010, η ανά τρίμηνο ανάπτυξη στις ΗΠΑ παρέμεινε στο σταθερό 0,9% στο πρώτο τρίμηνο αλλά μειώθηκε στο 0,4% στο δεύτερο, ενώ η ετήσια αύξηση, κατά 3,0% μέχρι το δεύτερο τρίμηνο, παρέμεινε ισχυρότερη απ' ότι στην ΕΕ. Συγχρόνως, η πρόσφατη ανάκαμψη στην Ιαπωνία εμφανίζεται επίσης ισχυρότερη από αυτή στην ΕΕ, με την παραγωγή πάνω από το 2,4% ετησίως στο δεύτερο τρίμηνο.

Πλαίσιο 1: Εξελίξεις της παραγωγής στους διαφορετικούς τομείς της επιχειρησιακής οικονομίας.

Τα βασισμένα στη δραστηριότητα μέτρα της εξέλιξης της παραγωγής εμφανίζουν έντονες αντιθέσεις στις εξελίξεις στους διαφορετικούς τομείς της επιχειρησιακής οικονομίας της ΕΕ αφού η κρίση άρχισε (διάγραμμα 3). Έχει υπάρξει μια αξιοσημείωτη πτώση στη βιομηχανική και κατασκευαστική παραγωγή (όπως μετρήθηκε από τους δείκτες της παραγωγής), ενώ το πλήθος των λιανικών συναλλαγών έχει αντιμετωπίσει πολύ λιγότερες επιπτώσεις από αυτές μιας ύφεσης. Η έκταση της πτώσης στη βιομηχανική παραγωγή της ΕΕ των 27 κρατών μελών ήταν περίπου πέντε τρίμηνα (εξασθενώντας από το 2008q2 ως το 2009q2), με μια γενική μείωση περίπου 18% στη βιομηχανική δραστηριότητα στην οικονομική ύφεση έναντι της ακμής του 2008 q1. Κατά συνέπεια, μέχρι το μέσο του 2009 η βιομηχανική παραγωγή είχε πέσει στα επίπεδα του τέλους της δεκαετίας του 1990. Εντούτοις, η παραγωγή αναβίωσε κατά τη διάρκεια του επόμενου έτους και μέχρι το μέσο του 2010 η βιομηχανική παραγωγή ήταν κάτω κατά ένα σχετικά περιορισμένο 11,4% στην αιχμή/κορύφωση του 2008 q1.



Διάγραμμα 2.3: Μέτρα ΑΕΠ και παραγωγής για την ΕΕ, 1995-2010 (1995q1=100)

Πηγή: EUROSTAT, εθνικοί απολογισμοί και βραχυπρόθεσμες στατιστικές επιχειρήσεων. Στοιχεία που ρυθμίζονται εποχιακά.

Σημείωση: Ταξινόμηση των δραστηριοτήτων: Βιομηχανία (τμήματα β NACE σε Δ). κατασκευή (τμήμα NACE Φ) λιανικό εμπόριο (τμήμα NACE 47). Για την έξοδο/παραγωγή βιομηχανίας και κατασκευής, ευρετήριο παραγωγής για την ποσότητα του λιανικού εμπορίου, ξεφούσκωτη έκδοση του ευρετηρίου κύκλου εργασιών.

Ενώ η μείωση στην παραγωγή ως αποτέλεσμα της ύφεσης παρατηρείται ευκολότερα στη βιομηχανική παραγωγή της ΕΕ, η πτώση στην κατασκευαστική παραγωγή ήταν επίσης ιδιαίτερη (περίπου 16% στο κατώτερο σημείο κάμψης). Επιπλέον, η ύφεση στη κατασκευαστική δραστηριότητα διήρκεσε πολύ περισσότερο (εξασθενώντας για οκτώ τρίμηνα, από το 2008q2 ως το 2010q1) και μόνο τα πρόσφατα εμφανισμένα σημάδια της μείωσης ως δραστηριότητα εν τέλει βελτιώθηκαν στο δεύτερο τρίμηνο του 2010. Αντιθέτως, η μείωση της παραγωγής του τομέα του λιανικού εμπορίου είναι λιγότερο έντονη (κάτω από 3% στο κατώτερο σημείο κάμψης), αν και, εδώ επίσης, δεν έχει υπάρξει κανένα σαφές σημάδι ακόμα οποιασδήποτε ισχυρής ανόδου στη δραστηριότητα.

Πλαίσιο 1

Κατά τη διάρκεια της κρίσης οι βασικοί βιομηχανικοί κλάδοι που υπέστησαν τη μεγαλύτερη ύφεση στην παραγωγή ήταν η κατασκευή των κύριων αγαθών και των ενδιάμεσων αγαθών (και τα δύο με την παραγωγή πεσμένη με διάρκεια ενός τριμήνου). Για τα πρώτα, η μείωση πιθανόν προέκυψε από τους προς τα κάτω κατασκευαστές που αποφάσισαν να αναβάλουν την επένδυση στα μηχανήματα και τα ενδιάμεσα αγαθά έως ότου υπάρχουν σημάδια ανόδου. Υπήρξε μια μεγάλη αντίθεση στο μέγεθος της ύφεσης μεταξύ των ανθεκτικών και μη ανθεκτικών καταναλωτικών αγαθών, παραγωγή για την προηγούμενη πτώση πάνω από ένα πέμπτο ενώ για την τελευταία έπεσε μόνο κατά περίπου 5%. Αυτές οι διαφορές μπορούν να αποδοθούν στους καταναλωτές που αναβάλλουν τις αγορές μεγάλης αξίας και συνεχίζουν να αγοράζουν τα βασικά αντικείμενα, όπως τα τρόφιμα. Αυτό στη συνέχεια εν μέρει εξηγεί γιατί ο κατασκευαστικός τομέας επηρεάστηκε περισσότερο από το λιανικό εμπόριο, και μαζί με τη “φούσκα” της κατοικίας, γιατί η πτώση στην κατασκευή ήταν τόσο ισχυρή.

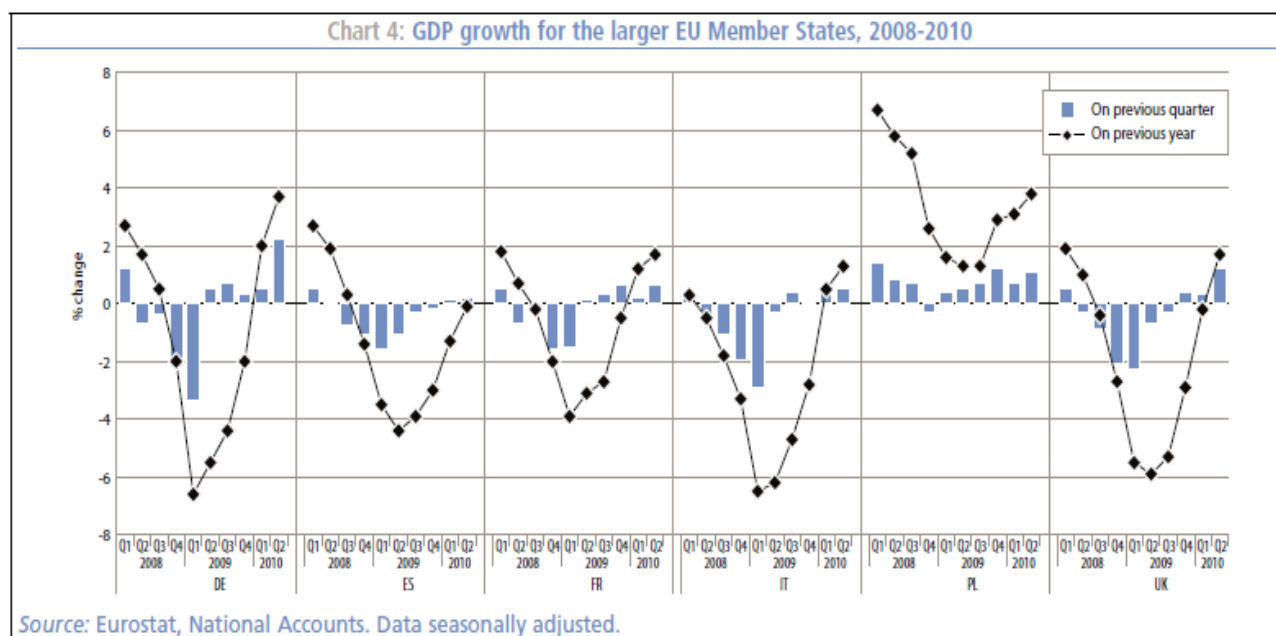
Πλαίσιο 1

Η χαρακτηριστική πτώση στην οικονομική παραγωγή σε επίπεδο ΕΕ κατά τη διάρκεια της κρίσης απεικόνισε την ισχυρή ύφεση στη Γερμανία, την Ιταλία και το Ηνωμένο Βασίλειο (όλα με τις μέγιστες πτώσεις ετησίως περίπου 6-7%) και ελαφρώς μετριότερα πέφτει στη Γαλλία και την Ισπανία (με τις μέγιστες ετήσιες πτώσεις 3,9% και 4,4% αντίστοιχα). Αντίθετα, αν και αργή, η ετήσια αύξηση του ΑΕΠ παρέμεινε θετική στην Πολωνία (διάγραμμα 4). Τα περισσότερα από τα μεγαλύτερα κράτη μέλη είχαν δοκιμάσει ήδη την αρνητική τριμηνιαία αύξηση του ΑΕΠ μέχρι το τρίτο τρίμηνο του 2008, αλλά οι βασικές πτώσεις καταγράφηκαν στο τέταρτο τρίμηνο και το πρώτο τρίμηνο του 2009.

Εντούτοις, η ανάκαμψη ξανάρχισε στη συνέχεια σε όλα εκτός από την Ισπανία κατά τη διάρκεια του 2009, αν και τα ποσοστά οικονομικής επέκτασης ήταν μάλλον μέτρια.

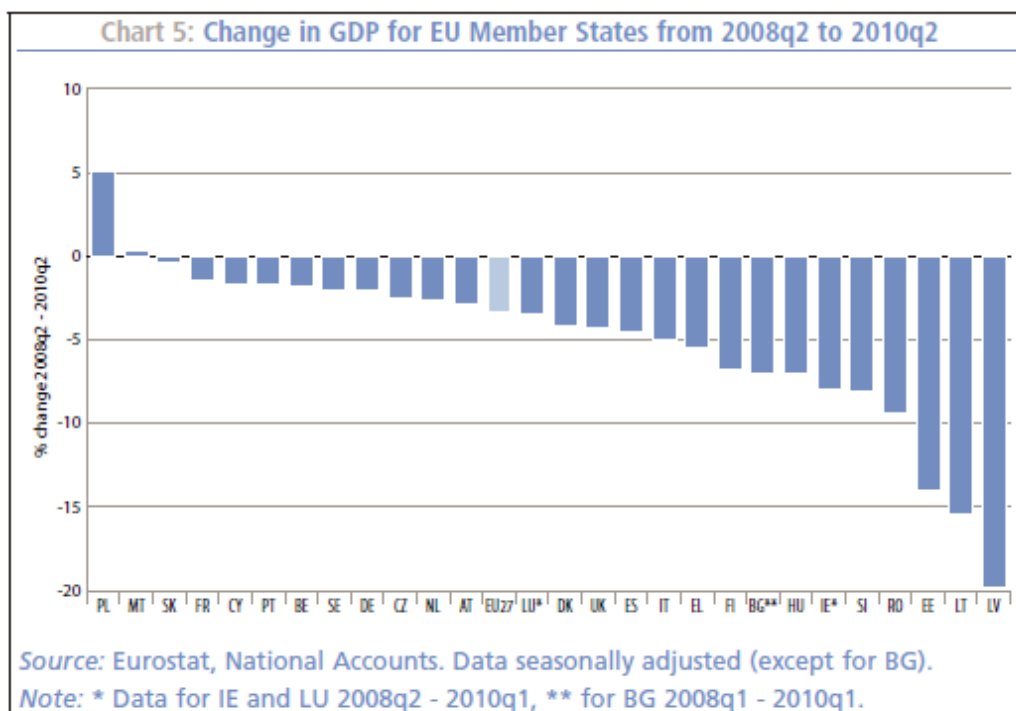
Μέχρι το πρώτο τρίμηνο του 2010, όλα τα μεγαλύτερα κράτη μέλη είχαν επιστρέψει στη θετική ανά τρίμηνο αύξηση, και το δεύτερο τρίμηνο η Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο κατέγραψαν συγκεκριμένα τα ισχυρά ποσοστά επέκτασης.

Μεταξύ των μεγαλύτερων κρατών μελών, η Γερμανία υπέστη την ισχυρότερη ύφεση στην οικονομική παραγωγή κατά τη διάρκεια της κρίσης, με την πτώση να επιτείνεται αισθητά από το τελευταίο τρίμηνο του 2008, αν και η παραγωγή ανέκτησε κάπως την ανοδική της πορεία από το δεύτερο τρίμηνο του 2009 καθώς η αύξηση του ΑΕΠ έγινε θετική πάλι. Η ύφεση έπληξε ιδιαίτερα την κατασκευή, και επίσης τον τομέα του εμπορίου, μεταφορών και επικοινωνίας, απεικονίζοντας την ισχυρή οικονομική εξάρτηση της Γερμανίας στις ξένες εξαγωγές, οι οποίες έπεσαν κατακόρυφα λόγω της παγκόσμιας κρίσης (αν και η επακόλουθη ανάκαμψη στο παγκόσμιο εμπόριο είναι ιδιαίτερα ευεργετική στη γερμανική οικονομία). Η παραγωγή έπεσε επίσης έντονα στον κατασκευαστικό τομέα. Ομοίως, μια ισχυρή πτώση στην παραγωγή στο Ηνωμένο Βασίλειο απεικόνισε τη διόρθωση στο τομέα αγοράς κατοικίας και την οικονομική εμπιστοσύνη του στον σκληρά ‘χτυπημένο’ οικονομικό τομέα.



Διάγραμμα 2.4: Αύξηση ΑΕΠ για τα μεγαλύτερα κράτη μέλη της ΕΕ, 2008-2010

Πηγή: EUROSTAT, εθνικοί απολογισμοί. Στοιχεία που ρυθμίζονται εποχιακά.



Διάγραμμα 2.5: Αλλαγή στο ΑΕΠ για τα κράτη μέλη της ΕΕ από 2008q2 σε 2010q2

Πηγή: EUROSTAT, εθνικοί απολογισμοί. Στοιχεία που ρυθμίζονται εποχιακά (εκτός από το BG). Σημείωση: * Στοιχεία για ΔΗΛ. και LU 2008q2 - 2010q1, ** για το BG 2008q1 - 2010q.

Εντούτοις, τα κράτη μέλη των οποίων η οικονομία έχει επηρεαστεί περισσότερο από την κρίση ήταν σαφώς τα τρία κράτη της Βαλτικής (Εσθονία, Λετονία και Λιθουανία) (διάγραμμα 2.5). Ακόμα κι αν οι οικονομίες τους έχουν αρχίσει πρόσφατα να βελτιώνονται, η οικονομική παραγωγή το δεύτερο τρίμηνο του 2010 ήταν ακόμα κάτω κατά περίπου 15% στην Εσθονία και τη Λιθουανία και 20% στη Λετονία στα επίπεδα στο δεύτερο τέταρτο 2008, από την κρίση ήταν σαφώς τα τρία κράτη της Βαλτικής (Εσθονία, Λετονία και Λιθουανία) (διάγραμμα 2.5). Ακόμα κι αν οι οικονομίες τους έχουν αρχίσει πρόσφατα να βελτιώνονται, η οικονομική έξοδος το δεύτερο τρίμηνο του 2010 ήταν ακόμα κάτω κατά περίπου 15% στην Εσθονία και τη Λιθουανία και 20% στη Λετονία στα επίπεδα στο δεύτερο τρίμηνο του 2008. Ομοίως, η Βουλγαρία, η Φινλανδία, η Ουγγαρία, η Ιρλανδία, η Ρουμανία και η Σλοβενία καταχώρησαν επίσης τις σχετικά μεγάλες πτώσεις στο ΑΕΠ έναντι στα επίπεδα των προηγούμενων δύο ετών, της τάξης του 7-10%.

Εστιάζοντας στη "διάρκεια" της ύφεσης, υπάρχει αρκετά μια διάδοση στο χρόνο στον οποίο τα μεμονωμένα κράτη μέλη εισήχθησαν και (όπου αυτό ήταν εφικτό) βγήκαν από την ύφεση (πίνακας 2.1).

Τα περισσότερα κράτη μέλη είχαν εισαχθεί τεχνητά σε μια ύφεση μέχρι το τελευταίο τρίμηνο του 2008, και όλα εκτός από την Πολωνία και τη Σλοβακία από το πρώτο τρίμηνο του 2009. Η Ιρλανδία και τα κράτη της Βαλτικής, η Εσθονία και η Λετονία, ήταν τα πρώτα που υπέστησαν μια συνεχή περίοδο κάμψης, το δεύτερο τρίμηνο του 2008, και παρέμειναν στη συνέχεια σε ύφεση κατά τη διάρκεια του 2008 και του 2009 (εκτός από την Εσθονία που ανέκαμψε το τελευταίο τρίμηνο του 2009). Αυτή η πρόωγη είσοδος και η μακροχρόνια "διάρκεια" μπορούν τουλάχιστον εν μέρει, να εξηγήσουν γιατί αυτά τα κράτη ήταν μεταξύ εκείνων που βίωσαν τη μέγιστη πτώση του ΑΕΠ κατά τη διάρκεια της κρίσης. Τα περισσότερα κράτη μέλη υπέστησαν την ύφεση στο τρίτο (συμπεριλαμβανομένης της Γαλλίας, της Γερμανίας, της Ιταλίας και του Ηνωμένου Βασιλείου) ή τέταρτο τρίμηνο (συμπεριλαμβανομένης της Ισπανίας) του 2008, ενώ μερικά στην αρχή του 2009. Πολωνία και Σλοβακία κατόρθωσαν να αποφύγουν την τεχνητή ύφεση (αν και η Σλοβακία βίωσε μια ιδιαίτερα οδυνηρή ύφεση στο ΑΕΠ το πρώτο τρίμηνο του 2009).

Μολαταύτα, τα περισσότερα κράτη μέλη επέστρεψαν στη θετική αύξηση κατά τη διάρκεια του 2009. Η πλειοψηφία αυτών βγήκε από την ύφεση το τρίτο ή τέταρτο τρίμηνο, αν και μερικά, συμπεριλαμβανομένης της Γαλλίας και της Γερμανίας, βγήκαν το δεύτερο τρίμηνο. Μέχρι το τέλος του 2009 μόνο Κύπρος, η Ελλάδα, η Ιρλανδία, η Λετονία και η Ισπανία παρέμειναν στην ύφεση, και μέχρι το δεύτερο τρίμηνο του 2010 μόνο η Ελλάδα βίωνε ακόμα την οικονομική κρίση. [10]

Πίνακας 2.1: Διάρκεια της ύφεσης στα κράτη μέλη της ΕΕ, τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία (όπως υποδεικνύεται από τα ποσοστά αύξησης του ΑΕΠ).

Table 1: Length of recession in the EU Member States, US and Japan (as indicated by quarter-on-quarter GDP growth rates)

	2008Q1	2008Q2	2008Q3	2008Q4	2009Q1	2009Q2	2009Q3	2009Q4	2010Q1	2010Q2
BE	0.8	0.5	-0.4	-2.2	-1.7	0.1	1.0	0.4	0.0	0.9
BG	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
CZ	0.3	0.7	0.2	-0.7	-3.8	-0.5	0.5	0.5	0.4	0.9
DK	-1.4	0.9	-0.8	-2.3	-1.8	-2.2	1.0	0.2	0.7	1.0
DE	1.4	-0.7	-0.4	-2.2	-3.4	0.5	0.7	0.3	0.5	2.2
EE	-2.2	-1.0	-2.7	-5.7	-5.6	-3.7	-1.4	1.4	1.1	1.9
IE	-2.5	-1.9	-0.3	-4.8	-2.5	-0.3	-0.2	-2.7	2.7	:
EL	0.7	0.6	0.1	-0.7	-1.0	-0.3	-0.5	-0.8	-0.8	-1.8
ES	0.5	0.0	-0.8	-1.1	-1.6	-1.1	-0.3	-0.2	0.1	0.2
FR	0.5	-0.7	-0.2	-1.6	-1.5	0.1	0.3	0.6	0.2	0.6
IT	0.4	-0.7	-1.1	-2.0	-2.9	-0.3	0.4	-0.1	0.4	0.5
CY	0.8	1.2	0.2	-0.1	-1.1	-0.9	-0.5	-0.3	0.4	0.6
LV	-3.0	-2.2	-1.1	-4.2	-11.6	-1.5	-3.2	-1.2	0.9	0.8
LT	0.2	0.5	-1.2	-1.2	-13.7	-1.0	1.0	1.3	-4.0	3.2
LU	0.5	-0.2	-2.2	-2.1	-2.0	-2.4	4.5	1.2	-0.3	:
HU	1.0	-0.3	-0.9	-2.1	-2.9	-1.3	-0.6	0.0	0.6	0.0
MT	1.1	1.0	0.0	-1.4	-1.9	-0.1	1.2	1.0	1.4	0.1
NL	0.8	-0.2	-0.4	-1.2	-2.4	-1.2	0.6	0.6	0.5	0.9
AT	1.3	0.4	-0.6	-1.5	-2.3	-0.8	0.6	0.4	0.0	1.2
PL	1.4	0.8	0.7	-0.3	0.4	0.5	0.7	1.2	0.7	1.1
PT	0.1	-0.1	-0.7	-1.4	-1.8	0.6	0.3	-0.1	1.1	0.3
RO	3.8	1.5	-0.4	-2.2	-4.1	-1.5	0.1	-1.5	-0.3	0.3
SI	1.7	0.7	0.2	-3.3	-6.1	-0.6	0.4	0.1	-0.1	1.1
SK	-1.9	1.5	1.2	0.4	-7.4	0.8	1.2	1.7	0.8	1.2
FI	0.3	0.3	-0.5	-3.1	-5.7	-0.8	1.1	0.3	0.1	1.9
SE	-1.0	-0.2	0.1	-3.9	-2.7	0.3	0.5	0.6	1.5	1.9
UK	0.5	-0.3	-0.9	-2.1	-2.3	-0.7	-0.3	0.4	0.3	1.2
EU27	0.6	-0.3	-0.5	-1.9	-2.5	-0.3	0.3	0.2	0.3	1.0
JP	0.2	-0.7	-1.2	-2.7	-4.4	2.3	-0.1	0.9	1.2	0.4
US	-0.2	0.1	-1.0	-1.7	-1.2	-0.2	0.4	1.2	0.9	0.4

Source: Eurostat, National Accounts. Data seasonally adjusted (not available for BG).
Note: Colour of cells indicates first (in a sequence) of negative q-on-q growth rates (light blue), followed by quarters in which Member State technically in recession (dark blue).

Πηγή: EUROSTAT, εθνικοί απολογισμοί. Στοιχεία που ρυθμίζονται εποχιακά (μη διαθέσιμα για το BG). Σημείωση: Το χρώμα των κελιών δείχνει πρώτα (σε μια ακολουθία) τα ποσοστά της τριμηνιαίας αρνητικής αύξησης (ανοικτό μπλε). Ακολουθούν τα τρίμηνα στα οποία το κράτος μέλος τεχνικά στην ύφεση (σκούρο μπλε).

2.3 Ο πληθωρισμός και μέτρηση της αποδοτικότητας.

Αμέσως μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο και με την άρση των ελέγχων των τιμών, που είχαν συγκρατήσει τις τιμές σε αυθαίρετα καθορισμένα επίπεδα, παρατηρήθηκε μια πληθωρική έκρηξη. Στη συνέχεια οι τιμές αυξήθηκαν με ετήσιο ρυθμό 2 έως 3% μέχρι την κλιμάκωση των εχθροπραξιών στη Νοτιοανατολική Ασία το 1966, όταν ο πληθωρισμός διογκώθηκε ξανά στις ΗΠΑ. Το 1971 οι Ηνωμένες Πολιτείες κατήργησαν τη μετατρεψιμότητα του δολαρίου σε χρυσό, ενώ τα σπουδαιότερα από οικονομική άποψη κράτη υιοθέτησαν μεταβλητές ισοτιμίες στη θέση των ονομαστικά καθορισμένων σταθερών ισοτιμιών. Για περισσότερο από μία δεκαετία ο διψήφιος ρυθμός πληθωρισμού (όπως μετρείται από το δείκτη τιμών χονδρικής ή από το δείκτη τιμών καταναλωτή) αποτελεί για τις Ηνωμένες Πολιτείες μια πραγματικότητα ή τουλάχιστον μια επαπειλούμενη προοπτική.

Σε μία οικονομία που αντιμετωπίζει ψηλό ρυθμό αύξησης των τιμών, η μέτρηση της αποδοτικότητας γίνεται έργο πολύπλοκο. Ο χρόνος στον οποίον αγοράστηκαν τα περιουσιακά στοιχεία ασκεί μεγάλη επίδραση στις λογιστικές μετρήσεις αποδοτικότητας και στη φορολογία. Για παράδειγμα η Επιχείρηση Α αγόρασε τα πάγια της το χρόνο 1, όταν το κόστος τους ήταν \$20 εκατομμύρια, ενώ η Επιχείρηση Β αγόρασε ακριβώς τα ίδια πάγια μετά από πέντε χρόνια, με κόστος \$40 εκατομμύρια. Ας υποθέσουμε ότι τα πάγια είχαν διάρκεια ζωής είκοσι χρόνια, ότι και οι δύο επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τη μέθοδο γραμμικής απόσβεσης, ότι τα κέρδη και των δύο επιχειρήσεων προ φόρων είναι \$5 εκατομμύρια το χρόνο για όλη τη διάρκεια ζωής των παγίων και ότι ο φορολογικός τους συντελεστής είναι 50%. Ας συγκρίνουμε τώρα τα οικονομικά αποτελέσματα των δύο επιχειρήσεων.

	<u><i>Επιχείρηση Α</i></u>	<u><i>Επιχείρηση Β</i></u>
Κέρδη προ φόρων και αποσβέσεων	\$5,000,000	\$5,000,000
Μείον: Αποσβέσεις	- 1,000,000	- 2,000,000
	<hr/>	<hr/>
Κέρδη προ φόρων	\$4,000,000	\$3,000,000
Φόροι (προς 50%)	2,000,000	1,500,000
	<hr/>	<hr/>
Καθαρά κέρδη μετά από φόρους	\$2,000,000	\$1,500,000
	<hr/>	<hr/>
Μέση απόδοση επενδύσεων	20%	7.5%

Επειδή το κόστος των παγίων θα αποσβεστεί ολοκληρωτικά μέσα σε είκοσι χρόνια, η μέση αξία τους είναι το μισό του αρχικού κόστους. Τα καθαρά κέρδη μετά από φόρους λαμβάνονται σταθερά για κάθε χρόνο, έτσι ώστε η μέση ετήσια απόδοση για την Επιχείρηση Α είναι 20%, ενώ για την Επιχείρηση Β είναι 7.5%. Έχει, όμως, πραγματικά η Επιχείρηση Α τριπλάσια απόδοση από τη Β; Το κόστος αντικατάστασης των παγίων της Επιχείρησης Α είναι \$40 εκατομμύρια, στα οποία η τρέχουσα απόσβεση θα είναι \$2 εκατομμύρια το χρόνο και όχι \$1 εκατομμύριο.

Είναι λοιπόν σωστό για έναν επενδυτή να θεωρήσει τη μελλοντική ικανότητα πραγματοποίησης κερδών της Επιχείρησης Α ως 20%, ή πρέπει να λάβει υπόψη του το μεγαλύτερο κόστος αντικατάστασης των παγίων στοιχείων της καθώς αυτά αποσβένονται; Μήπως πρέπει οι αποσβέσεις που εκπίπτουν από τα κέρδη της Επιχείρησης Α για λόγους φορολογικούς να είναι \$2 εκατομμύρια το χρόνο αντί \$1 εκατομμύριο;

Δεν υπάρχουν εύκολες απαντήσεις στα ερωτήματα αυτά που δημιουργούνται από τη μεταβαλλόμενη αξία των παγίων. Ορισμένοι θεωρούν ότι η Επιχείρηση Α πραγματοποιεί απροσδόκητα κέρδη, επειδή χρησιμοποιεί πάγια που είχε καταφέρει να αγοράσει σε χαμηλότερο από το τρέχον κόστος. Άλλοι υποστηρίζουν ότι η Επιχείρηση Α πληρώνει υπερβολικούς φόρους, επειδή οι πραγματικές αποσβέσεις θα πρέπει να είναι διπλάσιες.[11]

2.4 Πώς η αγορά εργασίας προσαρμόστηκε κατά τη διάρκεια της κρίσης;

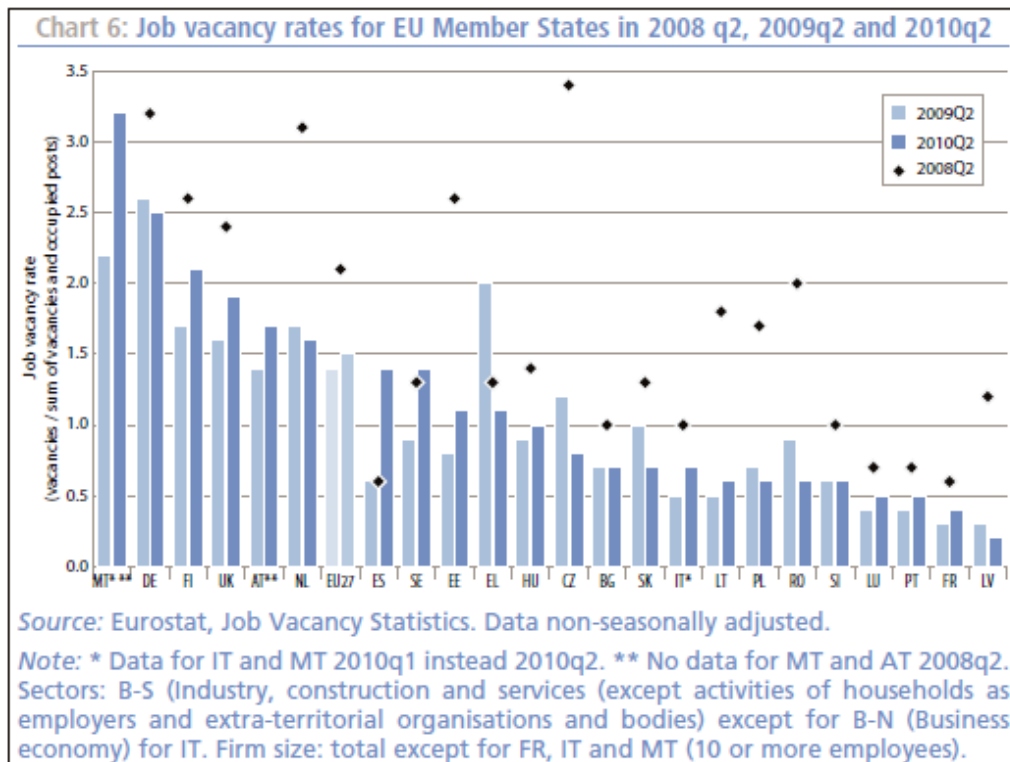
2.4.1 Ζήτηση Εργασίας

Η ζήτηση για τους νέους εργαζομένους μειώθηκε έντονα κατά τη διάρκεια του 2008 και του μεγαλύτερου μέρους του 2009 συμβαδίζοντας με την οικονομική ύφεση. Το ποσοστό κενών θέσεων εργασίας της ΕΕ (δηλ. ο αριθμός των κενών θέσεων σχετικά με το σύνολο των κενών και των κατειλημμένων θέσεων) άρχισε να μειώνεται συνεχώς από το δεύτερο τρίμηνο του 2008, πέφτοντας από το επίπεδο του 2,2% το πρώτο τρίμηνο στο 1,3% το τρίτο τρίμηνο του 2009, όπου έπιασε πάτω. Στο σύνολο το ποσοστό μειώθηκε κατά 0,9 ποσοστιαίες μονάδες (ή περίπου 40%) κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, αν και το να υποστηρίξουμε αυτήν την ανάπτυξη είναι μια σημαντική απόκλιση/διαφορά/μεταβολή στο μέγεθος της πτώσης της ζήτησης στα μεμονωμένα κράτη μέλη. Οδηγημένο από μια βελτίωση στη Γερμανία, το ποσοστό κενών θέσεων άρχισε τελικά να αυξάνεται πάλι στο τέταρτο τρίμηνο του περασμένου χρόνου, όταν αυξήθηκε συγκρατημένα στο 1,4 %, και αυξήθηκε έπειτα πάλι το πρώτο τρίμηνο του 2010 για να φθάσει στο 1,5% όπου σταθεροποιήθηκε. Αν και αυτό δείχνει μια σχετική βελτίωση στη ζήτηση για τους νέους εργαζομένους, το ποσοστό παραμένει στα επίπεδα που παρατηρήθηκαν στην αρχή του 2008.

Μεταξύ των μεγαλύτερων κρατών μελών, τα ποσοστά διαθεσιμότητας θέσεων το δεύτερο τρίμηνο του 2010 παρέμειναν χαμηλά στα επίπεδα που καταγράφηκαν την άνοιξη του 2008 (διάγραμμα 2.6). Η φθίση στο ποσοστό κενών θέσεων σχετικά με το δεύτερο τρίμηνο του 2008 είναι εντονότερη στην Πολωνία (κάτω κατά 1,1 ποσοστιαίες μονάδες, ή κάτω κατά δύο τρίτα), απεικονίζοντας την επιβράδυνση στην επέκταση της απασχόλησης κατά τη διάρκεια του 2008 και την επακόλουθη μικρή ύφεση το 2009. Τα ποσοστά ήταν χαμηλά από ένα μετριότερο ποσό συγκρινόμενα με την άνοιξη του 2008 στη Γαλλία (από 0,2 ποσοστιαίες μονάδες), τη Γερμανία (κάτω από 0,7 ποσοστιαίες μονάδες), την Ιταλία (κάτω από 0,3 ποσοστιαίες μονάδες) και το Ηνωμένο Βασίλειο (από 0,5 ποσοστιαίες μονάδες). Αντιθέτως, το ποσοστό είχε ανέλθει σημαντικά στην Ισπανία πέρα από τα ήδη χαμηλά επίπεδα τα προηγούμενα έτη, αντικατοπτρίζοντας μια μεγάλη βελτίωση κατά τη διάρκεια του περασμένου χρόνου.

Ενώ οι πτώσεις για τη Γαλλία και την Ιταλία αντιπροσωπεύουν ακόμα τις σχετικές πτώσεις περίπου ενός τρίτου στο δεύτερο τρίμηνο του 2008, εκείνες για τη Γερμανία και το Ην. Βασίλειο είναι περιορισμένες (περίπου σε ένα πέμπτο).

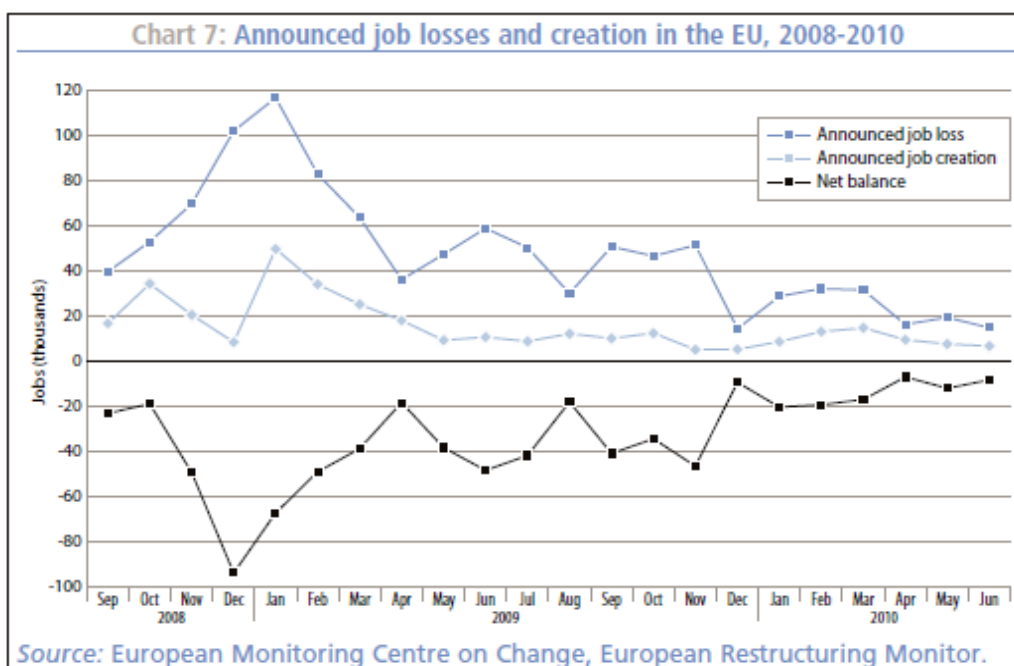
Μέχρι το δεύτερο τρίμηνο του 2010, το ποσοστό παγιώθηκε στο 0.6 - 0.7% στην Ιταλία και την Πολωνία, και μόνο στο 0,4% στη Γαλλία, το δεύτερο χαμηλότερο ποσοστό στην ΕΕ. Όμως, παρέμεινε σχετικά υψηλό στη Γερμανία (2,5%, το δεύτερο υψηλότερο ποσοστό στην ΕΕ) και το Ην. Βασίλειο(1,9%), κάτι το οποίο επισημαίνει τις διαρκείς ελλείψεις εργασίας/ικανότητας και τις ακολουθούσες σημαντικές ευκαιρίες εργασίας παρά την κρίση και την αυξημένη ανεργία. Οι επίσημες πηγές στη Γερμανία και το Ην. Βασίλειο επιβεβαιώνουν ότι, αν και από την αρχή του 2010 οι καταχωρημένες κενές θέσεις εργασίας ήταν ακόμα εμφανώς λίγες στα επίπεδα της προ-κρίσης, γενικά/τα γενικά/συνολικά επίπεδα κενών θέσεων παρέμειναν ευλόγως υψηλά περίπου στις 500 χιλιάδες σε κάθε χώρα.



Διάγραμμα 2.6: Ποσοστά κενής θέσης εργασίας για τα κράτη μέλη της ΕΕ το 2008 q2, 2009q2 και 2010q2¹³

Πηγή: EUROSTAT, στατιστικές κενής θέσης εργασίας. Στοιχεία που ρυθμίζονται μη-εποχιακά.

¹³ Στοιχεία για την ΤΠ και την ΑΜ 2010q1 αντ' αυτού 2010q2. ** κανένα στοιχείο για την ΑΜ και στους τομείς 2008q2.: ΒS (βιομηχανία, κατασκευή και υπηρεσίες (εκτός από τις δραστηριότητες των οικογενειών ως εργοδότες και ετερόδικες οργανώσεις και οργανισμούς) .



Διάγραμμα 2.7: Αναγγελθείσες απώλειες εργασίας και δημιουργίας νέων θέσεων στην ΕΕ, 2008-2010.

Πηγή: Ευρωπαϊκό κέντρο ελέγχων στην αλλαγή, ευρωπαϊκό αναδιαρθρωτικό μόνιτορ.

Εκτός από τη Σουηδία, όλα τα άλλα κράτη μέλη για τα οποία τα στοιχεία των κενών θέσεων είναι διαθέσιμα καταγράφουν ακόμα ποσοστά για την άνοιξη του 2010 ουσιαστικά χαμηλά σχετικά με εκείνα την άνοιξη του 2008, αν και πολλοί έχουν δει μια βελτίωση κατά τη διάρκεια του περασμένου χρόνου. Οι μεγαλύτερες πτώσεις (περίπου 1,5 ποσοστιαίων μονάδων ή περισσότερες) καταχωρήθηκαν στην Τσεχία, την Εσθονία, την Ολλανδία και τη Ρουμανία ενώ στους σχετικούς όρους οι πτώσεις είναι επίσης ουσιαστικές στη Λετονία και τη Λιθουανία. Εκτός από τη Γερμανία και το Ην. Βασίλειο, η ζήτηση για τους νέους εργαζομένους παρέμεινε σχετικά ισχυρή στην Αυστρία, τη Φινλανδία, τη Μάλτα, και την Ολλανδία (όλες με τα ποσοστά παραπάνω από 1,5%) το δεύτερο τρίμηνο του 2010, παρά τις ισχυρές πτώσεις συγκριτικά με την αρχή του 2008. Στο 0,5% ή πιο κάτω, εκτός από τη Γαλλία, η ζήτηση εργασίας παρέμεινε πιο αδύνατη στη Λετονία, το Λουξεμβούργο και την Πορτογαλία.

Η εξέλιξη στη ζήτηση εργασίας των εταιριών κατά τη διάρκεια της κρίσης απεικονίζεται επίσης στα ευρωπαϊκά αναδιαρθρωτικά στοιχεία μόνιτορ (ΜΣΙ (Μηχανισμός Συναλλαγματικών Ισοτιμιών)) που συλλέγονται από το ευρωπαϊκό κέντρο ελέγχων στην αλλαγή (διάγραμμα 2.7).

Αυτό σαφώς δείχνει ότι από τον Σεπτέμβριο του 2008 και μετά, όταν εντάθηκε η κρίση, οι απώλειες εργασίας που αναγγέλθηκαν από τις εταιρίες ξεπέρασαν αριθμητικώς τις αναγγελθείσες θέσεις εργασίας που κερδήθηκαν, και ότι η αναγγελθείσα δημιουργία θέσεων εργασίας έχει πέσει σε πολύ χαμηλά επίπεδα κατά τη διάρκεια του μεγαλύτερου μέρους του 2009 και του πρώτου εξάμηνου του 2010.

Πράγματι έχουν υπάρξει σχεδόν τρεις φορές περισσότερες αναγγελθείσες απώλειες εργασίας όσες αποκτήσεις εργασίας σε αναδιαρθρωτικές περιπτώσεις ΜΣΙ (Μηχανισμός Συναλλαγματικών Ισοτιμιών) από τον Σεπτέμβριο του 2008. Εντούτοις, παρόλο που από το τέλος του περασμένου χρόνου υπάρχει μια σημαντική πτώση στις αναγγελθείσες απώλειες εργασίας, συνεχίζουν ακόμα να ξεπερνούν αριθμητικώς οι αποκτηθείσες θέσεις εργασίας. Κάθε μήνα από τον Απρίλιο του 2010, οι συνολικές αναγγελθείσες απώλειες εργασίας ήταν γύρω στο ένα έβδομο του πιο υψηλού επιπέδου του Ιανουαρίου του 2009.

Εστιάζοντας στους ιδιαίτερους τύπους απασχολήσεων, η προσωρινή εργασία αντιπροσωπειών έχει χτυπηθεί ιδιαίτερα σκληρά από τη κρίση, όπως απεικονίζεται στα στοιχεία της Eurociett (διάγραμμα 8). Αυτό δείχνει μια αιχμηρή ετήσια ύφεση στον αριθμό ωρών που τιμολογούνται από τις ιδιωτικές αντιπροσωπείες απασχόλησης μεταξύ του φθινοπώρου 2008 και της άνοιξης του 2009. Μέχρι τον Απρίλιο του 2009 το μέγεθος αυτής της ετήσιας ύφεσης κυμάνθηκε από την τάξη του 20-30% στο Βέλγιο, τη Γερμανία και την Ολλανδία, γύρω στο 40% στη Γαλλία και την Ιταλία και πάνω από 50% στην Ισπανία. Εντούτοις, μετά το μέσο του 2009 παρατηρείται ανάκαμψη στη δραστηριότητα εργασιακών χώρων μέσω των αντιπροσωπειών προσωρινής εργασίας, ένας κύριος δείκτης της αποκατάστασης στην αγορά εργασίας. Μέχρι την αρχή του 2010 ο αριθμός ωρών που τιμολογήθηκαν από τις ιδιωτικές αντιπροσωπείες απασχόλησης επέστρεψε στα πιο πάνω επίπεδα από εκείνα που παρατηρήθηκαν ένα έτος νωρίτερα στις περισσότερες χώρες, και αυτή η σημαντική ανάκαμψη έχει συνεχιστεί γενικά στο πρώτο εξάμηνο του 2010.

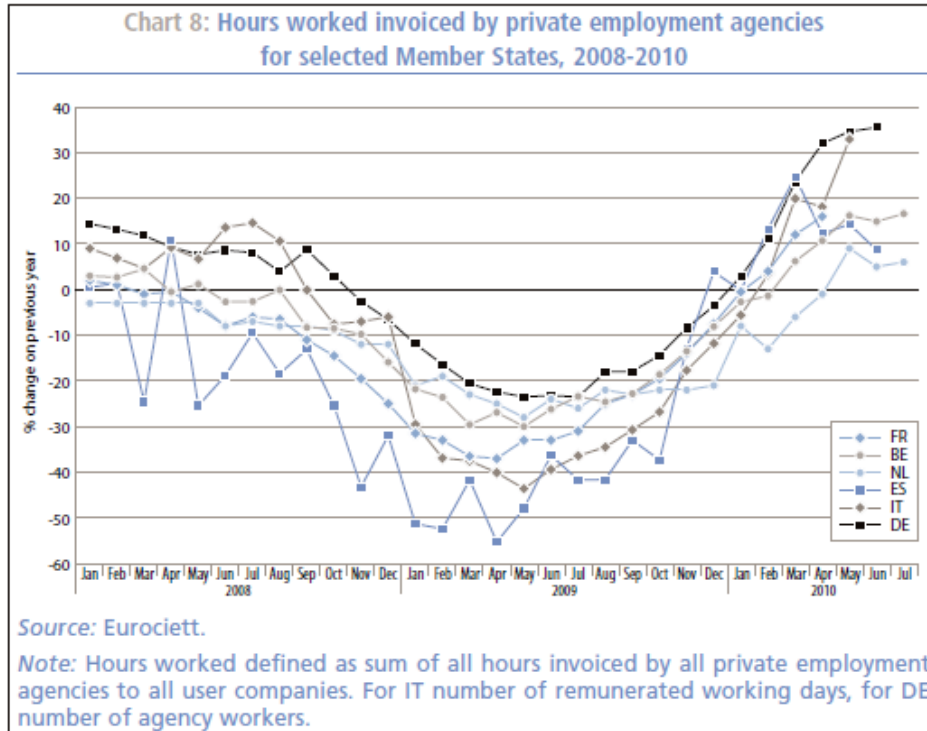
Παρά τη σαφή προς τα κάτω προσαρμογή της ζήτησης για τους νέους εργαζομένους κατά τη διάρκεια της κρίσης, φαίνεται ότι πολλές εταιρίες ήταν απρόθυμες να μειώσουν τον αριθμό υπαλλήλων ακόμα και όταν μειώθηκε η ζήτηση για την αύξηση της παραγωγής τους. Έρευνες προοπτικής απασχόλησης εργατικού δυναμικού¹⁴ με συνέπεια έδειξαν ότι η πλειοψηφία των εργοδοτών ανέφερε ότι δεν σκόπευε να κάνει κάποια αλλαγή στα επίπεδα του προσωπικού της, κάτι το οποίο ήταν μια αντανάκλαση της ανησυχίας των εργοδοτών μήπως χάσουν ειδικευμένους εργαζομένους που είναι δύσκολο να αντικατασταθούν.

¹⁴ Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφθείτε την ιστοσελίδα:
www.manpower.com/press/meos.cfm.

Η έρευνα προοπτικής απασχόλησης εργατικού δυναμικού για το δεύτερο τρίμηνο του 2010 ανέφερε ότι, ενώ οι τάσεις των εταιριών για απολύσεις είχαν εξασθενήσει, οι προθέσεις να προσληφθεί περισσότερο προσωπικό παρέμειναν ευρέως όπως είχαν στις χώρες της ΕΕ.

Αυτή η στασιμότητα στη μίσθωση εν μέρει απεικονίζει το γεγονός ότι οι μειωμένες ώρες απασχόλησης στην Ευρώπη έχουν οδηγήσει σε μια διαδεδομένη υποαπασχόληση, με το υπάρχον εργατικό δυναμικό πιθανόν να αφομοιώνει την αυξανόμενη ζήτηση μέσω της ανόδου στις ώρες απασχόλησης προτού να πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε σημαντική αύξηση στα επίπεδα του προσωπικού.

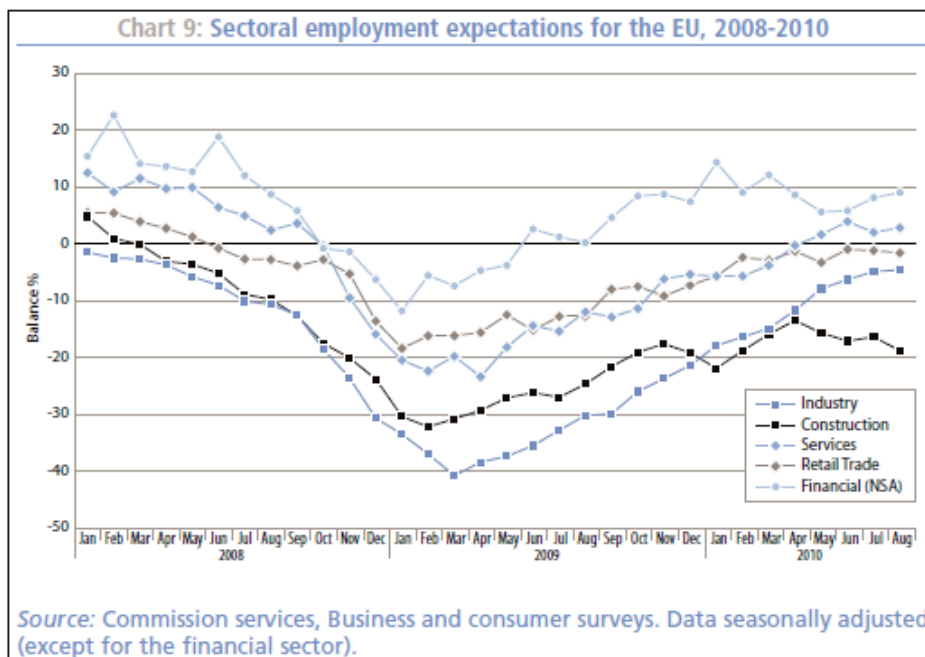
Η ακόμα δυσμενής κατάσταση από την πλευρά της ζήτησης επιβεβαιώνεται από τις έρευνες της ευρωπαϊκής επιτροπής στις επιχειρήσεις και τους καταναλωτές, και αναμένεται να συνεχιστεί για κάποιο χρόνο επιπλέον. Αν και οι προσδοκίες απασχόλησης των εταιριών έχουν εμφανίσει ουσιαστική βελτίωση σε όλους τους βασικούς τομείς (από τα χαμηλότερα σημεία που καταγράφονται στις αρχές του 2009), παραμένουν ακόμα αρνητικές στην ισορροπία λαμβάνοντας υπ' όψιν άλλες εκτός από την περίπτωση των υπηρεσιών και του οικονομικού τομέα (διάγραμμα 2.9). Οι προσδοκίες εργασίας έχουν εμφανίσει τη μέγιστη σχετική βελτίωση στον κατασκευαστικό τομέα, και μαζί με εκείνες στο τομέα της λιανικής, πλησιάζουν τώρα μια μηδενική καθαρή ισορροπία, αν και η περισσότερο πρόσφατη πρόοδος είναι αργή. Επιπλέον, αν και οι προσδοκίες στις υπηρεσίες είναι θετικές από το Μάιο, η ισορροπία παραμένει ασθενής, ενώ η προοπτική εργασίας στον τομέα της κατασκευής παραμένει ακόμα οριστικά απαισιόδοξη.[12]



Διάγραμμα 2.8: Ώρες εργασίας που τιμολογούνται από τις ιδιωτικές αντιπροσωπείες απασχόλησης για τα επιλεγμένα κράτη μέλη, 2008-2010.¹⁵

Πηγή: Eurociett.

¹⁵ **Σημείωση:** Ώρες εργασίας που ορίζονται ως το ποσό όλων των ωρών που τιμολογούνται από όλες τις ιδιωτικές αντιπροσωπείες απασχόλησης σε όλες τις επιχειρήσεις χρηστών. Για τον αριθμό ΤΠ πληρωμένων εργάσιμων ημερών, για DE νούμερο των εργαζομένων αντιπροσωπειών.



Διάγραμμα 2.9: Τομεακές προσδοκίες απασχόλησης για την ΕΕ, 2008-2010

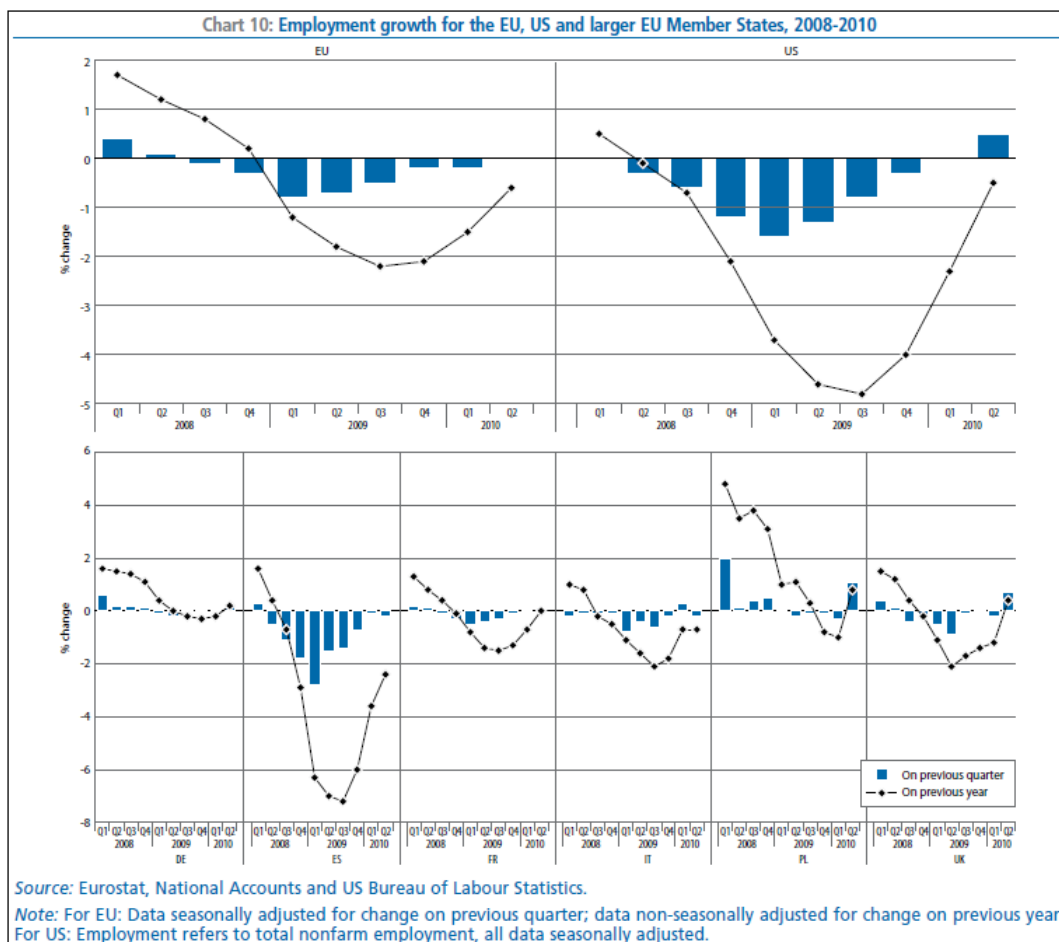
Πηγή: Υπηρεσίες της Επιτροπής, επιχειρήσεις και καταναλωτικές έρευνες.
 Στοιχεία που ρυθμίζονται εποχιακά (εκτός από τον οικονομικό τομέα).

2.4.2 Απασχόληση

Η απασχόληση αντέδρασε στην ύφεση με τις συνηθισμένες καθυστερήσεις, εξ αιτίας των παρελκυστικών επιδράσεων της νομοθεσίας της προστασίας απασχόλησης και της αναστολής της εργασίας που παρακινήθηκαν από τις αποφάσεις των εταιριών προκειμένου να αποφύγει τις δαπάνες απολύσεις και τις δαπάνες μελλοντικών προσλήψεων όσο το δυνατόν περισσότερο και από τα κυβερνητικά σχέδια μειωμένου ωραρίου που έχουν συμβάλει ουσιαστικά στη μείωση της επίδρασης στην απασχόληση (8).

Η αγορά εργασίας στην ΕΕ άρχισε ήδη να αποδυναμώνεται αρκετά το δεύτερο τρίμηνο του 2008, με την αύξηση της απασχόλησης να μετριάζεται σε σχέση με τα υψηλά ποσοστά του 2006 και 2007. Το τελευταίο εξάμηνο του 2008, σε απάντηση προς την έξαρση της οικονομικής κρίσης, η αύξηση της απασχόλησης επηρεάστηκε αρνητικά σε πιο αισθητό βαθμό, γενόμενη αρνητική από το τρίτο τρίμηνο του 2008.

Αφού ανακοινώθηκε η αμελητέα αύξηση το δεύτερο τρίμηνο, η οποία έφτασε στο υψηλότερο σημείο της, την προηγούμενη περίοδο της επέκτασης απασχόλησης, η απασχόληση στην ΕΕ περιορίστηκε κατά 0,1% και 0,3% τα υπόλοιπα δύο τρίμηνα του 2008. Εντούτοις, η μείωση της απασχόλησης κορυφώθηκε κατά τη διάρκεια των πρώτων τριών τριμήνων του 2009, με τα τριμηνιαία ποσοστά αύξησης της απασχόλησης στα -0,8%, -0,7% και -0,5% αντίστοιχα, προτού μετριαστεί η ύφεση (σε -0,2%) το τέταρτο τρίμηνο και το πρώτο τρίμηνο του 2010 (διάγραμμα 2.10).



Διάγραμμα 2.10: Αύξηση της απασχόλησης για την Ε.Ε. την Αμερική και για τα κράτη μέλη της Ε.Ε.

Πηγή: Eurostat , Γραφείο εθνικών απολογισμών και των ΗΠΑ των στατιστικών εργασίας.

Η συνεχής περίοδος συστολής έδωσε μόνο τις ενδείξεις του επικείμενου τέλους το δεύτερο τρίμηνο του 2010, όταν η απασχόληση στην ΕΕ παρέμεινε αμετάβλητη στο προηγούμενο τέταρτο για πρώτη φορά σε σχεδόν δύο έτη. Κατά συνέπεια, η απασχόληση στην ΕΕ είχε μειωθεί σε περίπου 221 εκατομμύρια μέχρι το δεύτερο τρίμηνο του 2010, κάτω κατά 5,6 εκατομμύρια (ή 2.5%) σε σύγκριση με το δεύτερο τρίμηνο του 2008. (Αυτό συγκρίνεται με την αύξηση της απασχόλησης κατά περίπου 17 εκατομμύρια μεταξύ των μέσων του 2000 και των μέσων του 2008).

Παρά την περεταίρω περιορισμένη μείωση στην οικονομική δραστηριότητα στις ΗΠΑ απ' ότι στην ΕΕ, η συστολή απασχόλησης έχει υπήρξε εντονότερη καθώς η συνολική μη γεωργική απασχόληση μειώθηκε κατά περισσότερα από 8 εκατομμύρια (ή περίπου 6%) από την αιχμή το πρώτο τρίμηνο του 2008 μέχρι το τέλος του 2009 (το τελευταίο τέταρτο της αρνητικής αύξησης).

Το πρότυπο των τριμηνιαίων ποσοστών αύξησης απασχόλησης είναι γενικά παρόμοιο με την ΕΕ, με την ισχυρότερη συστολή το πρώτο τρίμηνο του 2009 (όταν έπεσε η απασχόληση στις ΗΠΑ 1,6% από προηγούμενο τρίμηνο), αλλά με μια

επιστροφή στην επέκταση απασχόλησης μέχρι το δεύτερο τρίμηνο του 2010, και με την ανά έτος όξυνση της συστολής της απασχόλησης κατά 4,8% στις ΗΠΑ συγκριτικά με το αντίστοιχο 2,2% στην ΕΕ.

Η ανάπτυξη σε επίπεδο ΕΕ κατά τη διάρκεια της κρίσης οδηγήθηκε από τις ισχυρές μειώσεις της αγοράς εργασίας στα μεγαλύτερα κράτη μέλη, ειδικότερα στην Ισπανία, αλλά καθώς επίσης και στη Γαλλία, την Ιταλία και το Ηνωμένο βασίλειο. Αν και στη Γερμανία και την Πολωνία τα επίπεδα απασχόλησης παρέμειναν σχετικά ανθεκτικά στα αποτελέσματα της κρίσης κατά τη διάρκεια του 2008 (στα πρώτα λόγω της εκτενούς προσφυγής σε ρυθμίσεις μειωμένου ωραρίου), μέχρι τις αρχές του 2009 είχαν ακολουθήσει τις άλλες χώρες στην εμφάνιση αρνητικών τριμηνιαίων ποσοστών αύξησης, αν και με πολύ πιο αδύνατα ποσοστά συστολής.

Εντούτοις, μέχρι το τελευταίο τρίμηνο του 2009 το ποσοστό συστολής απασχόλησης είχε συγκρατηθεί αρκετά έναντι των προηγούμενων, και το δεύτερο τρίμηνο του 2010, η Γαλλία, η Γερμανία, η Πολωνία και το Ηνωμένο Βασίλειο κατέγραψαν μια επέκταση – αύξηση στην απασχόληση.

Σε επίπεδο κρατών μελών, το αντίκτυπο της κρίσης στην αγοράς εργασίας είναι μάλλον άνισο (πίνακας 2), απεικονίζοντας τις διαφορετικές πολιτικές αντιδράσεις στην κρίση, που ποικίλλει τα επίπεδα οικονομικής συστολής, και τις διαφορετικές δομές των οικονομιών. Μεταξύ των μεγαλύτερων κρατών μελών, η Ισπανία έχει περάσει σαφώς τη μεγαλύτερη πτώση στην απασχόληση, με τις μειώσεις εργασίας να εμφανίζονται ιδιαίτερα στους τομείς της κατασκευής και βιομηχανίας. Η αύξηση απασχόλησης της Ισπανίας επιβραδύνθηκε σταδιακά κατά τη διάρκεια του 2007 και έγινε αρνητική ήδη το δεύτερο τρίμηνο του 2008. Η συστολή στην απασχόληση επιταχύνθηκε έπειτα κατά τη διάρκεια των επόμενων τετάρτων, με την ανά τετράμηνη αύξηση της τάξεως του -2,8% (μείωση) μέχρι το πρώτο τρίμηνο του 2009, πριν συγκρατηθεί στα επόμενα τρίμηνα σε περίπου -0,7% από το τέταρτο τρίμηνο και έπειτα σε πιο αμελητέα ποσοστά της τάξεως του -0,1% και -0,2% στα πρώτα δύο τέταρτα 2010. Έναντι με το δεύτερο τρίμηνο το 2008, η απασχόληση είχε μειωθεί κατά 9,2%, ή σχεδόν 2 εκατομμύρια, έως τα μέσα του 2010, μια πολύ ισχυρότερη συστολή απ' ότι στα άλλα μεγαλύτερα κράτη μέλη (διάγραμμα 2.11).

Πίνακας 2.2 Αύξηση της απασχόλησης για τα κράτη μέλη της Ε.Ε.

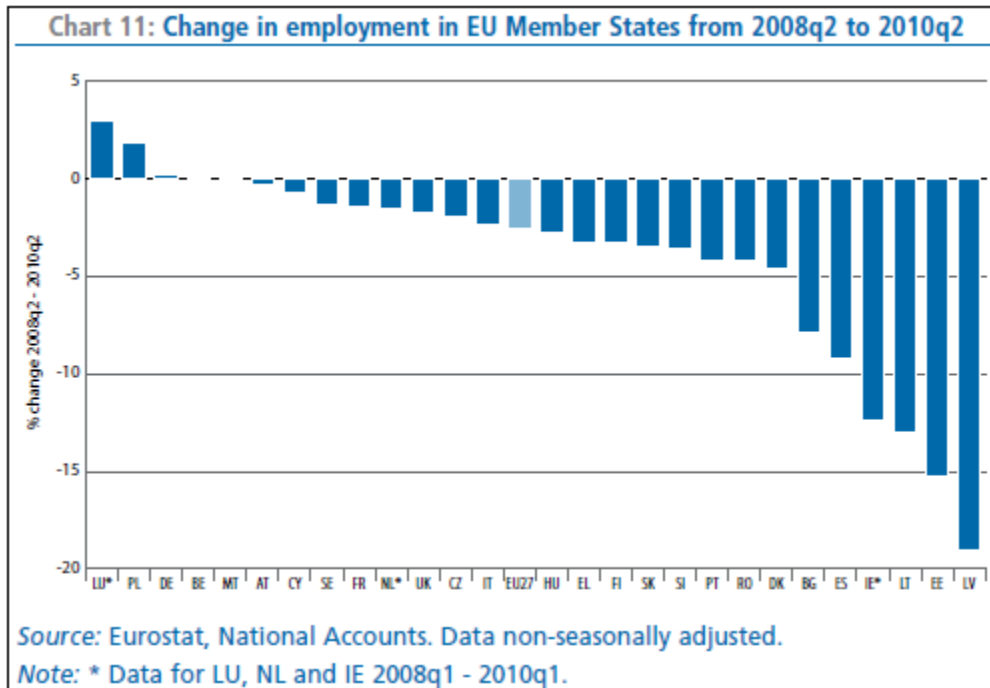
	% change on previous quarter										% change on previous year									
	2008Q1	2008Q2	2008Q3	2008Q4	2009Q1	2009Q2	2009Q3	2009Q4	2010Q1	2010Q2	2008Q1	2008Q2	2008Q3	2008Q4	2009Q1	2009Q2	2009Q3	2009Q4	2010Q1	2010Q2
BE	0.5	0.4	0.4	0.0	-0.4	-0.3	-0.3	0.0	0.3	0.3	1.9	1.8	1.8	1.4	0.4	-0.2	-1.0	-0.8	-0.2	0.3
BG	1.6	0.2	0.4	-0.2	-0.8	-1.4	-1.7	-1.8	-2.0	:	4.2	2.7	2.3	1.5	0.0	-1.6	-3.5	-5.6	-7.3	-6.4
CZ	0.1	0.0	0.5	0.3	-0.7	-1.0	-0.4	0.2	-0.9	0.1	1.4	1.2	1.4	0.9	0.0	-0.9	-1.9	-1.9	-2.1	-1.0
DK	1.3	-0.1	0.5	-0.1	-1.4	-1.5	-1.4	-1.3	0.1	0.4	2.1	1.8	2.2	1.6	-1.1	-2.4	-4.4	-5.5	-4.1	-2.2
DE	0.6	0.2	0.2	0.1	-0.1	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	1.6	1.5	1.4	1.1	0.4	0.0	-0.2	-0.3	-0.2	0.2
EE	0.5	-0.6	0.0	-0.3	-5.1	-4.9	-1.2	-1.4	-1.8	-1.3	2.0	-0.5	-0.3	-0.2	-7.2	-10.2	-10.7	-11.9	-9.9	-5.6
IE	-0.2	-0.9	-1.4	-1.6	-3.9	-1.7	-1.8	-1.1	-0.8	:	1.6	-0.1	-2.1	-3.9	-7.5	-8.3	-8.7	-8.2	-5.3	:
EL	-0.3	-0.1	0.1	0.1	-0.6	-0.2	-0.5	-0.8	-0.3	-0.9	0.2	0.5	0.1	-0.3	-0.2	-1.0	-1.2	-2.2	-2.0	-2.3
ES	0.3	-0.5	-1.1	-1.8	-2.8	-1.5	-1.4	-0.7	-0.1	-0.2	1.6	0.4	-0.7	-2.9	-6.3	-7.0	-7.2	-6.0	-3.6	-2.4
FR	0.2	0.1	-0.1	-0.3	-0.5	-0.4	-0.3	-0.1	0.0	0.1	1.3	0.8	0.4	-0.1	-0.8	-1.4	-1.5	-1.3	-0.7	0.0
IT	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.8	-0.4	-0.6	-0.2	0.3	-0.2	1.0	0.8	-0.2	-0.5	-1.1	-1.6	-2.1	-1.8	-0.7	-0.7
CY	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	2.4	2.7	3.5	1.9	1.4	-0.5	-2.0	-1.6	-1.3	-0.2
LV	-0.2	0.1	-1.3	-4.0	-3.6	-5.0	-4.6	-2.0	-1.8	1.3	5.6	3.5	0.3	-5.4	-8.2	-13.2	-16.5	-14.7	-12.9	-6.7
LT	-0.3	-0.4	-0.1	-1.4	-3.4	-1.3	-1.6	-2.6	-2.1	-0.4	0.7	-0.7	-1.1	-1.4	-5.1	-6.7	-7.3	-8.1	-7.3	-6.7
LU	1.3	1.1	1.0	0.5	-0.2	0.0	0.1	0.3	0.3	:	5.2	4.9	4.8	4.0	2.3	1.2	0.3	0.1	0.7	:
HU	0.1	-0.7	0.5	-0.8	-1.1	-0.9	-1.1	0.3	-0.4	0.6	-1.6	-1.9	-0.8	-0.9	-2.4	-2.3	-3.9	-2.7	-2.2	-0.5
MT	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	2.7	3.0	2.6	2.1	0.8	-0.5	-1.5	-0.9	1.6	0.4
NL	0.4	0.4	0.1	-0.1	-0.3	-0.9	-0.6	0.1	-0.3	:	1.9	1.8	1.2	0.9	0.1	-1.2	-1.9	-1.6	-1.7	:
AT	0.5	0.6	0.2	0.0	-1.1	-0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	2.2	2.0	1.5	1.4	-0.4	-1.1	-1.2	-0.9	0.2	0.8
PL	2.0	0.1	0.4	0.5	0.0	-0.2	-0.1	-0.1	-0.3	1.1	4.8	3.5	3.8	3.1	1.0	1.1	0.3	-0.8	-1.0	0.8
PT	0.3	0.2	-0.6	-0.1	-1.3	-0.8	-0.9	0.1	-0.1	-0.6	0.9	1.2	-0.2	-0.1	-1.6	-2.8	-3.1	-2.8	-1.7	-1.5
RO	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	-0.3	-0.8	-0.2	0.4	-1.6	-2.1	-1.8	-1.7	-1.6	-2.2
SI	0.8	0.7	0.3	0.0	-0.7	-0.9	-0.8	-0.8	-0.5	-0.3	3.2	3.0	2.7	2.3	0.4	-1.6	-2.8	-3.5	-2.9	-2.1
SK	0.2	1.0	1.4	-0.7	-2.3	0.0	-0.7	-0.3	-0.9	-0.3	2.8	2.9	3.2	2.1	-0.4	-1.3	-3.7	-4.0	-3.0	-2.3
FI	0.4	0.7	-0.6	0.2	-1.2	-1.4	-1.0	-0.5	0.6	0.4	2.5	2.1	1.0	0.8	-0.9	-2.9	-3.4	-4.1	-2.4	-0.4
SE	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	1.7	1.3	0.7	0.0	-1.2	-2.2	-2.6	-2.1	-0.5	0.8
UK	0.4	0.1	-0.4	-0.2	-0.5	-0.9	-0.1	0.0	-0.2	0.7	1.5	1.2	0.4	-0.2	-1.1	-2.1	-1.7	-1.4	-1.2	0.4
EU27	0.4	0.1	-0.1	-0.3	-0.8	-0.7	-0.5	-0.2	-0.2	0.0	1.7	1.2	0.8	0.2	-1.2	-1.8	-2.2	-2.1	-1.5	-0.6

Source: Eurostat, National Accounts. Data seasonally adjusted for change on previous quarter; data non-seasonally adjusted for change on previous year.

Note: Shaded areas for Member States indicate quarters of negative employment growth.

Πηγή: EUROSTAT, εθνικοί απολογισμοί. Στοιχεία που ρυθμίζονται εποχιακά για την αλλαγή στο προηγούμενο τέταρτο στοιχεία που ρυθμίζονται μη-εποχιακά για την αλλαγή στο προηγούμενο έτος.

Σημείωση : Οι σκιασμένες περιοχές για τα κράτη μέλη δείχνουν τα τέταρτα της αρνητικής αύξησης απασχόλησης



Διάγραμμα 2.11: Αλλαγή στην απασχόληση στα κράτη μέλη της Ε.Ε. από το δεύτερο τρίμηνο του 2008 έως το δεύτερο τρίμηνο του 2010.

Πηγή: Eurostat . Εθνικοί απολογισμοί . στοιχεία μη συθυμίζόμενα επονιακά .

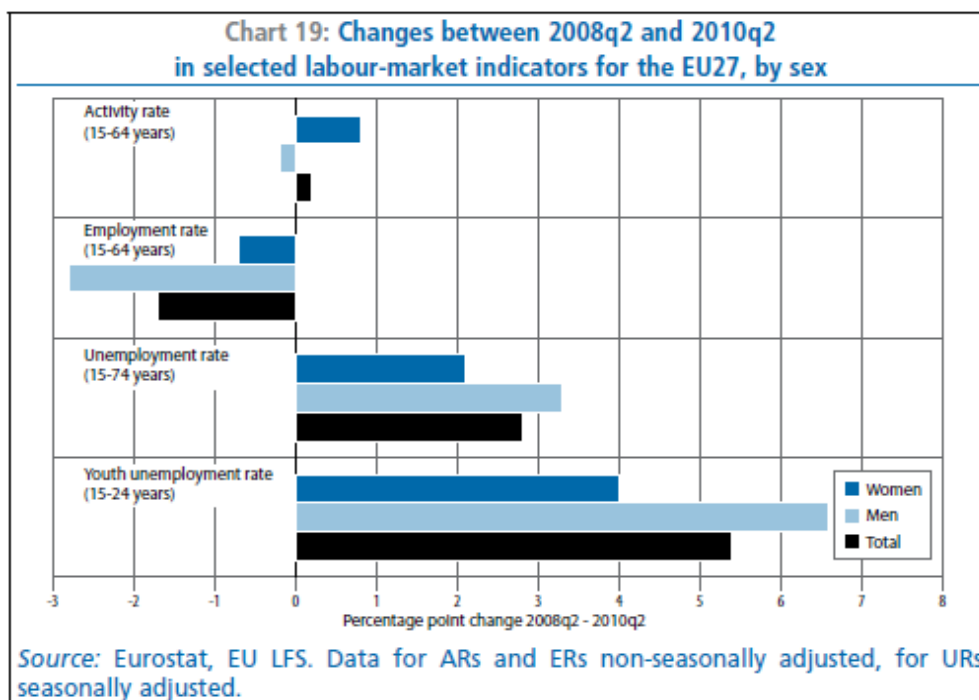
Παρά την ύφεση που είναι βαθύτερη στην Ιταλία και το Ηνωμένο βασίλειο, η επιδείνωση στις αγορές εργασίας σε αυτά τα κράτη μέλη λόγω της κρίση είναι λιγότερο έντονη απ' ό,τι στην Ισπανία (όπου η πτώση απασχόλησης ήταν σημαντικά υψηλότερη από την πτώση στην οικονομική δραστηριότητα - βλέπε το πλαίσιο 2). Μέχρι το δεύτερο τρίμηνο του 2010, τα επίπεδα απασχόλησης ήταν κάτω κατά 2,3% (0,6 εκατομμύρια) στην Ιταλία και κατά 1,7% (0,5 εκατομμύρια) στο Ηνωμένο βασίλειο έναντι των επιπέδων στο δεύτερο τρίμηνο του 2008. Επίσης στη Γαλλία, όπου η οικονομική ύφεση ήταν παρόμοια σε μέγεθος με αυτήν στην Ισπανία, η επιδείνωση απασχόλησης ήταν λιγότερο έντονη - κατά τη διάρκεια των δύο ετών στο δεύτερο τρίμηνο, η απασχόληση ήταν κάτω κατά ένα περιορισμένο 1,4% (0,4 εκατομμύρια).

Σε αντίθεση, στη Γερμανία τα αποτελέσματα της οικονομικής ύφεσης στην αγορά εργασίας έχουν μετριαστεί από τις διαδοχόμενες μειώσεις των ωρών απασχόλησης, καθώς οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούσαν εσωτερικά μέτρα ρύθμισης όπως η προσωρινή αναστολή των ρυθμίσεων παραγωγής και η μείωση του ωραρίου προς αποφυγή της μείωσης του εργατικού δυναμικού (10). Κατά συνέπεια η Γερμανία πέρασε μόνο δύο τρίμηνα της πολύ περιορισμένης συστολής απασχόλησης τα τελευταία δύο χρόνια , με τον ανά τρίμηνο ρυθμό απασχόλησης να είναι αρνητικός (-0.1%) μόνο το πρώτο τρίμηνο του 2009 και παρέμεινε τόσο μόνο στο επόμενο τέταρτο, στο οποίο παρουσίασε ένα παρόμοιο ρυθμό συστολής (-0,2%). Μέχρι το τρίτο τρίμηνο η συστολή είχε τελειώσει, με μια μηδενική αύξηση απασχόλησης που καταγράφεται επίσης στα επόμενα δύο τρίμηνα, και στο δεύτερο τρίμηνο της αύξησης απασχόλησης του 2010, αν και περιορίστηκε κατά 0,2%, επανήλθε.

Κατά συνέπεια, μέχρι το δεύτερο τρίμηνο του 2010 το επίπεδο απασχόλησης είχε αλλάξει μετά βίας έναντι αυτού στο δεύτερο τρίμηνο του 2008, και ήταν στην πραγματικότητα αυξημένο (έως και 0.2%).[13]

2.4.3 *Ανεργία*

Παρά τους δύσκολους όρους αγοράς εργασίας, σε επίπεδο ΕΕ το μέσο ποσοστό δραστηριότητας έχει παραμείνει ουσιαστικά αμετάβλητο δεδομένου ότι η κρίση άρχισε, μένοντας πολύ κοντά στο επίπεδο 71% καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου από το δεύτερο τρίμηνο του 2008 (70,9%) στο δεύτερο τρίμηνο του 2010 (71,1%). Αυτό δείχνει ότι τα αποτελέσματα της κρίσης στο συνολικό ανεφοδιασμό εργασίας είναι πολύ περιορισμένα μέχρι σήμερα, χωρίς σημαντική καθαρή απόσυρση από την αγορά εργασίας. Κατά συνέπεια, η κρίση (και η επικείμενη συστολή απασχόλησης) εμφανίζονται να μην έχει συνέπειες σε μια αξιοπρόσεχτη μείωση της γενικής συμμετοχής αγοράς εργασίας, ούτε για τους άνδρες ούτε για τις γυναίκες, αν και υπάρχουν μερικές εξαιρέσεις σε επίπεδο κρατών μελών, αλλά μάλλον στρέφονται σχεδόν εξ ολοκλήρου στον αντίκτυπό της στην ανεργία (διάγραμμα 2.12).

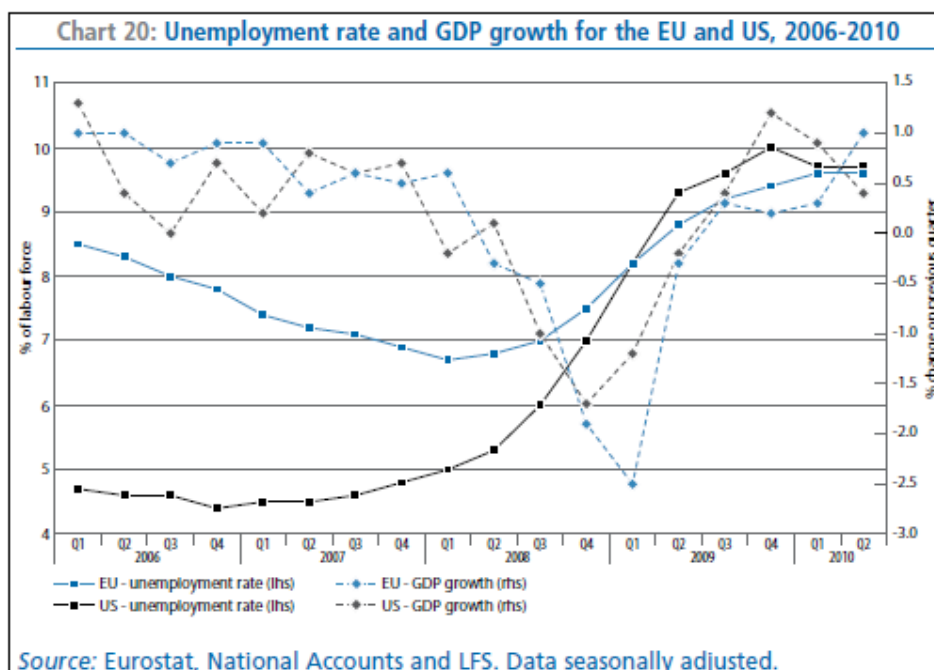


Διάγραμμα 2.12: Αλλαγές μεταξύ του δευτέρου τριμήνου του 2008 και 2010 σε επιλεγμένους δείκτες της αγοράς εργασίας για την Ε.Ε. των 27, ανά φύλο.

Πηγή: Eurostat, Στοιχεία για τους ρυθμούς δραστηριότητας και απασχόλησης ρυθμίζονται μη-εποχιακά, ενώ για τους ρυθμούς της ανεργίας ρυθμίζονται εποχιακά.

Η ανάπτυξη στη συμμετοχή εργατικού δυναμικού στην ΕΕ αντιπαραβάλλει με τις εξελίξεις στις ΗΠΑ, όπου κατά τη διάρκεια του 2008 και του 2009 η επιδείνωση της αγοράς εργασίας συνοδεύθηκε από μια απελευθέρωση στο ποσοστό συμμετοχής (από το 2010 q1 ήταν περίπου 1,3 ποσοστιαίες μονάδες χαμηλότερο απ' ό τι το 2008 q1). Η σχετική σταθερότητα στο εργατικό δυναμικό της ΕΕ μπορεί να εκφραστεί ως θετικό σημάδι για τις προοπτικές στην αποκατάσταση, δεδομένου ότι οποιαδήποτε πτώση στη συμμετοχή κατά τη διάρκεια της ύφεσης μπορούσε έχει μετατραπεί σε διαρκώς χαμηλότερο ανεφοδιασμό εργασίας κατά τη διάρκεια αυτής, παρακωλύοντας έτσι τη λειτουργία της αγοράς εργασίας μέσω των ελλείψεων εργασίας και των υψηλότερων μισθολογικών πιέσεων.

Συνολικά η ευρωπαϊκή αγορά εργασίας κρατήθηκε σε σχετικά υψηλά επίπεδα στην οικονομική κρίση, ειδικά άμα ληφθεί υπόψη και η φοβισμένη αντίδραση ξέσπασε αρχικά η κρίση. Αν και η ανεργία έχει αυξηθεί, έχει περιοριστεί σε χαμηλότερα επίπεδα από ότι είχε αρχικά εκτιμηθεί , λαμβάνοντας υπόψη τη δύναμη της ύφεσης και τις αιχμηρές πτώσεις στην αυτοπεποίθηση . Παραδείγματος χάριν, παρά την αιχμηρότερη οικονομική πτώση και τις ισχυρότερες πτώσεις στην επιχειρησιακή εμπιστοσύνη στην ΕΕ έναντι των ΗΠΑ, η αύξηση στο ποσοστό ανεργίας της ΕΕ κατά τη διάρκεια της κρίσης είναι λιγότερο δραματική (διάγραμμα 2.13)



Διάγραμμα 2.13: Ρυθμοί ανεργίας και αύξησης του ΑΕΠ για Ευρώπη και Αμερική την περίοδο 2006-2010.

Πηγή: Eurostat , Εθνικοί απολογισμοί .Δεδομένα ρυθμιζόμενα εποχιακά.

Αν και το ποσοστό ανεργίας στην ΕΕ έχει αυξηθεί αισθητά από το πρώτο τρίμηνο του 2008, η αύξηση είναι πολύ μικρότερη απ' ό τι στις Ηνωμένες Πολιτείες, όπου το ποσοστό έχει προσπεράσει αυτό της ΕΕ παρ' ό τι πολύ χαμηλότερο στην έναρξη της κρίσης. Μέχρι το δεύτερο τρίμηνο του 2010, το ποσοστό ανεργίας στην ΕΕ είχε ανέλθει σε 9,6%, επάνω 2,9 ποσοστιαίες μονάδες έναντι του χαμηλού στο πρώτο τρίμηνο του 2008, ενώ στις ΗΠΑ είχε αυξηθεί από ουσιαστικότερες 5,5 ποσοστιαίες μονάδες στο δεύτερο τρίμηνο του 2007 (και μετά το οποίο η ανεργία αυξήθηκε γενικά συνεχώς) ώσπου να μεγιστοποιήθηκε σε ποσοστό 10,0% το τελευταίο τρίμηνο του 2009, πριν πέσει σε 9,7% τα επόμενα δύο τρίμηνα. Πράγματι, η ανεργία στις ΗΠΑ αυξήθηκε άνω του 50% σχετικά με το χαμηλό της επίπεδο την άνοιξη του 2007, έναντι μιας αύξησης περίπου 45% στην ΕΕ την άνοιξη 2008. Συνολικά, αυτές οι άνοδοι μεταφράζονται σε μια μέση μηνιαία αύξηση του ποσοστού ανεργίας κατά 0,13 ποσοστιαίων μονάδων για την ΕΕ εντός δύο ετών, έναντι μιας υψηλότερης μηνιαίας μέσης ανόδου 0,20 ποσοστιαίων μονάδων εντός δύομισή ετών στις ΗΠΑ .[14]

3 Παραγωγικότητα – Επισκόπηση μέτρων παραγωγικότητας.

3.1 Ορισμός παραγωγικότητας – Ένταση εργασίας.

Είναι η αποτελεσματικότητα, το μέγεθος της αποδοτικότητας της εργασίας κατά την παραγωγική διαδικασία. Η παραγωγικότητα της εργασίας μετριέται με την ποσότητα των προϊόντων που παράγονται με την ίδια δαπάνη εργασίας. Η παραγωγικότητα εξαρτάται από την τελειότητα των μέσων παραγωγής που χρησιμοποιούνται, από την επιδεξιότητα και την ειδικευση των εργαζομένων, από την οργάνωση και το σχεδιασμό της εργασίας, από το γενικότερο επίπεδο ανάπτυξης της επιστήμης και της τεχνολογίας και από τις φυσικές συνθήκες.

Η άνοδος της παραγωγικότητας εκφράζεται με την αύξηση της ποσότητας των προϊόντων που παράγονται με την ίδια δαπάνη εργασίας. Δηλαδή σε κάθε μονάδα του προϊόντος αναλώνεται όλο και λιγότερη ζωντανή εργασία.

Στην παρούσα εργασία δεν χρησιμοποιούμε το μέγεθος της παραγωγικότητας για τις μετρήσεις μας αλλά αυτό της έντασης εργασίας. Στην ουσία πρόκειται για το αντίστροφο του μέτρου της παραγωγικότητας και η επιλογή αυτού έγινε καθώς είναι πιο εύκολα υπολογίσιμη και πιο αξιόπιστη.

3.2 Επισκόπηση των μέτρων παραγωγικότητας

3.2.1 Σκοποί της μέτρησης παραγωγικότητας

Η παραγωγικότητα ορίζεται συνήθως ως μια αναλογία του μέτρου του μεγέθους παραγωγής με το μέτρο του μεγέθους των εισροών. Ενώ δεν υπάρχει καμία διαφωνία για τον ορισμό της έννοιας αυτής, αν στρέψουμε την προσοχή μας στη λογοτεχνία παραγωγικότητας και στις διάφορες εφαρμογές της θα δούμε πολύ γρήγορα ότι δεν υπάρχει ούτε ένας μοναδικός σκοπός ούτε ένα ενιαίο μέτρο για την παραγωγικότητα. Οι στόχοι της μέτρησης παραγωγικότητας περιλαμβάνουν:

- i. **Τεχνολογία.** Ένας συχνά δηλωμένος στόχος της μέτρησης της αύξησης της παραγωγικότητας είναι να επισημανθεί η τεχνική αλλαγή. Η τεχνολογία έχει περιγραφεί ως ‘‘ο σύγχρονος τρόπος μετασχηματισμού πηγών σε παραγωγή όπως αυτή προσδιορίζεται από την οικονομία’’ (Griliches, 1987) και εμφανίζεται είτε με την εξαϋλωμένη μορφή της (όπως τα νέα σχεδιαγράμματα, τα επιστημονικά αποτελέσματα, οι νέες οργανωτικές τεχνικές) είτε ενσωματωμένη στα νέα προϊόντα (πρόοδοι στο σχέδιο και την ποιότητα των νέων τρύγων των κύριων αγαθών και των ενδιάμεσων εισροών). Παρά τη συχνή ρητή ή υπονοούμενη σχέση των μέτρων παραγωγικότητας με την τεχνική αλλαγή, η σύνδεση δεν είναι απλή.

- ii. **Αποδοτικότητα.** Η αναζήτηση για τον προσδιορισμό των αλλαγών στην αποδοτικότητα είναι εννοιολογικά διαφορετική από τον προσδιορισμό της τεχνικής αλλαγής. Η πλήρης αποδοτικότητα υπό μια έννοια εφαρμοσμένης μηχανικής σημαίνει ότι μια διαδικασία παραγωγής έχει επιτύχει τη μέγιστη ποσότητα παραγωγής που είναι φυσικά επιτεύξιμη με την παρούσα τεχνολογία και με μία αμετάβλητη ποσότητα εισροών (Diewert και Lawrence, 1999). Τα τεχνικά κέρδη αποδοτικότητας είναι έτσι ένα βήμα προς “την καλύτερη πρακτική” ή την αποβολή των τεχνικών και οργανωτικών ανεπαρκειών. Κάθε μορφή της τεχνικής αποδοτικότητας δεν έχει, εντούτοις, οικονομικό νόημα, και αυτό συλλαμβάνεται από την έννοια της καθοριστικής αποδοτικότητας, η οποία υπονοεί την αντίστοιχη συμπεριφορά για αύξηση του κέρδους από την πλευρά της εταιρίας.⁵ Κάποιος σημειώνει ότι όταν η μέτρηση παραγωγικότητας αφορά το επίπεδο βιομηχανίας, τα κέρδη αποδοτικότητας μπορούν είτε να οφείλονται στη βελτιωμένη αποδοτικότητα στα μεμονωμένα ιδρύματα που αποτελούν τη βιομηχανία ή σε μια μετατόπιση της παραγωγής προς τα αποδοτικότερα ιδρύματα.
- iii. **Πραγματική μείωση κόστους.** Ένας πραγματικός τρόπος να περιγραφεί η ουσία της μετρημένης αλλαγής παραγωγικότητας. Αν και είναι εννοιολογικά δυνατό να απομονωθούν οι διαφορετικοί τύποι αλλαγών αποδοτικότητας, τεχνικών αλλαγών και οικονομικών κλίμακας, αυτό παραμένει μια δύσκολη εργασία στην πράξη. Η παραγωγικότητα τυπικά μετριέται υπολειμματικά και αυτό το υπόλοιπο συλλαμβάνει όχι μόνο τους προαναφερθέντες παράγοντες αλλά και αλλάζει στα σφάλματα χρησιμοποίησης της παραγωγικής ικανότητας και σε όλων των ειδών τα λάθη μέτρησης. Ο Harberger (1998) επαναδιατύπωσε το σημείο ότι υπάρχει μια μυριάδα πηγών πίσω από την αύξηση παραγωγικότητας και το ονόμασε πραγματική μείωση κόστους. Από αυτή την άποψη, η μέτρηση παραγωγικότητας θα μπορούσε στην πράξη να δει ως αναζήτηση για να προσδιορίσει την πραγματική μείωση κόστους στην παραγωγή.
- iv. **Αξιολόγηση διαδικασιών παραγωγής.** Στον τομέα των επιχειρησιακών οικονομικών, οι συγκρίσεις των μέτρων παραγωγικότητας για τις συγκεκριμένες διαδικασίες παραγωγής μπορούν να βοηθήσουν στον προσδιορισμό των ανεπαρκειών. Χαρακτηριστικά, τα σχετικά μέτρα παραγωγικότητας εκφράζονται στις φυσικές μονάδες (π.χ. αυτοκίνητα ανά ημέρα, επιβατικά μίλια ανά άτομο) και ιδιαίτερα συγκεκριμένα. Αυτό εκπληρώνει το σκοπό των συγκρίσεων ανάμεσα στα εργοστάσια, αλλά έχει το μειονέκτημα ότι τα προκύπτοντα μέτρα παραγωγικότητας είναι δύσκολο να συνδυαστούν ή να συναθροιστούν.¹⁶

¹⁶ 14 Για ένα παράδειγμα μιας τέτοιας προσέγγισης, δείτε Baily (1993).

- v. **Βιοτικό επίπεδο.**¹⁷ Η μέτρηση της παραγωγικότητας είναι ένα βασικό στοιχείο για την αξιολόγηση του βιοτικού επιπέδου. Ένα απλό παράδειγμα είναι το κατά κεφαλήν εισόδημα, πιθανώς το πιο κοινό μέτρο του βιοτικού επιπέδου: το εισόδημα ανά άτομο σε μια οικονομία ποικίλλει άμεσα με ένα μέτρο της παραγωγικότητας της εργασίας, προστιθέμενη αξία ανά ώρα που εργάζεται. Από αυτή την άποψη, η μέτρηση της παραγωγικότητας της εργασίας βοηθά να καταλάβουμε καλύτερα την ανάπτυξη του βιοτικού επιπέδου. Ένα άλλο παράδειγμα είναι η μακροπρόθεσμη τάση στην πολυεπίπεδη παραγωγικότητα (MFP). Αυτός ο δείκτης είναι χρήσιμος στην αξιολόγηση μιας ελλοχεύουσας παραγωγικής ικανότητας (“δυνατή παραγωγή”), και ο ίδιος ένα σημαντικό μέτρο των δυνατοτήτων αύξησης των οικονομιών και των πληθωριστικών πιέσεων.

3.2.2 Βασικοί τύποι μέτρων παραγωγικότητας

Υπάρχουν πολλά διαφορετικά μέτρα παραγωγικότητας. Η επιλογή μεταξύ τους εξαρτάται από το σκοπό της μέτρησης παραγωγικότητας και, σε πολλές περιπτώσεις, από τη διαθεσιμότητα των στοιχείων. Ευρέως, τα μέτρα παραγωγικότητας μπορούν να ταξινομηθούν ως μονοπαραγοντικά μέτρα παραγωγικότητας (συσχετίζοντας ένα μέτρο της παραγωγής με ένα ενιαίο μέτρο της εισροών) ή ως πολυεπίπεδα μέτρα παραγωγικότητας (συσχετίζοντας ένα μέτρο της παραγωγής με μια δέσμη εισροών). Μια άλλη διάκριση, της ιδιαίτερης σχετικότητας στο επίπεδο της βιομηχανίας ή εταιρίας είναι μεταξύ των μέτρων παραγωγικότητας που συνδέουν κάποιο μέτρο της ακαθάριστης προσόδου σε μία ή διάφορες εισόδους και εκείνα που χρησιμοποιούν την έννοια της προστιθέμενης αξίας για να συλλάβουν τις μετακινήσεις της παραγωγής.

Ο **πίνακας 3.1** χρησιμοποιεί αυτά τα κριτήρια για να απαριθμήσει τα βασικά μέτρα παραγωγικότητας. Ο κατάλογος είναι ελλιπής στο μέτρο που τα ενιαία μέτρα παραγωγικότητας μπορούν επίσης να καθοριστούν πέρα από τις ενδιάμεσες εισόδους και η πολυεπίπεδη παραγωγικότητα του κεφαλαίου εργασίας μπορεί, σε γενικές γραμμές, να αξιολογηθεί βάσει της ακαθάριστης προσόδου. Εντούτοις, χάριν απλότητας, ο πίνακας 3.1 περιορίστηκε στα πολύ συχνά χρησιμοποιημένα μέτρα παραγωγικότητας. Αυτά είναι μέτρα της εργασίας και της κύριας παραγωγικότητας, και μέτρα πολυεπίπεδης παραγωγικότητας (MFP-multi function productivity), είτε υπό μορφή του κεφαλαίου εργασίας (MFP), που βασίζεται στην έννοια προστιθέμενης αξίας της παραγωγής, είτε υπό μορφή υλικών του κεφαλαίου εργασίας και ενέργειας MFP (KLEMS), που βασίζεται στην έννοια της ακαθάριστης παραγωγής. Μεταξύ αυτών των μέτρων, η βασιζόμενη στην προστιθέμενη αξία παραγωγικότητα της εργασίας είναι η ενιαία και η πιο συχνή υπολογισμένη στατιστική παραγωγικότητας, που ακολουθείται από το κεφάλαιο εργασίας MFP και KLEMS MFP.

¹⁷ Μια πιο εκτενής συζήτηση της παραγωγικότητας και του βιοτικού επιπέδου μπορεί να βρεθεί στο Baumol και λοιποί. (1992).

Πίνακας 3.1. Επισκόπηση των βασικών μέτρων παραγωγικότητας

Τύποι μέτρησης της παραγωγής	Τύποι μέτρησης των εισροών σε μία βιομηχανία			
	Εργασία	Κεφάλαιο	Κεφάλαιο και εργασία	Κεφάλαιο, εργασία και ενδιάμεσες εισροές
προστιθέμενη αξία ακαθάριστη παραγωγής	Εργασιακή παραγωγικότητα(βασισμένη στην ακαθάριστη παραγωγή)	Κατά κεφαλήν παραγωγικότητα(βασισμένη στην ακαθάριστη παραγωγή)	Πολυεπίπεδη MFP, παραγωγικότητα (βασισμένη στην ακαθάριστη παραγωγή).	KLEMS πολυεπίπεδη παραγωγικότητα.
	Εργασιακή παραγωγικότητα(βασισμένη στην προστιθέμενη αξία)	Κατά κεφαλήν παραγωγικότητα(βασισμένη στην προστιθέμενη αξία)	Πολυεπίπεδη MFP, παραγωγικότητα (βασισμένη στην προστιθέμενη αξία).	
	Μονοπαραγοντικά μέτρα παραγωγικότητας		Πολυπαραγοντικά μέτρα παραγωγικότητας	

Αυτά τα μέτρα δεν είναι ανεξάρτητα το ένα από το άλλο. Παραδείγματος χάριν, είναι δυνατό να προσδιοριστούν οι διάφορες κατευθυντήριες δυνάμεις πίσω από την αύξηση παραγωγικότητας της εργασίας, μια από τις οποίες είναι το ποσοστό αλλαγής MFP. Αυτό και άλλες συνδέσεις μεταξύ των μέτρων παραγωγικότητας μπορούν να καθιερωθούν με τη βοήθεια της οικονομικής θεωρίας της παραγωγής.

Μόλις τα μέτρα παραγωγικότητας συλληφθούν στη βάση της οικονομικής θεωρίας, υπάρχουν διάφοροι τρόποι για την εμπειρική εφαρμογή τους. Από μια ευρεία μεθοδολογική άποψη, οι παραμετρικές προσεγγίσεις μπορούν να διακριθούν από τις μη παραμετρικές. Στην πρώτη περίπτωση, οι οικονομετρικές τεχνικές εφαρμόζονται για να υπολογίσουν τις παραμέτρους μιας λειτουργίας παραγωγής και να λάβουν έτσι τα άμεσα μέτρα της αύξησης παραγωγικότητας. Στη δεύτερη περίπτωση, οι ιδιότητες μιας λειτουργίας παραγωγής και τα αποτελέσματα από την οικονομική θεωρία της παραγωγής χρησιμοποιούνται για να προσδιορίσουν τα εμπειρικά μέτρα που παρέχουν μια ικανοποιητική προσέγγιση στον άγνωστο ‘πραγματικό’ και οικονομικά καθορισμένο αριθμό ευρετηρίων. Η προσέγγιση λογιστικής αύξησης στη μέτρηση παραγωγικότητας είναι ένα προεξέχον παράδειγμα για τις μη παραμετρικές τεχνικές.

3.2.3 Ένας μικρός οδηγός για μερικά μέτρα παραγωγικότητας

Οι ακόλουθες σελίδες αναθεωρούν τις πέντε ευρύτατα χρησιμοποιημένες έννοιες παραγωγικότητας. Επισημαίνουν σημαντικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και ερμηνεύουν εν συντομία κάθε μέτρο.

Παραγωγικότητα της εργασίας, βασισμένη στην ακαθάριστη παραγωγή.

Ορίζεται ως ο λόγος της ποσότητας της ακαθάριστης παραγωγής προς την ποσότητα των εργασιακών εισροών. Οι εργασιακές εισροές περιλαμβάνουν όλα τα πρωτογενή μέσα που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή όπως πρώτες ύλες , εργατικό δυναμικό – εργατοώρες , κεφάλαια κλπ.

Δείχνει το χρονικό σχεδιάγραμμα για το πόσο παραγωγικά η εργασία χρησιμοποιείται για να παράγει την ακαθάριστη παραγωγή. Οι αλλαγές παραγωγικότητας στην εργασία απεικονίζουν την κοινή επιρροή των αλλαγών στις κύριες, ενδιάμεσες εισόδους, καθώς επίσης την τεχνική και οργανωτική αλλαγή αποδοτικότητας ανάμεσα στις εταιρίες, την επιρροή των οικονομιών κλίμακας, τους ποικίλους βαθμούς χρησιμοποίησης της παραγωγικής ικανότητας και τα σφάλματα της μέτρησης. Η παραγωγικότητα της εργασίας μόνο μερικώς απεικονίζει την παραγωγικότητα της εργασίας από την άποψη των προσωπικών ικανοτήτων των εργαζομένων ή της έντασης της προσπάθειάς τους. Η αναλογία μεταξύ της παραγωγής και των εργατικών εισροών εξαρτάται σε έναν μεγάλο βαθμό από την παρουσία άλλων εισόδων, όπως υποδεικνύεται ανωτέρω.

Όταν μετριέται ως ακαθάριστη παραγωγή ανά μονάδα εισροών εργασίας, η αύξηση παραγωγικότητας της εργασίας εξαρτάται επίσης από τον τρόπο με τον οποίο η αναλογία των ενδιάμεσων εισροών στην εργασία αλλάζει. Μια διαδικασία, παραδείγματος χάριν, υπονοεί την αντικατάσταση των αρχικών παραγόντων της παραγωγής, συμπεριλαμβανομένης της εργασίας, για τις ενδιάμεσες εισόδους. Η βασισμένη στην ακαθάριστη παραγωγή παραγωγικότητα της εργασίας ανεβαίνει ως συνεπεία της μεταφοράς και πέφτει όταν η εσωτερική παραγωγή αντικαθιστά τις αγορές των ενδιάμεσων εισροών. Προφανώς, αυτό δεν απεικονίζει μια αλλαγή στα μεμονωμένα χαρακτηριστικά του εργατικού δυναμικού, ούτε απεικονίζει απαραίτητως μια μετατόπιση στην τεχνολογία ή την αποδοτικότητα.

Αν και κάποιο κέρδος αποδοτικότητας πρέπει να αναμένεται ως συνεπεία της αντικατάστασης εισόδου, δεν μπορεί να συλληφθεί από τη μετρημένη αλλαγή στην παραγωγικότητα της εργασίας. Γι' αυτόν τον λόγο, απαιτούνται τα μέτρα MFP.

Επειδή τα μέτρα παραγωγικότητας της εργασίας απεικονίζουν τα συνδυασμένα αποτελέσματα των αλλαγών στις κύριες εισόδους, τις ενδιάμεσες εισόδους και γενικώς την παραγωγικότητα, δεν αφήνουν έξω οποιαδήποτε άμεσα αποτελέσματα της τεχνικής αλλαγής, είτε είναι αυτά ενσωματωμένα είτε όχι.

Το πρώτο λειτουργεί μέσω των κύριων αγαθών και των ενδιάμεσων εισόδων και έτσι επηρεάζει την παραγωγικότητα της εργασίας. Το τελευταίο ενισχύει γενικώς τις δυνατότητες παραγωγής για ένα δεδομένο σύνολο εισόδων και έχει επίσης επιπτώσεις στην παραγωγικότητα της εργασίας.

Ο σκοπός είναι ο εξής : Η βασισμένη στην ακαθάριστη παραγωγή, παραγωγικότητα της εργασίας επισημαίνει τις απαιτήσεις εργασίας ανά μονάδα (φυσικής) εξόδου. Απεικονίζει την αλλαγή στο συντελεστή εισόδου της εργασίας από τη βιομηχανία και μπορεί να βοηθήσει στην ανάλυση των απαιτήσεων εργασίας από τη βιομηχανία.

Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι η ευκολία της μέτρησης και της αναγνωσιμότητας. Ειδικότερα, το μέτρο της ακαθάριστης παραγωγής απαιτεί μόνο τους δείκτες τιμών στην ακαθάριστη βιομηχανική παραγωγή , όχι στις ενδιάμεσες εισροές όπως συμβαίνει για το βασισμένο στη προστιθέμενη αξία μέτρο.

Τα μειονεκτήματα τώρα είναι πως η παραγωγικότητα της εργασίας είναι ένα μερικό μέτρο και απεικονίζει την κοινή επιρροή ενός πλήθους παραγόντων. Παρερμηνεύεται εύκολα ως τεχνική αλλαγή ή ως παραγωγικότητα των ατόμων στο εργατικό δυναμικό.

Παραγωγικότητα της εργασίας, βασισμένη στην προστιθέμενη αξία.

Ορίζεται ως ο λόγος της ποσότητας της προστιθέμενης αξίας προς τη ποσότητα της εισροής εργασίας.

Εμφανίζει χρονικό σχεδιάγραμμα για το πόσο παραγωγικά η εργασία χρησιμοποιείται για να παραγάγει την προστιθέμενη αξία. Οι αλλαγές παραγωγικότητας της εργασίας απεικονίζουν την κοινή επιρροή των αλλαγών στο κεφάλαιο, καθώς επίσης και την τεχνική, οργανωτική και αλλαγή αποδοτικότητας ανάμεσα στις εταιρίες, η επιρροή των οικονομιών κλίμακας, που ποικίλλουν τους βαθμούς σφαλμάτων χρησιμοποίησης της παραγωγικής ικανότητας και μέτρησης .

Η παραγωγικότητα της εργασίας μόνο μερικώς απεικονίζει την παραγωγικότητα της εργασίας από την άποψη των προσωπικών ικανοτήτων των εργαζομένων ή της έντασης της προσπάθειάς τους. Η αναλογία μεταξύ της εξόδου και της εισόδου εργασίας εξαρτάται σε έναν μεγάλο βαθμό από την παρουσία άλλων εισόδων, όπως αναφέρεται ανωτέρω .Σε σύγκριση με την παραγωγικότητα της εργασίας βασισμένη στην ακαθάριστη πρόσοδο, το ποσοστό αύξησης η παραγωγικότητα εξαρτάται λιγότερο από οποιαδήποτε αλλαγή στην αναλογία μεταξύ των ενδιάμεσων εισόδων και της εργασίας, ή το βαθμό κάθετης ολοκλήρωσης. Παραδείγματος χάριν, κατά τη μεταφορά πραγματοποιείται, η εργασία αντικαθίσταται από τις ενδιάμεσες εισόδους. Αυτό οδηγεί σε μια πτώση στην προστιθέμενη αξία καθώς επίσης και μια πτώση στην εισοδο εργασίας. Η πρώτη επίδραση αυξάνει τη μετρημένη παραγωγικότητα της εργασίας η δεύτερη επίδραση τον μειώνει. Κατά συνέπεια, τα προστιθέμενης αξίας βασισμένα μέτρα

παραγωγικότητας της εργασίας τείνουν να είναι λιγότερο ευαίσθητα στις διαδικασίες της αντικατάστασης μεταξύ των υλικών συν τις υπηρεσίες και της εργασίας από βασισμένα τα στην ακαθάριστος-έξοδο μέτρα.

Επειδή τα μέτρα παραγωγικότητας της εργασίας απεικονίζουν τα συνδυασμένα αποτελέσματα των αλλαγών στις κύριες εισόδους, τις ενδιάμεσες εισόδους και τη γενική παραγωγικότητα, δεν αφήνουν έξω οποιαδήποτε άμεσα αποτελέσματα της τεχνικής αλλαγής, είναι αυτά ενσωμάτωσαν ή εξαϋλωσαν.

Το τελευταίο λειτουργεί μέσω των κύριων αγαθών και των ενδιάμεσων εισόδων και έτσι έχει επιπτώσεις στην παραγωγικότητα της εργασίας το πρώτο ενισχύει γενικά τις δυνατότητες παραγωγής για ένα δεδομένο σύνολο εισόδων και τόσο επίσης έχει επιπτώσεις στην παραγωγικότητα της εργασίας.

Σκοπός είναι η ανάλυση των micro-macro συνδέσεων, όπως η συμβολή βιομηχανίας στην οικονομικά εκτεινόμενη παραγωγικότητα της εργασίας και την οικονομική ανάπτυξη. Στο συνολικό επίπεδο, η προστιθέμενης αξίας βασισμένη παραγωγικότητα της εργασίας διαμορφώνει μια άμεση σύνδεση με ένα ευρέως χρησιμοποιημένο μέτρο του βιοτικού επιπέδου, εισόδημα κατά κεφαλήν. Η παραγωγικότητα μεταφράζει άμεσα στο βιοτικό επίπεδο, με τη ρύθμιση για τις μεταβαλλόμενες ώρες απασχόλησης, την ανεργία, τα ποσοστά συμμετοχής εργατικού δυναμικού και τις δημογραφικές αλλαγές. Από μια πολιτική προοπτική, η προστιθέμενης αξίας βασισμένη παραγωγικότητα της εργασίας είναι σημαντική ως στατιστική αναφοράς στη διαπραγμάτευση αμοιβών.

Βασικό πλεονέκτημα είναι η ευκολία της μέτρησης και της αναγνωσιμότητας.

Τα μειονεκτήματα της μεθόδου είναι πως η παραγωγικότητα της εργασίας είναι ένα μερικό μέτρο παραγωγικότητας και απεικονίζει την κοινή επιρροή ενός πλήθους παραγόντων. Παρερμηνεύεται εύκολα ως τεχνική αλλαγή ή ως παραγωγικότητα των ατόμων στο εργατικό δυναμικό. Επίσης, τα προστιθέμενης αξίας μέτρα που βασίζονται σε μια διαδικασία διπλού αντιπληθωρισμού, με τα ευρετήρια Laspeyres πάσχουν από διάφορα θεωρητικά και πρακτικά μειονεκτήματα.

Η κύρια κατά κεφαλή εργασία MFP βασισμένη στην προστιθέμενη αξία.

Ορίζεται ως ο λόγος της ποσότητας της προστιθέμενης αξίας προς τη ποσότητα της συνδυασμένης εργασίας και των κύριων εισροών.

Η ποσότητα της συνδυασμένης εργασίας και το κεφάλαιο εισροών ισούται με το ευρετήριο ποσότητας (διαφορετικών τύπων) της εργασίας και του κεφαλαίου, κάθε ένα επιβαρυνόμενο με το μερίδιο της παρούσας τιμής του στη συνολική προστιθέμενη αξία.

Τα ευρετήρια της κατά κεφαλήν εργασίας MFP δείχνουν το χρονικό σχεδιάγραμμα για το πόσο η παραγωγικά συνδυασμένη εργασία και οι κύριες εισροές χρησιμοποιούνται για να παράγουν την προστιθέμενη αξία.

Εννοιολογικά, η παραγωγικότητα της κατά κεφαλήν εργασίας δεν είναι, γενικώς, ένα ακριβές μέτρο της τεχνικής αλλαγής. Είναι, εντούτοις, ένας δείκτης της ικανότητας της βιομηχανίας να συμβάλει στην οικονομικά ευρεία αύξηση του εισοδήματος ανά μονάδα της αρχικής εισροής. Στην πράξη, το μέτρο απεικονίζει τα συνδυασμένα αποτελέσματα της μη ενσωματωμένης τεχνικής αλλαγής, των οικονομιών κλίμακας, της αλλαγής αποδοτικότητας, των παραλλαγών στη χρησιμοποίηση της παραγωγικής ικανότητας και των σφαλμάτων μέτρησης.

Όταν το κύριο μέτρο εισροής είναι σύνολο των λεπτομερών τύπων προτερημάτων, το καθένα από τα οποία είναι επιβαρυνόμενο από το αντίστοιχο κόστος των χρηστών τους, και βασίζεται στις τιμές κύριων αγαθών που απεικονίζουν την ποιοτική αλλαγή, τα αποτελέσματα της ενσωματωμένης τεχνικής αλλαγής επιλέγονται από τον κύριο όρο εισαγωγής, και μόνο η μη ενσωματωμένη τεχνική αλλαγή έχει επιπτώσεις σε MFP.

Σκοπός είναι η ανάλυση των Micro-Macro συνδέσεων, όπως η συμβολή βιομηχανίας στην οικονομικά ευρεία αύξηση της πολυπαραγοντικής παραγωγικότητας και στο βιοτικό επίπεδο, αναλύοντας δομικές αλλαγές.

Βασικό πλεονέκτημα είναι η ευκολία της συνάθροισης στις βιομηχανίες, μια απλή δηλαδή εννοιολογική σύνδεση του επιπέδου πολυπαραγοντικής παραγωγικότητας της βιομηχανίας και συνολική αύξηση αυτής. Τα στοιχεία είναι άμεσα διαθέσιμα από τους εθνικούς απολογισμούς.

Δεν είναι ένα καλό μέτρο για τις μεταβολές της τεχνολογίας στο επίπεδο της βιομηχανίας ή της εταιρίας. Όταν βασίζεται στην προστιθέμενη αξία που έχει διπλά υποτιμηθεί με ένα "fixed weight" σταθερό ευρετήριο τιμών ποσότητας Laspeyres, το μέτρο πάσχει από τα εννοιολογικά και εμπειρικά μειονεκτήματα αυτής της έννοιας.

Κύρια κατά κεφαλήν παραγωγικότητα, βασισμένη στην προστιθέμενη αξία.

Ορίζεται ως ο λόγος της ποσότητας της προστιθέμενης αξίας προς τη ποσότητα της κύριας εισροής.

Το κεφαλαιουχικό ευρετήριο παραγωγικότητας δείχνει το χρονικό σχεδιάγραμμα για το πόσο παραγωγικά χρησιμοποιείται το κεφάλαιο προκειμένου να παράγει την προστιθέμενη αξία. Η κύρια παραγωγικότητα απεικονίζει την κοινή επιρροή της εργασίας, των ενδιάμεσων εισροών, της τεχνικής αλλαγής, της αλλαγής αποδοτικότητας, των οικονομιών κλίμακας, της χρησιμοποίησης της παραγωγικής ικανότητας και των σφαλμάτων μέτρησης.

Όπως η παραγωγικότητα της εργασίας, τα κύρια μέτρα παραγωγικότητας μπορούν να βασιστούν σε μια ακαθάριστη παραγωγή ή στην ιδέα της μια προστιθέμενης αξίας. Η ίδια λογική που χρησιμοποιείται για την παραγωγικότητα της εργασίας ισχύει και μεταξύ της ακαθάριστης παραγωγής και των βασισμένων στην προστιθέμενη αξία μέτρων, στην περίπτωση της μεταφοράς και της αλλαγής της

κάθετης ολοκλήρωσης: τα βασισμένα στην προστιθεμένη αξία μέτρα της κατά κεφαλήν παραγωγικότητας τείνουν να είναι λιγότερο ευαίσθητα στις διαδικασίες της αντικατάστασης μεταξύ των ενδιάμεσων εισροών και των μέτρων που βασίζονται στην κατά κεφαλήν παρά στην ακαθόριστη παραγωγή.

Όταν η κατά κεφαλήν εισροή μετριέται στην θεωρητικά προτιμημένη μορφή της, δηλ. ως ροή των υπηρεσιών που ρυθμίζονται για τις αλλαγές στην ποιότητα των αγαθών επένδυσης, το κατά κεφαλήν μέτρο μεταφράζει την ενσωματωμένη τεχνική αλλαγή (αυξανόμενη ή μειωμένη ποιότητα των κύριων αγαθών) σε μια μεγαλύτερη ή μικρότερη ροή των κατά κεφαλήν υπηρεσιών σταθερής ποιότητας.

Κατά συνέπεια, η αυξανόμενη ποιότητα των κύριων αγαθών υπονοεί ένα μεγαλύτερο ποσό κύριων υπηρεσιών. Για το ίδιο ποσοστό αύξησης παραγωγής, αυτό υπονοεί μια πτώση στην κατά κεφαλήν παραγωγικότητα.

Η κατά κεφαλήν παραγωγικότητα πρέπει να διακριθεί από το ποσοστό επιστροφής στο κεφάλαιο. Το πρώτο είναι ένα φυσικό, μερικό μέτρο παραγωγικότητας ενώ το τελευταίο είναι ένα εισοδηματικό μέτρο που σχετίζει το κατά κεφαλήν εισόδημα με την αξία του μετοχικού κεφαλαίου .

Σκοπός είναι η κατανόηση του κατά πόσο οι αλλαγές στην κατά κεφαλήν παραγωγικότητα δείχνουν το βαθμό στον οποίο η αύξηση της παραγωγής μπορεί να επιτευχθεί με τις χαμηλότερες δαπάνες ευημερίας υπό μορφή απλοποιημένης κατανάλωσης.

Παρόλο που παρουσιάζει ιδιαίτερα μεγάλη ευκολία στην αναγνωσιμότητα , η κατά κεφαλήν παραγωγικότητα είναι ένα μερικό μέτρο παραγωγικότητας και απεικονίζει την κοινή επιρροή ενός πλήθους παραγόντων. Υπάρχει μερικές φορές σύγχυση μεταξύ των ποσοστών επιστροφής στην κατά κεφαλήν και κύρια παραγωγικότητα.

Πολυεπίπεδη παραγωγικότητα KLEMS

Ορίζεται ως ο λόγος της ποσότητας της ακαθάριστης παραγωγής προς την ποσότητα των συνδυασμένων εισροών.

Η ποσότητα των συνδυασμένων εισροών ισούται με την ποσότητα (διαφορετικών τύπων) της εργασίας, κεφαλαίου, ενέργειας, υπηρεσιών, το καθένα επιβαρυνόμενο με το μερίδιο της παρούσας τιμής του στη συνολική ακαθάριστη παραγωγή.

Δείχνει το χρονικό σχεδιάγραμμα για το πως οι παραγωγικά συνδυασμένες εισροές χρησιμοποιούνται για να παράγουν την ακαθάριστη παραγωγή. Εννοιολογικά, το μέτρο παραγωγικότητας KLEMS συλλαμβάνει τη μη ενσωματωμένη τεχνική αλλαγή. Στην πράξη, απεικονίζει επίσης την αλλαγή αποδοτικότητας, τις οικονομίες κλίμακας, τις παραλλαγές στη χρησιμοποίηση της παραγωγικής ικανότητας και τα σφάλματα μέτρησης. Όταν τα κατά κεφαλήν και

ενδιάμεσα μέτρα εισροών είναι μείγματα των λεπτομερών τύπων προτερημάτων και προϊόντων, το κάθε ένα από τα οποία είναι επιβαρυνόμενο από τα αντίστοιχα μερίδιά τους στο συνολικό κόστος, και βασισμένο στις τιμές που απεικονίζουν την ποιοτική αλλαγή, τα αποτελέσματα της ενσωματωμένης τεχνικής αλλαγής εντοπίζονται από τους κατά κεφαλήν και ενδιάμεσους όρους εισροών, και μόνο η μη ενσωματωμένη τεχνική αλλαγή εισάγει το μέτρο MFP.

Σκοπός είναι η ανάλυση του επιπέδου της βιομηχανίας και της τομεακής τεχνικής αλλαγής.

Εννοιολογικά, το KLEMS - MFP είναι το πιο κατάλληλο εργαλείο για να μετρήσουμε την τεχνική αλλαγή από τη βιομηχανία καθώς ο ρόλος των ενδιάμεσων εισροών στην παραγωγή αναγνωρίζεται πλήρως. Η “Domar” συνάθροιση των KLEMS - MFP στις βιομηχανίες παρέχει μια ακριβή εικόνα των συνεισφορών των βιομηχανιών στη συνολική αλλαγή του MFP.

Βασικό μειονέκτημα της μεθόδου είναι οι σημαντικές απαιτήσεις στοιχείων, ειδικότερα η έγκαιρη διαθεσιμότητα των πινάκων εισροών - παραγωγής που είναι σύμφωνοι με τους εθνικούς απολογισμούς. Οι συνδέσεις μέσα στη βιομηχανία και η συνάθροιση στις βιομηχανίες είναι δυσκολότερο να επικοινωνήσουν απ' ότι στην περίπτωση των βασισμένων στην προστιθεμένη αξία μέτρων MFP.

3.3 Λογιστική αύξησης και βασικές υποθέσεις που αποτελούν τη βάση του εννοιολογικού πλαισίου.

- Η οικονομική θεωρία της μέτρησης παραγωγικότητας έχει τις ρίζες της στην εργασία του Jan Tinbergen (1942) και ακολούθως, στον Robert Solow (1957). Διατύπωσαν τα μέτρα παραγωγικότητας στο πλαίσιο της λειτουργίας της παραγωγής και τα συνέδεσαν με την ανάλυση της οικονομικής ανάπτυξης. Το πεδίο έχει αναπτυχθεί αρκετά από τότε, ειδικότερα μετά από σημαντικές συνεισφορές από τους Dale Jorgenson, Zvi Griliches και τον Erwin Diewert. Σήμερα, η θεωρητική προσέγγιση της παραγωγής στη μέτρηση της παραγωγικότητας προσφέρει μια συνεπή και καλά θεμελιωμένη προσέγγιση που ενσωματώνει τη θεωρία της εταιρίας, τη θεωρία του αριθμού ευρετηρίων και τους εθνικούς απολογισμούς.
- Αυτό το εγχειρίδιο υιοθετεί κατά ένα μεγάλο μέρος την προσέγγιση του αριθμού ευρετηρίων σε ένα θεωρητικό πλαίσιο παραγωγής. Αυτή η τεχνική της “λογιστικής αύξησης” εξετάζει κατά πόσο ένας παρατηρηθείς ρυθμός αλλαγής μιας βιομηχανικής παραγωγής μπορεί να εξηγηθεί από το ρυθμό αλλαγής των συνδυασμένων εισροών. Κατά συνέπεια, η προσέγγιση της λογιστικής αύξησης αξιολογεί την πολυδιάστατη/πολυπαραγοντική αύξηση παραγωγικότητας (MFP) υπολειμματικά.
- Για να κατασκευαστεί ένα ευρετήριο βιομηχανικής παραγωγής, οι διαφορετικοί τύποι παραγωγικών εκροών πρέπει να σταθμιστούν με το μερίδιό τους στη συνολική παραγωγή. Για να κατασκευαστεί ένα ευρετήριο συνδυασμένων εισροών, τα ποσοστά αλλαγής των διαφορετικών εισροών (εργασιακές, κατά

κεφαλήν, ενδιάμεσες εισροές) πρέπει να σταθμιστούν κατάλληλα. Η θεωρία παραγωγής μας λέει ότι, σε μερικές απλοποιημένες περιπτώσεις/υποθέσεις, τα μερίδια του εισοδηματικού παράγοντα πρέπει να χρησιμοποιηθούν ως παράγοντες αντιστάθμισης. Αυτά τα εισοδηματικά μερίδια (παραδείγματος χάριν το μερίδιο της αμοιβής των εργαζομένων επί του συνολικού κόστους) προσεγγίζουν την παραγωγική ελαστικότητα ή τα αποτελέσματα μιας αλλαγής της τάξης του 1% στις μεμονωμένες εισροές στη παραγωγή. Για την κάθε υπό εξέταση περίοδο, τα εισοδηματικά μερίδια υπολογίζονται εκ νέου και συνδυάζονται με τα ποσοστά αλλαγής των παραγοντικών εισροών για να αποκτηθεί το ευρετήριο των συνδυασμένων εισροών. Εναλλακτικά, μια οικονομετρική προσέγγιση θα μπορούσε να επιλεγεί (βλέπε το πλαίσιο 3.1).

Πλαίσιο 3.1. Η οικονομετρική προσέγγιση στη μέτρηση παραγωγικότητας

Η οικονομετρική προσέγγιση στη μέτρηση παραγωγικότητας βασίζεται αποκλειστικά στις παρατηρήσεις της ποσότητας παραγωγής και ειροών. Αποφεύγει τη συσχέτιση της ελαστικής παραγωγής με τα εισοδηματικά μερίδια, που ενδέχεται ή όχι να ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα, και βάζει πράγματι τους ερευνητές σε μια διαδικασία δοκιμής αυτών των σχέσεων. Περαιτέρω δυνατότητες προκύπτουν με τις οικονομετρικές τεχνικές: μέριμνα μπορεί να ληφθεί για τη ρύθμιση του κόστους (το ενδεχόμενο ότι οι αλλαγές στα παραγοντικά κεφάλαια είναι δαπανηρές όσο) και τις παραλλαγές/ποικιλίες στη χρησιμοποίηση της παραγωγικής ικανότητας. Επιπλέον, είναι δυνατό να ερευνηθούν οι μορφές της τεχνικής αλλαγής πέραν της ουδέτερης διατύπωσης του Hicks που υπονοείται από τη βασισμένη σε αριθμούς ευρετηρίου προσέγγιση και δεν υπάρχει καμία *a priori*/εκ των προτέρων απαίτηση να υποθέσουμε σταθερές επιστροφές στην κλίμακα των λειτουργιών παραγωγής. Η λογοτεχνία για την οικονομετρική προσέγγιση είναι μεγάλη, και τα παραδείγματα των ενσωματωμένων, γενικών μοντέλων μπορούν να βρεθούν στον Morrison (1986) ή στους Nadiri και Prucha (2001).

Εντούτοις, όλες αυτές οι δυνατότητες έχουν και ένα αντίστοιχο κόστος. Τα πλήρως αναπτυγμένα μοντέλα δημιουργούν σύνθετα οικονομετρικά ζητήματα και μερικές φορές προκαλούν ερωτήματα όσον αφορά στην εγκυρότητα των αποτελεσμάτων. Συχνά, οι ερευνητές περιορίζονται από το μέγεθος δειγμάτων των παρατηρήσεων, και πρέπει να επανέλθουν πάλι στους *a priori* περιορισμούς (παραδείγματος χάριν σταθερές επιστροφές στην κλίμακα) για να αυξήσουν τους βαθμούς ελευθερίας για την εκτίμηση. Από την άποψη των στατιστικών υπηρεσιών που ενδιαφέρονται για τη δημοσίευση των κανονικών στατιστικών παραγωγικότητας, οι σύνθετες οικονομετρικές προσεγγίσεις είναι λιγότερο ελκυστικές επειδή: 1) η ενημέρωση περιλαμβάνει πλήρη επανεκτίμηση διαφόρων συστημάτων εξισώσεων 2) οι μεθοδολογίες είναι συχνά δύσκολο να συμβαδίσουν με το ευρύ φάσμα των χρηστών των στατιστικών παραγωγικότητας και 3) οι σημαντικές απαιτήσεις στοιχείων τείνουν να αλλοιώσουν/περιορίσουν την επικαιρότητα των αποτελεσμάτων.

Ο Hulten (2001) επισημαίνει ότι δεν υπάρχει κανένας λόγος για τον οποίο η οικονομετρική προσέγγιση και η προσέγγιση του αριθμού ευρετηρίων πρέπει να παρουσιάζονται ανταγωνιστικά. Αναφέρει τα παραδείγματα του συνεργισμού που αποδείχθηκαν ιδιαίτερα παραγωγικά. Οι συνέργειες προκύπτουν ειδικότερα όταν χρησιμοποιούνται οι οικονομετρικές μέθοδοι για να εξηγήσουν περαιτέρω το παραγωγικό έλλειμμα, μειώνοντας με αυτόν τον τρόπο την άγνοιά μας πάνω στο συγκεκριμένο αντικείμενο.

Συνολικά, οι οικονομετρικές προσεγγίσεις είναι ένα καταλληλότερο εργαλείο για τις ακαδημαϊκά προσανατολισμένες, ενιαίες μελέτες της αύξησης παραγωγικότητας. Η πιθανή αφθονία και η ελέγξιμη οργάνωσή τους, τις κάνουν ένα πολύτιμο συμπλήρωμα στις μη παραμετρικές και βασιζόμενες στον αριθμού ευρετηρίων μεθόδους που είναι το συνιστώμενο εργαλείο για τις περιοδικές στατιστικές παραγωγικότητας.

- Ωστόσο, στην απλούστερη μορφή του, το πλαίσιο λογιστικής αύξησης πρέπει να στηριχθεί σε μερικές απλουστευτικές περιπτώσεις. Αυτές περιλαμβάνουν ειδικότερα:
 - i. Οι διαδικασίες παραγωγής μπορούν να αντιπροσωπευθούν από τις λειτουργίες παραγωγής ή μετασχηματισμού σε διάφορα επίπεδα της οικονομίας. Οι λειτουργίες παραγωγής συσχετίζουν τη μέγιστη κατασκευάσιμη παραγωγή με το σύνολο των διαθέσιμων inputs.
 - ii. Οι παραγωγοί συμπεριφέρονται αποτελεσματικά, δηλ. ελαχιστοποιούν τις δαπάνες ή/και μεγιστοποιούν τα εισοδήματα.
 - iii. Οι αγορές είναι ανταγωνιστικές, και οι συμμετέχοντες στην αγορά είναι κερδοσκόποι που μπορούν μόνο να ρυθμίσουν τις ποσότητες αλλά όχι να δράσουν μεμονωμένα στις τιμές της αγοράς.
- Αυτές οι συνθήκες δεν συναντώνται απαραίτητως στην πράξη, αλλά παρέχουν μια λογική προσέγγιση σε πολλές αγορές. Επίσης, σε πολλές περιπτώσεις, η ανάλυση παραγωγικότητας έχει αναπτύξει μεθόδους για να εξετάσει τις καταστάσεις όπου ο ένας ή περισσότεροι από αυτούς τους όρους δεν επικρατεί. Συνήθως, εντούτοις, αυτό απαιτεί μια πιο σύνθετη μεθοδολογία ή ενισχυμένες απαιτήσεις στοιχείων. Η προκείμενη περίπτωση είναι η μέτρηση της παραγωγής και της παραγωγικότητας στις μη εμπορεύσιμες δραστηριότητες, όπως η κυβέρνηση, όπου οι αγορές μπορούν να μην είναι ανταγωνιστικές ή οι παραγωγοί μπορούν να μην είναι αποδοτικοί. (Το κεφάλαιο 7 σκιαγραφεί μερικές μεθοδολογίες για τη μέτρηση παραγωγικότητας που ενδέχεται να ισχύσει σε τέτοιες περιπτώσεις.)
- Εντούτοις, εάν ισχύουν οι ανωτέρω ή παρόμοιες συνθήκες, αυτές επιτρέπουν την κατασκευή των μέτρων παραγωγικότητας βάσει των παρατηρήσεων τιμών και ποσότητας που είναι συχνά διαθέσιμες κατά αποκλειστικότητα στις χώρες του ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης). Αυτό είναι ένα πλεονέκτημα πέρα από τις οικονομετρικές μεθόδους όπου μεγαλύτερα σύνολα στοιχείων πρέπει να είναι διαθέσιμα.

3.4 Μερικά συμπεράσματα

3.4.1 Χρήση και ερμηνεία των μέτρων παραγωγικότητας.

- Η παραγωγικότητα της εργασίας είναι ένα χρήσιμο μέτρο: συσχετίζεται με το σημαντικότερο παράγοντα της παραγωγής, είναι χρήσιμο και εύκολο στην εφαρμογή. Επίσης, η παραγωγικότητα της εργασίας είναι ένας βασικός καθοριστικός παράγοντας του βιοτικού επιπέδου, που μετριέται σύμφωνα με το κατά κεφαλήν εισόδημα. Εντούτοις, μόνο μερικώς απεικονίζει την παραγωγικότητα της εργασίας από την άποψη των προσωπικών ικανοτήτων των εργαζομένων ή της έντασης των προσπαθειών τους.

Η παραγωγικότητα της εργασίας απεικονίζει πόσο αποτελεσματικά η εργασία συνδυάζεται με άλλους παράγοντες της παραγωγής, πόσοι από αυτές τις άλλες εισόδους είναι διαθέσιμοι ανά εργαζόμενο και πόσο ραγδαία η ενσωματωμένη και η μη ενσωματωμένη τεχνική αλλαγή εξελίσσεται.

Αυτό κάνει την παραγωγικότητα της εργασίας μια καλή αφετηρία για την ανάλυση μερικών από αυτούς τους παράγοντες. Ένας τρόπος για περαιτέρω ανάλυση είναι να στραφούμε στα πολυπαραγοντικά μέτρα παραγωγικότητας (MFP-multifactor productivity).

- Οι πολυπαραγοντική μέτρηση της παραγωγικότητας διαλευκάνει τις άμεσα συνεισφορές αύξησης των κύριων, ενδιάμεσων εισόδων εργασίας, και τεχνολογία. Αυτό είναι ένα σημαντικό εργαλείο για τα προηγούμενα πρότυπα αύξησης και για την αξιολόγηση της δυνατότητας για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη.
- Εντούτοις, πρέπει να είμαστε ενήμεροι ότι δεν μεταφράζεται όλη η τεχνική αλλαγή στην αύξηση πολυπαραγοντικής παραγωγής MFP. Μια σημαντική διάκριση αφορά τη διαφορά μεταξύ της ενσωματωμένης και μη ενσωματωμένης τεχνολογικής αλλαγής. Το πρώτο αντιπροσωπεύει τις προόδους στο σχέδιο και την ποιότητα των νέων vintages των κύριων και ενδιάμεσων εισροών και τα αποτελέσματά του αποδίδονται στον αντίστοιχο παράγοντα εφ' όσον αυτός πληρείται αναλόγως. Η μη ενσωματωμένη τεχνική αλλαγή είναι "ανέξοδη", παραδείγματος χάριν υπό μορφή γενικής γνώσης, σχεδιαγραμμάτων, διαδικτυακών αποτελεσμάτων ή παράπλευρων αποτελεσμάτων από άλλους παράγοντες της παραγωγής συμπεριλαμβανομένης της καλύτερης διαχείρισης και της οργανωτικής αλλαγής. Η διάκριση είναι σημαντική από μια άποψη ανάλυσης και πολιτικής σχετικότητας.
- Περαιτέρω, στις εμπειρικές μελέτες, η μετρημένη αύξηση της πολυπαραγοντικής παραγωγής (MFP) δεν προκαλείται απαραίτητως από την τεχνολογική αλλαγή: άλλοι μη-τεχνολογικοί παράγοντες θα παρθούν επίσης. Τέτοιοι παράγοντες περιλαμβάνουν τις δαπάνες ρύθμισης, τα αποτελέσματα κλίμακας και τα κυκλικά αποτελέσματα, τις καθαρές αλλαγές στην αποδοτικότητα και τα σφάλματα μέτρησης.
- Τα μέτρα της πολυπαραγοντικής παραγωγής (MFP) τείνουν να μειώσουν την ενδεχόμενη σημασία της αλλαγής παραγωγικότητας στην υποκίνηση της αύξησης της παραγωγής. Στα στατικά μοντέλα της παραγωγής, το κεφάλαιο είναι μια εξωγενής εισροή. Σε ένα δυναμικό πλαίσιο, αυτό δεν είναι η περίπτωση και τα αποτελέσματα ανατροφοδότησης υπάρχουν μεταξύ της αλλαγής παραγωγικότητας και του κεφαλαίου: υποθέστε ότι η τεχνική αλλαγή επιτρέπει σε περισσότερη κατά κεφαλή παραγωγή. Τα στατικά υπόλοιπα της πολυπαραγοντικής παραγωγής (MFP) μετρούν ακριβώς αυτή η επίδραση της τεχνικής αλλαγής. Εντούτοις, η πρόσθετη παραγωγή ανά άτομο μπορεί να οδηγήσει σε πρόσθετη αποταμίευση και επένδυση, και σε μια άνοδο στην αναλογία της κεφαλαιουχικής εργασίας. Κατόπιν, ένα παραδοσιακό μέτρο λογιστικής αύξησης θα προσδιόριζε αυτήν την προκληθείσα επίδραση ως συμβολή στην αύξηση του κεφαλαίου, αν και μπορεί να επισημανθεί πίσω σε μια αρχική μετατόπιση στην τεχνολογία.

Κατά συνέπεια, το υπόλοιπο της πολυπαραγοντικής παραγωγής (MFP) μετρά σωστά τη μετατόπιση στις δυνατότητες παραγωγής αλλά δεν συμπεριλαμβάνει τα προκληθέντα αποτελέσματα της τεχνολογίας στην ανάπτυξη (Rymes, 1971 Hulten, 2001).

- Η λογιστική δεν εξηγεί τις ελλοχεύουσες αιτίες της αύξησης. Η λογιστική αύξηση και η μέτρηση παραγωγικότητας προσδιορίζουν την ανάλογη σημασία των διαφορετικών εγγύτατων πηγών ανάπτυξης. Συγχρόνως, πρέπει να συμπληρωθεί από τις θεσμικές, ιστορικές και περιπτωσιολογικές μελέτες εάν το ένα θέλει να ερευνήσει τις ελλοχεύουσες αιτίες της αύξησης, της καινοτομίας και της αλλαγής παραγωγικότητας.

3.4.2 Προκλήσεις για τους στατιστικούς

Από την προοπτική της μέτρησης της παραγωγικότητας, υπάρχουν τουλάχιστον τέσσερις περιοχές με μια συγκεκριμένη ανάγκη για περαιτέρω έρευνα και την ανάπτυξη των στοιχείων και των στατιστικών:

- Δείκτες τιμών για τα μέτρα παραγωγής από τη βιομηχανία, ειδικότερα για τις βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας που είναι δύσκολο να μετρηθούν αλλά τις οικονομικά σημαντικές υπηρεσίες όπως ο οικονομικός τομέας, η υγειονομική περίθαλψη και η εκπαίδευση.
- Η μέτρηση των ωρών εργασίας από τη βιομηχανία, καθώς η εργασία είναι ο μοναδικός και πιο σημαντικός παράγοντας της παραγωγής. Αυτήν την περίοδο, υπάρχουν πολλά προβλήματα που συνδέονται με την ακριβή μέτρηση των ωρών εργασίας, ειδικότερα όταν διαχωρίζονται από τη βιομηχανία. Οι συγκεκριμένες προκλήσεις σε αυτό το πλαίσιο περιλαμβάνουν επιτυχώς συνδυασμένες πληροφορίες από τις δύο βασικές στατιστικές πηγές, τις έρευνες επιχείρησης και οικογένειας, και τη μέτρηση της εισροής εργασίας και της αποζημίωσης των μη μισθωτών. Μία σταυρωτή ταξινόμηση των ωρών εργασίας από τα χαρακτηριστικά του εργατικού δυναμικού τα οποία σχετίζονται με την παραγωγικότητα, (εκπαίδευση, εμπειρία, δεξιότητες, κλπ...) θα ήταν επίσης ιδιαίτερα επιθυμητή.
- Η ποιότητα των υπαρχόντων μέτρων της κατά κεφαλήν εισόδου πάσχει χαρακτηριστικά από μια ανεπαρκή εμπειρική βάση. Παραδείγματος χάριν, υπάρχουν πολύ λίγες και συχνά ξεπερασμένες εμπειρικές μελέτες για να καθοριστούν οι υπηρεσιακές ζωές των προτερημάτων και το σχεδιάγραμμα της αποδοτικότητας της ηλικίας και της τιμής της ηλικίας. Γενικότερα, τα κύρια μέτρα για την ανάλυση παραγωγικότητας (κύριες υπηρεσίες) πρέπει να οργανωθούν με συνέπεια με τα κύρια μέτρα για τους ισολογισμούς προτερημάτων (αποθέματα πλούτου), και την κατανάλωση του σταθερού κεφαλαίου στους εθνικούς απολογισμούς.[15]

- Οι πίνακες εισροών-παραγωγής λείπουν μερικές φορές ή είναι παλαιοί, και όχι πάντα ενσωματωμένοι με τους εθνικούς απολογισμούς. Η ανάπτυξη ενός συνεπούς συνόλου ανεφοδιασμού, χρήσης και ανά βιομηχανία πινάκων και της πλήρους ενσωμάτωσής τους με τους εθνικούς απολογισμούς σε παρούσες και σταθερές τιμές είναι ένα σημαντικό στοιχείο στην αποκόμιση/κατασκευή/δημιουργία αξιόπιστων μέτρων παραγωγικότητας.

4 Ανάπτυξη μοντέλων αναλυτικής αποδόμησης.

4.1 Εισαγωγή στις μεθοδολογίες αποδόμησης

Το βασικότερο εργαλείο για την ανάλυση της ενεργειακής έντασης και των συνεπαγόμενων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα αποτελούν οι μεθοδολογίες ανάλυσης αποδόμησης (Decomposition analysis), οι οποίες παρουσιάζουν ευκρινώς τις σχετικές συνεισφορές των συνιστωσών, όπως αυτές έχουν καθοριστεί κάθε φορά στο πλαίσιο του εξεταζόμενου προβλήματος. Για πρώτη φορά στη παρούσα διπλώματική εργασία θα επιχειρήσουμε να εφαρμόσουμε μια αναλυτική μέθοδο αποδόμησης για την ανάλυση της απασχόλησης από τους επιμέρους προσδιοριστικούς της παράγοντες όπως αυτοί θα οριστούν ακολούθως.

Στο προαναφερθέν παράδειγμα του Schipper et al. (1992), η μεθοδολογική προσέγγιση της ανάλυσης συνιστωσών βασίζεται σε δύο από τις σημαντικότερες μεθοδολογίες ανάλυσης αποδόμησης με δείκτες, τις Laspeyres και Divisia που θα παρουσιάσουμε αναλυτικά στη συνέχεια, και οι οποίες καθιερώθηκαν σε ανάλογες μελέτες, ενώ παράλληλα αναπτύχθηκαν και βελτιώθηκαν μέσα στην δεκαπενταετία που ακολούθησε.

Η ιστορία των αναλύσεων αποδόμησης, όμως, ξεκινάει πολύ νωρίτερα, στα τέλη της δεκαετίας του 1970, με κύριο αντικείμενο μελέτης την επίδραση της μεταβολής του μίγματος προϊόντος στη βιομηχανική ενεργειακή ζήτηση. Αφορμή για την ανάπτυξη των συγκεκριμένων μεθοδολογιών υπήρξε η πετρελαϊκή κρίση του 1973/1974 που δημιούργησε την ανάγκη μιας προσεχτικής εξέτασης και κατανόησης των μηχανισμών που επηρεάζουν την ενεργειακή κατανάλωση. Στη μελέτη της σύνθεσης της βιομηχανικής παραγωγής προϊόντος προστέθηκε σταδιακά και η διερεύνηση της τομεακής ενεργειακής έντασης, δηλαδή ο επιμερισμός της ευθύνης για τη συνολική ενεργειακή ένταση στους διάφορους παραγωγικούς τομείς. Ένας από τους σημαντικότερους μελετητές των μεθοδολογιών αποδόμησης, με συνεισφορά όχι μόνο στην πρακτική εφαρμογή τους αλλά και στην ανάπτυξη ολοκληρωμένων μαθηματικών προσεγγίσεων, ο Ang B.W., παρουσίασε το 2000 (Ang and Zhang, 2000) μία εκτενή βιβλιογραφική επισκόπηση των βασικών κατηγοριών μοντέλων αποδόμησης, τα οποία διακρίνονται σε μοντέλα με πίνακες εισροών-εκροών (Input-Output Tables), γνωστών επίσης ως δομικών αναλύσεων (Structural Decomposition Analysis) και σε μοντέλα αποδόμησης βασισμένα σε δείκτες (Index Decomposition Analysis). Κατέγραψε, επίσης, το σύνολο των μελετών που τις προτίμησαν, αναδεικνύοντας τις σχετικές αναλύσεις με δείκτες ως τις πλέον διαδεδομένες και αρκετά αποτελεσματικές όχι μόνο για την ανάλυση της βιομηχανικής ζήτησης, αλλά και για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την ευρύτερη ενεργειακή κατανάλωση σε 10 ποικίλους τομείς. Ο βασικός λόγος για τον οποίο βρήκαν μεγάλη ανταπόκριση οι αναλύσεις βάσει δεικτών σε σχέση με τις δομικές αναλύσεις είναι ο περιορισμός των δεδομένων που απαιτούνται στη μεθοδολογία, και συνεπώς η ευκολία στην ανάλυση χρονοσειράς (time-series analysis) καθώς και στη συγκριτική ανάλυση μεταξύ κρατών (cross-country analysis). Οι πίνακες εισροών-εκροών είναι συνήθως συγκεντρωτικοί, δίνοντας τη δυνατότητα προσδιορισμού έμμεσων επιπτώσεων λόγω της ανάδειξης των διασυνδέσεων μέσα στην οικονομία, ενώ οι μεθοδολογίες με δείκτες προσφέρουν τη δυνατότητα λεπτομερούς ανάλυσης των εξεταζόμενων προσδιοριστικών παραγόντων.

Οι μεθοδολογίες αποδόμησης με δείκτες επεκτάθηκαν τελικά με γοργό ρυθμό από το 1995 κι έπειτα, καλύπτοντας και άλλα θέματα ενεργειακού και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος πέραν του βιομηχανικού τομέα.

4.1.1 Σύγκριση μεθοδολογιών ανάλυσης αποδόμησης βάσει δεικτών .

Οι επικρατέστερες μεθοδολογίες ανάλυσης αποδόμησης βάσει δεικτών είναι οι Laspeyres και οι Divisia, οι οποίες και εξελίχθηκαν μέσα από την πρακτική εφαρμογή και την προσπάθεια εξάλειψης των μειονεκτημάτων τους.

Οι Laspeyres μεθοδολογίες εισήχθησαν αρχικά από τους Howarth et al. (1991) και Park (1992) με αντικείμενο τη βιομηχανική ενεργειακή κατανάλωση. Βασίζονται ουσιαστικά στους οικονομικούς Laspeyres δείκτες κόστους και ποσότητας, ενώ οι συναρτήσεις υπολογισμού της επίδρασης των συνιστωσών βασίζονται στη λογική των εκατοστιαίων μεταβολών, με πολύ απλή και κατανοητή μορφή. Η επίδραση ενός προσδιοριστικού παράγοντα, μιας συνιστώσας δηλαδή που συνδέεται με τη μεταβολή του ζητούμενου όρου, απομονώνεται καθώς αφήνουμε μόνο τον συγκεκριμένο παράγοντα να μεταβάλλεται στην καθορισμένη περίοδο, ενώ οι υπόλοιποι μένουν σταθεροί στα επίπεδα του έτους βάσης. Στη συμβατική τους μορφή, όμως, οι Laspeyres εφαρμογές αφήναν πολύ μεγάλο υπόλειμμα που δεν επιμεριζόταν στις συνιστώσες της συνάρτησης που όριζε το πρόβλημα, με αποτέλεσμα ένα κομμάτι των εξεταζόμενων μεταβολών να παραμένει ανεξήγητο. Η δημιουργία υπολείμματος οφείλεται στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συνιστωσών, κάτι που συμβαίνει σε όλες τις αναλύσεις τύπου *ceteris paribus*, στις οποίες υπολογίζεται η επίδραση μιας συνιστώσας κρατώντας τις υπόλοιπες σταθερές. Αυτή η έλλειψη ακρίβειας που χαρακτήριζε την αρχική μορφή των μεθοδολογιών Laspeyres αντιμετωπίστηκε τελικά από τον Sun (1998), ο οποίος εισήγαγε μια εξευγενισμένη εκδοχή (Refined Laspeyres) στην οποία κατανέμεται το υπόλειμμα βάσει της αρχής ότι δημιουργείται 'από κοινού και επομένως ισοκατανέμεται' στις εξεταζόμενες συνιστώσες.

Ένα βασικό πρακτικό πρόβλημα της Refined Laspeyres μεθοδολογίας είναι η πολυπλοκότητα των συναρτήσεων όταν οι συνιστώσες ξεπερνούν τις τρεις. Το πλήθος των συναρτήσεων που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της μεθοδολογίας είναι σε αυτές τις περιπτώσεις αποτρεπτικό, όπως θα δείξουμε σε επόμενα κεφάλαια. Υπάρχει όμως και ζήτημα από θεωρητικής μαθηματικής σκοπιάς. Η θεωρία της ισοκατανομής του υπολείμματος μπορεί να αμφισβητηθεί στην περίπτωση που το υπόλειμμα είναι πάρα πολύ μεγάλο σε σχέση με τις μεμονωμένες μεταβολές των συνιστωσών. Άλλωστε η ισοκατανομή βασίστηκε στην αρχή της 'από κοινού ευθύνης' των συνιστωσών χωρίς την ύπαρξη άλλων επιχειρημάτων, αλλά θεωρώντας απλώς ότι δεν υπάρχει λόγος να μην είναι έτσι, όπως αναφέρεται και στον Ang et al. (2003), στο πλαίσιο της αναλυτικής παρουσίασης των 'τέλειων' μεθοδολογιών αποδόμησης, εκείνων δηλαδή που δεν αφήνουν υπόλειμμα ή απλώς το διαχειρίζονται. Στα πλεονεκτήματα συγκαταλέγεται η ευκολία με την οποία αντιλαμβανόμαστε την προσέγγιση της Laspeyres μεθοδολογίας, με τη βοήθεια των εκατοστιαίων μεταβολών που χαρακτηρίζουν τους αντίστοιχους δείκτες. Επίσης, οι συναρτήσεις που διαμορφώνονται στο πλαίσιο των Laspeyres αναλύσεων δεν αντιμετωπίζουν δυσκολία στην ενσωμάτωση μηδενικών όρων, κάτι που συμβαίνει σε όλες τις

μεθοδολογίες αποδόμησης που βασίζονται σε λογαριθμικούς δείκτες, όπως είναι οι Divisia δείκτες.

Οι Divisia ξεκίνησαν ως απλοί αθροιστικοί οικονομικοί δείκτες και οφείλουν την ονομασία τους στον Francois Divisia, ο οποίος τους εισήγαγε στο οικονομικό πεδίο το 1925. Τη δεκαετία του 1980, ο Boyd et al. (1987) επέκτεινε τη χρήση των Divisia δεικτών στη μελέτη της βιομηχανικής ενεργειακής κατανάλωσης στις ΗΠΑ. Λίγο αργότερα, ο Liu et al. (1992) διασκεύασε την τυπολογία Divisia με στόχο την εκτίμηση προβλημάτων με παραμέτρους και παρουσίασε τη βελτιωμένη εκδοχή με την ονομασία Adaptive Weighting Divisia Index Method. Το 1994, οι Ang (1994) και Ang and Lee (1994) επέκτειναν το έργο του Liu και έθεσαν τις βάσεις για τις αριθμητικές Divisia μεθοδολογίες αποδόμησης, Arithmetic Mean Divisia Index (AMDI). Παρατηρώντας ότι όλες οι τρέχουσες μεθοδολογίες αποδόμησης αφήνουν υπόλειμμα, οι Ang and Choi (1997) πρότειναν μία εξευγενισμένη εκδοχή, τη Log Mean Divisia Index (LMDI) μεθοδολογία, η οποία έλυσε το πρόβλημα αντικαθιστώντας τον αριθμητικό μέσο συντελεστή βαρύτητας της AMDI μεθοδολογίας με το λογαριθμικό μέσο συντελεστή βαρύτητας που εισήγαγε πολύ ωρύτερα ο Törnqvist (1935).

Η συγκριτική μελέτη του Ang (2004) πάνω στις μεθοδολογίες αποδόμησης με Laspeyres και Divisia δείκτες κλείνει ξεκάθαρα προς τις τελευταίες, αποδίδοντάς τους σαφώς ανώτερη επιστημονική αξία. Μία σημαντική διαφορά των δύο προσεγγίσεων έγκειται στο συντελεστή βαρύτητας που χρησιμοποιούν για την εκτίμηση της συνεισφοράς κάθε προσδιοριστικού παράγοντα στη μεταβολή του αποδομούμενου όρου. Ενώ στις Laspeyres ο συντελεστής βαρύτητας ενός παράγοντα βασίζεται στην αξία των υπόλοιπων παραγόντων, οι οποίοι μένουν ουσιαστικά αμετάβλητοι, στο έτος βάσης, στις Divisia η συνάρτηση υπολογισμού της συνεισφοράς ενός παράγοντα είναι ένα σταθμισμένο άθροισμα των λογαριθμικών μεταβολών των μεριδίων της αξίας των συνιστωσών στην τελική αξία, σε μορφή επικαμπύλιου ολοκληρώματος. Στην πρώτη περίπτωση έχουμε δηλαδή εκατοστιαίες μεταβολές, ενώ στη δεύτερη λογαριθμικές. Σύμφωνα με τον Törnqvist et al. (1985), οι λογαριθμικές μεταβολές είναι οι μόνοι συμμετρικοί και προσθετικοί δείκτες των σχετικών μεταβολών, συγκρινόμενοι με τους κλασικούς εκατοστιαίους δείκτες. Ο Ang (2004) δίνει ένα πολύ απλό παράδειγμα για να κατανοήσουμε το θέμα της συμμετρίας: η μεταβολή ενός παράγοντα από 10 τον έτος 0 σε 20 το έτος t , μεταφράζεται σε 100% μεταβολή στο διάστημα $[0-t]$ και -50% στο διάστημα $[t-0]$ με τους εκατοστιαίους δείκτες, ενώ σύμφωνα με τους λογαριθμικούς δείκτες καταλήγουμε σε $\ln(20/10)=0.693$ για το διάστημα $[0-t]$ και $\ln(10/20)=-0.693$ για το διάστημα $[t-0]$. Μπορεί λοιπόν να είναι πιο ευκολονόητοι οι Laspeyres δείκτες, φαίνεται πως μειονεκτούν όμως ως προς την ακρίβεια και το θεωρητικό τους υπόβαθρο σε σύγκριση με τους Divisia.

Υπάρχουν δύο ειδών μαθηματικές προσεγγίσεις των αναλύσεων αποδόμησης, η πολλαπλασιαστική (multiplicative decomposition) και η προσθετική (additive decomposition). Η διαφορά έγκειται στον τρόπο παρουσίασης μιας μεταβολής σε μια ορισμένη χρονική περίοδο, η οποία στην πολλαπλασιαστική εκδοχή αντιμετωπίζεται ως κλάσμα, ακολουθώντας τη μορφή των οικονομικών δεικτών, ενώ στην προσθετική ως διαφορά.

Έτσι, στην πολλαπλασιαστική εκδοχή οι μεταβολές που αποδίδονται σε κάθε συνιστώσα πολλαπλασιαζόμενες πρέπει να ισοδυναμούν με το κλάσμα μεταβολής

του ζητούμενου όρου, ενώ στην προσθετική οι μεταβολές ως διαφορές προστιθέμενες πρέπει να ισοδυναμούν με τη μεταβολή του ζητούμενου όρου στο ορισμένο χρονικό διάστημα.

Σε περίπτωση βέβαια που η μεθοδολογία αφήνει υπόλειμμα, οι παραπάνω ισοδυναμίες δεν ισχύουν με αποτέλεσμα να μένει ένα μέρος της μεταβολής του ζητούμενου όρου ανεξήγητο.[16],[17]

4.1.2 Επιλογή Μεθόδου IDA

Το πλαίσιο εργασίας με στόχο την τελική επιλογή της μεθόδου αποδόμησης IDA περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια (Ang, Sun 2004):

- Διαχείριση συνόλου διαθέσιμων δεδομένων .
- Επιλογή παραμέτρου αποδόμησης (π.χ αλλαγές στην ενεργειακή κατανάλωση)
- Επιλογή μεθόδου επίλυσης του προβλήματος στο πεδίο του χρόνου (περιοδική ανάλυση ή ανάλυση με χρονοσειρές)
- Κριτήρια επιλογής μεθόδου αποδόμησης
- Επιλογή μεθόδου αποδόμησης (π.χ μέθοδοι Divisia)

Πριν αναλυθούν και παρουσιαστούν οι κυριότερες τεχνικές IDA είναι σκόπιμο να αναφερθούν τα γενικά κριτήρια επιλογής μιας τεχνικής. Η επιλογή της μεθόδου Αναλυτικής Αποδόμησης πρέπει να ικανοποιεί κάποια θεωρητικά και πρακτικά κριτήρια. Τα κυριότερα κριτήρια που αφορούν μεθόδους και δείκτες αποδόμησης αναλύονται στον Πίνακα 4.1:

Πίνακας 4.1: Κριτήρια επιλογής τεχνικής Αναλυτικής Αποδόμησης

Πίνακας 4.1: Κριτήρια επιλογής τεχνικής Αναλυτικής Αποδόμησης	Ανάλυση
Ευκολία εφαρμογής	
<ul style="list-style-type: none"> • Διαθεσιμότητα δεδομένων • Ευκολία υπολογισμού 	Αναφέρεται στο εάν τα απαραίτητα δεδομένα υπάρχουν και αν είναι εύκολη η πρόσβαση σε αυτά.
Διαφάνεια	Αναφέρεται στο εάν είναι εύκολο να κατανοηθεί το πώς λειτουργεί η συγκεκριμένη μέθοδος.
Ελάχιστο υπόλοιπο αποδόμησης	Το υπόλοιπο αποδόμησης πρέπει να είναι μηδενικό.
Δυνατότητα σύγκρισης μεταξύ διαφορετικών κρατών	Αναφέρεται στο εάν η μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί σε δύο διαφορετικά κράτη και τα αποτελέσματα της εφαρμογής να μπορούν να συγκριθούν.
Ικανοποίηση αντικειμενικών στόχων	Η μέθοδος πρέπει να ικανοποιεί τους στόχους της συγκεκριμένης έρευνας.

Κριτήριο 1: Συμμετρικότητα ως προς τον χρόνο

Για κάθε υπολογιζόμενο D_i στην περίοδο 0-T, σε πολλαπλασιαστική αποδόμηση πρέπει να προκύπτει το αντίστοιχο $1/D_i$ για την χρονική περίοδο T-0.

Για κάθε υπολογιζόμενο D_i στην περίοδο 0-T, σε αθροιστική αποδόμηση πρέπει να προκύπτει το αντίστοιχο $-D_i$ για την χρονική περίοδο T-0.

Κριτήριο 2: Ελάχιστο υπόλοιπο αποδόμησης

Πρέπει να ικανοποιείται ότι σε πολλαπλασιαστική αποδόμηση $D_{rsd}=1$, ενώ σε αθροιστική αποδόμηση πρέπει $\Delta X_{rsd}=0$.

Τα δύο προηγούμενα κριτήρια αποτελούν σημαντικές παραμέτρους που μπορούν σε ένα μεγάλο βαθμό να συντελέσουν στην επιτυχή εφαρμογή μιας μεθόδου IDA.

4.1.3 Παρουσίαση Μεθόδων IDA

Το τελευταίο και κρισιμότερο βήμα πριν την διαδικασία εφαρμογής μιας τεχνικής IDA, για την επίλυση του προβλήματος αποδόμησης είναι η επιλογή της κατάλληλης μαθηματικής φόρμας, που θα επιλύει την βασική εξίσωση που συνδέει την παράμετρο αποδόμησης με τους προκαθορισμένους αναλυτικούς δείκτες.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση ανάλυσης η επισκόπηση της βιβλιογραφίας (Ang, Duart, 2004; Haas, 1997; Shipper, 1997) κατέδειξε ότι μια δόκιμη μορφή εξίσωσης θα μπορούσε να είναι η ακόλουθη:

$$\Delta E = \Delta VA + \Delta si + \Delta pi \text{ όπου :}$$

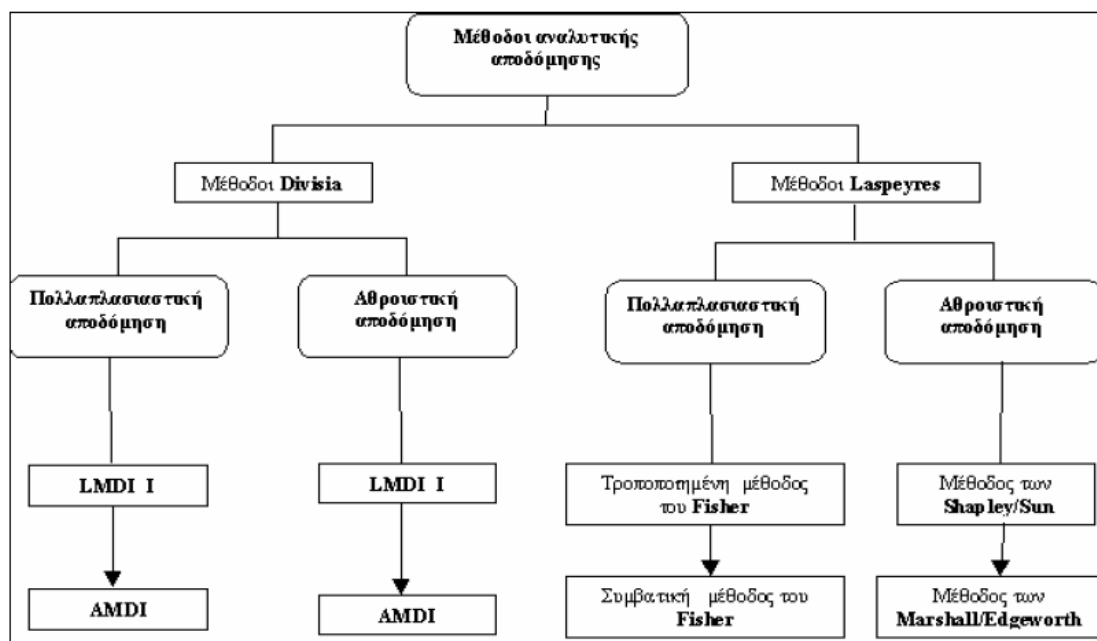
- ΔVA = Μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας.
- Δsi = Μεταβολή της διάρθρωσης της οικονομίας.
- Δpi = Μεταβολή της έντασης εργασίας .

Οι πιο δημοφιλείς μέθοδοι IDA διαχωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- A. Τεχνικές που συνδέονται με τους δείκτες Laspeyres και
- B. Τεχνικές που συνδέονται με τους δείκτες Divisia.

Οι πρώτες τεχνικές έχουν εφαρμοστεί ευρέως τις δεκαετίες του 1970 και του 1980, ενώ οι τεχνικές Divisia άρχισαν να κερδίζουν έδαφος κυρίως την δεκαετία του 1990. Το κύριο χαρακτηριστικό των μεθόδων που βασίζονται στους δείκτες Laspeyres είναι ότι μετρούν την εκατοστιαία μεταβολή ενός μεγέθους σε ένα χρονικό διάστημα, χρησιμοποιώντας βάρη που αντιστοιχούν σε τιμές του έτους αναφοράς. Οι δείκτες Divisia είναι ένα σταθμισμένο άθροισμα λογαριθμικών ποσοστών. Οι μέθοδοι που συνδέονται με τους δείκτες Divisia άρχισαν να κερδίζουν αποδοχή από τις αρχές του 1990. Τα τελευταία 10 χρόνια έχει δημοσιευτεί σχεδόν ίσος αριθμός μελετών που χρησιμοποιούν μεθόδους Laspeyres και Divisia. Αρκετοί ερευνητές έχουν πραγματοποιήσει συγκριτικές μελέτες μεταξύ διαφορετικών μεθόδων αποδόμησης (Howarth et al.,1991; Ang, Lee 1994; Greening et al., 1997; Eichhammer, Schloman 1998; Ang, Zhang 2000; Farla, Blok 2000; Chung, Rhee 2001; Zhang, Ang 2001).

Σε επίπεδο κυβερνήσεων και διεθνών οργανισμών, προσεγγίσεις με δείκτες Divisia έχει χρησιμοποιήσει η κυβέρνηση της Νέας Ζηλανδίας για την παρακολούθηση της πορείας του στόχου που έχει θέσει για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης (Lermit, 2001). Για τον ίδιο σκοπό μεθόδους που βασίζονται σε δείκτες Divisia έχει χρησιμοποιήσει και το Υπουργείο Ενέργειας των Η.Π.Α. Εντούτοις, η Διεθνής Υπηρεσία Ενέργειας (IEA-International Energy Agency), έχει χρησιμοποιήσει μεθόδους που βασίζονται σε δείκτες Laspeyres για την μελέτη διάφορων ενεργειακών δεικτών. Επιπλέον και το Υπουργείο Ενέργειας του Καναδά έχει χρησιμοποιήσει προσεγγίσεις με δείκτες Laspeyres για την παρακολούθηση των τάσεων της ενεργειακής αποδοτικότητας στην χώρα. Και οι δύο κατηγορίες προσεγγίσεων έχουν χρησιμοποιηθεί από το Ασιατικό Κέντρο Ενεργειακών Ερευνών, για την μελέτη δεικτών ενεργειακής αποδοτικότητας σε Ασιατικές χώρες. Στο Σχήμα 4.1 παρουσιάζεται ένα σύνολο τεχνικών IDA που βασίζεται στους δείκτες Laspeyres και Divisia:



Σχήμα 4.1 Προτεινόμενες μέθοδοι IDA

Σαν επόμενο βήμα παρουσιάζονται οι μέθοδοι του Σχήματος 4.1 και παρατίθενται οι μαθηματικοί τύποι που συνδέονται με αυτές. Η σχετική μεταβολή ενός ενεργειακού μεγέθους από κάποιο χρονικό διάστημα αναφοράς έστω 0, σε κάποιο χρονικό διάστημα T, δίνεται από τις σχέσεις:

$$DX = \frac{V^T}{V^0} = \prod_i D_{x_i}, \text{ πολλαπλασιαστική αποδόμηση (εξ. 4.1).}$$

$$\Delta X = X^T - X^0 = \sum_i \Delta_{x_i}, \text{ αθροιστική αποδόμηση (εξ.4.2).}$$

Όπου τα D_{x_i} και Δ_{x_i} είναι οι παράγοντες αποδόμησης που σχετίζονται με τις μεταβολές των μεταβλητών X_i . Το κύριο ζητούμενο κάθε μεθόδου IDA είναι να δοθούν οι μαθηματικές φόρμες που συνδέουν τους παράγοντες αποδόμησης D_{x_i} και Δ_{x_i} με τις μεταβλητές X_i .

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.1, οι μέθοδοι που συνδέονται με τους δείκτες Divisia, διαχωρίζονται σε δύο κατηγορίες. Οι μέθοδοι LMDI αθροιστικής και πολλαπλασιαστικής αποδόμησης χρησιμοποιούν λογαριθμική συνάρτηση βαρύτητας και προτείνονται για γενική χρήση (Ang, 2004). Οι μαθηματικές φόρμες αποδόμησης δίνονται από τις εξισώσεις (4.3) και (4.4) :

$$\Delta V_{\chi^k} = \sum_i L(V_i^T, V_i^0) \ln \left(\frac{X_{k,i}^T}{X_{k,i}^0} \right) \quad (4.3)$$

$$D_{\chi^k} = \exp \left(\sum_i \frac{L(V_i^T, V_i^0)}{L(V^T, V^0)} \ln \left(\frac{X_{k,i}^T}{X_{k,i}^0} \right) \right) \quad (4.4)$$

Στις προηγούμενες σχέσεις η μέση λογαριθμική συνάρτηση δύο θετικών αριθμών a,b υπολογίζεται με βάση τη φόρμα [4.5]:

$$L(a,b) = \frac{a-b}{\ln a - \ln b} \quad (4.5)$$

Οι μέθοδοι AMDI χρησιμοποιούν αριθμητική συνάρτηση βαρύτητας επομένως είναι πιο απλές από τις αντίστοιχες LMDI. Σε αρκετές περιπτώσεις τα αποτελέσματα των 2 μεθόδων είναι πολύ κοντά.

Οι μαθηματικές εξισώσεις αποδόμησης προκύπτουν από τις φόρμες [4.6] και [4.7]:

$$D_{\chi\kappa} = \exp\left(\sum_i W_i^* \ln\left(\frac{X_{k,i}^T}{X_{k,i}^0}\right)\right) \quad (4.6), \text{ πολλαπλασιαστική αποδόμηση}$$

$$\Delta V_{\chi\kappa} = \sum_i W_i' \ln\left(\frac{X_{k,i}^T}{X_{k,i}^0}\right) \quad (4.7), \text{ αθροιστική αποδόμηση}$$

Οι βοηθητικές συναρτήσεις που υπεισέρχονται στις προηγούμενες φόρμες υπολογίζονται ως εξής:

$$W_i' = (V_i^T + V_i^0)/2, \quad (4.8)$$

$$W_i^* = (V_i^T/V^T + V_i^0/V^0)/2, \quad (4.9)$$

Η μέθοδος όμως αυτή παρουσιάζει τα εξής μειονεκτήματα (Liua, 2004):

- A. Δεν δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα όταν γίνεται αποδόμηση ανάμεσα σε δύο χώρες που παρουσιάζουν μεγάλες διακυμάνσεις στα μεταξύ τους δεδομένα.
- B. Δεν δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα όταν γίνεται αποδόμηση μεταξύ δύο ετών που απέχουν πολύ και τα δεδομένα τους διαφέρουν σημαντικά.
- C. Δεν δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα όταν τα δεδομένα περιλαμβάνουν μηδενικές τιμές.

Στις προτεινόμενες τεχνικές IDA, όπως αυτές αναφέρονται στο Σχήμα 4.1 δεν συμπεριλαμβάνεται η συμβατική μέθοδος δεικτών Laspayres, που χρησιμοποιούνταν ευρέως από ενεργειακούς ερευνητές στις αρχές του 1980, επειδή παρουσιάζει πολύ μεγάλο υπόλοιπο αποδόμησης. Ωστόσο για λόγους πληρότητας παρουσιάζονται οι γενικοί τύποι από τους οποίους υπολογίζονται οι παράγοντες αποδόμησης:

$$D_{x1} = \frac{\sum_i X_{1i}^T X_{2i}^T}{\sum_i X_{1i}^0 X_{2i}^0} \quad (4.10) \quad D_{x2} = \frac{\sum_i X_{1i}^0 X_{2i}^T}{\sum_i X_{1i}^0 X_{2i}^0} \quad (4.11)$$

Οι μέθοδοι Laspeyres είναι σχετικά εύκολοι στην κατανόηση, ωστόσο παρουσιάζουν το μειονέκτημα ότι το υπόλοιπο αποδόμησης είναι μη μηδενικό και αυξάνει όσο μεγαλύτερο γίνεται το χρονικό διάστημα παρατήρησης της μεταβολής ενός συγκεκριμένου μεγέθους αποδόμησης (Howarth et al., 1991).

Όσον αφορά τις τεχνικές που συνδέονται με τους δείκτες Laspeyres, στην πολλαπλασιαστική αποδόμηση συναντάται η τροποποιημένη μέθοδος Fisher. Η τροποποιημένη μέθοδος Fisher αποτελεί μέθοδο πολλαπλασιαστικής αποδόμησης που βασίζεται στην χρήση δεικτών Laspeyres. Οι μαθηματικές εξισώσεις αποδόμησης είναι αρκετά περίπλοκες.

Εξετάζεται η γενική περίπτωση με n παράγοντες αποδόμησης. Έστω το σύνολο $N=\{1,2,\dots,n\}$ και $S=\{1,2,\dots,s\}$ ένα υποσύνολο του N . θεωρούμε τις συναρτήσεις:

$$\begin{aligned} V(S) &= \sum (\prod_{i \in S} X_i^T \prod_{m \in N \setminus S} X_m^0) \\ V(\Phi) &= \sum (\prod_{m \in N} X_m^0) \end{aligned} \quad (4.12)$$

Η αποδόμηση του παράγοντα X_j ($j=1,2,\dots,n$) δίνεται από τον εξής τύπο:

$$D_{xj} = \prod_{j \in S} \left[\frac{V(S)}{V(S \setminus \{j\})} \right]^{\frac{(S'-1)!(n-S)!}{n!}} \quad (4.13)$$

Στην απλοποιημένη περίπτωση που υπάρχουν μόνο δύο παράγοντες αποδόμησης, προκύπτει η συμβατική μέθοδος Fisher, που χρησιμοποιείται ευρέως στα οικονομικά. Οι εξισώσεις αποδόμησης δίνονται παρακάτω:

$$D_{x1} = \left(\frac{\sum_i X_{1i}^T X_{2i}^0}{\sum_i X_{1i}^0 X_{2i}^0} \times \frac{\sum_i X_{1i}^T X_{2i}^T}{\sum_i X_{1i}^0 X_{2i}^T} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (4.14)$$

$$D_{x2} = \left(\frac{\sum_i X_{1i}^0 X_{2i}^T}{\sum_i X_{1i}^0 X_{2i}^0} \times \frac{\sum_i X_{1i}^T X_{2i}^T}{\sum_i X_{1i}^T X_{2i}^0} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (4.15)$$

Στη προσθετική αποδόμηση η μέθοδος Shapley έχει χρησιμοποιηθεί πρόσφατα σε θέματα ενεργειακής αποδόμησης (Albercht, 2002). Η μέθοδος Shapley/Sun είναι πανομοιότυπη με την απλή μέθοδο Shapley, αλλά δίδει μηδενικό υπόλοιπο αποδόμησης.

Το μοντέλο του Sun παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το 1998, με στόχο να ενισχύσει την αξιοπιστία και την ακρίβεια των μεθόδων αποδόμησης. Η μέθοδος του Sun χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο για την επίλυση προβλημάτων αποδόμησης εκπομπών CO₂ (Sun, 1999, 2000; Sun, Malaska, 1998; Luukkanen, Kaivo-oja, 2002; Paul, Bhattacharya, 2004; Kaivo-oja, Luukkanen, 2004).

Αν και η μαθηματική φόρμα στην οποία βασίζονται οι εξισώσεις αποδόμησης στην μέθοδο του Sun, διαφέρουν από τις αντίστοιχες των δεικτών Laspeyres, ωστόσο η μέθοδος αυτή τοποθετείται στην συγκεκριμένη κατηγορία γιατί βασίζεται στην θεμελιώδη αρχή του σχήματος κατανομής της μέσης τιμής που εκφράζουν οι δείκτες Laspeyres (Ang, 2003). Στην γενική περίπτωση αποδόμησης n μεταβλητών, η διαδικασία που ακολουθείται με την συγκεκριμένη μέθοδο απαιτεί αρχικά $n!$ υπολογισμούς, ενώ στη συνέχεια λαμβάνεται ο μέσος όρος αυτών των συνεισφορών για κάθε μεταβλητή ώστε να προσδιοριστεί η επίδραση της στο τελικό αποτέλεσμα. Επιπλέον η μέθοδος Sun έχει αποδειχτεί ότι ικανοποιεί το κριτήριο της τέλει αποδόμησης, είναι συμμετρική και ενσωματώνει μηδενικές τιμές στο σύνολο δεδομένων (Albrecht et al., 2002). Το κύριο μειονέκτημα της είναι ότι οι μαθηματικές εξισώσεις αποδόμησης είναι αρκετά περίπλοκες. Στην γενική περίπτωση αναλυτικής αποδόμησης n παραγόντων η φόρμα που υπολογίζει την συνεισφορά του παράγοντα X_i είναι η ακόλουθη:

$$\Delta V_{xi} = \sum_{s=1}^n \frac{(s-1)! * (n-s)!}{n!} \sum_{Xi \in S} V(S) - V(S - Xi) \quad (4.16)$$

Με $V(S)$: συνάρτηση ορισμένη ώστε ο παράγοντας που περιέχεται στο σύνολο S να χρησιμοποιεί δεδομένα που αναφέρονται μόνο στον χρόνο $t=T$, ενώ οι τιμές όλων των άλλων παραγόντων να αναφέρονται στον χρόνο $t=0$. Στην ειδική περίπτωση των 2 μεταβλητών αποδόμησης η μέθοδος Marshall-Edgeworth. Η συνεισφορά των παραγόντων αποδόμησης στο τελικό αποτέλεσμα προκύπτει από τις εξής φόρμες:

$$\Delta V_{xi} = \frac{1}{2} \left[\left(\sum_i X_{1,i}^T X_{2,i}^0 - \sum_i X_{1,i}^0 X_{2,i}^0 \right) + \left(\sum_i X_{1,i}^T X_{2,i}^T - \sum_i X_{1,i}^0 X_{2,i}^T \right) \right] \quad (4.17)$$

$$\Delta V_{x2} = \frac{1}{2} \left[\left(\sum_i X_{1,i}^0 X_{2,i}^T - \sum_i X_{1,i}^0 X_{2,i}^0 \right) + \left(\sum_i X_{1,i}^T X_{2,i}^T - \sum_i X_{1,i}^T X_{2,i}^0 \right) \right] \quad (4.18)$$

Στο Σχήμα 6 δεν συμπεριλαμβάνονται οι παραμετρικές τεχνικές Divisia, γιατί η υπολογιστική διαδικασία που απαιτείται για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων είναι αρκετά επίπονη. Επιπρόσθετα και η τεχνική LMDI II, όπως προτάθηκε από τους Ang και Choi (1997) δεν συμπεριλαμβάνεται γιατί είναι παρόμοια με την LMDI αλλά έχει πιο σύνθετες μαθηματικές φόρμες και αποφεύγεται η χρήση της.

4.2 Συνοπτική σύγκριση των μεθόδων αποδόμησης.

Στο σημείο αυτό παρατίθεται μια συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ των τεχνικών Laspayres και Divisia (Ang, 2004):

- A. Όσον αφορά την πολυπλοκότητα των απαιτούμενων υπολογισμών, οι μέθοδοι Lasreyres εκτελούνται με μεγαλύτερη υπολογιστική ταχύτητα και πιο εύκολο να υλοποιηθούν σε σχέση με τις μεθόδους Divisia.
- B. Όσον αφορά την συνθετότητα, οι μέθοδοι Lasreyres, είναι λιγότερο πολύπλοκοι, και πιο εύκολο να κατανοηθούν.
- C. Οι μέθοδοι Divisia παρουσιάζουν το πλεονέκτημα της συμμετρικότητας ως προς το χρόνο.
- D. Επιπλέον όσον αφορά το κριτήριο της ελαχιστοποίησης του υπόλοιπου αποδόμησης, οι μέθοδοι Divisia παρουσιάζουν κατά κανόνα μικρότερο υπόλοιπο αποδόμησης σε σχέση με τις μεθόδους Lasreyres. Το κριτήριο της ελαχιστοποίησης του υπόλοιπου αποδόμησης τονίζεται με ιδιαίτερη έμφαση στην βιβλιογραφία (Ang, 2004; Farla 2000). Αυτό συμβαίνει γιατί όσο μεγαλύτερο είναι το υπόλοιπο αποδόμησης, τόσο περισσότερο ανεπαρκής είναι η προτεινόμενη μεθοδολογία στο να εξηγήσει τις συντελούμενες αλλαγές της παραμέτρου αποδόμησης (π.χ ενεργειακή ένταση).
- E. Σε εφαρμογές με πολλούς παράγοντες αποδόμησης ή αρνητικές τιμές στα δεδομένα συνήθως προτιμώνται οι μέθοδοι Lasreyres.

Στον Πίνακα 4.2 παρουσιάζεται μια συγκριτική αξιολόγηση των κυριότερων μεθόδων αποδόμησης συγκεντρωτικά, όσον αφορά την ικανοποίηση των Κριτηρίων 1 και 2, καθώς και την δυνατότητα ενσωμάτωσης μηδενικών τιμών στα σύνολα δεδομένων.

Πίνακας 4.2 Συγκριτική αξιολόγηση μεθόδων αναλυτικής αποδόμησης

Μέθοδος	Κριτήριο 1 Συμμετρικότητα	Κριτήριο 2 Τέλεια Αποδόμηση	Ενσωμάτωση Μηδενικών Τιμών
AMDI	Ναι	Όχι	Όχι
LMDI	Ναι	Ναι	Ναι
Laspeyres	Όχι	Όχι	Ναι
Sun	Ναι	Ναι	Ναι
Fisher	Ναι	Ναι	Ναι

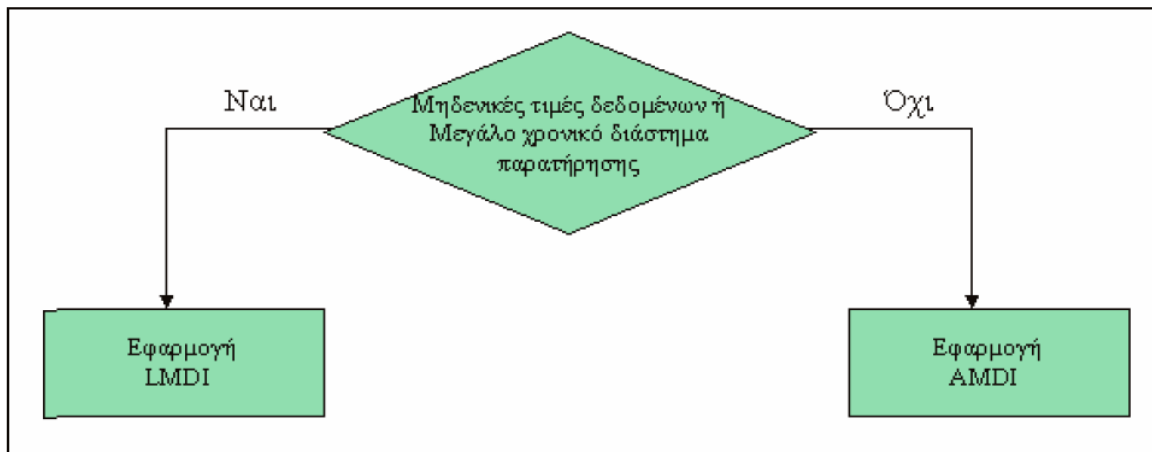
Από θεωρητικής απόψεως, η μέθοδος LMDI είναι η περισσότερο αυστηρή. Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 2, η συγκεκριμένη μέθοδος ικανοποιεί και τα 3 κριτήρια. Επιπλέον η εφαρμογή των μαθηματικών εξισώσεων για τον προσδιορισμό των παραγόντων αποδόμησης είναι σχετικά απλή. Ακόμη σημαντική θεωρείται η ιδιότητα της συγκεκριμένης μεθόδου να επιτρέπει την μετάβαση από την πολλαπλασιαστική μορφή αποδόμησης στην αθροιστική και αντίστροφα με βάση την εξής σχέση (Ang, 2004):

Επιπλέον από τον Πίνακα 4.2 παρατηρείται ότι οι συμβατικές μέθοδοι Laspeyres δεν ικανοποιούν τα βασικά κριτήρια 1 και 2. Η μέθοδος Sun και η τροποποιημένη Fisher ικανοποιούν και τα 3 βασικά κριτήρια αποδόμησης. Όμως οι μαθηματικές εξισώσεις αποδόμησης της τροποποιημένης μεθόδου Fisher και της μεθόδου Sun είναι αρκετά περίπλοκες. Η υπολογιστική πολυπλοκότητα αυτών των μεθόδων αυξάνει σημαντικά όταν ο αριθμός των παραγόντων αποδόμησης υπερβαίνει τους τρεις. Οι περισσότερες μελέτες αποδόμησης εκπομπών αερίων χρησιμοποιούν τουλάχιστον τέσσερις μεταβλητές αποδόμησης.

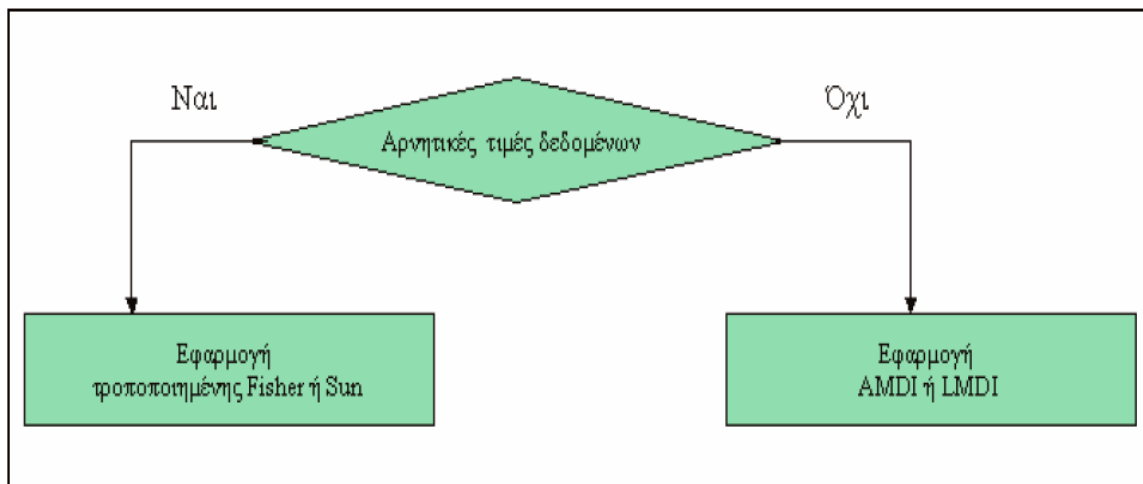
$$\frac{\Delta V_{tot}}{\ln D_{tot}} = \frac{\Delta V_{X_i}}{\ln D_{X_i}} \quad \text{όπου } X_i: \text{ ο } i \text{ παράγοντας αποδόμησης} \quad (4.19)$$

Συμπερασματικά μια προτεινόμενη διαδικασία επιλογής μεθόδου Αναλυτικής Αποδόμησης μπορεί σε γενικές γραμμές να κωδικοποιηθεί με βάση τα ακόλουθα διαγράμματα ροής:

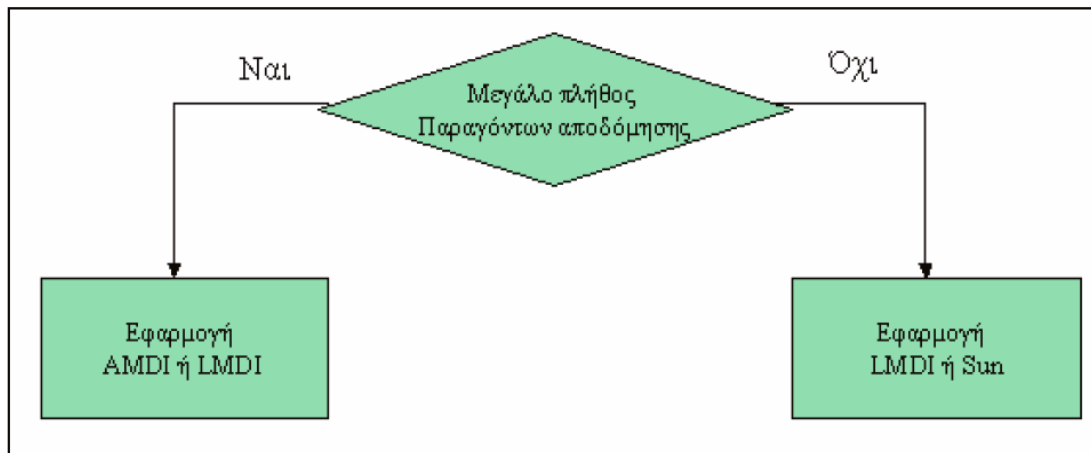
Σχήμα 4.1 Επιλογή μεθόδου αποδόμησης: Διάγραμμα ροής 1



Σχήμα 4.2 Επιλογή μεθόδου αποδόμησης: Διάγραμμα ροής 1



Σχήμα 4.3 Επιλογή μεθόδου αποδόμησης: Διάγραμμα ροής 1



Από τα Σχήματα 4.1 , 4.2 , 4.3 διαφαίνεται η ότι η μέθοδος LMDI, παρουσιάζει τα περισσότερα πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τις υπόλοιπες μεθόδους Αναλυτικής Αποδόμησης. Πιο αναλυτικά, όταν το διαθέσιμο σύνολο δεδομένων περιλαμβάνει μεγάλες αριθμητικές τιμές ή το χρονικό διάστημα παρατήρησης της συγκεκριμένης εφαρμογής είναι αρκετά μεγάλο, προτιμάται η εφαρμογή της μεθόδου LMDI, αφού η μέθοδος AMDI έχει παρατηρηθεί ότι παρουσιάζει σημαντικά σφάλματα σε εφαρμογές με τέτοια χαρακτηριστικά. Από το Διάγραμμα ροής 2, ο μελετητής κατευθύνεται προς την χρήση μεθόδων Laspayres, στην περίπτωση αρνητικών τιμών στο σύνολο δεδομένων. Επιπλέον από το Σχήμα 9, φαίνεται ότι κρίσιμος παράγοντας για την επιλογή της μεθόδου αποδόμησης είναι το πλήθος των παραγόντων αποδόμησης. Στην περίπτωση μεγάλου πλήθους παραγόντων αποδόμησης, οι μέθοδοι Divisia και κυρίως η LMDI κρίνονται καταλληλότερες για εφαρμογή από τις μεθόδους Laspeyres. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι μαθηματικές φόρμες αποδόμησης είναι σχετικά απλές και επομένως εξασφαλίζεται η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων με ταχείς υπολογιστικές διεργασίες.[18]

5 Παρουσίαση μοντέλου και αποτελεσμάτων.

5.1 Η μέθοδος Divisia αναλυτικά .

5.1.1 Αναλυτική παρουσίαση του μοντέλου.

Η βασική προσέγγιση στις πρόσθετες δομικές αποσυνθέσεις μιας συνάρτησης $y(x_1, x_2, \dots, x_n)$ των καθοριστικών παραγόντων n είναι μέσω του συνολικού διαφορικού της.

$$dy = \frac{\partial y}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial y}{\partial x_2} dx_2 + \dots + \frac{\partial y}{\partial x_n} dx_n$$

Σε περίπτωση που η $y(x_1, x_2, \dots, x_n) = x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n$ (με το x_1 που είναι κλάσματα, διανύσματα ή μήτρες),

$$dy = \prod_{j=1, j \neq 1}^n x_j dx_1 + \prod_{j=1, j \neq 2}^n x_j dx_2 + \dots + \prod_{j=1, j \neq n}^n x_j dx_n = \sum_{i=1}^n \left(\prod_{j=1, j \neq i}^n x_j dx_i \right)$$

Αναλύοντας την ιδιαίτερη χρονική σειρά με μια προσέγγιση αποσύνθεσης Divisia, Δy διαφορών λαμβάνεται με την ενσωμάτωση των απειροελάχιστων αλλαγών dy :

$$\begin{aligned} \Delta y &= \int_{y_0}^{y_1} dy = \int_{x_{1,0}}^{x_{1,1}} \left(\prod_{j=1, j \neq 1}^n x_j dx_1 \right) + \int_{x_{2,0}}^{x_{2,1}} \left(\prod_{j=1, j \neq 2}^n x_j dx_2 \right) + \dots + \int_{x_{n,0}}^{x_{n,1}} \left(\prod_{j=1, j \neq n}^n x_j dx_n \right) \\ &= \sum_{i=1}^n \int_{x_{i,0}}^{x_{i,1}} \left(\prod_{j=1, j \neq i}^n x_j dx_i \right) = \sum_{i=1}^n \int_{x_{i,0}}^{x_{i,1}} \left(\prod_{j=1}^n x_j \frac{dx_i}{x_i} \right) \\ &= \sum_{i=1}^n \int_{x_{i,0}}^{x_{i,1}} y(\dots, x_i, \dots) \frac{dx_i}{x_i} = \sum_{i=1}^n \bar{y}([x_{i,0}, x_{i,1}]) \ln \frac{x_{i,1}}{x_{i,0}} \end{aligned}$$

Προκειμένου να υπολογιστεί το ολοκλήρωμα πρέπει να είναι γνωστό ποιες τιμές του \overline{y} υποθέτουμε, όταν το x_i μεταβάλλεται από $x_{i,0}$ σε $x_{i,1}$.

Οι συμβατικές παραμετρικές μέθοδοι Divisia υποθέτουν έναν παραμετρικό μέσο όρο:

$$\overline{y^a} = y_0 + a(y_2 - y_1) = y_0 + a\Delta y, \text{ με } 0 \leq a \leq 1$$

Ψάχνοντας για μια μη παραμετρική μέθοδο, οι ANG και Choi (1997) και οι ANG και Liu (2001) προτείνουν το λογαριθμικό μέσο όρο :

$$\overline{y^\lambda} = \Delta y / \Delta(\ln y)$$

Η διατύπωση της προκύπτουσας λογαριθμικής μέσης μεθόδου Divisia ,

$$\Delta y^L = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta y}{\Delta(\ln y)} \ln \frac{x_{i,1}}{x_{i,0}}$$

Είναι μη παραμετρική, ακριβής και χρονικά αντιστρέψιμη.

Λέγεται επίσης για να είναι μηδέν εάν μια μικρή αξία $\delta = 10^{-10} - 10^{-20}$

αντικαθιστά οποιεσδήποτε μηδενικές τιμές. Εντούτοις, και ενώ η τελευταία δήλωση ισχύει θεωρητικά, δεν λειτουργεί απαραίτητως κάτω από οποιαδήποτε περίσταση.

5.1.2 Εισαγωγή προσδιοριστικών παραγόντων της απασχόλησης στο μοντέλο αποδόμησης.

Για να γίνουν πιο κατανοητά τα παραπάνω θα δώσουμε ένα παράδειγμα, ορίζοντας ένα πρόβλημα με μία μαθηματική έκφραση. Έστω ότι θέλουμε να εξετάσουμε τη μεταβολή της απασχόλησης σε μια χώρα σε μια χρονική στιγμή t . Η μεταβολή της απασχόλησης σε μία χρονική περίοδο με παράλληλη μεταβολή του αντίστοιχου ΑΕΠ της χώρας μπορεί να καθοριστεί από τρεις βασικές συνιστώσες, το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ), την % συνεισφορά κάθε κλάδου της βιομηχανίας στο συνολικό ΑΕΠ και την αντίστοιχη επιμέρους παραγωγικότητα ως εξής :

$$E^t = VA^t \cdot (\sum S_i^t) \cdot (\sum \frac{e_i^t}{GVA}) \quad (5.1)$$

E^t = Η συνολική απασχόληση (σε χιλιάδες εργαζομένων)

VA = Το συνολικό ΑΕΠ (σε εκατομμύρια ευρώ)

S_i = Διαρθρωτικός παράγων κάθε κλάδου (% ποσοστό)

e_i = Εργαζόμενοι ανά κλάδο

GVA = ακαθάριστη προστιθέμενη αξία ανά κλάδο παραγωγής.

Η συνάρτηση (5.1) για ευκολία μπορεί να οριστεί ως εξής:

$$E^t = VA^t \cdot (\sum S_i^t) \cdot (\sum p_i^t) \quad , \text{ όπου :}$$

p_i = Η ένταση εργασίας = $\frac{1}{P_i}$ όπου : P_i = παραγωγικότητα (εκατ. Ευρώ ανά εργαζόμενο)

Για να ποσοτικοποιήσουμε τις συνεισφορές των συνιστωσών σε μία χρονική περίοδο $[0-t]$, βέβαια, πρέπει να υπολογίσουμε τις μεταβολές των συνιστωσών στην ορισμένη περίοδο. Οι μεταβολές μπορούν να δοθούν με 2 τρόπους, πολλαπλασιαστικά και προσθετικά (όπως προαναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο) :

$$\frac{E^t}{E^0} = (\frac{VA^t}{VA^0}) \cdot (\frac{S_i^t}{S_i^0}) \cdot (\frac{p_i^t}{p_i^0}) \quad (5.2)$$

$$E^t - E^0 = \Delta(VA)_{0-t} + \Delta(S_i)_{0-t} + \Delta(p_i)_{0-t} \quad (5.3)$$

Το i παίρνει τιμές από 1 έως 6 και τον κάθε κλάδο της παραγωγικής βιομηχανίας. Συνολικά η βιομηχανία χωρίζεται σε 6 βασικούς κλάδους όπως αυτοί απαριθμούνται παρακάτω :

Πίνακας 5.1 Προσδιορισμός επιμέρους κλάδων S_i της παραγωγικής βιομηχανίας – διάρθρωση της οικονομίας.

<i>Προσδιορισμός επιμέρους κλάδων S_i της παραγωγικής βιομηχανίας</i>	
$s1$	<i>Γεωργία, κυνήγι και αλιεία</i>
$s2$	<i>Βιομηχανία, συμπεριλαμβανομένης της ενέργειας(εξαιρείται ο κατασκευαστικός τομέας.</i>
$s3$	<i>Κατασκευαστικός τομέας.</i>
$s4$	<i>Εμπόριο, τομέας μεταφορών και υπηρεσίες επικοινωνίας.</i>
$s5$	<i>Επιχειρησιακές δραστηριότητες και οικονομικές υπηρεσίες.</i>
$s6$	<i>Άλλες υπηρεσίες.</i>

Μεθοδολογίες Divisia

Με βάση τη θεωρία των Divisia δεικτών, με λογαρίθμηση και παραγοντοποίηση της συνάρτησης (5.1) παίρνουμε τη μεταβολή :

$$\frac{1}{E} \cdot \frac{dE}{dt} = \sum_i \left(\frac{1}{VA} \cdot \frac{dVA}{dt} + \frac{1}{S_i} \cdot \frac{dS_i}{dt} + \frac{1}{p_i} \cdot \frac{dp_i}{dt} \right) \quad (5.4)$$

Η συνάρτηση (5.4) δείχνει ότι η εκατοστιαία μεταβολή της απασχόλησης σε μια ορισμένη χρονική στιγμή δίνεται από το άθροισμα των μεταβολών των μεταβλητών συνιστωσών.

Ολοκληρώνοντας και τις δύο πλευρές έχουμε:

$$\Delta E_{0-t} = \sum_i \left(\ln \frac{S_i^t}{S_i^0} \cdot w \right) + \sum_i \left(\ln \frac{p_i^t}{p_i^0} \cdot w \right)$$

όπου w ο συντελεστής βαρύτητας της μεταβολής ενός παράγοντα.. Η AMDI (Arithmetic Mean Divisia Index), όπως υποδηλώνει και η ονομασία της, έχει ως συντελεστή βαρύτητας έναν αριθμητικό μέσο όρο των μεριδίων των αξιών των συνιστωσών, αναλυμένων στο επίπεδο του τελευταίου δείκτη, στην τελική συνολική αξία.

Για να εξηγήσουμε το σχηματισμό του αριθμητικού συντελεστή βαρύτητας για 2 προσδιοριστικούς παράγοντες, θα ακολουθήσουμε το συμβολισμό και την ανάλυση που δίνουν οι Ang and Zhang (2000) για τη βαρύτητα των i συνιστωσών, w_i :

$$w_i = \frac{E_i^t}{E^t}$$

Ο σταθμισμένος συντελεστής βαρύτητας, \bar{w}_i , για τον υπολογισμό της επίδραση κάθε προσδιοριστικού παράγοντα σε μια εξεταζόμενη περίοδο [0-t] θα δίνεται βάσει της συνάρτησης του Törnqvist:

$$\bar{w}_i = \frac{(w_i^0 + w_i^t)}{2}$$

Οι όροι της συνάρτησης (5.2) στην AMDI αναλύονται ως εξής:

$$dS_{0-t} = \exp \sum_i \left(\bar{w}_i \cdot \ln \left(\frac{S_i^t}{S_i^0} \right) \right) \quad dp_{0-t} = \exp \sum_i \left(\bar{w}_i \cdot \ln \left(\frac{p_i^t}{p_i^0} \right) \right)$$

Αντίστοιχα, στην προσθετική προσέγγιση, οι όροι της συνάρτησης (5.3) αναλύονται ως εξής:

$$\Delta S_{0-t} = \sum_i \left((E_i^0 + E_i^t) / 2 \cdot \ln(S_i^t / S_i^0) \right)$$

$$\Delta p_{0-t} = \sum_i \left((E_i^0 + E_i^t) / 2 \cdot \ln(p_i^t / p_i^0) \right)$$

Στην πρώτη απόπειρα να διαμορφωθεί συντελεστής βαρύτητας βάσει του λογαριθμικού μέσου, δημιουργήθηκε η LMDI II μεθοδολογία (Ang and Zhang, 2000; Ang et al., 1998), η οποία κατάφερε να αντιμετωπίσει το πρόβλημα του υπολείμματος. Ως συντελεστής βαρύτητας, στην περίπτωση της εργασίας ισχύει η σχέση:

$$\bar{w}_i = L(w_i^0, w_i^t) / \sum_t L(w_i^0, w_i^t)$$

$$\text{όπου : } w_i = E_i^t / E^t$$

Η LMDI II θεωρείται ανώτερη της AMDI μεθοδολογίας επειδή δεν αφήνει υπόλειμμα, δεν καταφέρνει ωστόσο να λύσει το πρόβλημα της συνέπειας στη συνάθροιση υποκατηγοριών (Ang and Liu, 2001). Που σημαίνει ότι στις περιπτώσεις που ένας τομέας αναλύεται σε υποτομείς, αθροίζοντας τις επιδράσεις ενός παράγοντα από τους υποτομείς δεν καταλήγουμε στο ίδιο αποτέλεσμα από την υπολογισμό της συνολικής επίδρασης του παράγοντα στο συνολικό τομέα.

Η εξέλιξη της LMDI II είναι η πιο άρτια LMDI I (Ang and Liu, 2001) μεθοδολογία, η οποία λύνει και το πρόβλημα της συνάθροισης. Ο συντελεστής βαρύτητας εξελίσσεται ως εξής:

$$\overline{w}_i = L(E_i^0, E_i^t) / L(E^0, E^t)$$

Οι όροι της συνάρτησης (5.2) στην πολλαπλασιαστική μεθοδολογία αναλύονται ως εξής:

$$dS_{0-t} = \exp \sum_i \left(L(E_i^t, E_i^0) / L(E^t, E^0) \cdot \ln(S_i^t, S_i^0) \right)$$

$$dp_{0-t} = \exp \sum_i \left(L(E_i^t, E_i^0) / L(E^t, E^0) \cdot \ln(p_i^t, p_i^0) \right)$$

Αντίστοιχα, στην προσθετική προσέγγιση, οι όροι της συνάρτησης (5.3) αναλύονται ως εξής:

$$\Delta S_{0-t} = \sum_i \left(L(E_i^t, E_i^0) \cdot \ln(S_i^t / S_i^0) \right)$$

$$\Delta p_{0-t} = \sum_i \left(L(E_i^t, E_i^0) \cdot \ln(p_i^t / p_i^0) \right)$$

Θα πρέπει να τονίσουμε ότι η λογαριθμική μορφή των LMDI μεθοδολογιών δημιουργεί δύο βασικούς περιορισμούς. Συγκεκριμένα, είναι απαγορευτική η ύπαρξη αρνητικών και μηδενικών όρων. Στην περίπτωση αρνητικών όρων, κάτι που είναι σχεδόν απίθανο να συμβεί σε αναλύσεις σχετικές με ενεργειακές καταναλώσεις που αναφέρονται σε φυσικά μεγέθη, η εφαρμογή των LMDI είναι προφανώς αδύνατη. Οι μηδενικοί όροι, όμως, δεν είναι καθόλου σπάνιο φαινόμενο, μιας και στις περισσότερες περιπτώσεις εμπεριέχεται στην ανάλυση ο παράγοντας καύσιμο. Σε μια περιοδική ανάλυση με καταναλώσεις καυσίμων είναι πιθανό να υπάρχουν είδη καυσίμων που σε κάποια χρονική στιγμή είτε παύουν να χρησιμοποιούνται, είτε πρωτοεμφανίζονται.

Το πρόβλημα των μηδενικών όρων αντιμετωπίστηκε από τον Ang, ο οποίος αντικατέστησε το μηδέν με ένα πολύ μικρό σταθερό θετικό νούμερο (Ang and Liu, 2007; Ang, 2005; Ang et al., 1998) μεταξύ 10^{-10} και 10^{-20} .

Πλεονέκτημα των μεθοδολογιών LMDI αποτελεί η σχέση μεταξύ πολλαπλασιαστικής και προσθετικής προσέγγισης (Ang, 2005), οι οποίες συνδέονται μεταξύ τους μία πολύ απλή φόρμουλα, η οποία στο παράδειγμα μας διαμορφώνεται ως εξής:

$$\Delta E / \ln(dE) = \Delta S / \ln(dS) = \Delta p / \ln(dp)$$

Η σχέση αυτή δίνει τη δυνατότητα να μεταφράζουμε την πολλαπλασιαστική αποδόμηση σε προσθετική και αντιστρόφως, χωρίς να χρειάζεται η παράλληλη εφαρμογή και των 2 μεθοδολογιών.[19]

5.1.3 Το πρόβλημα των μηδενικών τιμών και τρόποι επίλυσης του.

5.1.3.1 Εισαγωγή

Πίνακας 5.2 Παράδειγμα προβλήματος μηδενικών τιμών.

(Όρια των βαρών LMDI για οκτώ πιθανές περιπτώσεις των μηδενικών στο υπό-σύνολο στοιχείων).

<i>Περίπτωση</i>	y_0	y_1	x_0	x_1	$\Delta y^L = \sum_{i=1}^n \frac{\Delta y}{\Delta(\ln y)} \ln \frac{x_i}{x_0}$
1	0	PN	0	PN	y_1
2	PN	0	PN	0	$-y_0$
3	0	PN	PN	PN	0
4	PN	0	PN	PN	0
5	0	0	PN	PN	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0		0	0
8	0	0	0	PN	0

5.1.3.2 Στρατηγικές και οδηγίες για το χειρισμό των αρνητικών τιμών

Για ένα σύνολο στοιχείων που περιέχει αρνητικές τιμές, ομαδοποιούμε τις αλλαγές που περιλαμβάνουν αυτές τις τιμές, σε τρεις τύπους. 1) Τύπος από μία αρνητική τιμή σε μία άλλη αρνητική τιμή, 2) Τύπος από/προς μια αρνητική τιμή σε/από μία μηδενική και 3) Τύπος από/προς μια αρνητική τιμή σε/από μια θετική τιμή.

Τύπος 1 : Από μία αρνητική τιμή σε μία αρνητική τιμή

Σύμφωνα με τον Wu, εάν ένας παράγοντας αλλάζει από μια αρνητική τιμή σε μια άλλη αρνητική τιμή, και οι δύο αρνητικές τιμές πρόκειται να αντικατασταθούν από τα αντίστοιχα πρόσθετά τους αντίστροφα.

Παραδείγματος χάριν, για μία ταυτότητα $V = \sum_i V_i = \sum_i p_i q_i$, όπου το V είναι ένα σύνολο ενός συγκεκριμένου αριθμού παραγόντων και το $V_i = p_i q_i$ για τον παράγοντα i , η αλλαγή του συνόλου από την τάξη του 0 και την τάξη του T μπορεί να αναλυθεί σε δύο συντενόμενους παράγοντες P και Q :

$$\Delta V = V^T - V^0 = \sum_i (p_i^T q_i^T - p_i^0 q_i^0) = P + Q,$$

Όπου σύμφωνα με την μέθοδο LMDI I,

$$P = \sum_i P_i = \sum_i L(V_i^T, V_i^0) \ln \left(\frac{p_i^T}{p_i^0} \right),$$

$$Q = \sum_i Q_i = \sum_i L(V_i^T, V_i^0) \ln \left(\frac{q_i^T}{q_i^0} \right),$$

Και $L(a, b) = (a - b) / \ln(a/b)$. Ας υποθέσουμε για ένα συγκεκριμένο παράγοντα r, q_r ότι οι αλλαγές από μία αρνητική τιμή της τάξης T ενώ p_r είναι θετικές για τις δύο τάξεις/χρόνους.

Τότε αντικαθιστώντας το q_r με $-q_r$, εξαλείφουμε τις αρνητικές τιμές στην ανάλυση.

$$V_r = p_r q_r = -(p_r)(-q_r),$$

$$P_r = -L(-V_r^T, -V_r^0) \ln\left(\frac{p_r^T}{p_r^0}\right) = L(V_r^T, V_r^0) \ln\left(\frac{p_r^T}{p_r^0}\right),$$

$$Q_r = -L(-V_r^T, -V_r^0) \ln\left(\frac{-q_r^T}{-q_r^0}\right) = L(V_r^T, V_r^0) \ln\left(\frac{q_r^T}{q_r^0}\right).$$

Οι φόρμουλες /τύποι παραμένουν αμετάβλητες/οι. Στην πραγματικότητα, η αντικατάσταση δεν απαιτείται και οι αρχικοί τύποι LMDI μπορούν να εφαρμοστούν στις αρνητικές τιμές.

Τύπος 2: από/προς μια αρνητική τιμή σε/από μία μηδενική

Οι αλλαγές του τύπου 2 μπορούν να αντιμετωπιστούν ως πρόβλημα μηδενικής τιμής όπως αναλύεται στους Ang και Liu (στον Τύπο). Συνεπώς, δύο στρατηγικές θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν: η στρατηγική μικρής τιμής (SV) και η στρατηγική του αναλυτικού ορίου (AL). Μπορούμε να ακολουθήσουμε τη διαδικασία της στρατηγικής SV εκτός από το ότι χρησιμοποιούμε τώρα μια μικρή αρνητική τιμή αντί μιας μικρής θετικής τιμής για να αντικαταστήσουμε μία μηδενική. Σύμφωνα με αυτά, το πρόβλημα μοιάζει με μια αλλαγή του τύπου 1. Καθώς η μικρή αρνητική τιμή προσεγγίζει το μηδέν, η προσέγγιση LMDI δίνει συγκλίνοντα αποτελέσματα.

Όσο για τη στρατηγική AL, οι γενικοί κανόνες που καθορίζονται στους Ang και Liu (στον Τύπο) μπορούν να εφαρμοστούν χωρίς τροποποίηση.

Τύπος 3: από/προς μια αρνητική τιμή σε/από μια θετική τιμή

Ο Wu προτείνουν την ακόλουθη διαδικασία. Υποθέστε ότι η αλλαγή είναι σε ένα ενωτικό διάστημα. Διαιρείται σε δύο μέρη με τη μηδενική τιμή να λαμβάνεται ως το σημείο οροθεσίας: μια αλλαγή από/προς την αρνητική τιμή σε/από μια μηδενική, και μια αλλαγή από/προς μια μηδενική σε/από τη θετική τιμή. Για κάθε μέρος, η στρατηγική του SV εφαρμόζεται για να χειριστεί το πρόβλημα μηδενικής τιμής.

Το τελικό αποτέλεσμα δίνεται από το άθροισμα των αποτελεσμάτων των δύο μερών.

Βελτιώνουμε την παραπάνω διαδικασία χρησιμοποιώντας την στρατηγική AL όπως περιγράφεται στους Ang και Liu (στον τύπο). Χρησιμοποιώντας την εξίσωση 1 για να διευκρινίσουμε, ας υποθέσουμε για ένα συγκεκριμένο τομέα r , ότι ο παράγοντας q_r αλλάζει από μία αρνητική τιμή της τάξης του ρυθμού 0 σε μια θετική τιμή του ρυθμού T , ενώ το p_r είναι θετικό και για τους δύο ρυθμούς. Προσθέτουμε ένα ενδιάμεσο σημείο ($p_r^{mid} > 0, q_r^{mid} = 0$), και διαχωρίζουμε το διάστημα δύο μέρη, πρώτα από το αρχικό σημείο (p_r^0, q_r^0) στο ενδιάμεσο σημείο (p_r^{mid}, q_r^{mid}) και μετά από το (p_r^{mid}, q_r^{mid}) στο τελικό σημείο (p_r^T, q_r^T). Για να εφαρμόσουμε τη στρατηγική AL για κάθε μέρος, αντικαθιστούμε το q_r^{mid} με ένα μικρό αρνητικό αριθμό $q_r^{mid,-}$ και ένα μικρό θετικό αριθμό $q_r^{mid,+}$ αντιστοίχως. Καθώς τα $q_r^{mid,-}$ και $q_r^{mid,+}$ πλησιάζουν το μηδέν, δηλ., $q_r^{mid,-} \rightarrow 0^-$ και $q_r^{mid,+} \rightarrow 0^+$, παίρνουμε τις ακόλουθες περιοριστικές τιμές αφού προσθέσουμε τα αποτελέσματα των δύο μερών:

$$\begin{aligned}
P_r &= \lim_{q_r^{mid,-} \rightarrow 0^-} L(V_r^{mid,-}, V_r^0) \ln \left(\frac{p_r^{mid}}{p_r^0} \right) \\
&+ \lim_{q_r^{mid,+} \rightarrow 0^+} L(V_r^T, V_r^{mid,+}) \ln \left(\frac{p_r^T}{p_r^{mid}} \right) = 0 + 0 = 0, \\
Q_r &= \lim_{q_r^{mid,-} \rightarrow 0^-} L(V_r^{mid,-}, V_r^0) \ln \left(\frac{q_r^{mid,-}}{q_r^0} \right) \\
&+ \lim_{q_r^{mid,+} \rightarrow 0^+} L(V_r^T, V_r^{mid,+}) \ln \left(\frac{q_r^T}{q_r^{mid,+}} \right) = V_r^T - V_r^0, \\
\text{Όπου } V_r^{mid,-} &= p_r^{mid} q_r^{mid,-} \text{ και } V_r^{mid,+} = p_r^{mid} q_r^{mid,+}.
\end{aligned}$$

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι για έναν τομέα με την αλλαγή του τύπου 3, ο παράγοντας με μια αρνητική τιμή εξηγεί ολόκληρη την αλλαγή του τομέα, ενώ οι άλλοι παράγοντες συμβάλλουν μηδενικά στην αλλαγή.

Σύμφωνα με τους Ang και Liu (στον Τύπο), για έναν τομέα που περιέχει αλλαγές μηδενικής τιμής με διάφορους παράγοντες που περιέχουν μηδενικές τιμές, αυτοί οι παράγοντες μοιράζονται ολόκληρη την αλλαγή του τομέα εξίσου και οι συνεισφορές από τους άλλους παράγοντες, δηλ., παράγοντες με αλλαγές θετικής τιμής είναι μηδέν.

Δεδομένου ότι κάθε αλλαγή τύπου 3 μπορεί να διαχωριστεί σε δύο αλλαγές μηδενικής τιμής, μπορούμε να γενικεύσουμε αυτόν τον κανόνα για τις περιπτώσεις με περισσότερους του ενός παράγοντες που περιέχουν τις αλλαγές αρνητικής τιμής τύπου 3 και να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι αυτοί οι παράγοντες μοιράζονται την αλλαγή του τομέα εξίσου και οι συνεισφορές από άλλους παράγοντες με τις αλλαγές θετικής τιμής είναι μηδέν.

Πίνακας 5.3: οδηγίες για την εφαρμογή LMDI για όλες τις πιθανές αλλαγές που περιλαμβάνουν αρνητικές ή/και μηδενικές τιμές στο σύνολο των στοιχείων

Περίπτωση	Πράξη/ενέργεια/εφαρμογή
(A) Για μια υποκατηγορία χωρίς σημάδι αλλαγής για κάθε μεταβλητή, δηλ., όλες οι μεταβλητές είτε η $+ \leftrightarrow +$ ή $- \leftrightarrow -$.	Άμεση εφαρμογή των τύπων LMDI
(B) Για μια υποκατηγορία με σημάδι αλλαγής ή ανά μηδέν/από μηδενική σε μηδενική αλλαγή για m μεταβλητές, δηλ., $- \leftrightarrow +, 0 \leftrightarrow +, 0 \leftrightarrow -$, ή $0 \leftrightarrow 0$. Και όχι τέτοιες αλλαγές για όλες τις άλλες μεταβλητές.	Κάθε μία από τις μεταβλητές m συμβάλλει στα $1/m$ της αλλαγής της υποκατηγορίας. Μηδενική συμβολή για όλες τις άλλες μεταβλητές.

5.1.3.3 Οι οδηγίες

Ενσωματώνουμε την ανωτέρω διαδικασία με αυτήν για το χειρισμό των αλλαγών της μηδενικής τιμής στους Ang και Liu (στον Τύπο). Οι προκύπτουσες οδηγίες που μπορούν να διαχειριστούν όλες τις πιθανές περιπτώσεις των αλλαγών που περιλαμβάνουν αρνητικές ή/και μηδενικές τιμές χρησιμοποιώντας τη στρατηγική AL εμφανίζονται στον πίνακα 1. Οι αλλαγές του τύπου 1 υποπίπτουν στην περίπτωση (A) κι οι αλλαγές του τύπου 3 στην περίπτωση (B).

Οι αλλαγές του τύπου 2 μπορεί να ανήκουν είτε στην περίπτωση (A) εάν θεωρήσουμε τη μηδενική τιμή ως ένα μικρό αρνητικό αριθμό, είτε στην περίπτωση (B) εάν θεωρήσουμε τη μηδενική τιμή ως μικρό θετικό αριθμό. Η περίπτωση (B) είναι επίσης ο οδηγός για το χειρισμό των αλλαγών μηδενικής τιμής στους Ang και Liu (στον Τύπο).

5.1.3.4 Μελέτη περίπτωσης

Στους Chung και Rhee (2001), η αλλαγή στις συνολικές και σχετικές με την ενέργεια εκπομπές του CO_2 από το 1990 μέχρι το 1995 στην Κορέα είναι αποσυντεθειμένες/αναλυμένες. Η ταυτότητα της εκπομπής δίνεται από τον εξής τύπο:

$$C = \sum_{ij} f_i d_{ij} u_j y,$$

Όπου το C είναι οι συνολικές εκπομπές του CO_2 , f_i είναι οι εκπομπές του CO_2 ανά μονάδα παραγωγής για τον τομέα i , το d_{ij} είναι το ποσό του i th αγαθού που παράγεται άμεσα και έμμεσα για να συναντήσει μια μονάδα της τελικής ζήτησης στον τομέα j , το u_j είναι το μερίδιο της τελικής ζήτησης στον j th τομέα, το y είναι το ΑΕΠ το οποίο είναι το άθροισμα από όλες τις τομεακές τελικές ζητήσεις.

Η αλλαγή στο ετήσιο επίπεδο εκπομπής από το 1990 μέχρι το 1995, ΔC_{total} , είναι αποσυντεθειμένη/αναλυμένη σε επιδράσεις που σχετίζονται με τους προαναφερθέντες παράγοντες, δηλ.,

$$\Delta C_{total} = \Delta C_f + \Delta C_d + \Delta C_u + \Delta C_y.$$

Όταν η κορεατική οικονομία διαιρείται σε επτά τομείς, οι αρνητικές τιμές εμφανίζονται στο u_j και οι αλλαγές του τύπου 1 και 3 αρνητικής τιμής παρατηρούνται. Οι Chung και Rhee (2001) προτείνουν και εφαρμόζουν το μέσο όρο της μεθόδου αποσύνθεσης του ευρετήριο των αλλαγών (MRCI), και επισημαίνουν ότι μπορεί να χειριστεί τις αρνητικές τιμές ενώ η μέθοδος LMDI δεν μπορεί. Χρησιμοποιώντας την LMDI και εφαρμόζοντας τις οδηγίες στον πίνακα 1 στο ίδιο σύνολο στοιχείων, επιτυγχάνουμε τα αποτελέσματα αποσύνθεσης στον πίνακα 2 που δείχνουν ότι η LMDI μπορεί να χειριστεί τις αλλαγές της αρνητικής τιμής ικανοποιητικά.

Πίνακας 5.4: αποτελέσματα αποσύνθεσης της μεταβολής της εκπομπής του CO_2 κατά την περίοδο του 1990 -1995 στην Κορέα (εκατομμύρια τόνοι άνθρακα)

Μέθοδος	ΔC_{total}	ΔC_f	ΔC_d	ΔC_u	ΔC_y
LMDI	29.79	-18.64	-2.53	2.32	48.63
MRCI	29.79	-19.57	-2.51	2.44	49.40

5.1.3.5 Συμπέρασμα

Περιγράφουμε τη διαδικασία για να εξετάσουμε τις αρνητικές τιμές για την προσέγγιση LMDI. Ενσωματώνουμε αυτή τη διαδικασία σε εκείνη για το χειρισμό των μηδενικών τιμών στους Ang και Liu για να καταλήξουμε σε ένα σύνολο οδηγιών προκειμένου να εξετάσουμε όλες τις πιθανές περιπτώσεις των αλλαγών που περιλαμβάνουν αρνητικές ή/και μηδενικές τιμές χρησιμοποιώντας τη στρατηγική AL. Έχοντας επιλύσει και το πρόβλημα των αρνητικών αλλά και το πρόβλημα των μηδενικών τιμών, η προσέγγιση LMDI μπορεί τώρα να εφαρμοστεί σε οποιαδήποτε κατάσταση αποσύνθεσης, συμπεριλαμβανομένου της SDA όπου αρνητικές ή/και μηδενικές τιμές είναι πιθανό να εμφανιστούν.[20],[21]

6 Ανάλυση δεδομένων

6.1 Ανάλυση πρωτογενών δεδομένων.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία μελετήθηκε η διαχρονική εξέλιξη της απασχόλησης την τελευταία δεκαετία στην Ευρώπη και αναλύθηκαν οι προσδιοριστικοί παράγοντες που την επηρεάζουν, με τη μέθοδο αναλυτικής αποδόμησης Divisia. Η μέθοδος αυτή συνήθως χρησιμοποιείται για την ανάλυση ενεργειακών ή περιβαλλοντικών μεγεθών, και για πρώτη φορά εφαρμόζεται σε πρόβλημα ανάλυσης της απασχόλησης από τους επιμέρους προσδιοριστικούς της παράγοντες. Όπως θα παρουσιαστεί και στη συνέχεια επιτεύχθηκε ιδιαίτερα ικανοποιητική σύγκλιση της μεθόδου επιβεβαιώνοντας έτσι την αξιοπιστία κατά τη χρήση της. Όπως ορίσαμε και στην αρχή της διπλωματικής εργασίας, στην εφαρμογή του μοντέλου αποδόμησης χρησιμοποιήσαμε τρεις διαρθρωτικούς παράγοντες.

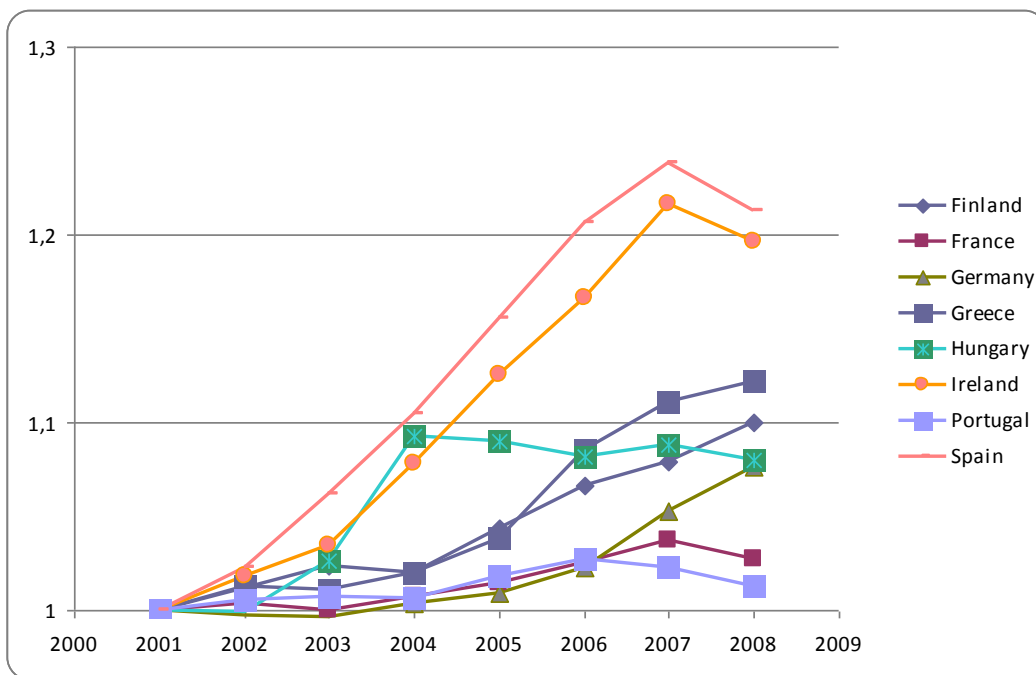
- Την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία
- Την επιμέρους επίδραση των κλάδων παραγωγής σε αυτή
- Την ένταση εργασίας.

6.1.1 Ανάλυση μεταβολής της απασχόλησης.

Το παρακάτω διάγραμμα προκύπτει από επεξεργασία των πρωτογενών δεδομένων που παρουσιάζονται στο παράρτημα. Όλες οι τιμές είναι ανηγμένες στη μονάδα θεωρώντας ως μονάδα την τιμή της απασχόλησης το 2001 για κάθε χώρα, έτσι ώστε να μετατραπούν τα απόλυτα μεγέθη απασχόλησης σε σχετικά και να γίνει εφικτή η σύγκριση τους ανεξαρτήτως διαφορών στους πληθυσμούς των κρατών.

Πίνακας 6.1 Ανηγμένη στη μονάδα μεταβολή της απασχόλησης

Y/C	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Finland</i>	1	1,012264	1,023641	1,02008	1,043278	1,066337	1,078879	1,100268
<i>France</i>	1	1,003523	1,000356	1,00691	1,014687	1,025898	1,037714	1,02726
<i>Germany</i>	1	0,997505	0,996023	1,003293	1,009352	1,022647	1,053063	1,076295
<i>Greece</i>	1	1,012564	1,010835	1,020286	1,037755	1,085504	1,11061	1,121662
<i>Hungary</i>	1	0,999251	1,026687	1,092944	1,090292	1,081649	1,087769	1,080201
<i>Ireland</i>	1	1,018333	1,034268	1,078284	1,125876	1,16661	1,216133	1,196586
<i>Portugal</i>	1	1,005699	1,007285	1,005924	1,017761	1,027623	1,022629	1,012854
<i>Spain</i>	1	1,022635	1,061387	1,104652	1,155487	1,206586	1,238082	1,212844



Διάγραμμα 6.1 Η εξέλιξη της απασχόλησης

Σχόλια :

1. Παρατηρείται ότι σε όλες τις υπό μελέτη χώρες παρατηρείται μία σχετική αύξηση της απασχόλησης μέχρι το 2007, με την Ισπανία και την Ιρλανδία να εμφανίζουν τους υψηλότερους ρυθμούς αύξησης.
2. Στις χώρες Ισπανία , Ιρλανδία , Πορτογαλία , Ουγγαρία και Γαλλία παρατηρείται πτώση της απασχόλησης μετά το 2007.
3. Η Πορτογαλία και η Γαλλία εμφανίζουν τη μικρότερη σχετική αύξηση με την Πορτογαλία ειδικά να επιστρέφει σχεδόν στην αρχική της τιμή.
4. Η πιο απότομη μεταβολή εμφανίζεται στην Ουγγαρία τη περίοδο 2003-2004 όπου και σημειώθηκε μια μεγάλη αύξηση.
5. Θα είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον να παρακολουθούσαμε και την εξέλιξη της απασχόλησης μετά το 2008 όπου και πρωτοεμφανίστηκε η κρίση αλλά δυστυχώς τα διαθέσιμα πρωτογενή δεδομένα δεν ήταν επαρκή.
6. Παρόλα αυτά, έγινε εκτενής ανάλυση της εξέλιξης της απασχόλησης κατά τη διάρκεια της κρίσης στο κεφάλαιο δυο με απευθείας βιβλιογραφικά δεδομένα από το ετήσιο βιβλίο απολογισμού της Ευρωπαϊκής στατιστικής υπηρεσίας.

6.1.2 Μεταβολή της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας.

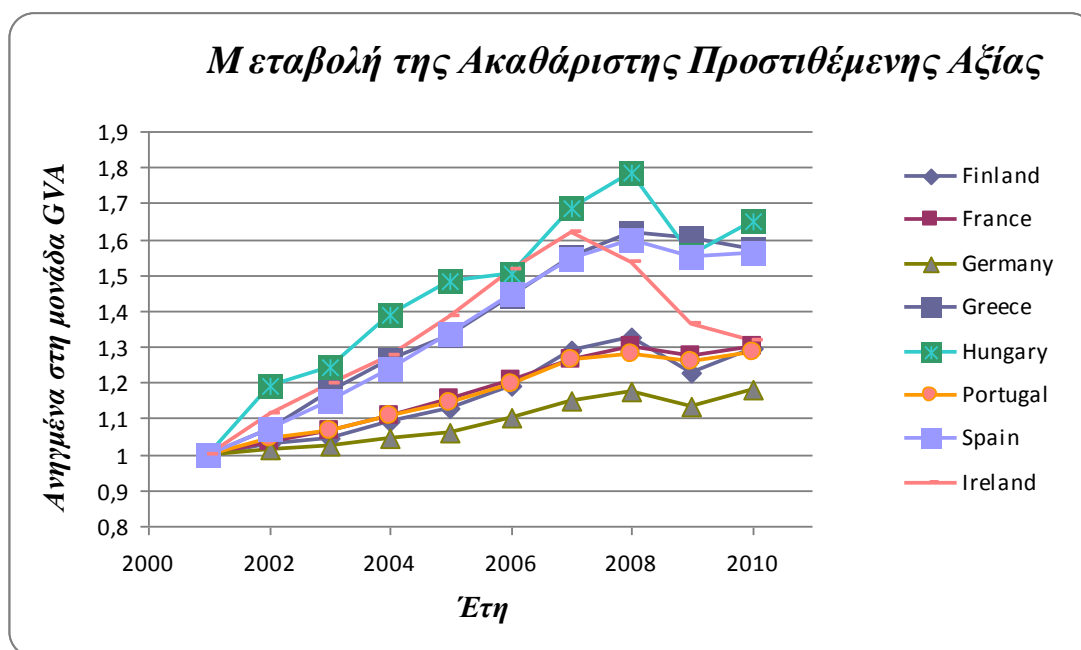
Πίνακας 6.2 Ανηγγμένη στη μονάδα μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας

Y/C	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Finland	1	1,0312	1,04467	1,093033	1,130095	1,189981	1,290981	1,32652	1,229852	1,295241
France	1	1,034311	1,065208	1,108874	1,152876	1,206551	1,265898	1,30145	1,273821	1,301005
Germany	1	1,014206	1,023964	1,046253	1,061065	1,100958	1,151072	1,174166	1,134367	1,182494
Greece	1	1,069573	1,177584	1,265235	1,330477	1,44303	1,550758	1,617979	1,605001	1,571922
Hungary	1	1,18885	1,245093	1,386951	1,484741	1,50526	1,688708	1,783102	1,557954	1,650219
Portugal	1	1,044768	1,066185	1,109516	1,146054	1,194848	1,262285	1,282144	1,257	1,286343
Spain	1	1,071294	1,150219	1,235595	1,335128	1,446035	1,547776	1,598588	1,54833	1,561077
Ireland	1	1,113782	1,195264	1,274967	1,385689	1,513991	1,616702	1,536579	1,362913	1,31419

Στον πίνακα 6.2 όλες οι τιμές της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας αφού μετατραπούν σε σταθερές τιμές 2000 έχουν ανοιχτεί στη μονάδα, ορίζοντας ως έτος μηδέν το 2001 και διαιρώντας όλες τις ακόλουθες τιμές της με αυτή του χρόνου μηδέν . Έτσι η εξέλιξη της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας παρουσιάζεται σε σχετικές μονάδες και τα ετήσια μεγέθη ανά χώρα είναι πλέον συγκρίσιμα .Η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία όπως προαναφέρθηκε είναι ένα μέτρο της οικονομίας της αξίας των αγαθών και των υπηρεσιών που παράγονται σε μια περιοχή, βιομηχανία ή τομέα μιας οικονομίας και σχετίζεται με το ΑΕΠ σύμφωνα με την ακόλουθη σχέση :

$$\text{Gva} + \text{φόροι στα προϊόντα} - \text{επιχορηγήσεις στα προϊόντα} = \text{ΑΕΠ}$$

Παρακάτω παρουσιάζεται γραφικά η διαχρονική εξέλιξη της καθαρής παρούσας αξίας και είναι εύκολο να τη συγκρίνουμε ανά κράτος :



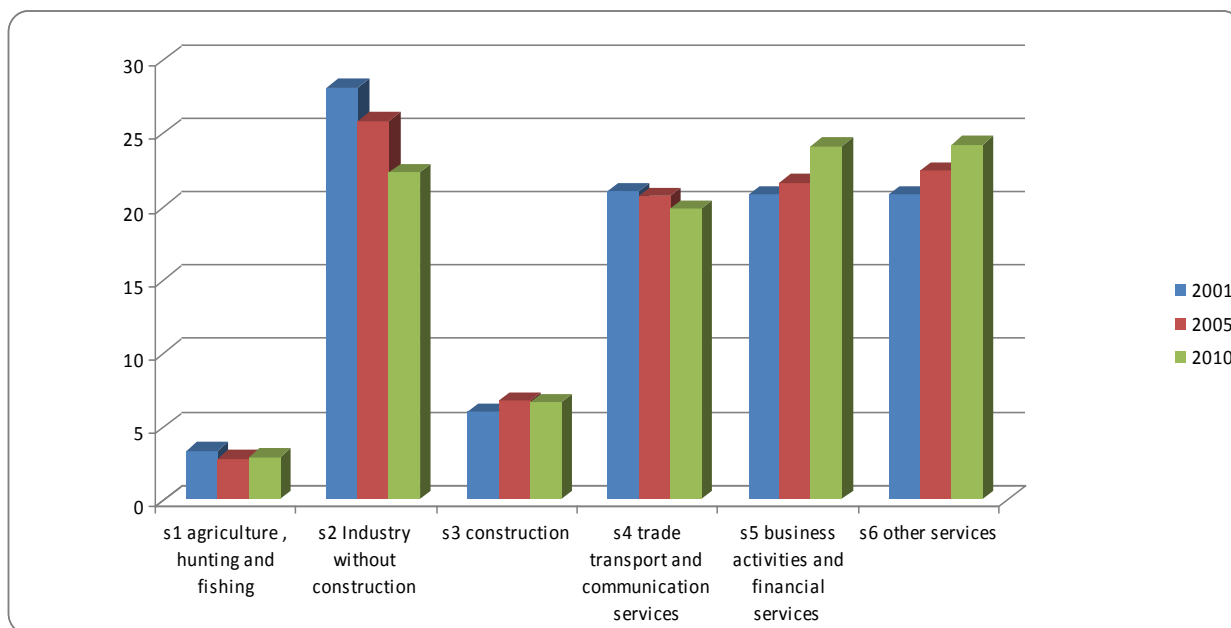
Διάγραμμα 6.2 Σχετική εξέλιξη της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας.

Από το παραπάνω γράφημα προκύπτουν ορισμένα συμπεράσματα για την εξέλιξη της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας καθ όλη τη μελετούμενη χρονική περίοδο αλλά κυρίως την περίοδο της κρίσης 2008-2010 .

1. Όλες οι χώρες με εξαίρεση την Ιρλανδία παρουσιάζουν μία αυξητική πορεία της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας έως και το 2008 (η αύξηση στην Ιρλανδία σταματάει το 2007).
2. Οι ρυθμοί αύξησης ποικίλουν ανά χώρα.
3. Χώρες όπως , Γερμανία , Πορτογαλία , Γαλλία , Φινλανδία , Ουγγαρία και Ισπανία μετά το 2009 ανακάμπτουν και αυξάνεται όπως φαίνεται η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία .
4. Στην Ελλάδα και στη Ιρλανδία η φθίνουσα πορεία συνεχίζεται.
5. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον εμφανίζει τόσο η απότομη πτώση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας στην Ουγγαρία το 2008, όσο και η απρόσμενη ανάκαμψη της την αμέσως επόμενη χρονιά.

6.1.3 Διάρθρωση της οικονομίας-% Συμμετοχή των κλάδων στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία

Φινλανδία

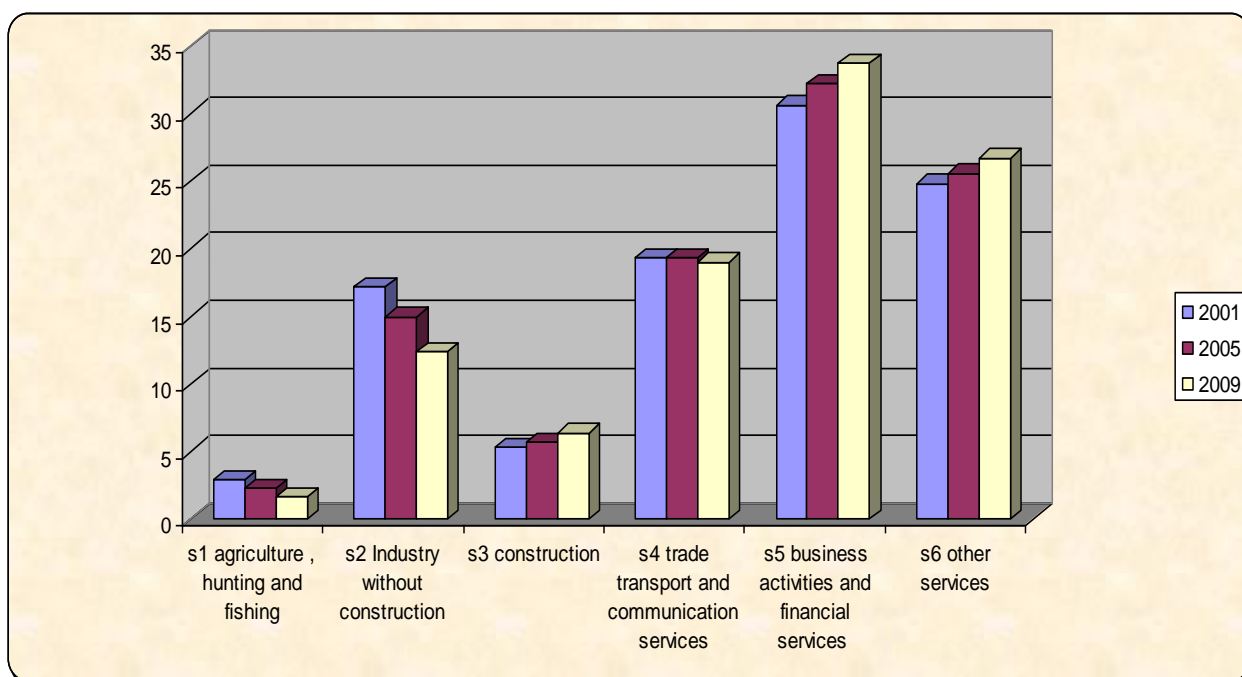


Διάγραμμα 6.3 Διάρθρωση της οικονομίας στη Φινλανδία

1. Οι κύριοι τομείς που επηρεάζουν την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία στη Φινλανδία την τελευταία δεκαετία είναι όπως φαίνεται και από το παραπάνω γράφημα :
 - Τομέας βιομηχανίας (μη συμπεριλαμβανομένου του κατασκευαστικού τομέα). (s2)
 - Τομέας εμπορίου , μεταφορών και επικοινωνιών.(s4)
 - Τομέας επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.(s5)
 - Τομέας λοιπών υπηρεσιών.(s6)
2. Όπως φαίνεται διαχρονικά η επίδραση των τομέων s2 και s4 στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και κατά συνέπεια στο ΑΕΠ ,μειώνεται , ενώ αυτή των τομέων s5 και s6 αυξάνεται.
3. Οι τομείς :
 - Τομέας γεωργίας , κτηνοτροφίας και αλιείας (s1)
 - Κατασκευαστικός τομέας (s3)

, επηρεάζουν σε χαμηλότερα ποσοστά την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και μένουν στην ουσία αμετάβλητοι διαχρονικά.

Γαλλία

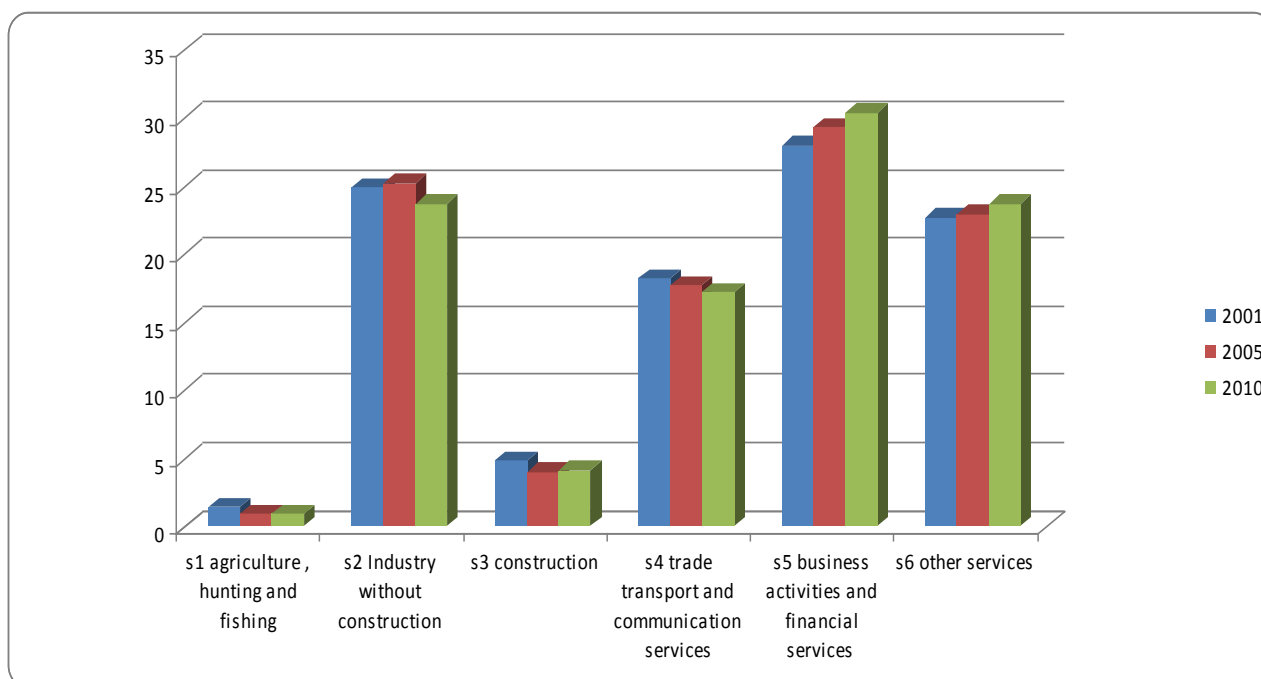


Διάγραμμα 6.4 Διάρθρωση της οικονομίας στη Γαλλία

1. Οι κύριοι τομείς που επηρεάζουν την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία στη Γαλλία την τελευταία δεκαετία είναι όπως φαίνεται και από το παραπάνω γράφημα :
 - Τομέας επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.(s5)
 - Τομέας λοιπών υπηρεσιών.(s6)
 - Τομέας εμπορίου , μεταφορών και επικοινωνιών.(s4)
 - Τομέας βιομηχανίας (μη συμπεριλαμβανομένου του κατασκευαστικού τομέα). (s2)
2. Όπως φαίνεται διαχρονικά η επίδραση των τομέων s5 και s6 στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και κατά συνέπεια στο ΑΕΠ ,αυξάνεται, αυτή του τομέα s2 μειώνεται και αυτή του τομέα s4 παραμένει αμετάβλητη.
3. Οι τομείς :
 - Τομέας γεωργίας , κτηνικού και αλιείας (s1)
 - Κατασκευαστικός τομέας (s3)

, επηρεάζουν σε χαμηλότερα ποσοστά την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και εμφανίσουν σταδιακή μείωση και αύξηση αντίστοιχα.

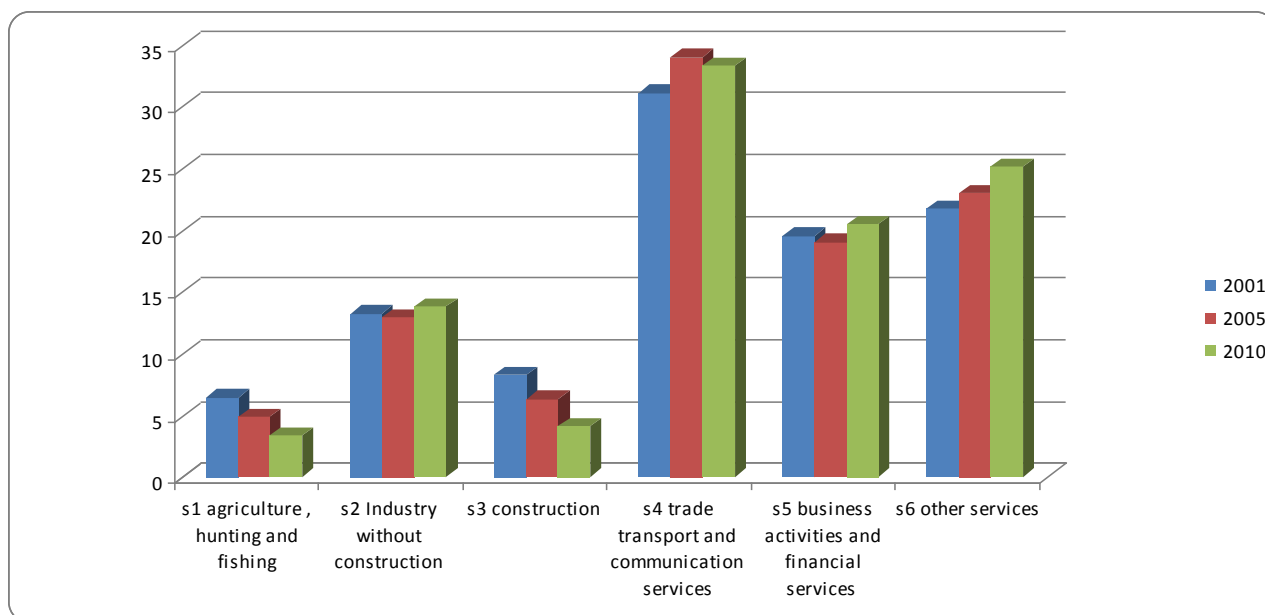
Γερμανία



Διάγραμμα 6.5 Διάρθρωση της οικονομίας στη Γερμανία

1. Οι κύριοι τομείς που επηρεάζουν την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία στη Γερμανία την τελευταία δεκαετία είναι όπως φαίνεται και από το παραπάνω γράφημα :
 - Τομέας επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.(s5)
 - Τομέας βιομηχανίας (μη συμπεριλαμβανομένου του κατασκευαστικού τομέα). (s2)
 - Τομέας λοιπών υπηρεσιών.(s6)
 - Τομέας εμπορίου , μεταφορών και επικοινωνιών.(s4)
2. Όπως φαίνεται διαχρονικά η επίδραση των τομέων s5 και s6 στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και κατά συνέπεια στο ΑΕΠ ,αυξάνεται , ενώ αυτή των τομέων s2 και s4 αυξάνεται.
3. Οι τομείς :
 - Τομέας γεωργίας , κτηνοτροφίας και αλιείας (s1)
 - Κατασκευαστικός τομέας (s3), επηρεάζουν σε χαμηλότερα ποσοστά την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και στην ουσία μειώνονται αμελητέα διαχρονικά.
4. Παρατηρούμε ότι στην ουσία ο τομέας της γεωργίας είναι πρακτικά ανύπαρκτος σε σύγκριση ειδικά και με της άλλες χώρες.

Ελλάδα



Διάγραμμα 6.6 Διάρθρωση της οικονομίας στην Ελλάδα

1. Οι κύριοι τομείς που επηρεάζουν την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία στην Ελλάδα την τελευταία δεκαετία είναι όπως φαίνεται και από το παραπάνω γράφημα :
 - Τομέας εμπορίου , μεταφορών και επικοινωνιών.(s4)
 - Τομέας λοιπών υπηρεσιών.(s6)
 - Τομέας επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.(s5)
2. Όπως φαίνεται διαχρονικά η επίδραση των τομέων s4 ,s5 και s6 στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και κατά συνέπεια στο ΑΕΠ ,αυξάνεται.
3. Οι τομείς :
 - Τομέας βιομηχανίας (μη συμπεριλαμβανομένου του κατασκευαστικού τομέα). (s2)
 - Τομέας γεωργίας , κτηνοτροφίας και αλιείας (s1)
 - Κατασκευαστικός τομέας (s3), επηρεάζουν σε χαμηλότερα ποσοστά την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και στην ουσία μειώνονται αμελητέα διαχρονικά.
4. Παρατηρούμε εδώ μία πολύ χαμηλή επίδραση του τομέα παραγωγής (πρακτικά αμετάβλητη διαχρονικά) και παράλληλα αρκετά υψηλή επίδραση του γεωργικού κλάδου , ο οποίος όμως παρουσιάζει σημαντική πτώση.

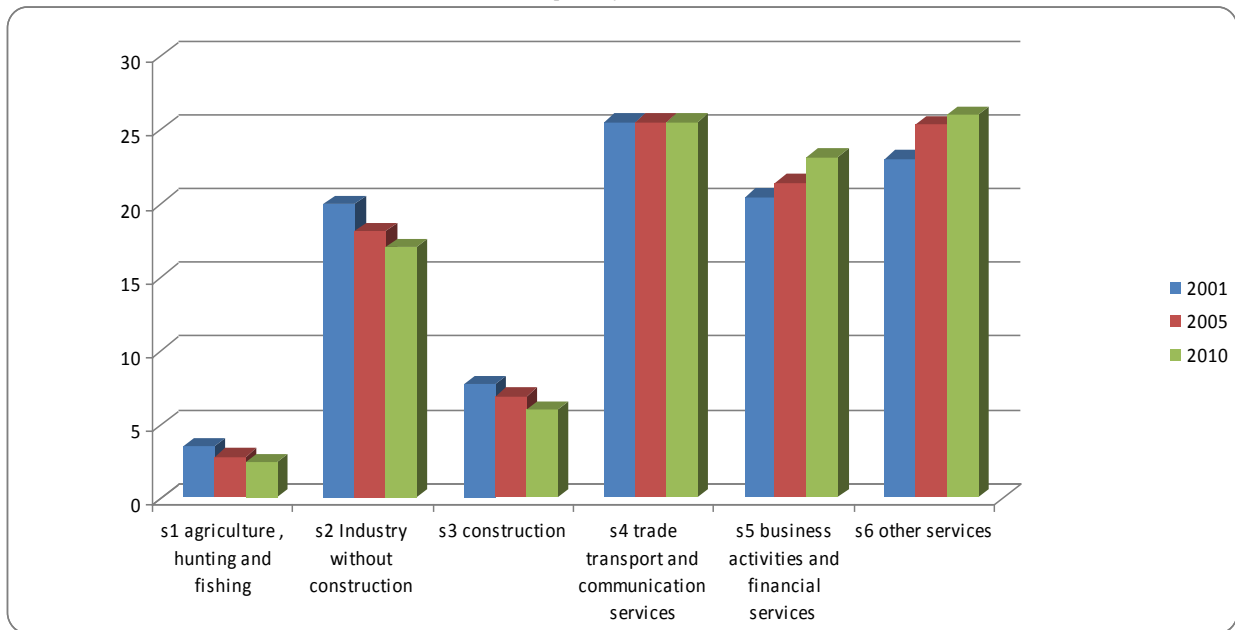
Ουγγαρία



Διάγραμμα 6.7 Διάρθρωση της οικονομίας στην Ουγγαρία

1. Οι κύριοι τομείς που επηρεάζουν την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία στην Ουγγαρία την τελευταία δεκαετία είναι όπως φαίνεται και από το παραπάνω γράφημα :
 - Τομέας βιομηχανίας (μη συμπεριλαμβανομένου του κατασκευαστικού τομέα). (s2)
 - Τομέας εμπορίου , μεταφορών και επικοινωνιών.(s4)
 - Τομέας λοιπών υπηρεσιών.(s6)
 - Τομέας επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.(s5)
2. Όπως φαίνεται διαχρονικά η επίδραση των τομέων s2 και s5 στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και κατά συνέπεια στο ΑΕΠ ,αυξάνεται , ενώ αυτή των s6 και s4 παραμένει πρακτικά αμετάβλητη.
3. Οι τομείς :
 - Τομέας γεωργίας , κτηνοτροφίας και αλιείας (s1)
 - Κατασκευαστικός τομέας (s3), επηρεάζουν σε χαμηλότερα ποσοστά την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και στην ουσία μειώνονται διαχρονικά.
4. Παρατηρούμε εδώ μία πολύ υψηλή επίδραση του τομέα παραγωγής (αυξανόμενη διαχρονικά) ανάλογη της Φινλανδίας και της Γερμανίας.

Πορτογαλία

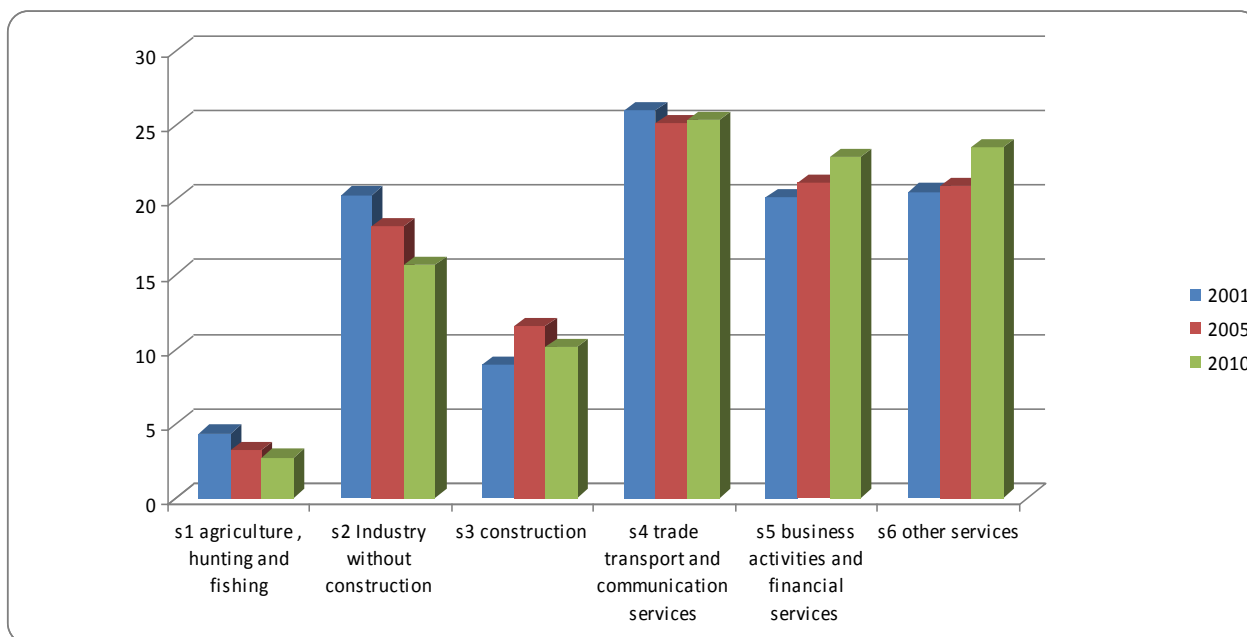


Διάγραμμα 6.8 Διάρθρωση της οικονομίας στη Πορτογαλία

1. Οι κύριοι τομείς που επηρεάζουν την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία στη Πορτογαλία την τελευταία δεκαετία είναι όπως φαίνεται και από το παραπάνω γράφημα :
 - Τομέας εμπορίου , μεταφορών και επικοινωνιών.(s4)
 - Τομέας λοιπών υπηρεσιών.(s6)
 - Τομέας επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.(s5)
 - Τομέας βιομηχανίας (μη συμπεριλαμβανομένου του κατασκευαστικού τομέα). (s2)
2. Όπως φαίνεται διαχρονικά η επίδραση των τομέων s5 και s6 στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και κατά συνέπεια στο ΑΕΠ , αυξάνεται , αυτή του s2 μειώνεται και αυτή του s4 παραμένει πρακτικά αμετάβλητη.
3. Οι τομείς :
 - Τομέας γεωργίας , κτηνοτροφίας και αλιείας (s1)
 - Κατασκευαστικός τομέας (s3)

, επηρεάζουν σε χαμηλότερα ποσοστά την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και στην ουσία μειώνονται διαχρονικά.

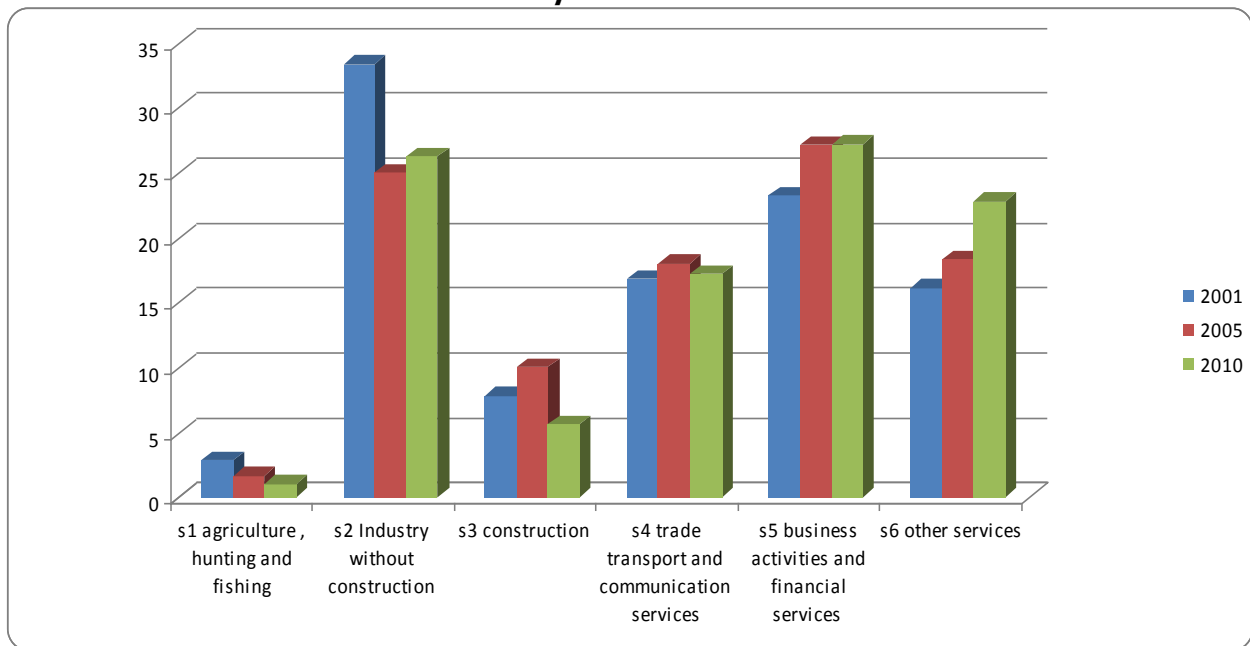
Ισπανία



Διάγραμμα 6.9 Διάρθρωση της οικονομίας στην Ισπανία

1. Οι κύριοι τομείς που επηρεάζουν την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία στην Ισπανία την τελευταία δεκαετία είναι όπως φαίνεται και από το παραπάνω γράφημα :
 - Τομέας εμπορίου , μεταφορών και επικοινωνιών.(s4)
 - Τομέας λοιπών υπηρεσιών.(s6)
 - Τομέας επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.(s5)
 - Τομέας βιομηχανίας (μη συμπεριλαμβανομένου του κατασκευαστικού τομέα). (s2)
2. Όπως φαίνεται διαχρονικά η επίδραση των τομέων s5 και s6 στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και κατά συνέπεια στο ΑΕΠ ,αυξάνεται , αυτή του s2 μειώνεται και αυτή του s4 παραμένει πρακτικά αμετάβλητη.
3. Οι τομείς :
 - Τομέας γεωργίας , κτηνοτροφίας και αλιείας (s1)
 - Κατασκευαστικός τομέας (s3), επηρεάζουν σε χαμηλότερα ποσοστά την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία .
4. Ο μεν s1 μειώνεται ενώ ο κατασκευαστικός τομέας , που είναι και ιδιαίτερα αυξημένος στη Πορτογαλία παρουσιάζει αρχικά μια αύξηση και στη συνέχεια πτώση παραμένοντας όμως αυξημένος κατά 2%.

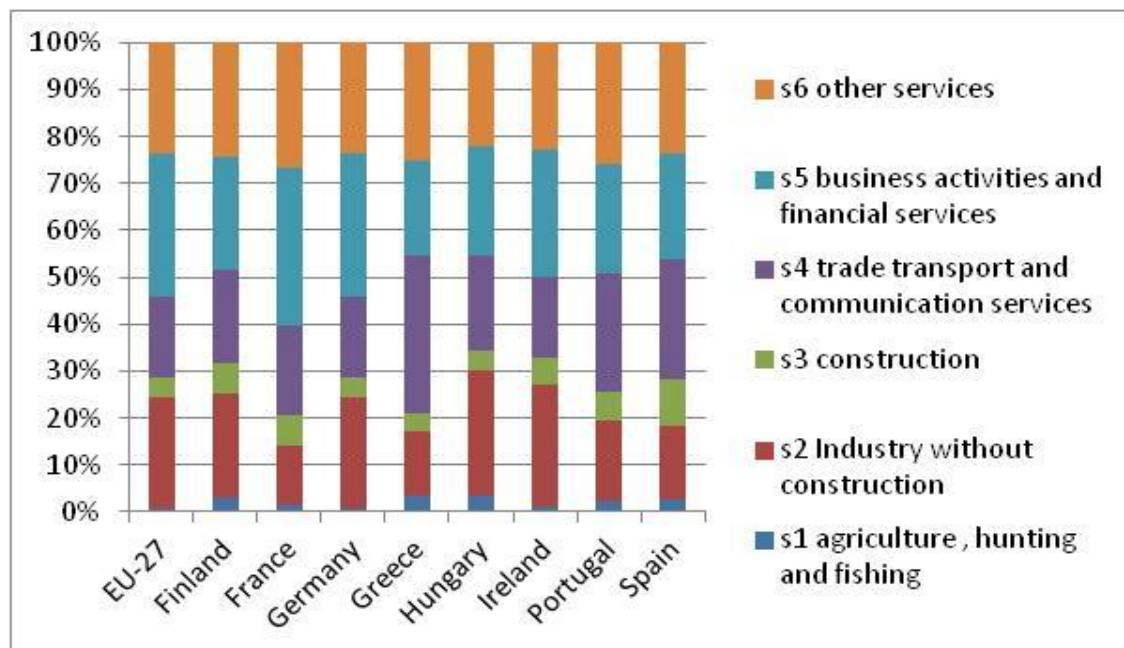
Ιρλανδία



Διάγραμμα 6.10 Διάρθρωση της οικονομίας στην Ιρλανδία

1. Οι κύριοι τομείς που επηρεάζουν την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία στην Ιρλανδία την τελευταία δεκαετία είναι όπως φαίνεται και από το παραπάνω γράφημα :
 - Τομέας βιομηχανίας (μη συμπεριλαμβανομένου του κατασκευαστικού τομέα). (s2)
 - Τομέας επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών.(s5)
 - Τομέας λοιπών υπηρεσιών.(s6)
 - Τομέας εμπορίου , μεταφορών και επικοινωνιών.(s4)
2. Όπως φαίνεται διαχρονικά η επίδραση των τομέων s4 , s5 και s6 στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία και κατά συνέπεια στο ΑΕΠ ,αυξάνεται , και αυτή του s2 μειώνεται.
3. Οι τομείς :
 - Τομέας γεωργίας , κτηνοτροφίας και αλιείας (s1)
 - Κατασκευαστικός τομέας (s3), επηρεάζουν σε χαμηλότερα ποσοστά την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία .
4. Παρατηρείται εδώ μια μεγάλη πτώση του τομέα παραγωγής της τάξεως του 8%.
5. Πολύ μικρή είναι η επίδραση του γεωργικού τομέα και παρουσιάζει μείωση όπως και ο κατασκευαστικός τομέας .

Στο επόμενο διάγραμμα εμφανίζεται μία συγκριτική επισκόπηση της κλαδικής διάρθρωσης της οικονομίας, το 2010, στις εξεταζόμενες χώρες της ΕΕ.



Διάγραμμα 6.11 Συγκριτική επισκόπηση της κλαδικής διάρθρωσης της οικονομίας.

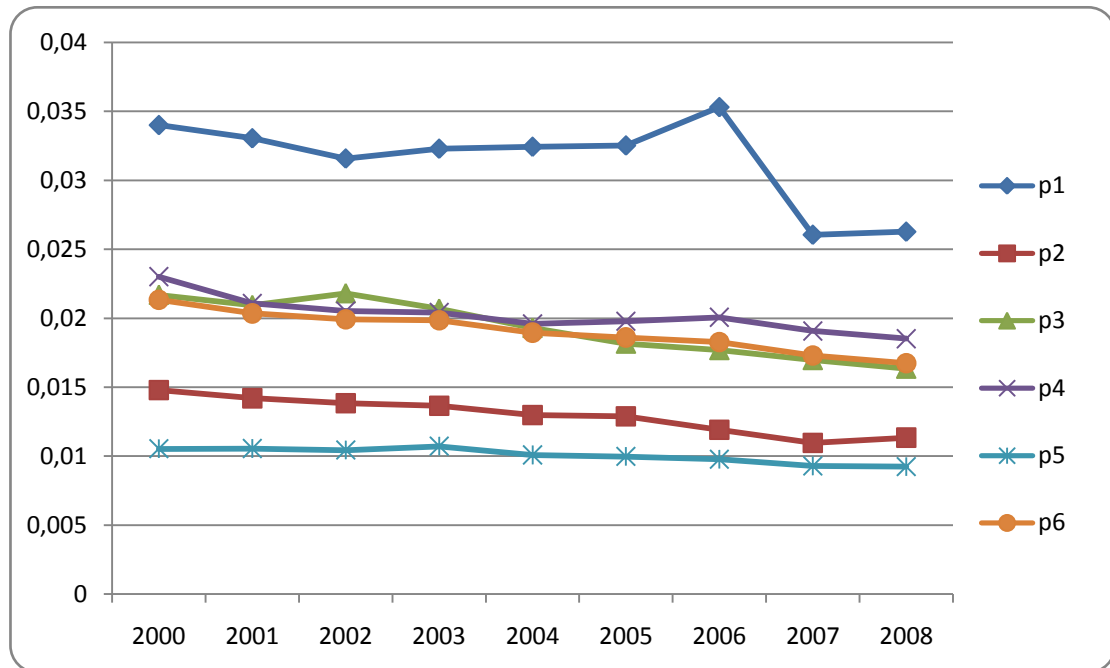
Παρατηρείται ότι σε όλες τις χώρες η γεωργία εμφανίζει πολύ χαμηλό ή και αμελητέο ποσοστό στη συνολική Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία, ενώ οι τομείς των υπηρεσιών (4, 5 και 6) αποτελούν αθροιστικά 65-80% της συνολικής οικονομικής δραστηριότητας. Η βιομηχανία εμφανίζει χαμηλό ποσοστό 15-20% στις χώρες του Ευρωπαϊκού Νότου.

6.1.4 Μεταβολή της έντασης εργασίας ανά κλάδο της βιομηχανίας.

Όπως προαναφέρθηκε η ένταση εργασίας ορίζεται ως το πηλίκο του αριθμού των εργαζομένων προς την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία κάθε κλάδου και βρίσκεται σε αντίστροφη σχέση με την παραγωγικότητα. Συγκεκριμένα, η βελτίωση της παραγωγικότητας σε έναν κλάδο οδηγεί σε μείωση της έντασης εργασίας.

Παρακάτω παρουσιάζονται γραφικά η μεταβολή της έντασης εργασίας ανά κλάδο βιομηχανίας.

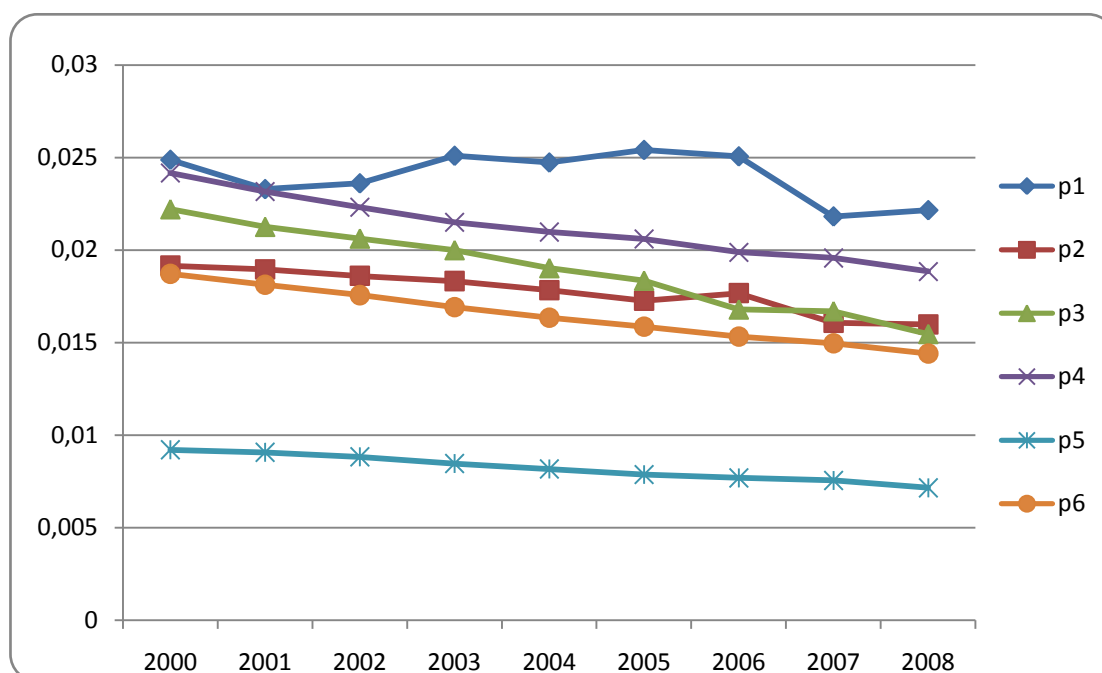
Φινλανδία



Διάγραμμα 6.12 Μεταβολή της έντασης εργασίας στη Φινλανδία

- Ο τομέας της γεωργίας έχει τη μεγαλύτερη ένταση εργασίας, τριπλάσια από τον τομέα της βιομηχανίας και των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών που εμφανίζουν την μικρότερη. Οι άλλοι τρεις κλάδοι εμφανίζουν ενδιάμεσες και πολύ κοντινές μεταξύ τους τιμές.
- Στο τομέα της γεωργίας επίσης παρατηρούμε τη περίοδο 2006-2007 μία απότομη πτώση της έντασης εργασίας που συνεπάγεται αντίστοιχα απότομη αύξηση της παραγωγικότητας στο τομέα αυτό.
- Γενικά σε όλους τους τομείς παρατηρείται μείωση της έντασης εργασίας λόγω βελτίωσης της παραγωγικότητας.

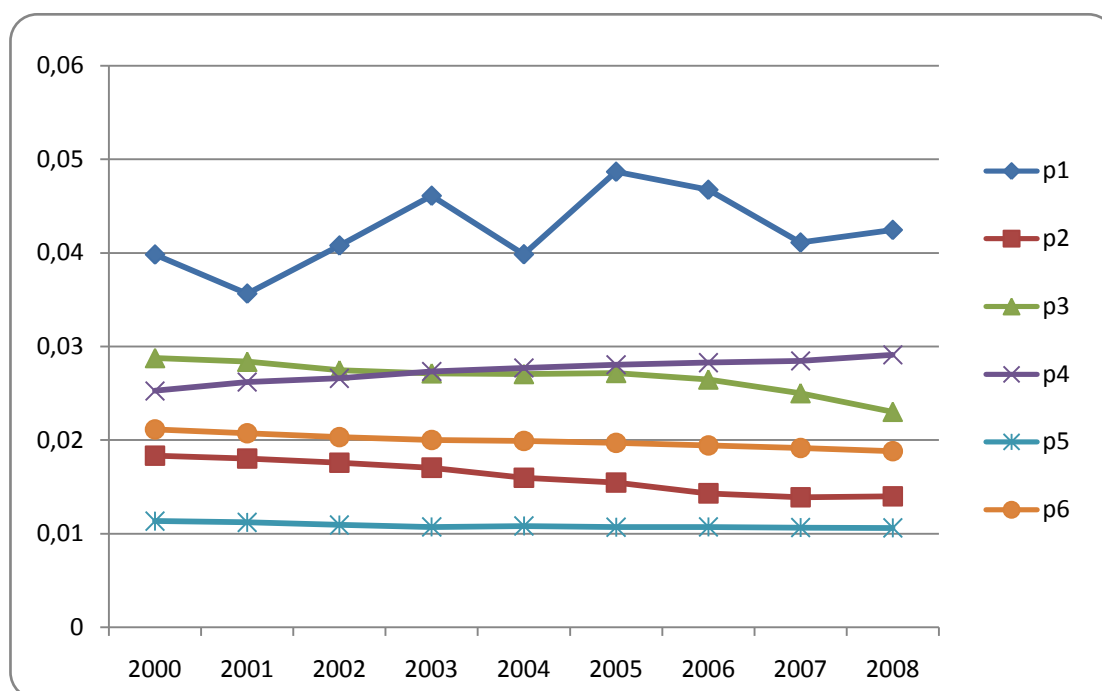
Γαλλία



Διάγραμμα 6.13 Μεταβολή της έντασης εργασίας στη Γαλλία

- Ο τομέας της γεωργίας έχει τη μεγαλύτερη ένταση εργασίας, τριπλάσια από τον τομέα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών που εμφανίζει την μικρότερη. Οι άλλοι 4 κλάδοι εμφανίζουν ενδιάμεσες τιμές με τον κλάδο του εμπορίου να προσεγγίζει αρχικά την ένταση εργασίας της γεωργίας και εμφανίζοντας πολύ μεγάλη μείωση στη συνέχεια.
- Και εδώ στο τομέα της γεωργίας τη περίοδο 2006-2007 η πτώση της έντασης εργασίας είναι αρκετά απότομη με αντίστοιχη αύξηση παραγωγικότητας.
- Γενικά σε όλους τους τομείς παρατηρείται μείωση της έντασης εργασίας λόγω βελτίωσης της παραγωγικότητας. Η μεγαλύτερη μείωση παρατηρείται στον κατασκευαστικό κλάδο που αντανακλά μία μεγάλη αύξηση της παραγωγικότητας σε αυτόν.

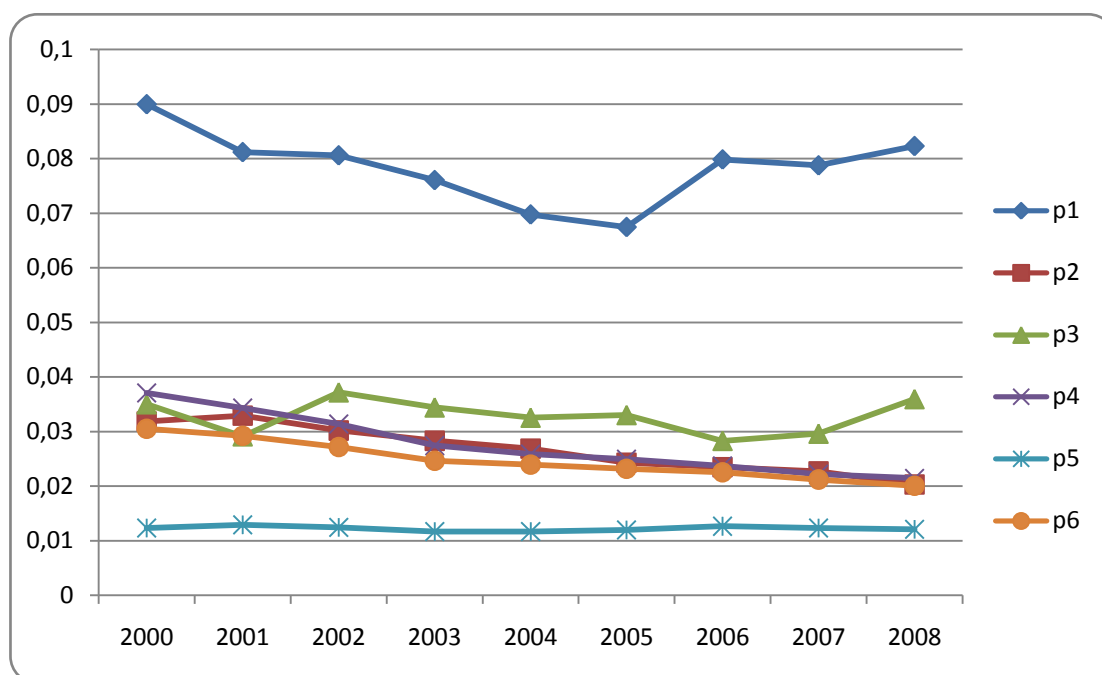
Γερμανία



Διάγραμμα 6.14 Μεταβολή της έντασης εργασίας στη Γερμανία

- Ο τομέας της γεωργίας έχει τη μεγαλύτερη ένταση εργασίας, τετραπλάσια από τον τομέα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών που εμφανίζει την μικρότερη. Οι άλλοι 4 κλάδοι εμφανίζουν ενδιάμεσες τιμές με τον κλάδο του εμπορίου να είναι ο μοναδικός από αυτούς στον οποίο παρατηρείται αύξηση της έντασης εργασίας της τάξεως του 30%.
- Στον τομέα της γεωργίας εδώ παρατηρούμε έντονες αυξομειώσεις στην ένταση εργασίας που μπορεί να οφείλονται σε αντίστοιχες αυξήσεις ή πτώσεις της παραγωγικότητας.
- Γενικά σε όλους τους τομείς εκτός των δυο που προαναφέραμε, παρατηρείται μείωση της έντασης εργασίας λόγω βελτίωσης της παραγωγικότητας. Η μεγαλύτερη μείωση παρατηρείται στον κατασκευαστικό κλάδο που αντανακλά μία μεγάλη αύξηση της παραγωγικότητας σε αυτόν.
- Τέλος στον χρηματοοικονομικό τομέα η ένταση εργασίας παραμένει πρακτικά αμετάβλητη χωρίς να επηρεάζεται έτσι η παραγωγικότητα.

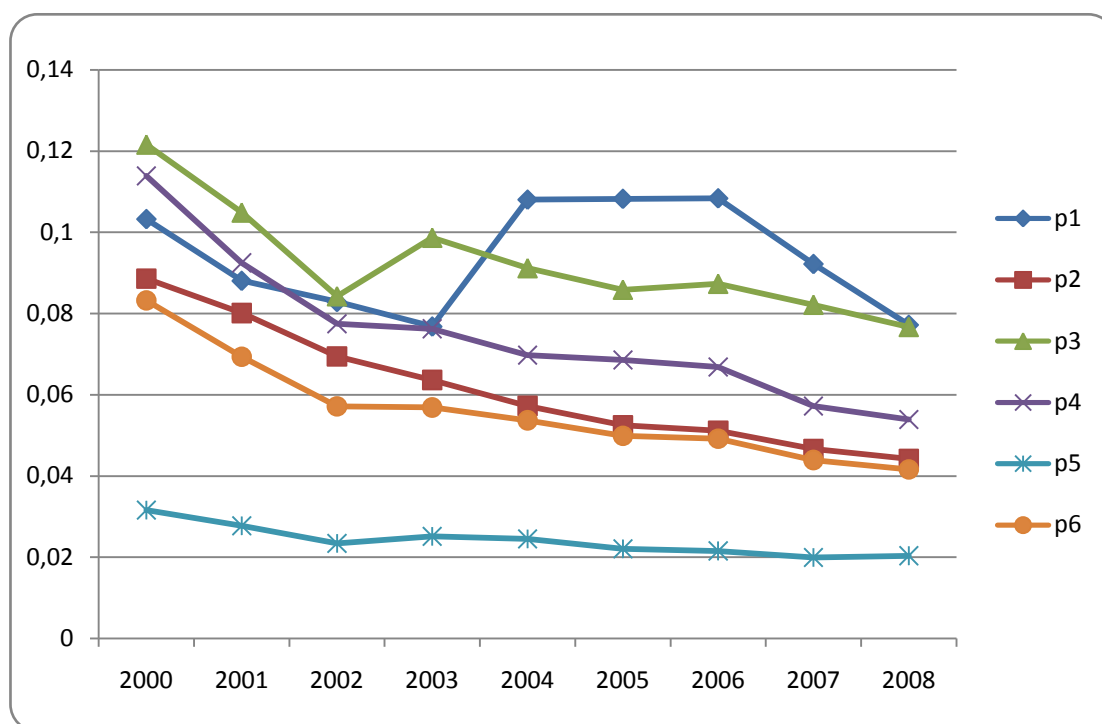
Ελλάδα



Διάγραμμα 6.15 Μεταβολή της έντασης εργασίας στην Ελλάδα

- Ο τομέας της γεωργίας έχει τη μεγαλύτερη ένταση εργασίας, εννέα φορές μεγαλύτερη από τον τομέα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών που εμφανίζει την μικρότερη και 2-3 φορές υψηλότερη από τους υπόλοιπους 4, που εμφανίζουν ενδιάμεσες τιμές με τον κατασκευαστικό κλάδο να είναι ο μοναδικός από αυτούς στον οποίο παρατηρείται αύξηση της έντασης εργασίας, έστω και μικρή.
- Εδώ είναι ξεκάθαρη η χαμηλή παραγωγικότητα ειδικά στον τομέα της γεωργίας καθώς η ένταση εργασίας είναι τριπλάσια σε σχέση με άλλες χώρες όπως θα παρουσιαστεί αναλυτικότερα στο διάγραμμα 6.20.
- Ο μόνος κλάδος που παρουσιάζει αύξηση της έντασης εργασίας είναι ο κατασκευαστικός. Αυτή η αύξηση συνοδεύεται από πολλές αυξομειώσεις και είναι πρακτικά αμελητέα.
- Γενικά όμως σε όλους τους υπόλοιπους τομείς παρατηρείται μείωση της έντασης εργασίας λόγω βελτίωσης της παραγωγικότητας. Η μεγαλύτερη μείωση παρατηρείται στον κλάδο του εμπορίου που αντανακλά μία μεγάλη αύξηση της παραγωγικότητας σε αυτόν.

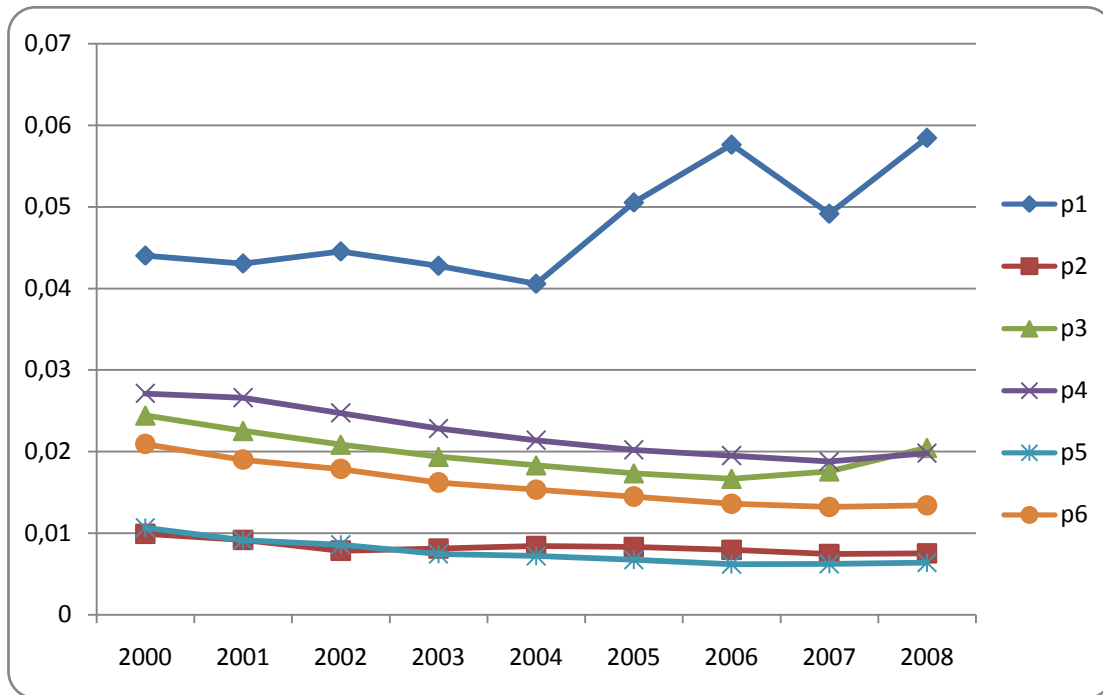
Ουγγαρία



Διάγραμμα 6.16 Μεταβολή της έντασης εργασίας στην Ουγγαρία

- Εδώ ο τομέας της γεωργίας έχει και πάλι τη μέγιστη τιμή έντασης εργασίας, από το 2004 και μετά, πέντε φορές περίπου υψηλότερη από τον χρηματοοικονομικό τομέα που εμφανίζει τη μικρότερη. Οι άλλοι τέσσερις κλάδοι εμφανίζουν ενδιάμεσες τιμές, με τον κατασκευαστικό να εμφανίζει την υψηλότερη τιμή έντασης εργασίας το 2000.
- Οι δύο κλάδοι με τις μεγαλύτερες αυξομειώσεις είναι της γεωργίας και ο κατασκευαστικός εναλλάσσοντας μέγιστες τιμές έντασης εργασίας και καταλήγοντας και οι δυο στην ίδια τιμή.
- Γενικά όμως σε όλους τους υπόλοιπους τομείς παρατηρείται μείωση της έντασης εργασίας λόγω βελτίωσης της παραγωγικότητας. Η μεγαλύτερη μείωση παρατηρείται στον κλάδο του εμπορίου που αντανακλά μία μεγάλη αύξηση της παραγωγικότητας σε αυτόν.

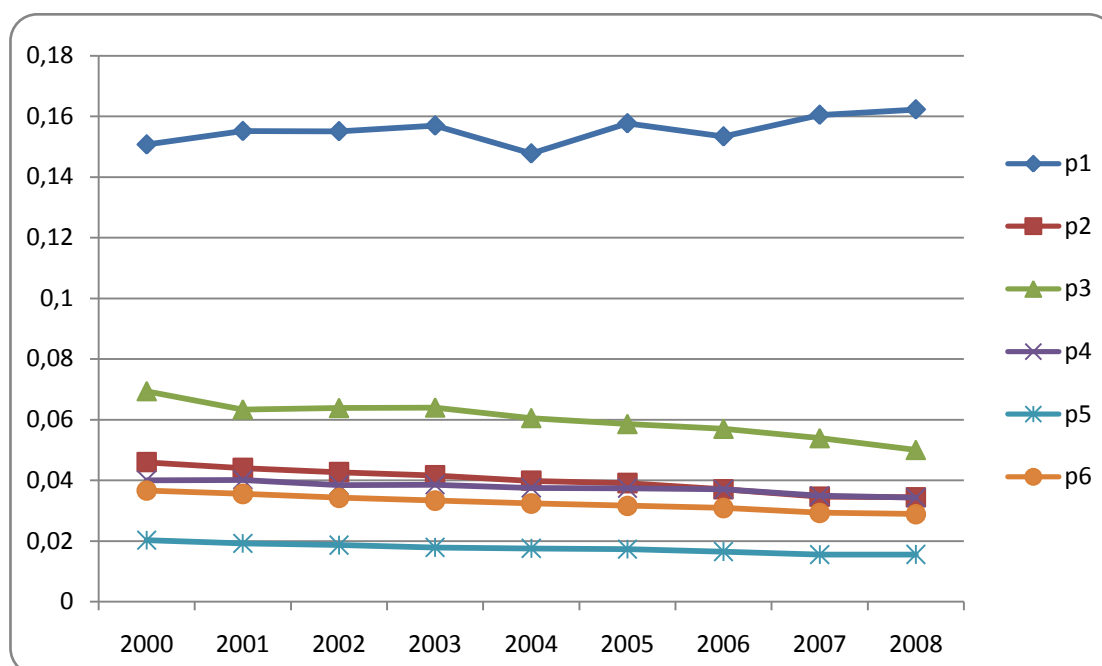
Ιρλανδία



Διάγραμμα 6.17 Μεταβολή της έντασης εργασίας στην Ιρλανδία

- Ο τομέας της γεωργίας έχει τη μεγαλύτερη ένταση εργασίας, 5-6 φορές μεγαλύτερη από τον τομέα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών και τον τομέα της παραγωγής που εμφανίζουν την μικρότερη και 2-3 φορές υψηλότερη από τους υπόλοιπους 3, που εμφανίζουν ενδιάμεσες τιμές με τον κατασκευαστικό κλάδο να είναι ο μοναδικός από αυτούς στον οποίο παρατηρείται αύξηση της έντασης εργασίας, έστω και μικρή.
- Ο κλάδος της γεωργίας παρόλο που παρουσιάζει αρκετές αυξομειώσεις στην ένταση εργασίας είναι ο μόνος που εμφανίζει αισθητή αύξηση που εκφράζεται σε αντίστοιχη μείωση παραγωγικότητας.
- Γενικά όμως σε όλους τους υπόλοιπους τομείς παρατηρείται μείωση της έντασης εργασίας λόγω βελτίωσης της παραγωγικότητας. Η μεγαλύτερη μείωση παρατηρείται στον κλάδο του εμπορίου που αντανακλά μία μεγάλη αύξηση της παραγωγικότητας σε αυτόν.

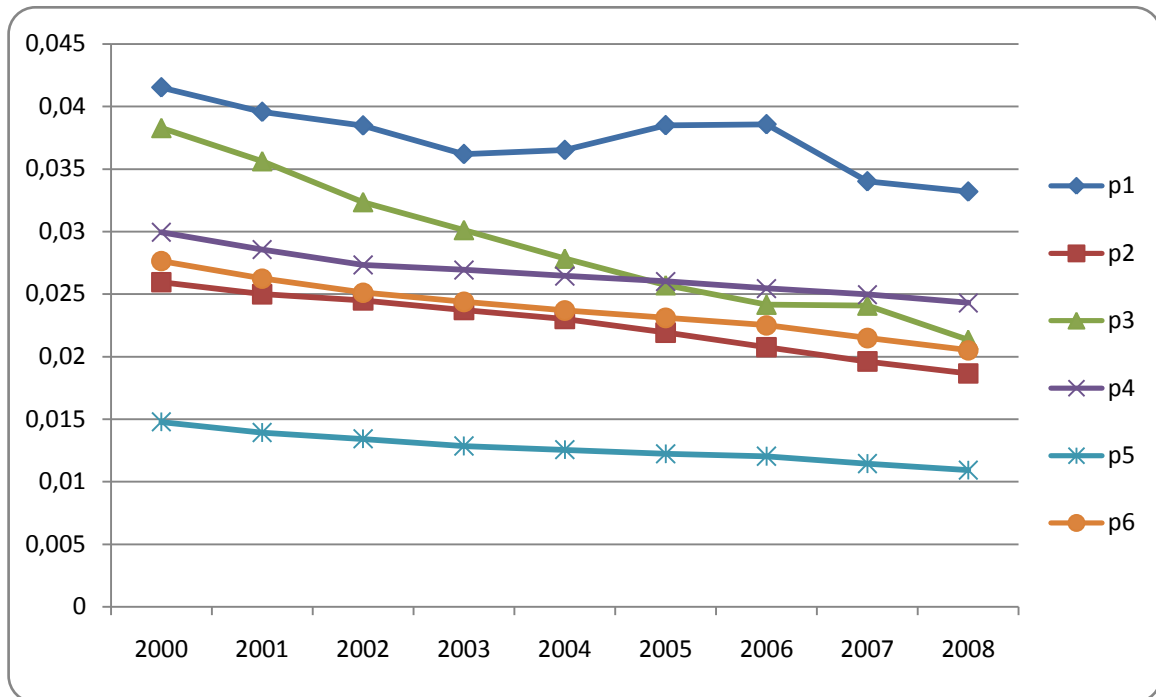
Πορτογαλία



Διάγραμμα 6.18 Μεταβολή της έντασης εργασίας στη Πορτογαλία

- Ο τομέας της γεωργίας έχει τη μεγαλύτερη ένταση εργασίας, 8-9 φορές μεγαλύτερη από τον τομέα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών που εμφανίζει την μικρότερη και 3-4 φορές υψηλότερη από τους υπόλοιπους 4, που εμφανίζουν ενδιάμεσες τιμές, και είναι ο μοναδικός που εμφανίζει έστω και πολύ μικρή αύξηση της έντασης εργασίας.
- Εδώ είναι ξεκάθαρη η πολύ χαμηλή παραγωγικότητα ειδικά στον τομέα της γεωργίας καθώς η ένταση εργασίας είναι τριπλάσια σε σχέση με άλλες χώρες όπως θα παρουσιαστεί αναλυτικότερα στο διάγραμμα 6.20.
- Γενικά όμως σε όλους τους υπόλοιπους τομείς παρατηρείται μείωση της έντασης εργασίας λόγω βελτίωσης της παραγωγικότητας. Η μεγαλύτερη μείωση παρατηρείται στον κατασκευαστικό τομέα που αντανακλά μία μεγάλη αύξηση της παραγωγικότητας σε αυτόν.

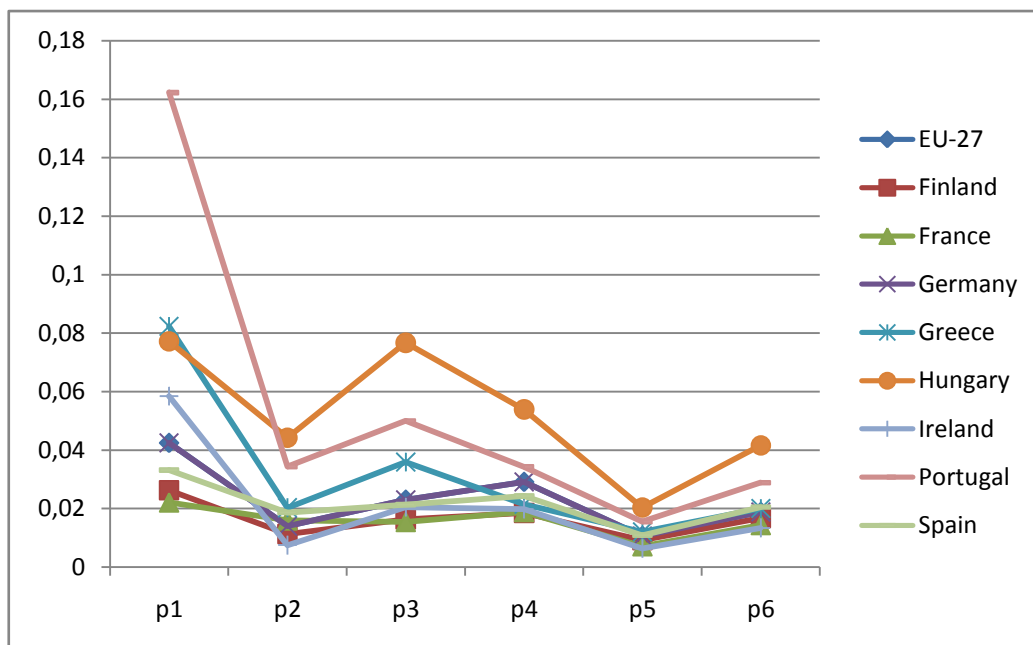
Ισπανία



Διάγραμμα 6.19 Μεταβολή της έντασης εργασίας στην Ισπανία

- Ο τομέας της γεωργίας έχει τη μεγαλύτερη ένταση εργασίας, τριπλάσια από τον τομέα των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών που εμφανίζει την μικρότερη. Οι άλλοι 4 κλάδοι εμφανίζουν ενδιάμεσες τιμές με τον κατασκευαστικό τομέα αρχικά να προσεγγίζει την τιμή του τομέα της γεωργίας αλλά στη συνέχεια παρουσιάζει πολύ μεγάλη πτώση.
- Εδώ σε όλους τους τομείς παρουσιάζεται μείωση της έντασης εργασίας η οποία είναι εντονότερη στον κατασκευαστικό τομέα (έως ~40%). Η μείωση αυτή συνεπάγεται βελτίωση της παραγωγικότητας ειδικά στον κατασκευαστικό τομέα.

Στο επόμενο διάγραμμα εμφανίζεται μία συγκριτική επισκόπηση της έντασης εργασίας που εμφανίζουν οι διάφοροι κλάδοι της οικονομίας, το 2008, στις εξεταζόμενες χώρες της ΕΕ.



Διάγραμμα 6.20 Συγκριτική επισκόπηση της έντασης εργασίας.

Παρατηρούμε, ότι η Πορτογαλία, η Ουγγαρία και η Ελλάδα εμφανίζουν σήμερα στους περισσότερους κλάδους τις υψηλότερες τιμές έντασης εργασίας, εμφανίζουν δηλαδή τη χαμηλότερη παραγωγικότητα.

Τη μεγαλύτερη διαφοροποίηση τιμών εμφανίζει ο κλάδος της γεωργίας, πιθανά και λόγω διαφοροποίησης των καλλιεργειών στις επιμέρους χώρες.

Αντίθετα, οι κλάδοι των υπηρεσιών (4, 5 και 6) και ιδιαίτερα ο κλάδος των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών συγκλίνουν σε σχετικά χαμηλές τιμές έντασης εργασίας.

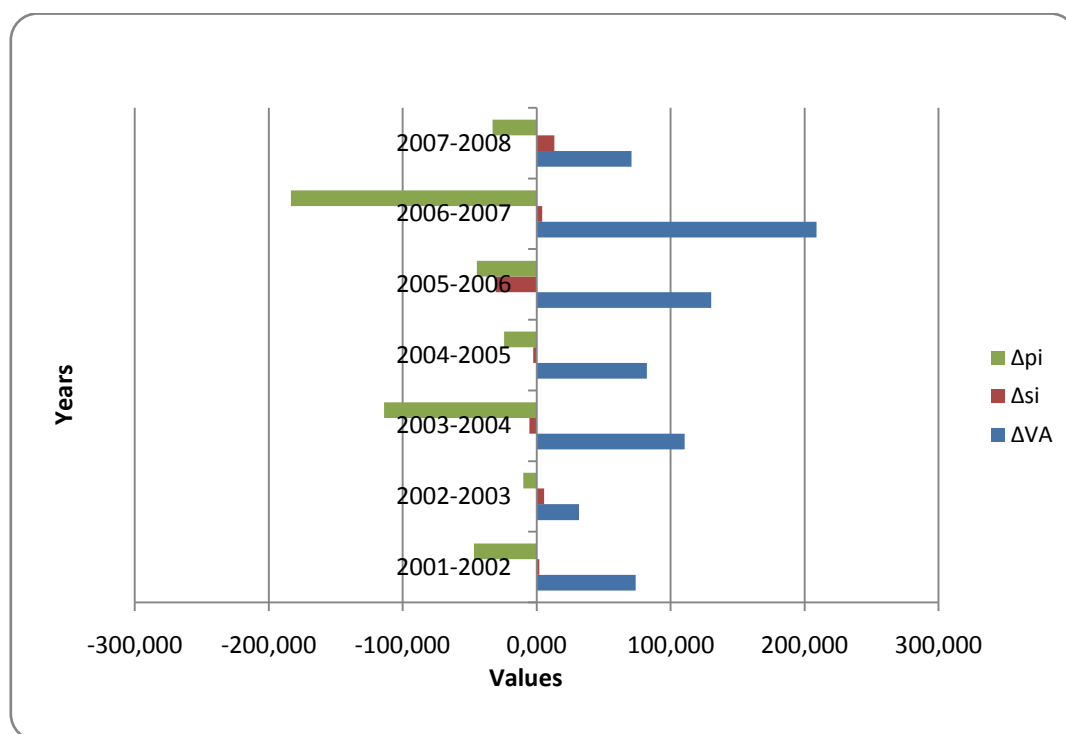
6.2 Αποτελέσματα *DIVISIA* για τους προσδιοριστικούς παράγοντες της απασχόλησης.

1. Η μέθοδος *Divisia* μας δίνει τη δυνατότητα να μελετάμε ξεχωριστά όλους τους προσδιοριστικούς παράγοντες που επηρεάζουν την απασχόληση , ενώ οι υπόλοιποι παραμένουν αμετάβλητοι σε χρονικές μεταβολές Δt . Στην παρούσα εργασία μελετάται η επίδραση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας , της διάρθρωσης της οικονομίας και της έντασης εργασίας στη μεταβολή της απασχόλησης .
2. Όπως προκύπτει και από τη θεωρητική ανάλυση του μοντέλου αποδόμησης , μας δίνεται η δυνατότητα να παρατηρούμε το κατά πόσο κάθε προσδιοριστικός παράγοντας επηρεάζει την απασχόληση χωρίς να μεταβάλλονται οι υπόλοιποι παράγοντες.
3. Σύμφωνα με τα παραπάνω , θα δουλέψουμε με τους τρεις προσδιοριστικούς παράγοντες ως εξής :
 - ΔVA , υποθέτοντας σταθερά s_i και p_i θα εξετάσουμε κατά πόσο η μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας ,επηρέασε την απασχόληση.
 - Δs_i , υποθέτοντας σταθερά VA και p_i θα εξετάσουμε κατά πόσο η μεταβολή διάρθρωσης της οικονομίας ,επηρέασε την απασχόληση.
 - Δp_i , υποθέτοντας σταθερά s_i και VA θα εξετάσουμε κατά πόσο η μεταβολή της ανά κλάδου έντασης εργασίας ,επηρέασε την απασχόληση.
4. Για να θεωρηθεί πετυχημένη η εφαρμογή της αναλυτικής μεθόδου αποδόμησης *Divisia* , πρέπει να υπάρχει σύγκλιση των τιμών μεταβολής της απασχόλησης ,όπως αυτή προκύπτει τόσο από τα πρωτογενή μας δεδομένα με περαιτέρω επεξεργασία , όσο και από την εφαρμογή της μεθόδου.
5. Η περίοδος που εφαρμόζεται η μέθοδος είναι μεταξύ 2001 και 2008 και τα διαστήματα Δt ορίζονται ετησίως.
6. Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται τόσο η μεταβολή της απασχόλησης όπως προέκυψε από την επεξεργασία των πρωτογενών μας δεδομένων , όσο και η μεταβολή που προέκυψε από την εφαρμογή της μεθόδου.
7. Όλες οι τιμές σχεδόν ταυτίζονται , με μικρές επιμέρους αποκλίσεις , οδηγώντας στο συμπέρασμα ότι η μέθοδος εφαρμόστηκε με επιτυχία .
8. Οι μικρές αυτές αποκλίσεις οφείλονται σε πιθανά σφάλματα , όπως αυτά θα αναλυθούν στο επόμενο κεφάλαιο.

Φινλανδία

Πίνακας 6.3 Αποτελέσματα Divisia για τη Φινλανδία

	2001- 2002	2002- 2003	2003- 2004	2004- 2005	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008
ΔE	29,341	27,216	-8,518	55,498	55,165	30,004	51,171
ΔVA	73,951	31,605	110,633	82,298	130,296	209,041	70,786
Δsi	2,073	5,507	-5,298	-2,553	-30,489	4,268	13,275
Δpi	-46,679	-9,894	-113,850	-24,246	-44,637	-183,298	-32,888
$\Delta E_{divisia}$	29,344	27,217	-8,516	55,499	55,169	30,012	51,173



Διάγραμμα 6.21 Ανάλυση αποδόμησης απασχόλησης στη Φινλανδία

Θα αναλύσουμε την επίδραση κάθε παράγοντα ξεχωριστά θεωρώντας ότι οι άλλοι δυο παραμένουν αμετάβλητοι στα χρονικά διαστήματα της μελέτης μας .

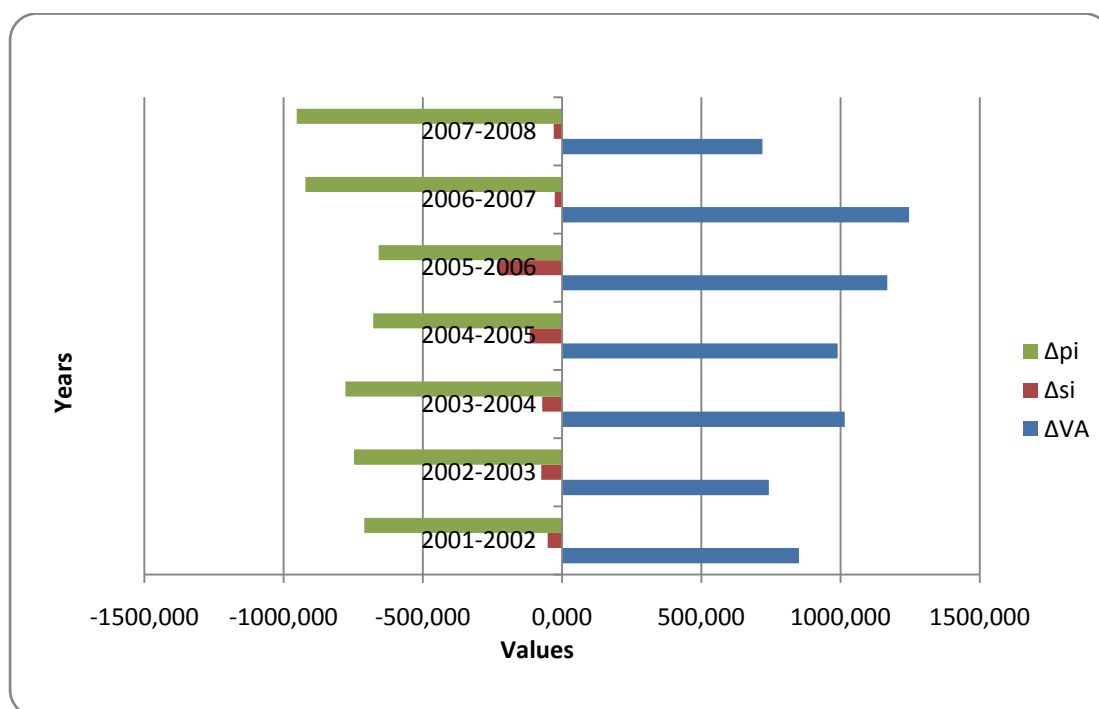
1. Η μεταβολή του ΔVA (ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας) υπό σταθερές τιμές για τα si και pi , βλέπουμε ότι επηρεάζει πάντα θετικά την απασχόληση με τη μέγιστη θετική μεταβολή να παρατηρείται στο διάστημα 2006 – 2007.
2. Σε αυτή τη χρονική περίοδο ενώ η μεταβολή που παρατηρείται είναι 30.012 χιλιάδες εργαζόμενοι αν επηρεαζόταν μόνο από την μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας θα αυξανόταν κατά 209.041 εργαζόμενους.

3. Ο παράγοντας Δr_i φαίνεται να λειτουργεί ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη αρνητική μεταβολή την περίοδο 2006 – 2007 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά 183.298 εργαζομένους).
4. Ο παράγοντας Δs_i δεν φαίνεται να επηρεάζει ιδιαίτερα την απασχόληση και η δράση του ποικίλλει εμφανίζοντας και θετικές και αρνητικές μεταβολές.
5. Το τελευταίο μας δείχνει ότι η διάρθρωση γενικώς της οικονομίας στη Φινλανδία δεν επηρεάζει την απασχόληση μέσα στο στενό χρονικό ορίζοντα που εξετάζουμε.
6. Είναι χρήσιμο να παρατηρήσουμε , όπως εξάλλου είναι λογικό , ότι οι τρεις προσδιοριστικοί παράγοντες δρουν αντισταθμιστικά .
7. Επίσης παρατηρούμε ότι σε όλες τις χρονικές περιόδους που μελετάμε , υπήρξε αύξηση της απασχόλησης με εξαίρεση την περίοδο 2003-2004.
8. Κύρια αιτία για αυτή την μείωση όπως μπορούμε να δούμε είναι η αρνητική επίδραση του παράγοντα έντασης εργασίας που καλύπτει την θετική επίδραση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας , εφόσον δρούσαν και οι δυο μεμονωμένα.
9. Η διάρθρωση της οικονομίας ενισχύει αν και ελάχιστα την αρνητική μεταβολή της απασχόλησης.

Γαλλία

Πίνακας 6.4 Αποτελέσματα Divisia για τη Γαλλία

	2001- 2002	2002- 2003	2003- 2004	2004- 2005	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008
ΔE	88,629	-79,682	164,915	195,659	282,066	297,293	-263,023
ΔVA	850,274	742,011	1014,446	989,649	1168,162	1246,482	719,478
Δsi	-51,393	-75,076	-71,476	-115,694	-227,946	-26,988	-29,604
Δpi	-710,237	-746,606	-778,040	-678,274	-658,090	-922,032	-952,886
$\Delta E_{divisia}$	88,644	-79,672	164,930	195,681	282,127	297,462	-263,012



Διάγραμμα 6.22 Ανάλυση αποδόμησης απασχόλησης στη Γαλλία

Θα αναλύσουμε την επίδραση κάθε παράγοντα ξεχωριστά θεωρώντας ότι οι άλλοι δυο παραμένουν αμετάβλητοι στα χρονικά διαστήματα της μελέτης μας .

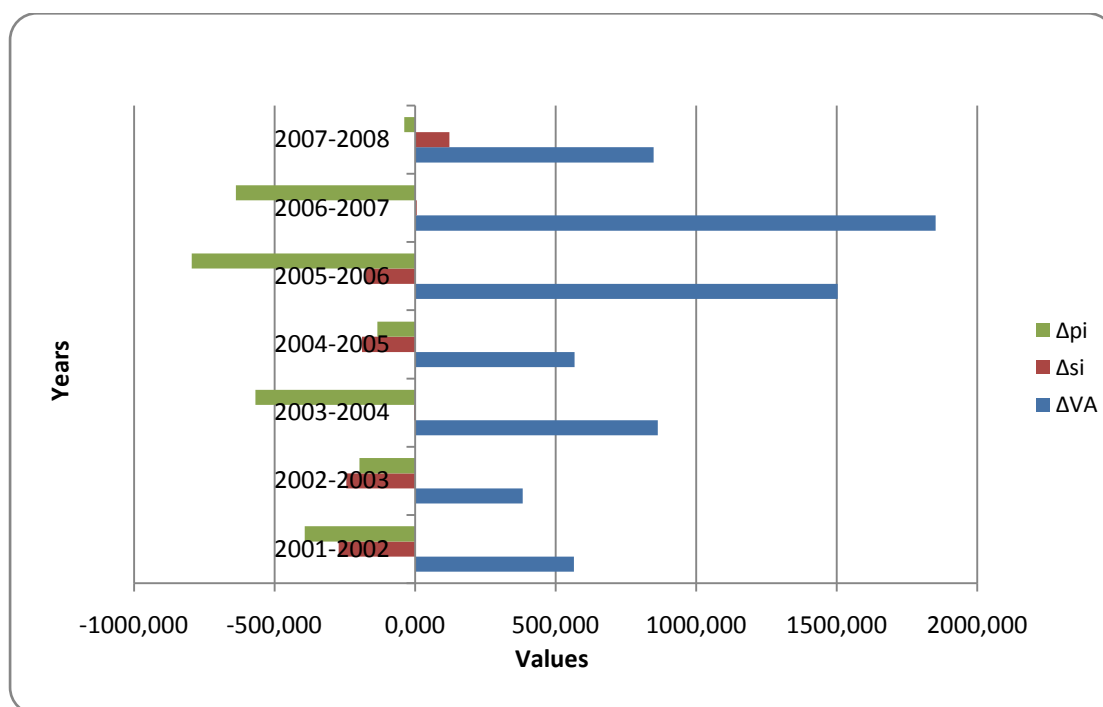
1. Η μεταβολή του ΔVA (ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας) υπό σταθερές τιμές για τα si και pi , βλέπουμε ότι επηρεάζει πάντα θετικά την απασχόληση με τη μέγιστη θετική μεταβολή να παρατηρείται στο διάστημα 2006 – 2007.
2. Σε αυτή τη χρονική περίοδο ενώ η μεταβολή που παρατηρείται είναι 297.462 χιλιάδες εργαζόμενοι αν επηρεαζόταν μόνο από την μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας θα αυξανόταν κατά 1.246.482 εργαζόμενους.

3. Ο παράγοντας $\Delta\pi$ φαίνεται να λειτουργεί ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη αρνητική μεταβολή την περίοδο 2007 – 2008 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά 952.886 εργαζομένους).
4. Ο παράγοντας $\Delta\sigma$ λειτουργεί και αυτός ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας συνεχώς αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη μεταβολή την περίοδο 2005 – 2006 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά 227.946 εργαζομένους).
5. Είναι χρήσιμο να παρατηρήσουμε , όπως εξάλλου είναι λογικό , ότι οι τρεις προσδιοριστικοί παράγοντες δρουν αντισταθμιστικά .
6. Επίσης παρατηρούμε ότι σε όλες τις χρονικές περιόδους που μελετάμε , υπήρξε αύξηση της απασχόλησης με εξαίρεση τις περιόδους 2002-2003 και 2007-2008.
7. Κύρια αιτία για αυτή την μείωση όπως μπορούμε να δούμε είναι η αρνητική επίδραση του παράγοντα έντασης εργασίας που καλύπτει την θετική επίδραση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας , εφόσον δρούσαν και οι δυο μεμονωμένα.
8. Η διάρθρωση της οικονομίας ενισχύει αν και λιγότερο την αρνητική μεταβολή της απασχόλησης.

Γερμανία

Πίνακας 6.5 Αποτελέσματα Divisia για τη Γερμανία

	2001- 2002	2002- 2003	2003- 2004	2004- 2005	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008
ΔE	-100,054	-59,421	291,510	242,956	533,092	1219,579	931,528
ΔVA	564,911	382,694	863,136	567,238	1503,530	1852,283	847,962
Δsi	-271,787	-244,483	-2,898	-189,503	-175,302	5,262	122,374
Δpi	-393,143	-197,614	-568,697	-134,766	-795,021	-637,900	-38,710
$\Delta edivisia$	-100,020	-59,403	291,542	242,969	533,206	1219,645	931,626



Διάγραμμα 6.23 Ανάλυση αποδόμησης απασχόλησης στη Γερμανία

Θα αναλύσουμε την επίδραση κάθε παράγοντα ξεχωριστά θεωρώντας ότι οι άλλοι δυο παραμένουν αμετάβλητοι στα χρονικά διαστήματα της μελέτης μας .

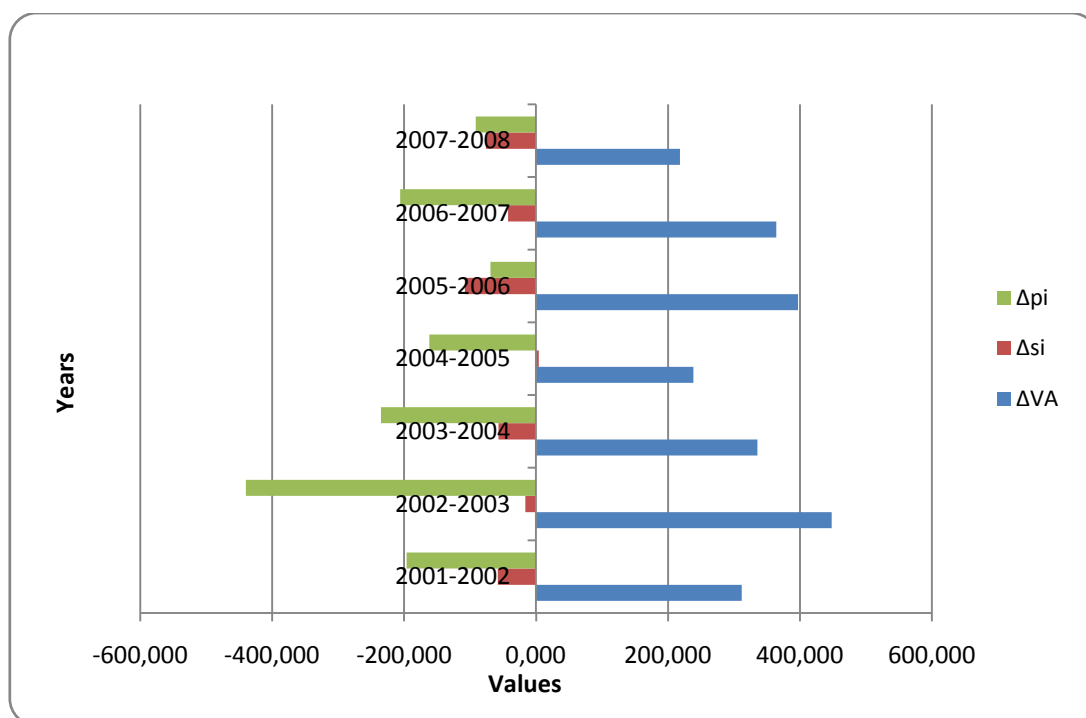
1. Η μεταβολή του ΔVA (ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας) υπό σταθερές τιμές για τα si και pi , βλέπουμε ότι επηρεάζει πάντα θετικά την απασχόληση με τη μέγιστη θετική μεταβολή να παρατηρείται στο διάστημα 2006 – 2007.
2. Σε αυτή τη χρονική περίοδο ενώ η μεταβολή που παρατηρείται είναι 1.219.645 χιλιάδες εργαζόμενοι αν επηρεάζονταν μόνο από την μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας θα αυξανόταν κατά 1.852.283 εργαζόμενους.

3. Ο παράγοντας $\Delta\pi$ φαίνεται να λειτουργεί ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη αρνητική μεταβολή την περίοδο 2005 – 2006 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά -637.900 εργαζομένους).
4. Ο παράγοντας $\Delta\sigma$ λειτουργεί και αυτός ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας κυρίως αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη μεταβολή την περίοδο 2001 – 2002 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά 244.483 εργαζομένους).
5. Είναι χρήσιμο να παρατηρήσουμε , όπως εξάλλου είναι λογικό , ότι οι τρεις προσδιοριστικοί παράγοντες δρουν αντισταθμιστικά .
6. Επίσης παρατηρούμε ότι σε όλες τις χρονικές περιόδους που μελετάμε , υπήρξε αύξηση της απασχόλησης με εξαίρεση τις περιόδους 2001-2002 και 2003-2004.
7. Κύρια αιτία για αυτή την μείωση όπως μπορούμε να δούμε είναι η αρνητική επίδραση του παράγοντα έντασης εργασίας που καλύπτει την θετική επίδραση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας , εφόσον δρούσαν και οι δυο μεμονωμένα.
8. Η διάρθρωση της οικονομίας ενισχύει εδώ αρκετά την αρνητική μεταβολή της απασχόλησης.

Ελλάδα

Πίνακας 6.6 Αποτελέσματα Divisia για την Ελλάδα

	2001- 2002	2002- 2003	2003- 2004	2004- 2005	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008
ΔE	57,862	-7,961	43,528	80,451	219,912	115,626	50,900
ΔVA	311,707	448,263	335,786	238,278	396,987	364,092	218,125
Δsi	-57,772	-16,097	-56,963	3,918	-107,902	-42,431	-75,754
Δpi	-196,059	-440,097	-235,188	-161,741	-69,119	-206,019	-91,464
$\Delta E_{divisia}$	57,876	-7,932	43,635	80,455	219,966	115,642	50,907



Διάγραμμα 6.24 Ανάλυση αποδόμησης απασχόλησης στην Ελλάδα

Θα αναλύσουμε την επίδραση κάθε παράγοντα ξεχωριστά θεωρώντας ότι οι άλλοι δυο παραμένουν αμετάβλητοι στα χρονικά διαστήματα της μελέτης μας .

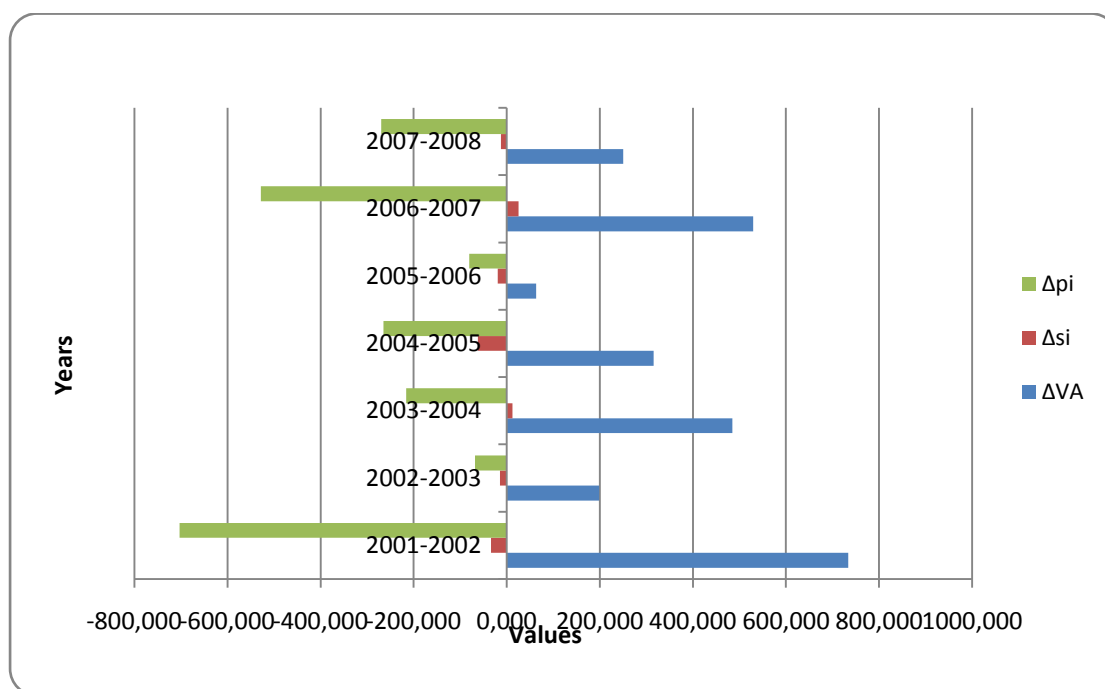
1. Η μεταβολή του ΔVA (ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας) υπό σταθερές τιμές για τα si και pi , βλέπουμε ότι επηρεάζει πάντα θετικά την απασχόληση με τη μέγιστη θετική μεταβολή να παρατηρείται στο διάστημα 2002 – 2003.
2. Σε αυτή τη χρονική περίοδο ενώ η μεταβολή που παρατηρείται είναι -7.932 εργαζόμενοι αν επηρεαζόταν μόνο από την μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας θα αυξανόταν κατά 448.263 εργαζόμενους.

3. Ο παράγοντας Δr_i φαίνεται να λειτουργεί ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη αρνητική μεταβολή την περίοδο 2002 – 2003 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά 440.097 εργαζομένους).
4. Ο παράγοντας Δs_i λειτουργεί και αυτός ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας συνεχώς αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη μεταβολή την περίοδο 2005 – 2006 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά 107.902 εργαζομένους).
5. Μόνο την περίοδο 2004 – 2005 η μεταβολή στη διάρθρωση της οικονομίας επηρέασε θετικά , αν και ελάχιστα, τη μεταβολή της απασχόλησης.
6. Είναι χρήσιμο να παρατηρήσουμε , όπως εξάλλου είναι λογικό , ότι οι τρεις προσδιοριστικοί παράγοντες δρουν αντισταθμιστικά .
7. Επίσης παρατηρούμε ότι σε όλες τις χρονικές περιόδους που μελετάμε , υπήρξε αύξηση της απασχόλησης με εξαίρεση τη περίοδο 2002-2003.
8. Κύρια αιτία για αυτή την μείωση όπως μπορούμε να δούμε είναι η αρνητική επίδραση του παράγοντα έντασης εργασίας που καλύπτει την θετική επίδραση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας , εφόσον δρούσαν και οι δυο μεμονωμένα.
9. Η διάρθρωση της οικονομίας ενισχύει εδώ σημαντικά την αρνητική μεταβολή της απασχόλησης.

Ουγγαρία

Πίνακας 6.7 Αποτελέσματα Divisia για την Ουγγαρία

	2001- 2002	2002- 2003	2003- 2004	2004- 2005	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008
ΔE	-3,180	116,436	281,185	-11,252	-36,681	25,973	-32,117
ΔVA	733,860	198,697	485,135	315,638	63,257	529,377	250,214
Δsi	-33,829	-14,193	12,583	-61,798	-19,148	25,201	-12,580
Δpi	-703,194	-67,997	-215,736	-265,071	-80,788	-528,582	-269,720
$\Delta \text{edivisia}$	-3,164	116,508	281,982	-11,231	-36,680	25,996	-32,086



Διάγραμμα 6.25 Ανάλυση αποδόμησης απασχόλησης στην Ουγγαρία

Θα αναλύσουμε την επίδραση κάθε παράγοντα ξεχωριστά θεωρώντας ότι οι άλλοι δυο παραμένουν αμετάβλητοι στα χρονικά διαστήματα της μελέτης μας .

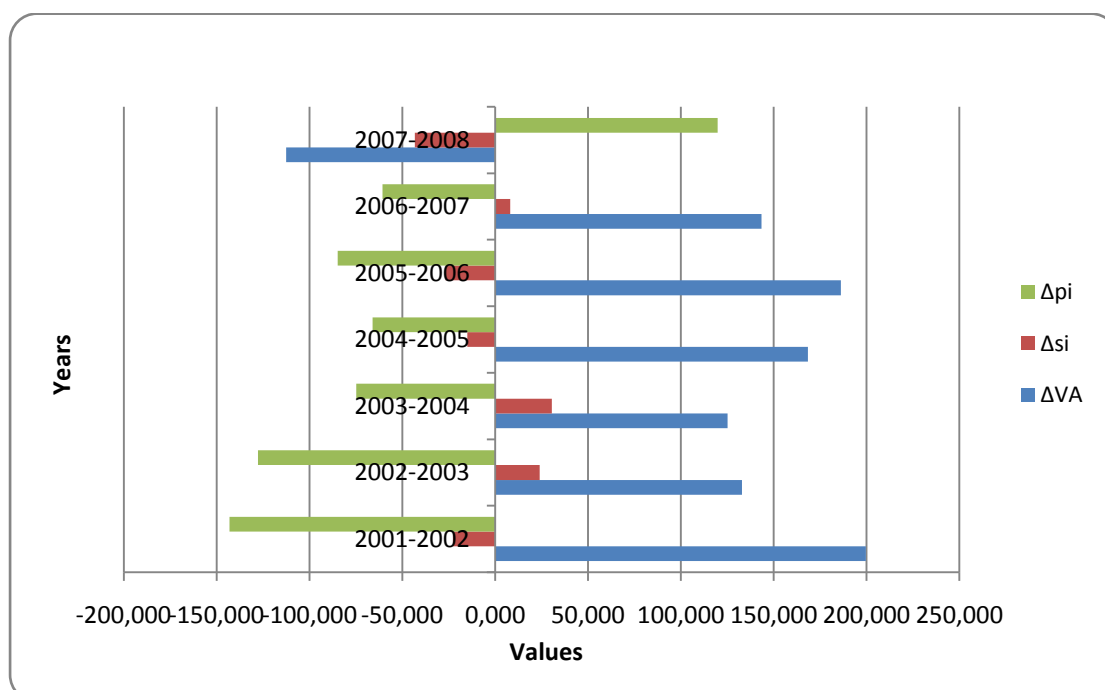
1. Η μεταβολή του ΔVA (ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας) υπό σταθερές τιμές για τα si και pi , βλέπουμε ότι επηρεάζει πάντα θετικά την απασχόληση με τη μέγιστη θετική μεταβολή να παρατηρείται στο διάστημα 2001 – 2002.
2. Σε αυτή τη χρονική περίοδο ενώ η μεταβολή που παρατηρείται είναι -3.164 εργαζόμενοι αν επηρεαζόταν μόνο από την μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας θα αυξανόταν κατά 733.860 εργαζόμενους.

3. Ο παράγοντας $\Delta\pi$ φαίνεται να λειτουργεί ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη αρνητική μεταβολή την περίοδο 2001 – 2002 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά 703.194 εργαζομένους).
4. Ο παράγοντας $\Delta\sigma$ λειτουργεί και αυτός ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας συνεχώς αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη μεταβολή την περίοδο 2004 – 2005 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά 61.798 εργαζομένους).
5. Μόνο την περίοδο 2005 – 2006 η μεταβολή στη διάρθρωση της οικονομίας επηρέασε θετικά , αν και ελάχιστα, τη μεταβολή της απασχόλησης.
6. Είναι χρήσιμο να παρατηρήσουμε , όπως εξάλλου είναι λογικό , ότι οι τρεις προσδιοριστικοί παράγοντες δρουν αντισταθμιστικά .
7. Επίσης παρατηρούμε εδώ υπάρχουν συνεχώς αυξομειώσεις στη μεταβολή της απασχόλησης καθώς έχουμε συνεχή εναλλαγή θετικών και αρνητικών μεταβολών.
8. Κύρια αιτία για αυτή την μείωση όπως μπορούμε να δούμε είναι η αρνητική επίδραση του παράγοντα έντασης εργασίας που καλύπτει την θετική επίδραση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας , εφόσον δρούσαν και οι δυο μεμονωμένα.
9. Η διάρθρωση της οικονομίας ενισχύει έστω και αμελητέα την αρνητική μεταβολή της απασχόλησης.

Ιρλανδία

Πίνακας 6.8 Αποτελέσματα Divisia για την Ιρλανδία.

	2001- 2002	2002- 2003	2003- 2004	2004- 2005	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008
<i>ΔE</i>	33,650	29,248	80,789	87,355	74,764	90,898	-35,877
<i>ΔVA</i>	199,599	133,000	125,134	168,430	186,282	143,513	-112,545
<i>Δsi</i>	-22,808	24,052	30,473	-15,074	-26,679	8,136	-43,243
<i>Δpi</i>	-143,124	-127,796	-74,805	-65,972	-84,823	-60,744	119,879
<i>ΔEdivisia</i>	33,668	29,256	80,802	87,385	74,781	90,905	-35,910



Διάγραμμα 6.26 Ανάλυση αποδόμησης απασχόλησης στην Ιρλανδία

Θα αναλύσουμε την επίδραση κάθε παράγοντα ξεχωριστά θεωρώντας ότι οι άλλοι δυο παραμένουν αμετάβλητοι στα χρονικά διαστήματα της μελέτης μας .

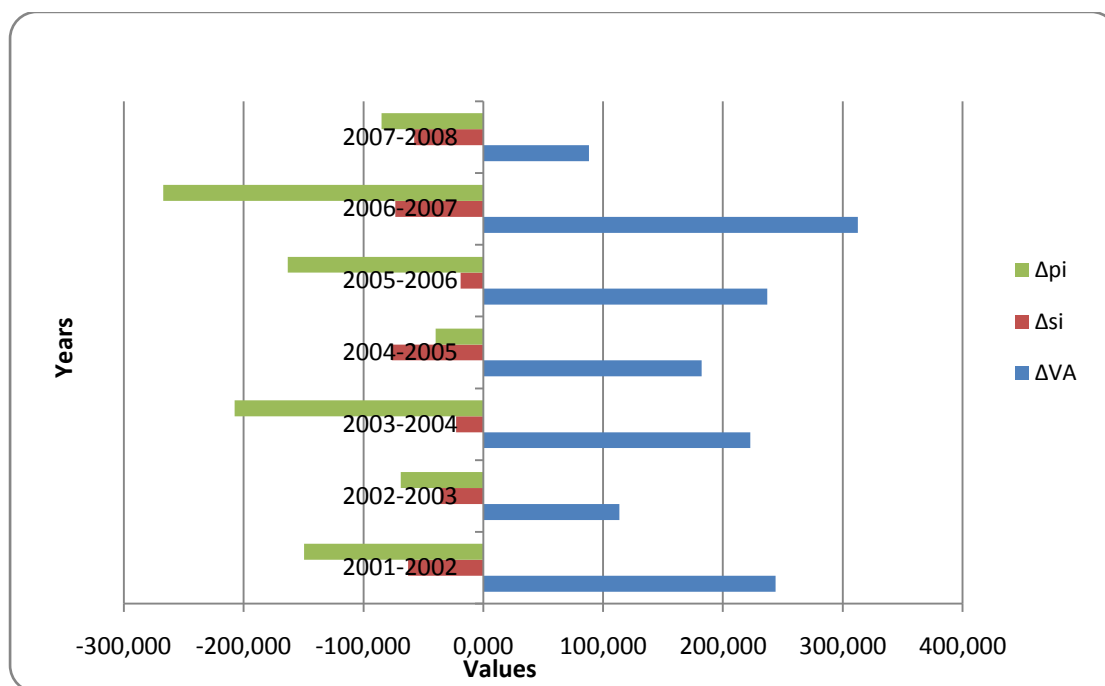
1. Η μεταβολή του ΔVA (ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας) υπό σταθερές τιμές για τα si και pi, βλέπουμε ότι επηρεάζει θετικά την απασχόληση με τη μέγιστη θετική μεταβολή να παρατηρείται στο διάστημα 2001 – 2002.
2. Εδώ , το διάστημα 2007-2008 η μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας επηρεάζει αρνητικά την εξέλιξη της απασχόλησης.
3. Τη χρονική περίοδο 2001-2002 ενώ η μεταβολή που παρατηρείται είναι 33.668 εργαζόμενοι αν επηρεαζόταν μόνο από την μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας θα αυξανόταν κατά 199.599 εργαζόμενους.

4. Ο παράγοντας Δr_i φαίνεται να λειτουργεί ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη αρνητική μεταβολή την περίοδο 2001 – 2002 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά 143.124 εργαζομένους).
5. Πάλι όμως , και αντισταθμίζοντας τη δράση του παράγοντα της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας την περίοδο 2007-2008 , δρα θετικά στη μετάβολη της απασχόλησης.
6. Ο παράγοντας Δs_i λειτουργεί μία θετικά και μία αρνητικά με τη μέγιστη δράση του να είναι αρνητική το 2007-2008 μειώνοντας την απασχόληση κατά 43.243 εργαζόμενους.
7. Την περίοδο 2003 – 2004 η μεταβολή στη διάρθρωση της οικονομίας επηρέασε τη μεταβολή της απασχόλησης.
8. Είναι χρήσιμο να παρατηρήσουμε , όπως εξάλλου είναι λογικό , ότι οι τρεις προσδιοριστικοί παράγοντες δρουν αντισταθμιστικά .
9. Επίσης παρατηρούμε ότι σε όλες τις χρονικές περιόδους που μελετάμε , υπήρξε αύξηση της απασχόλησης με εξαίρεση τη περίοδο 2007-2008.
10. Κύρια αιτία για αυτή την μείωση όπως μπορούμε να δούμε είναι η αρνητική επίδραση του παράγοντα έντασης εργασίας που καλύπτει την θετική επίδραση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας , εφόσον δρούσαν και οι δυο μεμονωμένα.
11. Η διάρθρωση της οικονομίας εδώ επηρεάζει ενεργά την δράση και των άλλων παραγόντων δρώντας μία θετικά και μία αρνητικά.

Πορτογαλία

Πίνακας 6.9 Αποτελέσματα Divisia για τη Πορτογαλία

	2001- 2002	2002- 2003	2003- 2004	2004- 2005	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008
ΔE	31,667	8,811	-7,561	65,769	54,798	-27,750	-54,315
ΔVA	244,031	113,481	222,815	182,161	236,925	312,732	88,276
Δsi	-62,805	-35,796	-22,749	-76,504	-19,045	-73,309	-57,683
Δpi	-149,544	-68,868	-207,612	-39,878	-163,076	-267,161	-84,901
$\Delta E_{divisia}$	31,682	8,817	-7,545	65,778	54,803	-27,739	-54,308



Διάγραμμα 6.27 Ανάλυση αποδόμησης απασχόλησης στη Πορτογαλία

Θα αναλύσουμε την επίδραση κάθε παράγοντα ξεχωριστά θεωρώντας ότι οι άλλοι δυο παραμένουν αμετάβλητοι στα χρονικά διαστήματα της μελέτης μας .

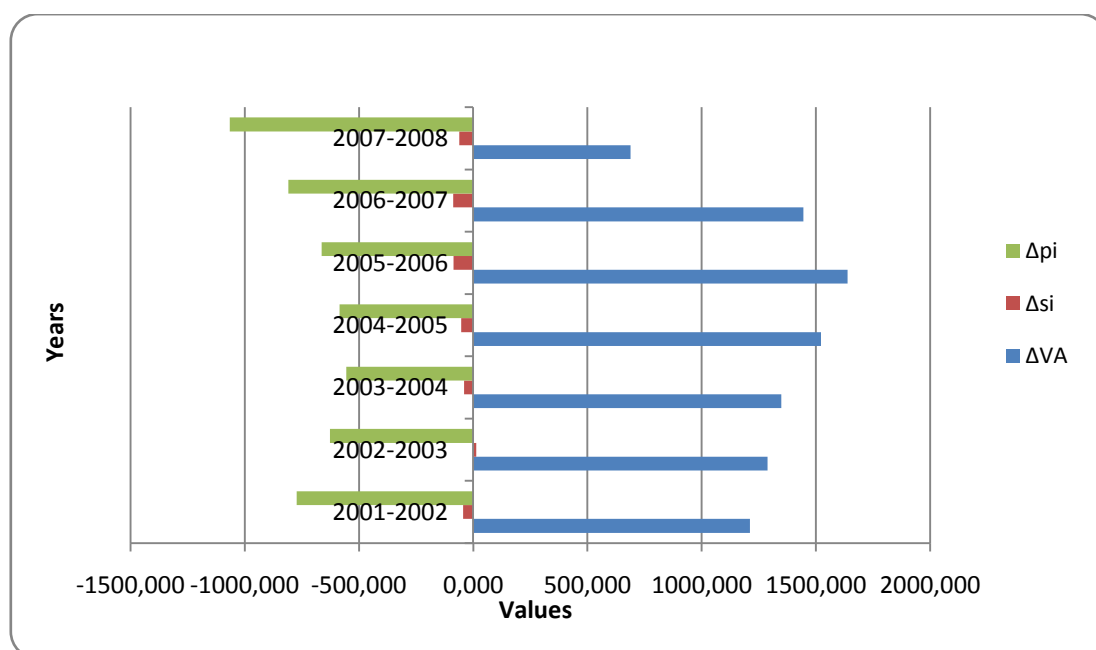
1. Η μεταβολή του ΔVA (ακαθάριστη προστιθέμενη αξία) υπό σταθερές τιμές για τα si και pi , βλέπουμε ότι επηρεάζει πάντα θετικά την απασχόληση με τη μέγιστη θετική μεταβολή να παρατηρείται στο διάστημα 2006 – 2007.
2. Σε αυτή τη χρονική περίοδο ενώ η μεταβολή που παρατηρείται είναι -27.739 εργαζόμενοι αν επηρεαζόταν μόνο από την μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας θα αυξανόταν κατά 312.732 εργαζόμενους.

3. Ο παράγοντας $\Delta\pi$ φαίνεται να λειτουργεί ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη αρνητική μεταβολή την περίοδο 2006 – 2007 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά 267.261 εργαζομένους).
4. Ο παράγοντας $\Delta\sigma$ λειτουργεί και αυτός ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας συνεχώς αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη μεταβολή την περίοδο 2006 – 2007 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά 73.309 εργαζομένους).
5. Είναι χρήσιμο να παρατηρήσουμε , όπως εξάλλου είναι λογικό , ότι οι τρεις προσδιοριστικοί παράγοντες δρουν αντισταθμιστικά .
6. Επίσης παρατηρούμε ότι σε όλες τις χρονικές περιόδους που μελετάμε , υπήρξε αύξηση της απασχόλησης με εξαίρεση τις περιόδους 2003-2003 ,2006-2007 και 2007-2008.
7. Κύρια αιτία για αυτή την μείωση όπως μπορούμε να δούμε είναι η αρνητική επίδραση του παράγοντα έντασης εργασίας που καλύπτει την θετική επίδραση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας , εφόσον δρούσαν και οι δυο μεμονωμένα.
8. Η διάρθρωση της οικονομίας ενισχύει εδώ σημαντικά την αρνητική μεταβολή της απασχόλησης.

Ισπανία

Πίνακας 6.10 Αποτελέσματα Divisia για την Ισπανία

	2001- 2002	2002- 2003	2003- 2004	2004- 2005	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008
ΔE	393,633	673,942	752,396	884,064	888,662	547,729	-438,897
ΔVA	1211,153	1288,023	1348,367	1522,335	1638,731	1445,289	688,389
Δsi	-44,125	12,662	-40,159	-53,303	-86,378	-87,800	-61,672
Δpi	-773,360	-626,717	-555,757	-584,901	-663,535	-809,683	-1065,479
$\Delta E_{divisia}$	393,667	673,968	752,451	884,131	888,819	547,806	-438,763



Διάγραμμα 6.28 Ανάλυση αποδόμησης απασχόλησης στην Ισπανία

Θα αναλύσουμε την επίδραση κάθε παράγοντα ξεχωριστά θεωρώντας ότι οι άλλοι δυο παραμένουν αμετάβλητοι στα χρονικά διαστήματα της μελέτης μας .

1. Η μεταβολή του ΔVA (ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας) υπό σταθερές τιμές για τα si και pi , βλέπουμε ότι επηρεάζει πάντα θετικά την απασχόληση με τη μέγιστη θετική μεταβολή να παρατηρείται στο διάστημα 2005 – 2006.
2. Σε αυτή τη χρονική περίοδο ενώ η μεταβολή που παρατηρείται είναι 888.819 εργαζόμενοι αν επηρεαζόταν μόνο από την μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας θα αυξανόταν κατά 1.638.731 εργαζόμενους.
3. Ο παράγοντας Δpi φαίνεται να λειτουργεί ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη αρνητική μεταβολή την περίοδο 2007 – 2008 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά 1.065.479 εργαζομένους).

4. Ο παράγοντας Δsi λειτουργεί και αυτός ως αντισταθμιστικός παράγοντας επηρεάζοντας συνεχώς αρνητικά την απασχόληση με τη μέγιστη μεταβολή την περίοδο 2006 – 2007 (θα μειωνόταν η απασχόληση κατά 87.800 εργαζομένους).
5. Είναι χρήσιμο να παρατηρήσουμε , όπως εξάλλου είναι λογικό , ότι οι τρεις προσδιοριστικοί παράγοντες δρουν αντισταθμιστικά .
6. Επίσης παρατηρούμε ότι σε όλες τις χρονικές περιόδους που μελετάμε , υπήρξε αύξηση της απασχόλησης με εξαίρεση την περίοδο 2007-2008.
7. Κύρια αιτία για αυτή την μείωση όπως μπορούμε να δούμε είναι η αρνητική επίδραση του παράγοντα έντασης εργασίας που καλύπτει την θετική επίδραση της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας , εφόσον δρούσαν και οι δυο μεμονωμένα.
8. Η διάρθρωση της οικονομίας ενισχύει αν και ελάχιστα την αρνητική μεταβολή της απασχόλησης.

7 Συμπεράσματα

Σε αυτή τη διπλωματικά εργασία επιχειρήθηκε για πρώτη φορά η εφαρμογή ενός μοντέλου αναλυτικής αποδόμησης σε μία μελέτη ανάλυσης απασχόλησης από τους προσδιοριστικούς της παράγοντες. Πριν γίνει εισαγωγή των δεδομένων των παραμέτρων αυτών στο μοντέλο LDMI μελετήθηκαν οι μεταβολές στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία, τη διάρθρωση της οικονομίας και την ένταση εργασίας με χρήση πρωτογενών δεδομένων που πήραμε από την Ευρωπαϊκή στατιστική υπηρεσία. Αναλυτικός σχολιασμός των μεταβολών αυτών πραγματοποιήθηκε στο κεφάλαιο 6. Ύστερα από μελέτη των γραφημάτων των παραπάνω μεταβολών μπορούμε να βγάλουμε ορισμένα πολύ χρήσιμα συμπεράσματα για τους παράγοντες που μελετήσαμε.

1. Μεταβολή της απασχόλησης

- Μέχρι την έναρξη του 2007 όπου και πρωτοεμφανίστηκε η κρίση παρατηρείται σημαντική αύξηση της απασχόλησης σε όλες τις υπό μελέτη χώρες.
- Σε χώρες όπως η Ισπανία και Ιρλανδία ο ρυθμός αύξησης της απασχόλησης μέχρι τότε ήταν σημαντικά μεγαλύτερος από τις υπόλοιπες.
- Στις Γερμανία, Γαλλία, Πορτογαλία η απασχόληση δε παρουσιάζει ιδιαίτερες μεταβολές κρατώντας ένα σταθερό αλλά χαμηλό ρυθμό αύξησης.
- Μετά το 2007 οι μόνες χώρες που συνέχισαν να αυξάνουν την απασχόληση τους ήταν η Γερμανία η Ελλάδα και η Φινλανδία.
- Οι Γαλλία και η Πορτογαλία διατηρούν σταθερούς ρυθμούς μεταβολής της απασχόλησης και μετά την έναρξη της κρίσης.

2. Μεταβολή της Ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας.

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τη μεταβολή αυτή σχολιάστηκαν αναλυτικά στο προηγούμενο κεφάλαιο και είναι τα ακόλουθα.

- Όλες οι χώρες με εξαίρεση την Ιρλανδία παρουσιάζουν μία αυξητική πορεία της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας έως και το 2008 (η αύξηση στην Ιρλανδία σταματάει το 2007).
- Η μεγαλύτερη πτωτική τάση εμφανίζεται εμφανώς στην Ιρλανδία και την Ουγγαρία
- Οι ρυθμοί αύξησης ποικίλουν ανά χώρα.
- Από το 2008 και μετά σε όλες τις χώρες παρατηρείται μείωση ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας (στην Ιρλανδία η μείωση ξεκινά το 2007).
- Χώρες όπως , Γερμανία , Πορτογαλία , Γαλλία , Φινλανδία , Ουγγαρία και Ισπανία μετά το 2009 ανακάμπτουν και αυξάνεται όπως φαίνεται η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία .
- Στην Ελλάδα και στη Ιρλανδία η φθίνουσα πορεία συνεχίζεται.

3. Μεταβολή στη διάρθρωση της οικονομίας - % συμμετοχή των κλάδων στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία.

- Στις μεσογειακές χώρες παρατηρούμε ότι ο κλάδος της γεωργίας και της αλιείας επηρεάζει σημαντικά τη διάρθρωση της οικονομίας σε αντίθεση με άλλες χώρες όπως η Γερμανία και η Γαλλία .
- Αυτό δε σημαίνει ότι οι χώρες αυτές δεν έχουν αναπτύξει αυτό το κλάδο , αλλά ότι η συνολική του % συμμετοχή στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία είναι μικρότερη.
- Σε τέτοιες βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες οι κύριοι κλάδοι που επιδρούν στη διάρθρωση της οικονομίας όπως είναι και ξεκάθαρο από τα γραφήματα είναι αυτοί της παραγωγής και των επαγγελματικών και χρηματοοικονομικών δραστηριοτήτων.
- Ο κατασκευαστικός τομέας από την άλλη λίγο συνεισφέρει στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία όπως φαίνεται σε όλες τις χώρες.
- Η Ελλάδα είναι η μόνη χώρα που ο τομέας εμπορίου και επικοινωνιών συνεισφέρει σε τόσο μεγάλα ποσοστά στη συνολική ακαθάριστη προστιθέμενη αξία, έως και 35%. Ακολουθούν η Ισπανία και η Πορτογαλία με 25%.
- Πολλά χρήσιμα συμπεράσματα προκύπτουν επίσης από το συγκρητικό διάγραμμα 6.11.
- Φαίνεται καθαρά ότι ο κλάδος της γεωργίας επηρεάζει λιγότερο τις διαρθρώσεις των οικονομιών σε όλες τις υπο μελέτη χώρες.
- Από την άλλη ο κλάδος του εμπορίου, της βιομηχανίας και ο χρηματοοικονομικός, πολύ περισσότερο.

4. Μεταβολή της έντασης εργασίας

- Ο τομέας της γεωργίας σε όλες τις χώρες εμφανίζει τη μεγαλύτερη ένταση εργασίας. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι εμφανίζει αντίστοιχα τη μικρότερη παραγωγικότητα.
- Το ίδιο συμπέρασμα μπορεί να προκύψει για όλους τους υπόλοιπους κλάδους. Όπου δηλαδή παρατηρούμε υψηλή ένταση εργασίας μεταφράζεται σε χαμηλή παραγωγικότητα και αντίστοιχα.
- Είναι εντυπωσιακή η υψηλή τιμή της έντασης εργασίας στην Ελλάδα στο κλάδο της γεωργίας και αλιείας , έως και 3 φορές μεγαλύτερη από άλλες χώρες. Είναι εμφανής λοιπόν η πολύ μικρή παραγωγικότητα στο τομέα αυτό παρόλο που όπως είδαμε συνεισφέρει σημαντικά στη διάρθρωση της οικονομίας.
- Στη Πορτογαλία, η ένταση εργασίας στο κλάδο της γεωργίας ενώ σαν απόλυτη τιμή δεν είναι πολύ μεγάλη, συγκριτικά με τους υπόλοιπους κλάδους είναι πολύ αυξημένη. Ως συνέπεια η παραγωγικότητα στους υπόλοιπους κλάδους είναι πολύ μεγαλύτερη.

- Μελετώντας έτσι τις τιμές της έντασης εργασίας τόσο ανά κλάδο όσο και ανά χώρα μπορούμε να εξάγουμε πολλά χρήσιμα και πρακτικά συμπεράσματα για τις μεταβολές της παραγωγικότητας.
- Από το συγκριτικό διάγραμμα 6.20 μπορούμε επίσης να εξάγουμε ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα.
- Παρατηρούμε, ότι η Πορτογαλία, η Ουγγαρία και η Ελλάδα εμφανίζουν σήμερα στους περισσότερους κλάδους τις υψηλότερες τιμές έντασης εργασίας, εμφανίζουν δηλαδή τη χαμηλότερη παραγωγικότητα.
- Τη μεγαλύτερη διαφοροποίηση τιμών εμφανίζει ο κλάδος της γεωργίας, πιθανά και λόγω διαφοροποίησης των καλλιεργειών στις επιμέρους χώρες.
- Αντίθετα, οι κλάδοι των υπηρεσιών (4, 5 και 6) και ιδιαίτερα ο κλάδος των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών συγκλίνουν σε σχετικά χαμηλές τιμές έντασης εργασίας.

5. Συμπεράσματα πάνω στην εφαρμογή της μεθόδου αναλυτικής αποδόμησης.

- Τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθόδου LDMI παρουσιάστηκαν αναλυτικά στο προηγούμενο κεφάλαιο για κάθε χώρα ξεχωριστά.
- Ορισμένα πιο γενικευμένα συμπεράσματα που μπορούμε να εξάγουμε είναι τα ακόλουθα.
- Και οι τρεις προσδιοριστικοί παράγοντες όπως είναι λογικό εξάλλου δρουν αντισταθμιστικά .
- Στις περισσότερες περιπτώσεις η μεταβολή της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας επηρεάζει θετικά την όποια μεταβολή στην απασχόληση.
- Σε αντίθεση οι μεταβολές στους παράγοντες s_i και p_i τείνουν να μειώνουν συνεχώς την απασχόληση.

6. Συνολική αποτίμηση της εργασίας

Μπορεί να θεωρηθεί επιτυχής η εφαρμογή μιας τέτοιας μεθόδου αναλυτικής αποδόμησης στη μελέτη μεταβολής της απασχόλησης από τους τρεις προσδιοριστικούς παράγοντες που ορίσαμε καθώς πετύχαμε ιδιαίτερα ικανοποιητική σύγκλιση στις τιμές απασχόλησης του μοντέλου με τις θεωρητικές που προκύπτουν από άμεση επεξεργασία των πρωτογενών δεδομένων.

Η εργασία αυτή ανοίγει νέες προοπτικές για τη χρήση τέτοιων μεθόδων αποδόμησης και σε άλλες παρόμοιες μελέτες μεταβολών ενός παράγοντα , όπως αυτός επηρεάζεται από τις επιμέρους παραμέτρους του.

Ακόμα μπορεί να γίνει περαιτέρω εφαρμογή της μεθόδου στο συγκεκριμένο πρόβλημα οδηγώντας στην εξαγωγή συγκριτικών συμπερασμάτων και βοηθώντας μας να κατανοήσουμε καλύτερα τους

τρόπους επίδρασης των προσδιοριστικών παραγόντων στη μεταβολή της απασχόλησης τόσο σε μικροσκοπικό όσο και σε μακροσκοπικό επίπεδο.

8 Παράρτημα

Π.1 (Πρωτογενή δεδομένα από Eurostat για διάρθρωση της οικονομίας, ακαθάριστες προστιθέμενες αξίες και αριθμό εργαζομένων ανά κλάδο)

Π.1.1 Πρωτογενή δεδομένα για τις ακαθάριστες προστιθέμενες αξίες (σε εκατομμύρια ευρώ).

VA/Country	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Finland	139198	143541	145416	152148	157307	165643	179702	184649	171193	180295
France	1497185	1548555	1594814	1660189	1726068	1806430	1895284	1948511	1907145	1947845
Germany	2113160	2143180	2163800	2210900	2242200	2326500	2432400	2481200	2397100	2498800
Greece	146427	156615	172431	185265	194818	211299	227074	236917	235016	230173
Hungary	59656	70922	74277	82740	88574	89798	100741	106373	92941	98445,8
Ireland	117135	130463	140008	149344	162313	177342	189373	179988	159645	153938
Portugal	134137	140142	143014	148827	153728	160273	169319	171983	168610	172546,3
Spain	680678	729206	782929	841042	908792	984284	1053537	1088124	1053914	1062591

Π.1.2 Πρωτογενή δεδομένα για διάρθρωση της οικονομίας (% ποσοστά)

Όλες οι τιμές που ακολουθούν ξεκινάνε από το 2000 έως και το 2010.

Γαλλία

s1	2,8	2,9	2,7	2,5	2,5	2,3	2,1	2,2	2	1,7	:
s2	17,7	17,2	16,6	15,9	15,4	15	14,4	14,2	13,6	12,4	:
s3	5,2	5,3	5,3	5,3	5,5	5,7	6	6,3	6,7	6,4	:
s4	18,9	19,3	19,5	19,7	19,5	19,3	18,9	18,7	18,9	19	:
s5	30,7	30,6	30,7	31,1	31,5	32,2	33,1	33,3	33,4	33,7	:
s6	24,7	24,8	25,2	25,5	25,6	25,6	25,5	25,3	25,4	26,7	:

Γερμανία

s1	1,3	1,4	1,1	1	1,1	0,9	0,8	1	0,9	0,8	0,9
s2	25,1	24,9	24,6	24,5	25,1	25,2	25,9	26,4	25,6	22,2	23,7
s3	5,2	4,8	4,6	4,4	4,2	4	3,9	4	4	4,3	4,1
s4	18,2	18,2	18	17,8	17,7	17,7	17,6	17,3	17,8	17,5	17,2
s5	27,5	28	28,6	29,3	29,1	29,3	29,3	29,3	29,5	31,1	30,4
s6	22,7	22,7	23,1	23	22,8	22,9	22,5	22	22,2	24,1	23,7

Ελλάδα

s1	6,6	6,4	5,9	5,5	4,9	4,8	3,7	3,4	3,1	3,1	3,3
s2	13,9	13,2	13,3	12,5	12,3	12,9	12,5	12,3	13,1	13,3	13,8
s3	7	8,2	6,2	6,5	6,5	6,3	6,9	6,5	5,1	4,5	4,1
s4	30,1	31,1	32,1	33,7	33,9	34	34,2	34,8	34,5	33	33,3
s5	20,6	19,5	19,8	19,6	19,8	19	19	19,2	19	19,7	20,5
s6	21,7	21,7	22,7	22,3	22,7	23	23,6	23,8	25,2	26,3	25,1

Φινλανδία

s1	3,5	3,3	3,2	3,1	2,9	2,8	2,4	3	2,9	2,7	2,9
s2	28,4	28,1	27,5	27	26,3	25,8	26,8	26,8	25	21,2	22,3
s3	6,2	6	5,7	5,9	6,2	6,7	6,8	6,9	7,2	7	6,6
s4	20,2	21	21,4	21,3	21,3	20,7	19,7	19,3	19,7	19,5	19,8
s5	21	20,8	21,1	20,7	21,3	21,6	22,2	22,5	23,1	24,9	24,1
s6	20,7	20,8	21,2	22	22	22,4	22,1	21,4	22,1	24,7	24,2

Ουγγαρία

s1	5,4	5,2	4,6	4,3	4,8	4,2	4	4	4,2	3,3	3,5
s2	26,6	25,6	24,6	24,8	25,5	25,3	25,4	25,2	24,9	25	26,8
s3	5	5	5,2	4,8	4,8	4,8	4,7	4,6	4,4	4,4	4
s4	20,1	21,2	21	20,5	20,3	19,9	20,2	21,4	21,3	21	20,4
s5	20,9	20,9	21,5	21,4	21,3	22,2	22,8	22,5	22,8	23,5	23,3
s6	22	22,2	23,1	24,3	23,3	23,5	22,9	22,4	22,4	22,7	22,1

Πορτογαλία

s1	3,7	3,5	3,2	3,2	3,1	2,8	2,8	2,5	2,4	2,4	2,4
s2	20,4	19,9	19,5	19,1	18,6	18,1	18,2	18	17,3	16,8	17
s3	7,6	7,7	7,6	7,1	7,1	6,9	6,7	6,8	6,7	6	6
s4	25,3	25,5	25,5	25,3	25,7	25,5	25,4	25,7	25,6	25,2	25,5
s5	20,3	20,4	20,4	21	20,9	21,4	22,1	23	23,6	23,3	23,1
s6	22,7	23	23,7	24,3	24,5	25,3	24,9	24,2	24,4	26,1	26

Ισπανία

s1	4,4	4,3	4	4	3,6	3,2	2,8	2,9	2,7	2,6	2,7
s2	20,9	20,3	19,5	19	18,5	18,2	17,8	17,3	17	15,3	15,6
s3	8,3	8,9	9,4	9,9	10,6	11,5	12,1	11,9	11,4	10,8	10,1
s4	26,1	26	26,1	25,8	25,7	25,1	24,9	24,5	24,5	24,6	25,3
s5	19,5	20,1	20,5	20,6	20,7	21,1	21,7	22,6	22,9	23,6	22,8
s6	20,8	20,5	20,5	20,7	20,8	20,9	20,8	20,9	21,6	23	23,5

Ιρλανδία

<i>s1</i>	3,2	2,8	2,4	2,2	2,2	1,6	1,3	1,4	1,3	1	1
<i>s2</i>	34,3	33,4	34	30,3	27,3	25	23,8	24	23,8	26,3	26,3
<i>s3</i>	7,5	7,8	7,7	8,1	9	10	10,6	9,7	7,7	5,6	5,6
<i>s4</i>	17,9	16,8	16,5	17,2	17,6	18	17,5	18	17,5	17,2	17,2
<i>s5</i>	21,3	23,2	22,8	24,8	25,6	27,1	28,2	28,1	29	27,2	27,2
<i>s6</i>	15,8	16,1	16,5	17,4	18,3	18,3	18,5	18,8	20,7	22,8	22,8

Π.1.3 Πρωτογενή δεδομένα για εργαζόμενους ανά κλάδο.

(σε χιλιάδες εργαζομένων)

Όλες οι τιμές που ακολουθούν ξεκινάνε από το 2000 έως και το 2008.

Γαλλία

910,6	892,8	889,0	891,7	899,7	897,0	849,0	817,7	791,8
4387,2	4375,4	4288,0	4186,5	4099,6	4015,3	4118,8	3885,2	3813,1
1478,2	1505,9	1508,1	1522,5	1552,8	1606,1	1627,5	1778,7	1801,4
5882,4	6007,7	6072,2	6084,1	6108,0	6141,7	6074,4	6229,5	6219,1
3646,9	3736,0	3778,7	3779,6	3842,7	3921,0	4105,0	4269,0	4182,2
17939,1	18218,0	18466,4	18514,4	18675,8	18905,4	19161,4	19634,2	19590,4

Γερμανία

934,6	925,0	904,2	880,0	873,0	853,0	837,0	850,0	860,0
8533,5	8543,7	8354,8	8140,0	8020,0	7894,0	7826,0	7911,0	8030,0
2769,2	2597,8	2439,4	2322,0	2254,0	2179,0	2174,0	2209,0	2193,0
10046,0	9953,0	9799,0	9776,0	9801,0	9718,0	9836,0	9886,1	9823,4
5802,0	5985,6	6060,2	6127,0	6298,0	6363,0	6586,0	6821,0	7010,0
26904,6	27250,4	27398,2	27384,0	27733,0	27909,0	28238,0	28754,0	29196,0

Φινλανδία

136,9	131,5	125,9	124,9	123,4	123,2	122,8	123,0	121,9
483,3	486,7	476,7	464,7	453,0	454,2	458,6	462,1	458,2
155,9	153,1	154,8	155,2	158,5	165,7	172,4	184,7	191,3
534,7	538,5	549,2	547,4	552,7	559,7	566,6	579,2	589,0
253,9	267,7	276,0	280,0	284,1	294,4	311,7	327,7	344,3
1517,3	1552,9	1588,8	1602,8	1622,0	1646,1	1679,4	1716,3	1753,9

Ελλάδα

722,4	670,8	659,8	642,8	570,4	567,2	558,2	541,8	541,2
540,4	561,7	559,9	547,6	549,6	546,4	550,0	557,1	556,9
300,1	306,8	318,9	345,8	350,3	361,7	362,4	385,3	380,9
1360,4	1373,2	1400,5	1425,2	1459,1	1481,8	1513,4	1542,2	1552,1
308,7	324,1	342,7	352,9	385,3	396,9	448,5	474,0	482,4
2692,2	2721,3	2817,8	2871,8	3044,1	3075,3	3230,2	3298,6	3312,6

Ουγγαρία

244,8	237,2	234,5	209,1	366,9	344,9	336,6	315,8	297,8
1035,0	1055,4	1049,1	1006,3	1031,6	1008,8	1010,2	1014,4	1000,4
267,5	267,6	267,7	297,0	308,3	313,5	318,2	327,0	306,5
1002,6	1008,6	1001,7	995,7	1000,1	1037,1	1046,1	1056,1	1041,0
289,3	298,5	309,1	341,7	368,1	372,1	382,1	386,7	421,8
2297,1	2293,8	2304,3	2393,1	2459,3	2488,6	2516,7	2511,8	2511,1

Ισπανία

1037,4	1041,0	1023,0	1013,8	999,4	1001,4	944,0	925,3	879,6
3093,7	3136,4	3160,4	3184,9	3218,4	3240,2	3233,6	3211,0	3166,1
1821,3	1958,1	2020,5	2116,3	2240,1	2411,7	2556,2	2698,3	2423,3
4465,6	4592,2	4713,1	4908,4	5146,3	5315,1	5549,8	5783,2	5921,9
1640,2	1725,9	1816,0	1870,9	1966,9	2099,3	2284,0	2435,6	2483,9
10464,9	10795,1	11133,9	11562,7	12052,1	12614,0	13288,2	13793,9	14076,9

Πορτογαλία

613,2	633,4	614,7	620,1	595,8	586,4	586,4	575,1	569,3
1045,6	1032,3	1019,7	990,7	965,7	938,1	926,7	911,1	888,3
586,5	577,2	595,2	570,6	561,6	540,0	529,1	533,6	519,8
1129,4	1204,6	1202,8	1219,2	1252,3	1266,2	1297,2	1293,0	1319,8
456,9	460,4	465,7	469,3	478,5	492,4	503,3	522,3	544,5
2784,5	2878,4	2921,8	2939,3	2993,6	3035,4	3083,8	3103,9	3169,8

Ιρλανδία

129,8	126,5	122,4	118,7	116,7	115,3	116,2	117,0	121,8
317,4	319,9	309,2	303,5	301,5	294,8	294,1	296,3	285,1
171,4	183,6	186,0	194,6	216,3	247,3	275,0	283,7	252,2
455,2	467,8	473,8	485,2	493,8	516,8	532,1	562,3	553,9
212,7	222,9	227,5	228,6	241,0	259,3	271,4	289,6	294,4
1076,9	1117,9	1157,8	1191,8	1235,2	1304,2	1361,2	1424,9	1438,7

Π.1.4 Πρωτογενή δεδομένα για ακαθάριστη προστιθέμενη αξία ανά κλάδο.

(Σε εκατομμύρια ευρώ).

Όλες οι τιμές που ακολουθούν ξεκινάνε από το 2000 έως και το 2008.

Γαλλία

36611,0	38330,0	37664,0	35543,0	36389,0	35313,0	33883,0	37476,0	35738,0
229035,0	230818,0	230521,0	228546,0	229928,0	232605,0	233091,0	241826,0	238570,0
66560,0	70847,0	73131,0	76147,0	81634,0	87546,0	96959,0	106559,0	116526,0
243479,0	259433,0	272163,0	283003,0	291168,0	298124,0	305524,0	318175,0	329997,0
395989,0	411843,0	428190,0	446306,0	470296,0	497873,0	533803,0	564833,0	584397,0
958537,0	1004663,0	1051270,0	1094576,0	1142425,0	1192294,0	1250407,0	1312569,0	1359706,0

Γερμανία

23460,0	25940,0	22160,0	19080,0	21900,0	17520,0	17900,0	20670,0	20250,0
465340,0	473680,0	474710,0	477090,0	501550,0	509750,0	545840,0	568380,0	572720,0
96210,0	91500,0	88790,0	85530,0	83260,0	80140,0	82080,0	88280,0	95230,0
397430,0	379580,0	368100,0	357470,0	353410,0	346120,0	347590,0	347100,0	337270,0
510940,0	533830,0	553430,0	570220,0	581020,0	593710,0	613260,0	639370,0	659160,0
1271190	1313370,0	1347530	1367710	1391650	1416480	1451350	1499240	1551040

Φινλανδία

4027,0	3980,0	3988,0	3869,0	3806,0	3789,0	3479,0	4723,0	4641,0
32694,0	34279,0	34467,0	34026,0	34897,0	35253,0	38486,0	42131,0	40383,0
7186,0	7308,0	7099,0	7502,0	8213,0	9127,0	9746,0	10886,0	11706,9
23234,0	25552,0	26768,0	26815,0	28210,0	28290,0	28237,0	30361,0	31809,0
24124,0	25401,0	26439,0	26141,0	28188,0	29532,0	31920,0	35317,0	37285,0
71159,0	76326,0	79794,0	80754,0	85597,0	88491,0	91946,0	99216,0	104773,0

Ελλάδα

8029,2	8260,3	8184,4	8448,3	8172,2	8403,2	6989,4	6877,4	6574,5
16957,1	17058,5	18537,2	19325,9	20422,1	22494,3	23431,5	24537,4	27393,8
8572,1	10528,3	8576,5	10044,8	10761,8	10949,5	12802,8	13003,6	10595,5
36703,0	40049,1	44620,0	51940,5	56376,4	59449,3	63857,7	69544,6	72314,6
25094,0	25136,1	27575,3	30209,1	33020,5	33128,9	35499,3	38460,5	39937,3
88279,8	93121,4	103817,6	116484,0	127183,9	132776,7	143511,8	155614,5	165098,3

Ουγγαρία

2371,2	2693,8	2830,4	2722,2	3396,7	3187,1	3106,8	3425,3	3856,7
11681,5	13167,4	15100,9	15806,1	18010,1	19208,4	19743,0	21718,2	22607,4
2199,1	2551,0	3176,1	3009,2	3380,4	3649,8	3642,6	3978,5	3994,8
8805,4	10906,4	12928,7	13058,8	14340,1	15118,2	15652,5	18446,7	19301,1
9161,2	10762,7	13194,5	13595,6	15029,5	16856,2	17726,5	19378,7	20710,1
27601,3	33078,9	40318,9	42073,6	45783,1	49847,1	51146,2	57161,6	60309,6

Ισπανία

24984,0	26310,0	26586,0	28008,0	27365,0	26011,0	24471,0	27201,0	26494,0
119217,0	125473,0	129039,0	134242,0	139885,0	147804,0	155852,0	163679,0	169670,0
47584,0	54970,0	62452,0	70265,0	80480,0	93808,0	105823,0	112040,0	113511,0
149117,0	160732,0	172421,0	182253,0	194564,0	204380,0	218142,0	231647,0	243739,0
111047,0	124028,0	135327,0	145704,0	156797,0	171778,0	190018,0	213102,0	227620,0
378775,0	411499,0	443440,0	474417,0	508939,0	546153,0	590680,0	641904,0	686336,0

Πορτογαλία

4068,3	4082,4	3963,4	3951,2	4032,0	3718,7	3823,4	3583,3	3508,2
22737,4	23427,9	23892,6	23793,1	24212,5	24001,7	25018,0	26310,1	25795,8
8450,1	9105,0	9319,9	8912,4	9275,7	9220,6	9281,7	9898,0	10389,4
28179,3	29975,1	31279,3	31621,6	33371,9	33831,5	35011,9	37024,3	38440,4
22547,0	23950,3	24943,5	26207,8	27206,8	28424,1	30404,5	33561,8	34949,9
75996,6	80994,7	85270,6	88189,1	92398,7	95940,9	99704,6	105906,6	109665,9

Ιρλανδία

2949,4	2939,2	2749,2	2776,3	2877,4	2281,9	2016,9	2380,7	2083,7
32083,7	34974,3	39461,6	37461,8	35816,0	35499,4	37071,0	39844,8	38019,6
7019,4	8151,5	8922,7	10053,7	11807,5	14261,6	16501,4	16147,1	12335,8
16785,5	17582,6	19148,6	21252,2	23082,5	25560,5	27277,0	29910,2	27962,3
19935,0	24369,2	26483,6	30676,6	33494,1	38504,9	43961,7	46716,7	46329,3
51479,8	58803,0	64807,6	73517,0	80555,3	90110,4	100095,0	107833,6	107350,1

Π.2 Δευτερογενή δεδομένα Απασχόλησης και έντασης εργασίας.

***Π.2.1(Δεδομένα για ένταση εργασίας όπως αυτά προέκυψαν από διαίρεση των εργαζομένων προς την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία ανά κλάδο , βλέπε Π.1.3 – Π.1.4)
(Σε εργάτες ανά εκατομμύριο ευρώ)***

Όλες οι τιμές που ακολουθούν ξεκινάνε από το 2000 έως και το 2008.

Γαλλία

p1	0,024872	0,023292	0,023603	0,025088	0,024725	0,025401	0,025057	0,021819	0,022156
p2	0,019155	0,018956	0,018601	0,018318	0,01783	0,017262	0,01767	0,016066	0,015983
p3	0,022209	0,021256	0,020622	0,019994	0,019021	0,018346	0,016785	0,016692	0,015459
p4	0,02416	0,023157	0,022311	0,021498	0,020978	0,020601	0,019882	0,019579	0,018846
p5	0,00921	0,009071	0,008825	0,008469	0,008171	0,007876	0,00769	0,007558	0,007156
p6	0,018715	0,018133	0,017566	0,016915	0,016348	0,015856	0,015324	0,014959	0,014408

Γερμανία

p1	0,039838	0,035659	0,040803	0,046122	0,039863	0,048687	0,04676	0,041122	0,042469
p2	0,018338	0,018037	0,0176	0,017062	0,01599	0,015486	0,014338	0,013919	0,014021
p3	0,028783	0,028391	0,027474	0,027148	0,027072	0,02719	0,026486	0,025023	0,023028
p4	0,025277	0,026221	0,02662	0,027348	0,027733	0,028077	0,028298	0,028482	0,029126
p5	0,011356	0,011213	0,01095	0,010745	0,01084	0,010717	0,010739	0,010668	0,010635
p6	0,021165	0,020748	0,020332	0,020022	0,019928	0,019703	0,019456	0,019179	0,018823

Φινλανδία

p1	0,033996	0,03304	0,03157	0,032282	0,032422	0,032515	0,035297	0,026043	0,026266
p2	0,014783	0,014198	0,013831	0,013657	0,012981	0,012884	0,011916	0,010968	0,011346
p3	0,021695	0,02095	0,021806	0,020688	0,019299	0,018155	0,017689	0,016967	0,016341
p4	0,023014	0,021075	0,020517	0,020414	0,019592	0,019784	0,020066	0,019077	0,018517
p5	0,010525	0,010539	0,010439	0,010711	0,010079	0,009969	0,009765	0,009279	0,009234
p6	0,021323	0,020346	0,019911	0,019848	0,018949	0,018602	0,018265	0,017299	0,01674

Ελλάδα

p1	0,089972	0,081208	0,080617	0,076086	0,069798	0,067498	0,079864	0,07878	0,082318
p2	0,031869	0,032928	0,030204	0,028335	0,026912	0,024291	0,023473	0,022704	0,020329
p3	0,035009	0,029141	0,037183	0,034426	0,03255	0,033033	0,028306	0,02963	0,035949
p4	0,037065	0,034288	0,031387	0,027439	0,025881	0,024925	0,0237	0,022176	0,021463
p5	0,012302	0,012894	0,012428	0,011682	0,011669	0,01198	0,012634	0,012324	0,012079
p6	0,030496	0,029223	0,027142	0,024654	0,023935	0,023161	0,022508	0,021197	0,020064

Ουγγαρία

p1	0,103239	0,088054	0,08285	0,076813	0,108017	0,108218	0,108343	0,092196	0,077216
p2	0,088602	0,080152	0,069473	0,063665	0,057279	0,052519	0,051168	0,046707	0,044251
p3	0,121641	0,1049	0,084286	0,098697	0,091202	0,085895	0,087355	0,082192	0,076725
p4	0,113862	0,092478	0,077479	0,076247	0,069741	0,068599	0,066833	0,057251	0,053935
p5	0,031579	0,027735	0,023426	0,025133	0,024492	0,022075	0,021555	0,019955	0,020367
p6	0,083224	0,069343	0,057152	0,056879	0,053716	0,049925	0,049206	0,043942	0,041637

Ισπανία

p1	0,041523	0,039567	0,038479	0,036197	0,036521	0,038499	0,038576	0,034017	0,0332
p2	0,02595	0,024997	0,024492	0,023725	0,023007	0,021922	0,020748	0,019618	0,01866
p3	0,038275	0,035621	0,032353	0,030119	0,027834	0,025709	0,024155	0,024083	0,021349
p4	0,029947	0,028571	0,027335	0,026932	0,02645	0,026006	0,025441	0,024966	0,024296
p5	0,01477	0,013915	0,013419	0,01284	0,012544	0,012221	0,01202	0,011429	0,010912
p6	0,027628	0,026234	0,025108	0,024372	0,023681	0,023096	0,022496	0,021489	0,02051

Πορτογαλία

p1	0,150726	0,155154	0,155094	0,15694	0,147768	0,15769	0,153371	0,160495	0,162277
p2	0,045986	0,044063	0,042678	0,041638	0,039884	0,039085	0,037041	0,034629	0,034436
p3	0,069407	0,063394	0,063863	0,064023	0,060545	0,058565	0,057005	0,05391	0,050032
p4	0,040079	0,040187	0,038454	0,038556	0,037526	0,037427	0,03705	0,034923	0,034334
p5	0,020264	0,019223	0,01867	0,017907	0,017588	0,017323	0,016553	0,015562	0,015579
p6	0,03664	0,035538	0,034265	0,03333	0,032399	0,031638	0,030929	0,029308	0,028904

Ιρλανδία

p1	0,044009	0,043039	0,044522	0,042755	0,040557	0,050528	0,057613	0,049145	0,058454
p2	0,009893	0,009147	0,007835	0,008102	0,008418	0,008304	0,007933	0,007436	0,007499
p3	0,024418	0,022523	0,020846	0,019356	0,018319	0,01734	0,016665	0,01757	0,020445
p4	0,027119	0,026606	0,024743	0,022831	0,021393	0,020219	0,019507	0,0188	0,019809
p5	0,01067	0,009147	0,00859	0,007452	0,007195	0,006734	0,006174	0,006199	0,006355
p6	0,020919	0,019011	0,017865	0,016211	0,015334	0,014473	0,013599	0,013214	0,013402

Π.2.2 (Δεδομένα για εξέλιξη απασχόλησης)
(σε δεκάδες εργαζομένους, όχι σε χιλιάδες όπως τα
χρησιμοποιήσαμε στην εργασία)

Απασχόληση ανά χώρα.	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Φινλανδία	239235	242169	244890	244038	249588	255105	258105	263222
Γαλλία	2515979	2524842	2516874	2533365	2552931	2581138	2610867	2584565
Γερμανία	4009688	3999682	3993740	4022891	4047187	4100496	4222454	4315606
Ελλάδα	460552	466338	465542	469895	477940	499931	511494	516584
Ουγγαρία	424387	424069	435713	463831	462706	459038	461635	458424
Ισπανία	1739078	1778441	1845835	1921075	2009481	2098347	2153120	2109230
Πορτογαλία	555637	558804	559685	558929	565506	570986	568211	562779
Ιρλανδία	183546	186911	189835	197914	206650	214126	223216	219628

Επιμέρους μεταβολές της απασχόλησης ανά κλάδο.

Φινλανδία

E1	15177,13	14500,95	14552,5	14305,75	14321,62	14032,28	14039,81	14064,91
E2	55535,73	54594,68	53621,35	51943,61	52290,02	52897,99	52822,86	52377,34
E3	17496,89	17841,22	17749,2	18204,78	19134,51	19924,75	21037,81	21724,64
E4	61604,59	63023,77	63229,36	63493,93	64422,97	65478,29	66164,14	67356,34
E5	30513,63	31617,13	32241,73	32662,76	33872,46	35908,72	37517	39387,81
E6	58907,06	60591,38	63496,56	63428,03	65547,05	66863,12	66523,97	68311,64

Γαλλία

E1	101132,1	98688,31	100026,4	102618,4	100842,5	95053,12	90978,28	86341,21
E2	488148,5	478166,3	464498,8	455856,2	446938,9	459651,8	432387,4	423549,5
E3	168665,4	169251	169001,4	173685,9	180496,6	181930,4	199309,2	201820,4
E4	669138,2	673718,1	675431,9	679121,6	686288,7	678798,8	693909,8	694036,3
E5	415596,7	419537,6	420033,1	427300,4	437715,6	459813,1	477006,9	465742,8
E6	673298,2	685480,6	687882	694782,7	700648,8	705890,4	717275,3	713074,4

Γερμανία

E1	105495,1	96193,58	99797,9	96946,45	98249,83	87029,3	100026,1	94836,98
E2	949057,8	927900,6	904497,3	887366,3	875013,5	863927,5	893781,8	890584,1
E3	287977,3	270854,1	258472	251383	243860,9	240320	243460,4	228552,8
E4	1008450	1026945	1053316	1085260	1114289	1158689	1198537	1286370
E5	663430	671195,4	681224,4	697386,7	704092,2	732061,8	760323,5	778414,6
E6	995277,1	1006594	996432,3	1004548	1011681	1018468	1026325	1036848

Ελλάδα

E1	76102,82	74492,3	72158,06	63362,37	63119,51	62438,22	60822,08	60457,91
E2	63644,53	62914,66	61073,01	61326,22	61046,22	61997,12	63412,86	63094,67
E3	34989,24	36105,22	38584,48	39197,95	40543,91	41269,69	43733,71	43436,63
E4	156143,9	157794,7	159446,6	162548,2	165102,1	171263,7	175236,3	175432,2
E5	36816,23	38538,34	39480,76	42803,11	44346,42	50721,86	53731,91	54372,41
E6	92856,05	96493,7	94800,01	100657,8	103782,5	112241,3	114557,7	119790,8

Ουγγαρία

E1	27315,44	27029,35	24533,51	42899,11	40258,08	38915,98	37152,12	34497,68
E2	122408,8	121208,2	117276,7	120851,5	117690,3	116706,5	118575,8	117207,2
E3	31289,69	31084,25	35188,76	36221,23	36518,76	36868,35	38088,72	35910,37
E4	116957,7	115394,5	116101,1	117139,6	120914,9	121229,4	123427	122202,5
E5	34580	35721,31	39950,08	43163,58	43406,95	44132,25	45231,62	49395,92
E6	91836,02	93632,18	102663,2	103556,8	103917,7	101186,1	99160,53	99210,44

Ισπανία

E1	115808,4	112236,2	113358,1	110576,8	111960,5	106316	103931,1	97539,35
E2	345397,3	348261,9	352925,8	357979,6	362594,8	363508,3	357555,3	345181
E3	215794,7	221763,8	233451	248143,5	268686,4	287687,2	301935,3	264821
E4	505630,8	520244,2	544010,6	571720	593213,8	623530,7	644402,8	647709,9
E5	190385,4	200602,1	207094,6	218389,9	234344	256732,9	272130,2	271917,8
E6	366061	375332,8	394995,1	414264,8	438681,5	460572,1	473165,5	482061,4

Πορτογαλία

E1	72841,6	69552,69	71823,07	68174,86	67875,8	68827,81	67937,01	66981,34
E2	117618,2	116630,5	113738,1	110407,4	108752,6	108048,7	105541,3	102457,2
E3	65476,58	68019,57	65009,49	63976,63	62120,91	61213,44	62070,25	57650,94
E4	137458,4	137418,5	139506	143530,2	146715,3	150829,6	151967,6	151163,2
E5	52602,14	53376,2	53779,97	54705,8	56990,07	58633,13	60605,05	63233,86
E6	109640,6	113806,8	115828,8	118134,5	123051,5	123433,2	120089,8	121293

Ιρλανδία

E1	14115,9	13940,41	13169,22	13325,43	13122,24	13282,43	13029,52	13677,28
E2	35784,99	34756,26	34368,92	34321,08	33697,81	33485	33797,96	32122,62
E3	20578,75	20940,97	21951,04	24622,33	28145,63	31327,83	32274,22	28334,32
E4	52357,11	53263,7	54979,21	56230,12	59071,89	60540,68	64082,65	62393,71
E5	24856,85	25552,22	25874,61	27509,12	29621,77	30874,3	32987,69	33168,39
E6	35852,43	38457,49	39492,81	41906,59	42990,8	44616,33	47044,34	49932,4

Π.3 Επεξεργασία των δεδομένων για εισαγωγή στο μοντέλο ανάλυσης αποδόμησης.

(Με κίτρινο χρώμα απεικονίζονται τα αποτελέσματα για τη μεταβολή της απασχόλησης, με πορτοκαλί της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας, με γαλάζιο της διάρθρωσης της οικονομίας και με πράσινο της έντασης εργασίας).

Φινλανδία

2001-2002 2002-2003 2003-2004 2004-2005 2005-2006 2006-2007 2007-2008

2406,99102	2435,274	2444,645	2468,033	2523,368	2566,025	2606,558
148,364725	145,2671	144,2877	143,1368	141,7646	140,3605	140,5236
550,638671	541,0656	527,7803	521,1662	525,9342	528,6041	525,9979
176,684977	177,9517	179,7603	186,6578	195,2696	204,7624	213,7939
623,114861	631,2651	633,6155	639,5733	649,492	658,2062	667,5847
310,621149	319,2841	324,5179	332,6394	348,8069	367,0699	384,4482
597,452595	620,3263	634,6229	644,8174	662,0291	666,934	674,1385
0,03072333	0,012978	0,045255	0,033346	0,051636	0,081465	0,027157
-0,0307717	-0,03175	-0,06669	-0,03509	-0,15415	0,223144	-0,0339
-0,0215836	-0,01835	-0,02627	-0,01919	0,038027	0	-0,06953
-0,0512933	0,034486	0,049597	0,077558	0,014815	0,014599	0,04256
0,01886848	-0,00468	0	-0,02857	-0,04952	-0,02051	0,020514
0,01432005	-0,01914	0,028573	0,013986	0,027399	0,013423	0,026317
0,01904819	0,037041	0	0,018019	-0,01348	-0,03219	0,032187
-0,0455269	0,022319	0,004335	0,002855	0,082105	-0,30407	0,008531
-0,02623	-0,01262	-0,05078	-0,0075	-0,0781	-0,08289	0,033899
0,04005837	-0,05264	-0,06951	-0,06109	-0,02598	-0,04171	-0,03759
-0,0268164	-0,00504	-0,04108	0,009754	0,014128	-0,05053	-0,02981
-0,0095177	0,025724	-0,06085	-0,01096	-0,02066	-0,05107	-0,00481
-0,0215798	-0,00319	-0,04633	-0,0185	-0,01827	-0,05436	-0,03283

Γαλλία

2001-2002 2002-2003 2003-2004 2004-2005 2005-2006 2006-2007 2007-2008

25204,0787	25208,56	25251,1	25431,36	25670,09	25959,74	25976,94
999,052015	993,5586	1013,169	1017,279	979,1928	930,0082	886,3953
4831,4026	4712,996	4601,64	4513,829	4532,656	4458,807	4279,532
1689,5801	1691,262	1713,33	1770,694	1812,126	1904,877	2005,622
6714,25537	6745,747	6772,751	6826,989	6825,369	6863,266	6939,731
4175,64049	4197,853	4236,564	4324,871	4486,737	4683,574	4713,524
6793,71164	6866,806	6913,266	6977,117	7032,663	7115,677	7151,728
0,03373556	0,029435	0,040174	0,038915	0,045507	0,048016	0,027697
-0,071459	-0,07696	0	-0,08338	-0,09097	0,04652	-0,09531
-0,0355067	-0,04308	-0,03195	-0,02632	-0,04082	-0,01399	-0,04317
0	0	0,037041	0,035718	0,051293	0,04879	0,061558
0,01030937	0,010204	-0,0102	-0,01031	-0,02094	-0,01064	0,010638
0,00326265	0,012945	0,01278	0,021979	0,027567	0,006024	0,002999
0,01600034	0,011834	0,003914	0	-0,00391	-0,00787	0,003945
0,01326279	0,060994	-0,01459	0,02701	-0,01366	-0,13835	0,015299
-0,01889	-0,01535	-0,027	-0,03235	0,023363	-0,09518	-0,00518
-0,0302699	-0,03091	-0,04987	-0,03617	-0,08889	-0,00557	-0,07673
-0,0372237	-0,0371	-0,02452	-0,01811	-0,03554	-0,01536	-0,03815
-0,0275603	-0,0412	-0,0358	-0,03681	-0,02382	-0,01733	-0,05459
-0,031804	-0,03777	-0,03411	-0,03051	-0,03414	-0,02414	-0,03752

Γερμανία

2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
40046,8274	39967,1	40082,98	40350,27	40737,83	41611,77	42688,61
1007,72791	979,8469	983,6529	975,9669	925,262	933,7701	974,0852
9384,39435	9161,491	8959,045	8811,755	8694,588	8787,702	8921,82
2793,28236	2646,148	2549,111	2476,029	2420,861	2418,868	2359,281
10176,6948	10400,75	10692,09	10997,11	11363,45	11785,01	12419,36
6673,05162	6761,975	6892,74	7007,341	7179,862	7461,035	7693,336
10009,2477	10015,04	10004,85	10081,1	10150,71	10223,91	10315,77
0,01410625	0,009575	0,021534	0,014058	0,036907	0,044513	0,019864
-0,2411621	-0,09531	0,09531	-0,20067	-0,11778	0,223144	-0,10536
-0,0121214	-0,00407	0,024195	0,003976	0,027399	0,019121	-0,03077
-0,0425596	-0,04445	-0,04652	-0,04879	-0,02532	0,025318	0
-0,0110498	-0,01117	-0,00563	0	-0,00567	-0,01719	0,028492
0,02120221	0,024181	-0,00685	0,006849	0	0	0,006803
0,01746769	-0,00434	-0,00873	0,004376	-0,01762	-0,02247	0,00905
0,13475415	0,12252	-0,14583	0,199968	-0,04039	-0,12847	0,032225
-0,02453	-0,03105	-0,06485	-0,03205	-0,07706	-0,02966	0,007324
-0,0328479	-0,01192	-0,00282	0,004353	-0,02622	-0,05685	-0,08305
0,01511706	0,026953	0,013977	0,012339	0,007831	0,006491	0,022367
-0,0236716	-0,01892	0,008764	-0,01134	0,002048	-0,00663	-0,00315
-0,0202678	-0,01538	-0,00469	-0,01136	-0,0126	-0,01436	-0,01871

Ελλάδα

2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
4634,39822	4659,408	4677,159	4739,068	4888,539	5056,912	5140,353
752,946891	733,1899	676,6496	632,4086	627,7825	616,2662	606,3981
632,788933	619,8928	611,9953	611,8612	615,2044	627,0232	632,5363
355,443108	373,3113	388,9041	398,6714	409,0573	424,8979	435,85
1569,67856	1586,192	1609,924	1638,218	1681,641	1732,424	1753,342
376,707214	390,0765	411,1957	435,7021	474,6279	522,1242	540,5153
946,632241	956,4435	976,9964	1022,122	1079,567	1133,955	1171,547
0,06725937	0,096206	0,071793	0,050279	0,081208	0,071999	0,042434
-0,0813456	-0,0702	-0,11551	-0,02062	-0,26028	-0,08456	-0,09237
0,00754721	-0,06204	-0,01613	0,047628	-0,0315	-0,01613	0,063013
-0,2795849	0,047253	0	-0,03125	0,090972	-0,05972	-0,24256
0,03164821	0,048642	0,005917	0,002946	0,005865	0,017392	-0,00866
0,01526747	-0,01015	0,010152	-0,04124	0	0,010471	-0,01047
0,04505266	-0,01778	0,017778	0,013129	0,025752	0,008439	0,057158
-0,0073033	-0,05784	-0,08627	-0,0335	0,168223	-0,01367	0,043934
-0,0863406	-0,06388	-0,05153	-0,10248	-0,03425	-0,03329	-0,11048
0,24372247	-0,07705	-0,05602	0,014734	-0,15444	0,045711	0,193311
-0,0883905	-0,13443	-0,05844	-0,03764	-0,05043	-0,06646	-0,03266
-0,0368121	-0,06189	-0,00115	0,026385	0,053117	-0,02482	-0,02011
-0,0738848	-0,09614	-0,02961	-0,03284	-0,02861	-0,06001	-0,05492

Ουγγαρία

2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
4242,2869	4298,653	4496,261	4632,69	4608,702	4603,36	4600,281
271,721483	257,6129	328,6549	415,6461	395,8324	380,2723	358,0851
1218,07506	1192,316	1190,551	1192,639	1171,977	1176,387	1178,902
311,868553	330,9409	357,0251	363,6979	366,9328	374,7522	369,8886
1161,74345	1157,474	1166,196	1190,173	1210,721	1223,249	1228,137
351,475645	377,9627	415,3611	432,8515	437,6859	446,7968	472,8321
927,312004	980,7839	1031,094	1037,371	1025,458	1001,699	991,8548
0,17298683	0,046223	0,107897	0,068133	0,013725	0,114998	0,054391
-0,1226023	-0,06744	0,110001	-0,13353	-0,04879	0	0,04879
-0,0398459	0,008097	0,027835	-0,00787	0,003945	-0,00791	-0,01198
0,03922071	-0,08004	0	0	-0,02105	-0,02151	-0,04445
-0,0094787	-0,0241	-0,0098	-0,0199	0,014963	0,057708	-0,00468
0,02830378	-0,00466	-0,00468	0,041385	0,026668	-0,01325	0,013245
0,03974033	0,050644	-0,04202	0,008547	-0,02586	-0,02208	0
-0,0609133	-0,07567	0,340913	0,001858	0,001159	-0,16138	-0,17731
-0,1429975	-0,08729	-0,10571	-0,08676	-0,02606	-0,0912	-0,05402
-0,218795	0,157845	-0,07898	-0,05995	0,016855	-0,06093	-0,06883
-0,1769645	-0,01602	-0,08919	-0,01651	-0,02609	-0,15474	-0,05968
-0,1688187	0,070322	-0,02585	-0,1039	-0,02382	-0,07715	0,020435
-0,1933576	-0,00479	-0,05721	-0,0732	-0,0145	-0,11314	-0,05389

Ισπανία

2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
17586,8584	18119,29	18832,04	19649,46	20535,94	21256,16	21311
1140,12959	1127,962	1119,617	1112,672	1091,14	1051,19	1007,014
3468,27597	3505,886	3554,467	3602,823	3630,513	3605,236	3513,318
2187,65681	2275,574	2407,226	2582,788	2780,786	2947,539	2829,726
5129,02789	5320,389	5577,506	5824,008	6082,463	6339,095	6460,549
1954,49254	2038,311	2126,922	2262,732	2453,683	2643,568	2720,239
3706,77585	3850,803	4045,535	4263,566	4495,38	4668,405	4775,997
0,06886691	0,071086	0,0716	0,077475	0,079798	0,067994	0,032302
-0,0723207	0	-0,10536	-0,11778	-0,13353	0,035091	-0,07146
-0,0402064	-0,02598	-0,02667	-0,01635	-0,02222	-0,02849	-0,01749
0,05465841	0,051825	0,068319	0,081493	0,050858	-0,01667	-0,04293
0,00383878	-0,01156	-0,00388	-0,02362	-0,008	-0,01619	0
0,01970507	0,004866	0,004843	0,019139	0,028039	0,040638	0,013187
0	0,009709	0,004819	0,004796	-0,0048	0,004796	0,032944
-0,027878	-0,06114	0,00892	0,052745	0,002003	-0,12577	-0,02432
-0,0204011	-0,03181	-0,03071	-0,04832	-0,05506	-0,05601	-0,05003
-0,0962403	-0,07155	-0,07888	-0,07943	-0,06233	-0,00299	-0,12054
-0,0442141	-0,01485	-0,01804	-0,01695	-0,02196	-0,01887	-0,02718
-0,0362991	-0,0441	-0,02334	-0,02611	-0,01659	-0,05039	-0,04627
-0,0438537	-0,02973	-0,02879	-0,025	-0,02631	-0,04581	-0,04662

Πορτογαλία

2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
5572,19385	5592,447	5593,073	5622,113	5682,417	5695,974	5654,909
711,844792	706,818	699,8312	680,2522	683,507	683,8144	674,5805
1171,23673	1151,782	1120,645	1095,779	1084,003	1067,901	1039,916
667,400024	665,0317	644,9168	630,4422	616,6606	616,4085	598,334
1374,38452	1384,596	1415,086	1451,169	1487,63	1513,979	1515,65
529,882281	535,7783	542,4157	558,4015	578,0771	596,1365	619,1016
1117,10728	1148,148	1169,778	1205,763	1232,422	1217,539	1206,904
0,0437945	0,020292	0,039838	0,032401	0,041694	0,054904	0,015611
-0,0896122	0	-0,03175	-0,10178	0	-0,11333	-0,04082
-0,0203053	-0,02073	-0,02653	-0,02725	0,00551	-0,01105	-0,03967
-0,0130721	-0,06805	0	-0,02857	-0,02941	0,014815	-0,01482
0	-0,00787	0,015687	-0,00781	-0,00393	0,011742	-0,0039
0	0,028988	-0,00477	0,023642	0,032187	0,039917	0,025752
0,02998083	0,025001	0,008197	0,032131	-0,01594	-0,02852	0,00823
-0,000385	0,011829	-0,06022	0,064985	-0,02777	0,045398	0,011045
-0,031922	-0,02468	-0,04303	-0,02025	-0,0537	-0,06733	-0,0056
0,00738047	0,002499	-0,05585	-0,03326	-0,027	-0,05582	-0,07466
-0,0440849	0,002659	-0,02709	-0,00264	-0,01011	-0,05913	-0,01702
-0,0291864	-0,04174	-0,018	-0,01514	-0,04546	-0,06174	0,001099
-0,0364807	-0,02768	-0,02832	-0,02375	-0,02266	-0,05385	-0,01387

Ιρλανδία

2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
1852,23451	1883,696	1938,472	2022,51	2103,662	2186,4	2214,177
140,279762	135,5116	132,4718	132,2358	132,0217	131,5557	133,5078
352,68128	345,6223	343,4499	340,0849	335,9129	336,4123	329,5319
207,593327	214,4204	232,6113	263,4473	297,0833	317,9868	302,6153
528,091089	541,1692	556,0232	576,3933	598,0328	622,9488	632,3442
252,029337	257,1308	266,8353	285,5242	302,4371	319,1933	330,7796
371,397343	389,7286	406,8777	424,4639	437,9854	458,1961	484,7403
0,10776117	0,070606	0,064553	0,083278	0,088551	0,065639	-0,05083
-0,1541507	-0,08701	0	-0,31845	-0,20764	0,074108	-0,07411
0,01780462	-0,11521	-0,10426	-0,08801	-0,04919	0,008368	-0,00837
-0,0129034	0,050644	0,105361	0,105361	0,058269	-0,08873	-0,23091
-0,0180185	0,041549	0,02299	0,022473	-0,02817	0,028171	-0,02817
-0,0173917	0,084083	0,031749	0,056941	0,039788	-0,00355	0,031526
0,02454111	0,05311	0,050431	0	0,01087	0,016086	0,096277
0,03387954	-0,0405	-0,05276	0,21981	0,131222	-0,15897	0,173456
-0,1547347	0,0334	0,038315	-0,01359	-0,0457	-0,0647	0,008358
-0,0774094	-0,07414	-0,05507	-0,0549	-0,03971	0,052851	0,15154
-0,0725754	-0,08045	-0,06504	-0,05645	-0,03582	-0,03695	0,052291
-0,0627786	-0,14215	-0,03505	-0,06623	-0,08693	0,004124	0,024766
-0,0621603	-0,09715	-0,05566	-0,05773	-0,06231	-0,02873	0,014132

Π.4 Αποτελέσματα Divisia.

(Όλα τα ακόλουθα αποτελέσματα είναι σε δεκάδες εργαζομένων και όχι σε χιλιάδες όπως τα χρησιμοποιήσαμε στην εργασία)

Φινλανδία

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
ΔΕ	2934,0953	2721,57	-851,845	5549,781	5516,522	3000,44	5117,079
ΔVA	7395,07763	3160,472	11063,27	8229,8	13029,55	20904,13	7078,577
Δsi	207,280561	550,6782	-529,831	-255,325	-3048,93	426,8468	1327,491
Δpi	-4667,9125	-989,432	-11385	-2424,55	-4463,73	-18329,8	-3288,8
ΔEdivisia	2934,44565	2721,718	-851,571	5549,922	5516,894	3001,152	5117,272

Γαλλία

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
ΔΕ	8862,8876	-7968,18	16491,49	19565,88	28206,56	29729,26	-26302,3
ΔVA	85027,3702	74201,08	101444,6	98964,95	116816,2	124648,2	71947,79
Δsi	-5139,3248	-7507,65	-7147,62	-11569,4	-22794,6	-2698,77	-2960,42
Δpi	-71023,685	-74660,6	-77804	-67827,4	-65809	-92203,2	-95288,6
ΔEdivisia	8864,36003	-7967,19	16493,03	19568,13	28212,67	29746,21	-26301,2

Γερμανία

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
ΔΕ	10005,4342	-5942,06	29150,96	24295,58	53309,18	121957,9	93152,79
ΔVA	56491,0554	38269,41	86313,63	56723,82	150353	185228,3	84796,18
Δsi	-27178,73	-24448,3	-289,8	-18950,3	-17530,2	526,2105	12237,44
Δpi	-39314,334	-19761,4	-56869,7	-13476,6	-79502,1	-63790	-3870,99
ΔEdivisia	-10002,008	-5940,29	29154,18	24296,93	53320,64	121964,5	93162,63

Ελλάδα

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
ΔΕ	5786,2116	-796,057	4352,775	8045,051	21991,22	11562,61	5090,007
ΔVA	31170,6692	44826,25	33578,6	23827,76	39698,66	36409,21	21812,52
Δsi	-5777,2481	-1609,71	-5696,28	391,7926	-10790,2	-4243,14	-7575,42
Δpi	-19605,856	-44009,7	-23518,8	-16174,1	-6911,88	-20601,9	-9146,4
ΔEdivisia	5787,56532	-793,153	4363,499	8045,474	21996,57	11564,2	5090,704

Ουγγαρία

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
ΔΕ	-317,9571	11643,6	28118,54	-1125,23	-3668,08	2597,266	-3211,73
ΔVA	73385,9758	19869,73	48513,53	31563,81	6325,653	52937,71	25021,35
Δsi	-3382,9382	-1419,25	1258,258	-6179,84	-1914,85	2520,123	-1257,96
Δpi	-70319,426	-6799,66	-21573,6	-26507,1	-8078,76	-52858,2	-26972
ΔEdivisia	-316,38801	11650,82	28198,16	-1123,11	-3667,95	2599,605	-3208,57

Ισπανία

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
ΔΕ	39363,3016	67394,24	75239,55	88406,36	88866,17	54772,91	-43889,7
ΔVA	121115,261	128802,3	134836,7	152233,5	163873,1	144528,9	68838,87
Δsi	-4412,5435	1266,212	-4015,88	-5330,31	-8637,76	-8780,01	-6167,24
Δpi	-77335,974	-62671,7	-55575,7	-58490,1	-66353,5	-80968,3	-106548
ΔEdivisia	39366,7433	67396,84	75245,07	88413,13	88881,91	54780,58	-43876,3

Πορτογαλία

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
ΔΕ	3166,7464	881,1383	-756,094	6576,854	5479,822	-2774,97	-5431,45
ΔVA	24403,1425	11348,14	22281,54	18216,12	23692,45	31273,15	8827,61
Δsi	-6280,4724	-3579,6	-2274,86	-7650,44	-1904,54	-7330,95	-5768,28
Δpi	-14954,442	-6886,81	-20761,2	-3987,83	-16307,6	-26716,1	-8490,13
ΔEdivisia	3168,22768	881,731	-754,499	6577,847	5480,309	-2773,9	-5430,79

Ιρλανδία

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
ΔΕ	3365,0067	2924,763	8078,863	8735,462	7476,434	9089,805	-3587,67
ΔVA	19959,8956	13300,03	12513,37	16843,02	18628,23	14351,29	-11254,5
Δsi	-2280,7663	2405,17	3047,317	-1507,39	-2667,87	813,586	-4324,34
Δpi	-14312,373	-12779,6	-7480,52	-6597,18	-8482,25	-6074,38	11987,85
ΔEdivisia	3366,75643	2925,565	8080,172	8738,462	7478,107	9090,505	-3591,01

9 Βιβλιογραφία

1. Mc Connell Campbell R., Brue Stanley L. Contemporary Labor Economics. McGraw Hill International Editions. Singapore 1986 Κεφ 2-5.
2. Δεδουσόπουλος: Πολιτική Οικονομία της Αγοράς Εργασίας Α΄ τόμος σελ. 19-25 & 31-35.
3. Borjas George J. Τα Οικονομικά της Εργασίας. Μετ. Μόνα Παπαδάκου. Εκδόσεις Κριτική. Αθήνα 2003 σελ. 25-28, 209-217.
4. Καλυβίτης Σαράντης Μακροοικονομικές πολιτικές της Ε.Ε .3^η ενότητα , η πολιτική για την απασχόληση στην ΕΕ. Σημειώσεις-Διαφάνειες του ΠΜΣ στις Ευρωπαϊκές Σπουδές για Στελέχη του Τμήματος διεθνών και ευρωπαϊκών σπουδών του οικονομικού πανεπιστημίου αθηνών. Σελ.16-18
5. Σακελλαρόπουλος Θ. Η μεταρύθμιση του κοινωνικού κράτους . αναζητώντας το νέο κοινωνικό κράτος. Τόμος Α΄εκδ. Κριτική, Αθήνα 1999 σελ 44-45.
6. Λιανός Θ. Μπένος Θ. Μακροοικονομική Θεωρία και Πολιτική. Εκδόσεις Μπένου. Αθήνα 1998. σελ 28-29.
7. Δεδουσόπουλος: Η κρίση στην αγορά εργασίας ,Τόμος Α εκδόσεις Τυπωθήτω, Αθήνα 2002, σελ 32-33.
8. Eurostat yearbook, employment in Europe, 2011 σελ.18.
9. Theodore H.Cohn . Διεθνής πολιτική οικονομία , θεωρία και πράξη . Εκδόσεις Gutenberg. Αθήνα 2009 σελ 285-288 ,443-444
10. Eurostat yearbook, employment in Europe, 2011, σελ.18-24.
11. J.Fred Weston, Eugene F.Brigham, Βασικές αρχές της χρηματοοικονομικής διαχείρισης και πολιτικής, εκδόσεις Παπαζήση, 1986, σελ 129-130.
12. Eurostat yearbook, employment in Europe, 2011, σελ.22-24
13. Eurostat yearbook, employment in Europe, 2011, σελ.24-27
14. Eurostat yearbook, employment in Europe, 2011, σελ.34-36

15. Productivity measurement , OECD manual, www.sourceOECD.org
16. Ang, B.W., 2005. The LMDI approach to decomposition analysis: a practical guide. Energy Policy 33, σελ 867-871.
17. Ang, B.W., Zhang, F.Q., 2000. A survey of index decomposition analysis in energy and environmental studies. Energy 25, σελ 1149-1176.
18. Ang, B.W., Liu, F.L., Chew, E.P., 'Perfect decomposition techniques in energy and environmental analysis', Energy Policy (2003), σελ 453-469
19. Zhang, F.Q., 'A survey of index decomposition analysis in energy and environmental studies', Energy 25 (2000) 1149–1176
20. Richard Wood, Manfred Lenzen Zero-value problems of the logarithmic mean Divisia index decomposition method
21. B.W. Ang, Na Liu Negative-value problems of the logarithmic mean Divisia index decomposition approach