

Ο νόμος του Okun, θεωρητική θεμελίωση, διεθνής εμπειρία και η εφαρμογή του στην περίπτωση της Ελλάδος.

Κιούρκος Σωκράτης

A.M: 0902

**Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πρόγραμμα
Μεταπτυχιακών Σπουδών**

Ημερομηνία υποβολής εργασίας: 30/06/2011

Ημερομηνία παρουσίασης : 21/10/2011

Επιβλέπων καθηγητής : Επίκουρος Καθηγητής Ιωάννης Α. Βενέτης

**Μέλη ΔΕΠ τριμελούς επιτροπής : Ιωάννης Βενέτης, Αθηνά Ζερβογιάννη,
Εμμανουήλ Τζαγκαράκης**

Copyright © Κιούρκος Σωκράτης, 2011

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πατρών δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή τυχόν απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία είναι εξ' ολοκλήρου δικό μου έργο κατά το οποίο ακολούθησα την πρέπουσα ακαδημαϊκή δεοντολογία αποφυγής λογοκλοπής (σωστή χρήση αναφορών κ.ο.κ.). Δηλώνω υπεύθυνα ότι έχω αποφύγει οποιαδήποτε ενέργεια καθιστά παράπτωμα λογοκλοπής. Γνωρίζω τη σοβαρότητα του παραπτώματος και ότι επισύρει ποινή ανακλήσεως του Μεταπτυχιακού Διπλώματος.

Υπογραφή συγγραφέα

Σωκράτης Κιούρκος

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή Βενέτη Ιωάννη, επίκουρο καθηγητή του οικονομικού τμήματος του πανεπιστημίου Πατρών με γνωστικό αντικείμενο την οικονομετρία και επιβλέπων καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας, ο οποίος μου έδωσε την ευκαιρία να ολοκληρώσω επιτυχώς τις μεταπτυχιακές μου σπουδές.

Αφιέρωση

Η εργασία αφιερώνεται σε όλους εκείνους που έχουν βρεθεί δίπλα μου στις δύσκολες στιγμές και με έχουν στηρίξει στην πορεία της ζωής μου.

Περίληψη

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται οι οικονομετρικές σχέσεις του νόμου του Okun, που συνδέουν τις μεταβολές στο προϊόν της οικονομίας (ΑΕΠ) με τις μεταβολές στο επίπεδο ανεργίας. Διάφορες θεωρητικές προσεγγίσεις του νόμου, εμπειρικές μελέτες προηγούμενων οικονομολόγων σχετικά με το θέμα και μία εμπειρική εφαρμογή για δεδομένα που αφορούν την Ελλάδα, θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν με σκοπό να διαπιστώσουμε την αποτελεσματικότητα του νόμου διαχρονικά, και ποιες αναβαθμίσεις των μορφών του, οδηγούν προς σε αυτήν την κατεύθυνση.

Λέξεις κλειδιά: Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν, Ανεργία, Δυνητικό προϊόν, Κενό προϊόντος, Μορφή της διαφοράς, Μορφή του κενού, Νόμος του Okun

Abstract

In this work we present the econometric relationships of Okun's law that connect the changes in the product of economy (GDP) with those of the level of unemployment. Different theoretical approaches of the law, empirical studies of other economists, relative to the subject and one empirical application of data that concern Greece, will be described and analysed in purpose of examine, the effectiveness of Okun's law through time and which upgrades of its versions, lead to that direction.

Keywords: Difference Version, Gap Version, Gross Domestic Product, Gross National Product, Output Gap, Okun's Law, Potential Output, Unemployment

Πίνακας Περιεχομένων

1. Εισαγωγή	- 7 -
2. Ο νόμος του Okun	- 8 -
2.1. Η μορφή της διαφοράς	- 9 -
2.2. Η μορφή του κενού	- 9 -
3. Θεωρητική θεμελίωση του νόμου του Okun	- 11 -
3.1. Η μορφή προσαρμοσμένης τάσης και ελαστικότητας	- 11 -
3.2. Μεταβλητές που απουσιάζουν από το αρχικό υπόδειγμα	- 12 -
3.3. Μορφή συνάρτησης παραγωγής	- 14 -
3.4. Αναβαθμισμένη μορφή του κενού	- 17 -
3.5. Δυναμική μορφή	- 18 -
4. Εμπειρικές μελέτες	- 19 -
4.1. Εμπειρικές μελέτες για την περίπτωση των Η.Π.Α.	- 19 -
4.1.1. Παρουσίαση συμπερασμάτων Okun (1962)	- 19 -
4.1.2. Παρουσίαση συμπερασμάτων Prachowny (1993)	- 22 -
4.1.3. Παρουσίαση συμπερασμάτων Knotek (2007)	- 23 -
4.2. Διακρατικές εμπειρικές μελέτες	- 26 -
4.2.1. Παρουσίαση συμπερασμάτων Moosa (1997)	- 26 -
4.2.2. Παρουσίαση συμπερασμάτων Lee (2000)	- 28 -
5. Η περίπτωση της Ελλάδος	- 30 -
5.1. Υπάρχουσες εμπειρικές μελέτες για τα ελληνικά δεδομένα	- 30 -
5.2. Εμπειρική εφαρμογή για την Ελλάδα με σημερινά δεδομένα	- 34 -
5.2.1. Δεδομένα για την Ελλάδα και η μορφή της διαφοράς	- 35 -
5.2.2. Δεδομένα για την Ελλάδα και η μορφή του κενού	- 43 -
6. Συμπεράσματα	- 50 -
7. Βιβλιογραφία	- 55 -

1. Εισαγωγή

Ο Arthur Melvin Okun ήταν Αμερικανός οικονομολόγος, ο οποίος υπήρξε καθηγητής στο πανεπιστήμιο του Yale και διετέλεσε μέλος και πρόεδρος στο τέλος της θητείας του, στο οικονομικό συμβούλιο των Η.Π.Α.¹ την περίοδο 1964-69.

Το 1962 συνέγραψε το άρθρο με τίτλο: «Potential GNP, Its Measurement and Significance» στο οποίο περιγράφει και διατυπώνει τους τρόπους με τους οποίους οι μεταβολές του GNP² ή GDP³ συσχετίζονται με τις μεταβολές του επιπέδου ανεργίας και οι οποίες ονομάστηκαν ο «νόμος του Okun».

Από την περίοδο συγγραφής του άρθρου μέχρι και σήμερα, οι σχέσεις αυτές έχουν τεθεί υπό αμφισβήτηση από πολλούς οικονομολόγους, πολλοί είναι και εκείνοι που τις έχουν υπερασπιστεί. Και οι δύο πλευρές με θεωρητικές και εμπειρικές εφαρμογές έχουν υποστηρίξει τις απόψεις τους.

Στη παρούσα διπλωματική εργασία θα προσπαθήσουμε να διευρύνουμε τις γνώσεις μας πάνω στο θέμα που ονομάζουμε «νόμο του Okun» σε θεωρητικό και εμπειρικό επίπεδο.

Στις δύο πρώτες ενότητες θα παρουσιάσουμε το νόμο και θα εμβαθύνουμε στη θεωρητική του θεμελίωση, στην τέταρτη ενότητα θα περιγράψουμε κάποιες από τις εμπειρικές εφαρμογές που κατά καιρούς έχουν παραχθεί με βάση αυτόν, ενώ στην πέμπτη ενότητα θα παρουσιάσουμε και θα αναλύσουμε μία εμπειρική εφαρμογή, που θα περιλαμβάνει δεδομένα από την Ελλάδα και τα αποτελέσματα της.

Τέλος θα κλείσουμε με τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την ανάλυση των προηγούμενων ενοτήτων.

¹ Η.Π.Α.: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

² GNP: Gross National Product ή Α.Ε.εθν.Π.: Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν

³ GDP: Gross Domestic Product ή Α.Ε.εγχ.Π.: Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

2. Ο νόμος του Okun

Ο Okun στην αρχή του άρθρου του θέτει ένα βασικό ερώτημα: «Πόσο προϊόν⁴ μπορεί μία οικονομία να παράγει κάτω από συνθήκες πλήρους απασχόλησης;». Το ερώτημα αυτό είναι σημαντικό για την άσκηση οικονομικής πολιτικής αφού αποτελεί άμεσο στόχο της, ο οποίος απαιτεί τη συσχέτιση του με έναν αντίστοιχο για το προϊόν, με την αιτιολογία, πως τα μέτρα εργασιακής πολιτικής λειτουργούν έτσι ώστε να επιδρούν στη συνολική ζήτηση και παραγωγή. Η διαφορά της πραγματικής κατάστασης της εκάστοτε οικονομίας από τον προαναφερθέντα ιδανικό στόχο, αποτελεί σημαντική πληροφορία για την άσκηση δημοσιονομικής και νομισματικής πολιτικής και μας οδηγεί στη θεμελίωση και τη μέτρηση του δυνητικού προϊόντος, όπου διαμέσου της ποσοτικοποίησης του, αποτελεί οδηγό για πολιτικές σταθεροποίησης και σχετικό δείκτη για το ποσοστό επιτυχίας τους.

Το δυνητικό προϊόν παρ' ότι είναι ένα ποσοτικό μέγεθος μέτρησης των παραγωγικών δυνατοτήτων, δεν μπορεί να αποδώσει επακριβώς την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος σε συνθήκες απεριόριστης συνολικής ζήτησης. Βραχυπρόθεσμα η οικονομία θα μπορούσε να είναι στο παραγωγικό της μέγιστο υπό την ύπαρξη πληθωριστικών πιέσεων, συγχρόνως όμως θα περιοριζόταν από την κοινωνική ανάγκη για σταθερότητα τιμών και ύπαρξη ελεύθερων αγορών. Ο στόχος λοιπόν, είναι η εύρεση εκείνου του σημείου, στο οποίο επέρχεται ισορροπία μεταξύ μέγιστου δυνατού προϊόντος και μέγιστης δυνατής σταθερότητας λαμβάνοντας υπ' όψιν την κοινωνική εκτίμηση και αποδοχή, αυτών των δύο αντίθετων στόχων.

Για την τεκμηρίωση της ύπαρξης του δυνητικού προϊόντος και τη συσχέτιση του δείκτη ανεργίας με το προϊόν ο Okun παρουσίασε τις εξής τεχνικές – οικονομετρικές μορφές:

⁴Σε όλο το κείμενο, η λέξη προϊόν υποδηλώνει το GNP ή GDP

2.1. Η μορφή της διαφοράς

Η «μορφή της διαφοράς⁵» ορίζει, πώς οι μεταβολές στο επίπεδο ανεργίας από τρίμηνο σε τρίμηνο, επηρεάζονται από τη μεταβολή του πραγματικού προϊόντος και είναι της μορφής:

$$\text{Μεταβολή στο επίπεδο ανεργίας} = \alpha + \beta \text{ (Μεταβολή πραγματικού προϊόντος)}$$

Η σχέση αυτή ονομάζεται «μορφή της διαφοράς ή διαφορική μορφή» του νόμου του Okun και περιγράφει τη συσχέτιση μεταξύ των μεταβολών προϊόντος και ανεργίας, δηλαδή πώς το προϊόν διαφοροποιείται καθώς το επίπεδο ανεργίας μεταβάλλεται. Ο συντελεστής β αποκαλείται και «Εκτιμητής του Okun». Το αναμενόμενο θα ήταν να είναι αρνητικός, έτσι ώστε η ταχεία θετική μεταβολή προϊόντος να συνδέεται με ένα φθίνον επίπεδο απασχόλησης, όπως και το αντιστρόφως ανάλογο αποτέλεσμα, υπόθεση η οποία όμως δεν ισχύει πάντοτε και η οποία θα αναλυθεί στα επόμενα κεφάλαια. Ο λόγος «- α/β » αντικατοπτρίζει το ποσοστό της ανάπτυξης του προϊόντος, συνεπές με ένα σταθερό ποσοστό ανεργίας, ή αλλιώς με τι ταχύτητα η οικονομία χρειάζεται να αναπτυχθεί για να διατηρήσει ένα δεδομένο επίπεδο ανεργίας.

2.2. Η μορφή του κενού

Ενώ η πρώτη σχέση βασίζεται σε εύκολα προσβάσιμα μακροοικονομικά στοιχεία, η «μορφή του κενού» συνδέει το επίπεδο της ανεργίας με το κενό μεταξύ δυνητικού και πραγματικού προϊόντος. Ο Okun προσπαθώντας να εξακριβώσει, υπό το πρίσμα της ύπαρξης του δυνητικού προϊόντος, το μέγεθος της παραγωγικής δραστηριότητας κάτω από συνθήκες πλήρους απασχόλησης, κατέληξε σε ένα επίπεδο ανεργίας το οποίο θα ήταν χαμηλό αρκετά ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη πιθανή παραγωγή χωρίς τη δημιουργία πληθωριστικών πιέσεων.

Τυπικά ένας υψηλός δείκτης ανεργίας συσχετίζεται με αδρανείς στην οικονομία εισροές, το οποίο σημαίνει ότι ο πραγματικός δείκτης του προϊόντος θα

⁵ Η φράση «μορφή της διαφοράς» αποτελεί μετάφραση της αντίστοιχης αγγλικής: “difference version”. Παρόμοια, η φράση «μορφή του κενού», αντιστοιχεί στην αγγλική “gap version”.

είναι χαμηλότερος του δυνητικού. Το αντίθετο σενάριο θα αποδίδει ένα δείκτη ιδιαίτερα χαμηλό. Έτσι η δεύτερη σχέση του Okun είναι της μορφής:

Δείκτης ανεργίας = $\gamma + \delta$ (κενό⁶ μεταξύ δυνητικού και πραγματικού προϊόντος).

Η μεταβλητή γ μπορεί να ερμηνευθεί ως ο δείκτης ανεργίας συσχετισμένος με την πλήρη απασχόληση. Ο συντελεστής δ θα μπορούσε να είναι θετικός για να συνάγει με την παραπάνω θεωρία.

Το πρόβλημα που παρουσιάζεται εδώ είναι ότι δυνητικό και πραγματικό προϊόν είναι μη ευθέως παρατηρήσιμα στατιστικά δεδομένα, γεγονός που οδηγεί σε πλήθος διαφορετικών ερμηνειών από τον εκάστοτε αναλυτή. Για παράδειγμα την εποχή της συγγραφής του άρθρου του, ο Okun θεώρησε ότι πλήρης απασχόληση συνέβαινε μόνο για επίπεδο ανεργίας 4%. Σε συνδυασμό με την εξίσωση «της μορφής του κενού», καταλήγουμε εν μέρει σε χρονολογικές σειρές που αντιπροσωπεύουν το δυνητικό προϊόν, με το μειονέκτημα όμως της μεταβλητότητας που παρουσιάζουν, ως προς το επίπεδο ανεργίας που επιλέγεται κάθε φορά ως το καλύτερα αντιπροσωπευτικό της πλήρους απασχόλησης.

Το μειονέκτημα των εξισώσεων αυτών είναι η απλοϊκότητα που τις διέπει. Αυτό οδήγησε μεταγενέστερους οικονομολόγους να προτείνουν παραλλαγές των αρχικών εξισώσεων του Okun, παραλλαγές τις οποίες θα μελετήσουμε στην επόμενη ενότητα.

⁶ Ο όρος «κενό» προέρχεται από τον αγγλικό “Gap”

3. Θεωρητική θεμελίωση του νόμου του Okun

3.1. Η μορφή προσαρμοσμένης τάσης και ελαστικότητας

Παρ' ότι οι δύο παραπάνω σχέσεις είναι οι δύο βασικές οικονομετρικές τεχνικές για την περιγραφή της σχέσης προϊόντος - ανεργίας, ο Okun παρουσίασε και μία τρίτη για την οποία υποστήριξε ότι είναι πιθανή η προσέγγιση του εκτιμητή προϊόντος - ανεργίας από δεδομένα σε επίπεδα χωρίς την υπόθεση ύπαρξης τάσης. Η θεώρηση αυτή εξυπηρετείται από την «μορφή της προσαρμοσμένης τάσης και ελαστικότητας».

Σύμφωνα με τον Okun υπάρχει μία σχέση συνεχούς ελαστικότητας μεταξύ δύο συγκεκριμένων δεικτών: του δείκτη που αντιστοιχεί στο ποσοστό του πραγματικού προϊόντος σε σχέση με το δυνητικό και αντιστοίχως εκείνου για το πραγματικό δείκτη απασχόλησης σε σχέση με τον αντίστοιχο δυνητικό. Επιπροσθέτως θεωρεί ένα σταθερό δείκτη μεγέθυνσης του δυνητικού προϊόντος ενσωματωμένο σε μία σχέση, η οποία αποδίδει τιμές του, με βάση το δείκτη, την εκάστοτε επιλεγμένη χρονική στιγμή και το αρχικό δυνητικό επίπεδο.

Συνδυάζοντας τις δύο σχέσεις και λογαριθμίζοντας καταλήγουμε σε μία τρίτη λογαριθμική για την οποία ισχύουν τα εξής:

Ο λογάριθμος του δείκτη ανεργίας είναι συσχετισμένος με μία χρονική τάση και με το λογάριθμο του πραγματικού προϊόντος. Όταν μία συνάρτηση παλινδρόμησης προσαρμόζεται έτσι ώστε ο λογάριθμος της απασχόλησης να είναι η εξαρτημένη μεταβλητή και ο λογάριθμος του προϊόντος και ο χρόνος οι ανεξάρτητες τότε έχουμε:

- Ο εκτιμητής του λογαριθμημένου πραγματικού προϊόντος είναι η ελαστικότητα προϊόντος της απασχόλησης
- Ο εκτιμητής του χρόνου είναι το αποτέλεσμα αυτής της ελαστικότητας και του δυνητικού ρυθμού μεταβολής, άρα αποδίδει μία εκτίμηση του τελευταίου και
- Η τομή τους αποδίδει το αρχικό δυνητικό προϊόν για κάθε δυνητικό επίπεδο απασχόλησης.

Τρέχοντας τις ανάλογες παλινδρομήσεις για τις τεχνικές που θεμελίωσε ο Okun, διαπίστωσε ότι μία μείωση στην ανεργία μετρημένη ως ποσοστό του

εργατικού δυναμικού θα είχε μία ιδιαίτερα μεγαλύτερη από απλά ανάλογη επίδραση στο προϊόν, για αυτό και θεώρησε απαραίτητο να διευρύνει περαιτέρω την έρευνα του σε μεταβλητές τις οποίες παρέλειψε στις εμπειρικές σχέσεις της παλινδρόμησης των δεδομένων του δείγματος αφού από τα αποτελέσματα φαινόταν ότι μία μοναδιαία ποσοστιαία προσθήκη από το υπάρχον ανενεργό εργατικό δυναμικό στο ήδη απασχολούμενο, θα αύξανε ελάχιστα παραπάνω από 1% την απασχόληση, για την ακρίβεια κατά: 100/100-U. Έτσι μεγαλύτερου επιπέδου αυξήσεις θα δικαιολογούνταν από:

- Αυξήσεις στο μέγεθος του εργατικού δυναμικού
- Μεγαλύτερης διάρκειας μέσο εβδομαδιαίο ωράριο και
- Μεγαλύτερη παραγωγικότητα.

3.2. Μεταβλητές που απουσιάζουν από το αρχικό υπόδειγμα

Οι μεταβλητές που παρέλειψε ο Okun παρουσιάζονται παρακάτω:

Εργατικό Δυναμικό

Συμμετοχή στο εργατικό δυναμικό θεωρείται όταν κάποιος ήδη απασχολείται ή όταν αναζητεί ενεργά μία θέση απασχόλησης. Παρά ταύτα το παρατηρούμενο μέγεθος του εργατικού δυναμικού δεν αποτελεί αντιπροσωπευτική εικόνα της εργασιακής προσφοράς διότι περιορίζεται από τη διαθεσιμότητα εργασίας. Σε μία δίχως προοπτικές αγορά εργασίας, οι άνεργοι πολύ πιθανόν να παραιτηθούν των προσπαθειών τους διότι θεωρούν ανώφελη την αναζήτηση για απασχόληση και έτσι θα θεωρούνται ως άεργοι και αυτόματα θα παραλείπονται από το εργατικό δυναμικό.

Σε συνδυασμό με τους πραγματικούς άεργους που περιμένουν την ευκαιρία επαγγελματικής απασχόλησης να εμφανιστεί από μόνη της, το δυνητικό προϊόν θα παρουσιαστεί επαυξημένο εφόσον οι δύο παραπάνω ομάδες αποτελούν μη αξιοποιημένο παραγωγικό δυναμικό, άρα η οικονομία δεν βρίσκεται σε συνθήκες πλήρους απασχόλησης.

Αντίθετα η απώλεια εργασίας ενός ατόμου, θα οδηγήσει τα υπόλοιπα μέλη της οικογένειας του να στραφούν και αυτά στην εύρεση απασχόλησης με σκοπό την

αύξηση του οικογενειακού εισοδήματος, άρα το μέγεθος του παρατηρούμενου εργατικού δυναμικού να αυξηθεί.

Ώρες Εργασίας

Όταν το προϊόν παρουσιάζει ραγδαίες αυξήσεις, οι μέσες ώρες εργασίας επεκτείνονται ή τουλάχιστον δε φέρουν πλαίσιο συμβασιακής συμφωνίας μεταξύ εργοδότη και εργαζόμενου. Αντίστοιχα η μείωση του προϊόντος φέρει τα αντίθετα αποτελέσματα στο μέσο εβδομαδιαίο χρόνο απασχόλησης.

Το πρόβλημα που προκύπτει είναι η αδυναμία ποσοτικής καταμέτρησης των ωρών εργασίας που αντιστοιχούν σε συνθήκες πλήρους απασχόλησης. Π.χ. η ραγδαία αύξηση του προϊόντος μπορεί να προκύψει από την ύπαρξη υπερωριών οι οποίες ωθούν τον εβδομαδιαίο χρόνο εργασίας πέραν του επιπέδου που συνεπάγεται η πλήρης απασχόληση.

Παραγωγικότητα

Όσο αφορά την παραγωγικότητα ο Okun παρατήρησε το εξής παράδοξο: Ενώ η παραγωγικότητα που οφείλεται στις ανθρώπινες ώρες εργασίας περιορίζεται από χαμηλά επίπεδα αποτελεσματικής αξιοποίησης, σε περιόδους υπό συνθήκες πλήρους απασχόλησης παρατηρούνται σημαντικά οφέλη παραγωγικότητας πέραν των μέσων αναμενόμενων.

Δυστυχώς ο Okun είχε μόνο ενδείξεις από τη ανάλυση των δεδομένων για την τεκμηρίωση του παραπάνω φαινομένου. Σε μία από αυτές θεωρεί ότι η θετική σχέση μεταξύ προϊόντος και εργασιακής παραγωγικότητας υποδεικνύει ότι μεγάλο μέρος της εργασιακής εισροής είναι ουσιαστικά ένα σταθερό κόστος για κάποιες περιόδους. Έτσι υψηλά επίπεδα προϊόντος επιτρέπουν - εξωθούν τα εργασιακά έξοδα πέρα του κανονικού ενώ χαμηλά παραγωγικά επίπεδα αυξάνουν το σταθερό κόστος εργασίας ανά μονάδα. Φυσικά όλη αυτή η θεώρηση έρχεται σε αντίθεση με την επικρατούσα άποψη ότι το εργασιακό κόστος είναι μεταβλητό και μόνο το κεφαλαιακό είναι σταθερής μορφής.

Οι λόγοι που η απασχόληση μπορεί να μην είναι μεταβλητή είναι:

Εργασιακές συμβάσεις που δεσμεύουν την επιχείρηση σε προσυμφωνημένα εργασιακά οφέλη για τους εργαζόμενους όπως αποζημιώσεις απολύσεως και δεδομένες ετήσιες αυξήσεις μισθών.

Τεχνολογικοί παράγοντες οι οποίοι απαιτούν το μέγιστο βαθμό εξειδίκευσης για τον τομέα τους από μέρος του εργατικού δυναμικού της επιχείρησης και το οποίο υιοθετείται ως το κανονικό (φυσιολογικό) επίπεδο λειτουργικότητας για την παραγωγική διαδικασία. Εάν η λειτουργικότητα πέσει κάτω από τα κανονικά επίπεδα, θα υπάρξουν παραγωγικές αδυναμίες και αστοχίες οι οποίες αποτρέπουν τον περιορισμό των εξειδικευμένων εργαζόμενων ως αντισταθμιστικό μέτρο στην μείωση του προϊόντος.

Δαπάνες συναλλαγών συνδεδεμένες με απολύσεις και μελλοντικές επαναπροσλήψεις εργατικού δυναμικού, οι οποίες επηρεάζουν την προσαρμογή των εργατικών εισροών στις διακυμάνσεις των πωλήσεων και του προϊόντος.

Εμπειρικές ικανότητες που οι υπάρχοντες εργαζόμενοι απέκτησαν κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής τους πορείας μετατρέποντας τους εαυτούς τους σε πολύτιμες μονάδες της επιχείρησης και η οποία προτιμά να συσσωρεύει ως υποαπασχολούμενους από το να προσλάβει αντίστοιχου αριθμού ανειδίκευτους εργάτες όταν οι επιχειρηματικές συνθήκες βελτιωθούν.

Ηθικό εργατικού δυναμικού το οποίο θα μειωθεί από τυχόν απολύσεις.

Όλοι αυτοί οι λόγοι είναι πιθανές αιτίες που το εργασιακό κόστος θα παραμένει σταθερό, και έτσι η απασχόληση διαχρονικά δε θα αυξάνεται.

3.3. Μορφή συνάρτησης παραγωγής

Ο Prachowny (1993), αναγνωρίζει το γεγονός ότι ο νόμος του Okun ήταν πάντοτε στο προσκήνιο της επιστημονικής κοινότητας, ταυτοχρόνως όμως αδυνατεί να γίνει κατανοητός, διχάζοντας της για το αν και κατά πόσο καλά ερμηνεύει τη σχέση προϊόντος - ανεργίας και αν τείνει διαχρονικά ο εκτιμητής της να είναι σταθερός. Έτσι προχώρησε στην παρακάτω θεωρητική ανάλυση χρησιμοποιώντας και εντάσσοντας σε αυτήν στοιχεία μίας τυπικής συνάρτησης παραγωγής.

Η σχέση ανάμεσα στις μεταβολές της ανεργίας και του προϊόντος όπως προαναφέραμε θα πρέπει να προέρχεται τόσο από μία συνάρτηση παραγωγής για την οικονομία όσο και από βοηθητικές σχέσεις στην αγορά εργασίας.

Ως συνάρτηση παραγωγής θεωρεί την ακόλουθη:

$$y = a(k + c) + \beta(\gamma n + \delta h) + \tau$$

Όσο αφορά τη συνάρτηση παραγωγής, θα περιλαμβάνει ως ανεξάρτητη μεταβλητή το προϊόν – αποτέλεσμα (y), ως εξαρτημένες το κεφάλαιο (k) με το βαθμό χρήσης (c) του και την εργασία διαρθρωμένη ως προς τον αριθμό των εργαζόμενων (n) και των ωρών απασχόλησης (h) με τα επιμέρους ποσοστά συμμετοχής τους (γ και δ αντίστοιχα) σε αυτήν και ως σταθερό όρο έναν παράγοντα άυλης τεχνολογίας (τ).

Η παραγωγική σχέση θα υπόκειται στους εξής περιορισμούς:

- Οι συντελεστές κεφαλαίου (a) και εργασίας (β) θα είναι μικρότεροι της μονάδας ο κάθε ένας, ώστε να επιτυγχάνεται φθίνον οριακό προϊόν για την κάθε μεταβλητή
- Το άθροισμα τους θα ισούται με τη μονάδα εάν οι σταθερές αποδόσεις κλίμακας είναι σημαντικά παρατηρήσιμες
- Τα ποσοστά συμμετοχής του αριθμού εργαζόμενων (γ) και των ωρών απασχόλησης (δ) θα ισούνται μεταξύ τους, εάν η διαδικασία παραγωγής είναι αδιάφορη, ως προς τον τρόπο με τον οποίο το προϊόν απασχόλησης επαυξάνεται, δηλαδή είτε με περισσότερους εργάτες και σταθερές ώρες εργασίας είτε το αντίστροφο, και ακόμη πιο αυστηρά
- Θα ισούνται μεταξύ τους και ταυτοχρόνως με τη μονάδα, εάν το συνολικό προϊόν απασχόλησης είναι οι πραγματικές συνολικές ώρες εργασίας και όχι απλά μία λογιστική μονάδα.

Για το δυνητικό προϊόν, ισχύει η ίδια συνάρτηση παραγωγής, αλλά με τις εισροές στο σημείο ισορροπίας τους ή δοσμένες σε μακροπρόθεσμα σταθερές τιμές. Αυτόματα η παραπάνω φράση μεταφράζεται πως δυνητικό επίπεδο υπάρχει και για όλους τους παράγοντες και τα επιμέρους στοιχεία τους. Τέλος το κενό του προϊόντος θα ισούται με τα αντίστοιχα κενά των παραγόντων με βάση τις σχέσεις που ορίζει η συνάρτηση παραγωγής. .

Επίσης θεωρούμε το δείκτη ανεργίας και τον αντίστοιχο δυνητικό του, τον οποίο ονομάζουμε φυσικό δείκτη ανεργίας και υποδηλώνει κατάσταση ισορροπίας στη αγορά εργασίας. Οι δύο αυτοί δείκτες ορίζονται ως η διαφορά των εργαζόμενων, σε πραγματικό και δυνητικό επίπεδο αντίστοιχα, από το συνολικό λογαριθμικό επίπεδο της προσφοράς των εργαζόμενων, πάλι σε πραγματική και δυνητική μορφή.

Ο Prachowny θεωρώντας τα κενά κεφαλαίου και τεχνολογίας μηδενικά, αφήνοντας όμως το αντίστοιχο του βαθμού χρήσης του κεφαλαίου ανεπηρέαστο και εισάγοντας στη θέση του κενού του αριθμού των εργαζόμενων, τα αντίστοιχα των δεικτών ανεργίας και συνολική προσφοράς, καταλήγει σε έναν εκτιμητή ο οποίος επηρεάζει στον ίδιο βαθμό και ταυτόχρονα, τις δύο προαναφερθέντες μεταβλητές.

Τέλος εφαρμόζοντας αυτό που ορίζει ο νόμος του Okun, δηλαδή ότι σε κατάσταση πλήρους απασχόλησης, το υπάρχον επίπεδο ανεργίας ισούται με το δυνητικό – φυσικό, άρα το κενό τους είναι μηδενικό, διαπιστώνει ότι ο νόμος του Okun όντως αδυνατεί να ερμηνεύσει όλες τις πιθανές αιτίες που προκαλούν μεταβολές στο προϊόν και από τα παραπάνω προκύπτει ότι δε σχετίζονται μόνο με μεταβολές στο επίπεδο ανεργίας. Αντίθετα οποιαδήποτε εμμονή της ανεργίας σε υψηλό επίπεδο, ενώ παράλληλα υπάρχει αύξηση του πραγματικού προϊόντος, αποδεικνύει ότι υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν το προϊόν, όπως επιπλέον ώρες εργασίας περασμένες ως υπερωρίες.

Γενικά ο δείκτης ανεργίας είναι μία κατά προσέγγιση μεταβλητή για όλους τους τρόπους όπου το προϊόν επηρεάζεται από αδρανείς εισροές. Η αδράνεια αυτή οφείλεται στο γεγονός ότι η εργασία είναι μόνο ένας από τους παράγοντες που σχετίζονται με την παραγωγική διαδικασία, στην οποία σχετίζονται και το κεφάλαιο και η τεχνολογία. Ο δείκτης ανεργίας δεν είναι ικανός από μόνος του να καθορίσει το συνολικό επίπεδο απασχόλησης ως εισροή, απαιτούνται ο πληθυσμός, το τμήμα του πληθυσμού που αποτελεί το εργατικό δυναμικό και το ημερήσιο ωράριο των εργαζόμενων.

Συνδυάζοντας όλα τα προηγούμενα καταλήγουμε στη «μορφή παραγωγικής συνάρτησης⁷» του νόμου του Okun όπου μία θεωρητική συνάρτηση παραγωγής συνδυάζεται με τη «μορφή του κενού». Έτσι μπορούμε να εντοπίσουμε όλες τις αδρανείς εισροές της οικονομίας. Το πλεονέκτημα της είναι η καλύτερη θεωρητική της θεμελίωση, που αυτόματα όμως οδηγεί σε χρονοβόρες και μη αξιόπιστες

⁷ Ο όρος «μορφή συνάρτησης παραγωγής» προκύπτει από την αγγλική: “production function version”

εμπειρικές διαδικασίες όπως η ποσοτική και χρονολογική καταγραφή κεφαλαίου και τεχνολογίας.

3.4. Αναβαθμισμένη μορφή του κενού

Ο Lee (2000) κάνει εκτενή ανάλυση πάνω στην τεχνική της «μορφής του κενού» αφού θεωρεί τη «μορφή της διαφοράς» ιδιαίτερα μονοδιάστατη για την ερμηνεία της σχέσης προϊόντος και ανεργίας. Την άποψη αυτή τη στήριξε μέσα από δικά του ευρήματα άλλα και από αναφορές σε προγενέστερους οικονομολόγους από αυτόν, που τα δικά τους συμπεράσματα συμφωνούσαν μαζί του. Για παράδειγμα αναφέρει τους Attfield και Silverstone (1997), οι οποίοι υποστηρίζουν ότι οι χρονολογικές σειρές προϊόντος και ανεργίας που χρησιμοποιούνται στη μορφή της διαφοράς, όχι μόνο δεν ενσωματώνονται στη σχέση ως ακέραιες μεταβλητές αλλά συνολοκληρώνονται, καθιστώντας την ερμηνευτική εξίσωση λάθος εξειδικευμένη.

Ο Lee εξειδικεύει τη «μορφή του κενού» μεταξύ πραγματικού και δυνητικού προϊόντος εισάγοντας τις έννοιες του δυνητικού – φυσικού δείκτη ανεργίας και του κενού της ανεργίας επονομαζόμενο και ως κυκλικός δείκτης ανεργίας. Αντίστοιχα το δυνητικό προϊόν, το ονομάζει και τάση του επιπέδου προϊόντος και το κενό του προϊόντος ως το κυκλικό του επίπεδο.

Ο Lee όπως και ο Okun πριν από αυτόν, διέκρινε ότι σε σχέση με τη μορφή της διαφοράς, η τεχνική που την διέπει, απαιτεί δεδομένα που καθιστούν αμέσως παρατηρήσιμες τις δυνητικές μορφές προϊόντος και ανεργίας, απαίτηση που καθίσταται αδύνατη εφόσον δεν υπάρχει μία κοινά αποδεκτή διαδικασία για την δημιουργία τέτοιων χρονολογικών σειρών.

Ενώ ο Okun χρησιμοποιεί γραμμικές τάσεις για να μετρήσει το δυνητικό προϊόν και το φυσικό επίπεδο ανεργίας, ο Lee μετά από έρευνα διαπιστώνει ότι και οι δύο μεταβλητές συνολοκληρώνονται με τέτοιο τρόπο που η εφαρμογή ορισμένων τάσεων σε αυτές να οδηγεί σε παραπλανητικά συμπεράσματα. Εφόσον οι δύο μεταβλητές που ο Lee προσπαθεί να εκτιμήσει είναι στοχαστικής φύσεως, καταλήγει σε τρεις εναλλακτικές μεθόδους:

Το φίλτρο HP, το φίλτρο BN και ένα πλαίσιο μη παρατηρήσιμων στοιχείων εκτιμημένο από το φίλτρο του Kalman.

Το φίλτρο HP είναι μία ευρέως διαδεδομένη μέθοδος για διάκριση των δυναμικών των επιχειρησιακών κύκλων, π.χ. εξαγωγή στοιχείων τάσεως και κυκλικών στοιχείων από δεδομένα προϊόντος. Παρά ταύτα αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι μπορεί να οδηγήσει σε ψευδή συμπεράσματα.

Το φίλτρο BN που τα αρχικά του προέρχονται από τα ονόματα εκείνων που το πρότειναν, των Beveridge και Nelson (1981), έχει χρησιμοποιηθεί από τους Attfield και Silverstone (1998), για την κατασκευή κυκλικών δεδομένων του προϊόντος και της ανεργίας που αφορούσαν το Ηνωμένο Βασίλειο.

Η τρίτη μέθοδος χρησιμοποιεί τη σχέση της καμπύλη του Phillips⁸ για να αναγνωρίσει τα κενά προϊόντος και ανεργίας και το φίλτρο του Kalman για να τα αναβαθμίσει.

Πλεονέκτημα της μεθόδου είναι η σύνδεση της με τον αξιόλογο συγκριτικό έλεγχο γνωστό ως NAIRU⁹, με αδύνατο σημείο όμως την ύπαρξη υψηλής αβεβαιότητας στο υπόδειγμα εξαιτίας του αριθμού των γεγονότων προσφοράς¹⁰, καθιστώντας την πρόβλεψη βραχυπρόθεσμων δυναμικών, διαδικασία χωρίς νόημα.

3.5. Δυναμική μορφή

Μία από τις παρατηρήσεις που διατυπώθηκαν από τον Okun, όπως μας επισημαίνει ο Knotek (2007), υποδεικνύει ότι παρελθοντικά και τωρινά επίπεδα προϊόντος μπορούν να επηρεάσουν το τωρινό επίπεδο ανεργίας. Αυτό σε σχέση με τη «μορφή της διαφοράς» μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι κάποιες ανεξάρτητες μεταβλητές παραβλέφθηκαν από την εξίσωση και διαμέσου αυτού οδηγούμαστε στη «δυναμική μορφή» του νόμου του Okun.

Μία κοινή μορφή της θα περιλάμβανε σημερινές και παρελθοντικές μεταβολές του πραγματικού προϊόντος και παρελθοντικές μεταβολές του δείκτη ανεργίας σαν εξαρτημένες μεταβλητές της εξίσωσης οι οποίες θα ερμηνεύουν τις μεταβολές της ανεξάρτητης μεταβλητής. Οι ομοιότητες με τη μορφή της διαφοράς είναι υπαρκτές παρά ταύτα θεωρητικά ξεχωρίζει διότι δε περιγράφει μόνο τη

⁸ Η καμπύλη του Phillips απεικονίζει τη βραχυπρόθεσμα αντίστροφη σχέση που υπάρχει, σύμφωνα με εμπειρικές παρατηρήσεις, μεταξύ ανεργίας και πληθωρισμού σε μια οικονομία.

⁹ NAIRU: Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment ή Μη Επιταχυνόμενου Πληθωρισμού Δείκτης Ανεργίας.

¹⁰ Στην αγγλική οικονομική ορολογία ονομάζονται supply shocks.

ταυτόχρονη συσχέτιση μεταξύ προϊόντος και ανεργίας αλλά και άλλων παραγόντων, μειώνοντας όμως τη δυνατότητα για μία απλή ερμηνεία.

4. Εμπειρικές μελέτες

Η εμπειρική βιβλιογραφία που ακολούθησε μετά το άρθρο του Okun, επί το πλείστον κατευθύνθηκε στην ανάλυση και ερμηνεία μακροοικονομικών δεδομένων προερχόμενων κυρίως από τις Η.Π.Α. Μόνο αφού άρχισε να υπάρχει αμφισβήτηση για τα συμπεράσματα του νόμου, οι οικονομολόγοι άρχισαν να εφαρμόζουν τις επί μέρους σχέσεις στις περιπτώσεις άλλων κρατών.

Στη συγκεκριμένη ενότητα θα παρουσιάσουμε εμπειρικές μελέτες, που στο πρώτο σκέλος θα αφορούν αποκλειστικά την περίπτωση των Η.Π.Α. και στο δεύτερο, διακρατικές μελέτες είτε για τους G7¹¹ είτε για ένα μεγαλύτερο αριθμό χωρών – μελών του Ο.Ο.Σ.Α.¹²

4.1. Εμπειρικές μελέτες για την περίπτωση των Η.Π.Α.

4.1.1. Παρουσίαση συμπερασμάτων Okun (1962)

Σύμφωνα με τις τότε οικονομικές συνθήκες της περιόδου της συγγραφής του άρθρου του Okun, το ιδανικό επίπεδο ανεργίας που θα μπορούσε να βρίσκεται μία οικονομία κυμαινόταν περίπου στο 4%.

Στην οικονομετρική του ανάλυση ο Okun χρησιμοποιεί 55 τριμηνιαίες παρατηρήσεις της οικονομίας των Η.Π.Α., με χρονικό εύρος 1947:Q2¹³ - 1960Q4:. Στην παρουσίαση των τρόπων συσχέτισης ανεργίας και προϊόντος κατέστησε σαφές ότι μετά το 2^ο παγκόσμιο πόλεμο κάθε επιπλέον ποσοστιαία αύξηση του επιπέδου ανεργίας πέραν του ιδανικού 4%, συσχετιζόταν με μία 3% μείωση στο πραγματικό

¹¹ G7 ονομάζεται η οικονομική και πολιτική ομάδα εφτά βιομηχανοποιημένων κρατών που στο σύνολό τους αποτελούν το 50,7% του παγκόσμιου ονομαστικού GDP και το 39,7% του πραγματικού. Τα κράτη – μέλη που το απαρτίζουν είναι: Γαλλία, Γερμανία, Ιαπωνία, Ιταλία, Καναδάς, Ηνωμένο Βασίλειο και Η.Π.Α.

¹² Ο.Ο.Σ.Α.: Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης

¹³ Για τα τριμηνιαία δεδομένα θα χρησιμοποιούμε το σύμβολο Q από το αγγλικό quarter και δίπλα του έναν αριθμό από το ένα έως το τέσσερα για τον ορισμό ενός συγκεκριμένου τριμήνου.

GNP, συμπέρασμα το οποίο απέδειξε με βάση τις τρεις μεθόδους που παρουσιάσαμε στη θεωρητική ενότητα.

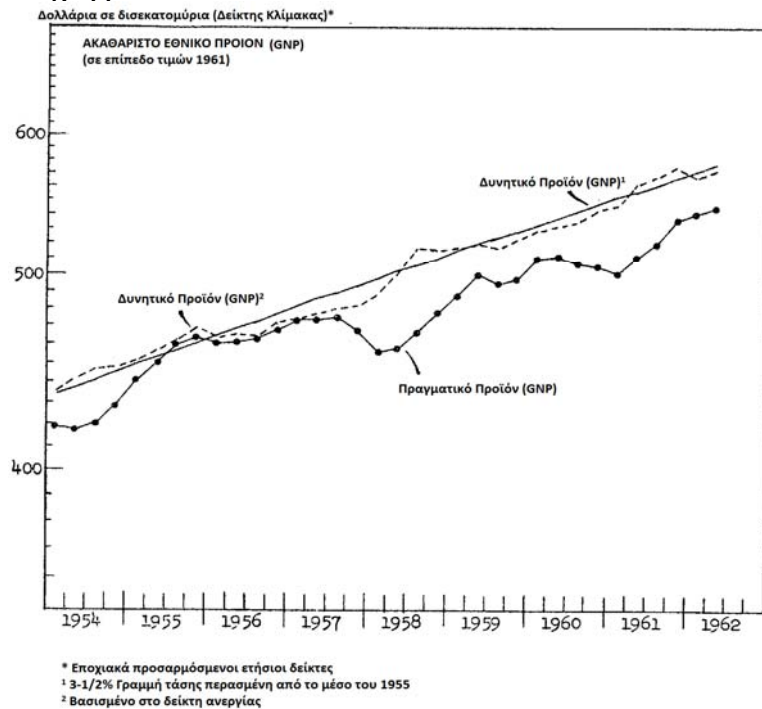
Σύμφωνα με τη «μορφή της διαφοράς» καταλήγει σε μία εξίσωση παλινδρόμησης σύμφωνα με την οποία, από τρίμηνο σε τρίμηνο, η ανεργία θα αυξάνεται κατά 3% εάν το GNP παραμένει σταθερό, ενώ για κάθε επιπλέον ποσοστιαία αύξηση του GNP η ανεργία μειώνεται κατά 0,3%.

Με τη «μορφή του κενού» τίθεται η βασική υπόθεση πως δυνητικό προϊόν και πραγματικό θα ισούνται μόνο όταν η ανεργία βρίσκεται στο ιδανικό επίπεδο του 4%. Από τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης καταλήγει πως ο ερμηνευτικό εκτιμητής του κενού θα έχει εύρος από 0,28 έως 0,38.

Τέλος εφαρμόζοντας τη «μορφή προσαρμοσμένης τάσης και ελαστικότητας» καταλήγει σε ένα γενικό νούμερο της τάξης του 3,9% που αντιστοιχεί στην τάση του ρυθμού ανάπτυξης, νούμερο όμως που δεν αντιπροσωπεύει όλη την περίοδο εφόσον για την περίοδο 1953-60 κυμαίνεται στο 3,5% ενώ για το υπόλοιπο δείγμα στο 4,5%.

Προχωρώντας εμπειρικά, προκύπτει ότι το κενό μεταξύ δυνητικού προϊόντος και πραγματικού είναι περίπου στο 3,2% για οποιοδήποτε επίπεδο ανεργίας εκτός του προαναφερθέντος ιδανικού, συμπέρασμα για το οποίο δεν ήταν απολύτως σίγουρος ότι ισχύει και για όλο το εύρος των πιθανών τιμών που μπορούσε να πάρει.

Διάγραμμα 1



Το παραπάνω σχεδιάγραμμα προέρχεται από το εξής άρθρο:
Potential Gap: Its measurement and significance
Arthur M. Okun, Cowles Foundation, Yale University

Η διακεκομμένη γραμμή (GNP¹) παρουσιάζει τις χρονολογικές σειρές που αντιστοιχούν στο δυνητικό προϊόν για την περίοδο 1947 - 1960 προερχόμενες από την επιλογή της τιμής 3,2 για τον εκτιμητή της υπερβάλλουσας ανεργίας. Παρατηρούμε μία καμπύλη με αυξομειώσεις άλλοτε ομαλές και άλλοτε απότομες.

Τα ερωτήματα που τίθενται εδώ από τον Okun είναι εάν αυτές οι αυξομειώσεις θα πρέπει να ληφθούν ως ενδείξεις μη κανονικών ή κυκλικών επιδράσεων στη μεγέθυνση της παραγωγικής δυνατότητας ή να αποδοθούν σε μία ατελή συσχέτιση του δείκτη ανεργίας με το μη χρησιμοποιημένο παραγωγικό προϊόν.

Για να δώσει λύση στο πρόβλημα υποκαθιστά την παραπάνω καμπύλη με μία απλούστερη εκθετικής μορφής που ανταποκρίνεται στην τάση και το επίπεδο της πρώτης και τέμνει την καμπύλη του πραγματικού προϊόντος περίπου στα μέσα του 1955 και η οποία παρουσιάζει ανοδική ετήσια τάση της τάξεως του 3,5%.

Η νέα αυτή καμπύλη (GNP²) αντιπροσωπεύεται από τη συμπαγή γραμμή στο σχεδιάγραμμα. Πρόκειται για μία ακραία λύση η οποία σε γενικές γραμμές συμβαδίζει με την αρχική καμπύλη του δυνητικού GNP. Ο Okun τη θεωρεί ως ιδανικότερη για τα δεδομένα της περιόδου 1953 - 1960, όχι όμως και για αυτά μετά το 2^ο παγκόσμιο πόλεμο διότι η τομή του δυνητικού GNP² με αυτήν του

πραγματικού, υποδηλώνει ραγδαία μεγέθυνση της παραγωγικής δυναμικότητας παρ' ότι η πραγματική παραγωγή αυξάνεται ζωηρά. Τη δεδομένη χρονική στιγμή οι επενδύσεις δεν ήταν σε υψηλό επίπεδο, ούτε ήταν περίοδος καινοτομιών.

4.1.2. Παρουσίαση συμπερασμάτων Prachowny (1993)

Στη δεύτερη εμπειρική μελέτη που αναφέρουμε εξετάζουμε τα αποτελέσματα του Prachowny. Ο παραπάνω οικονομολόγος περιγράφει και αναλύει χρονολογικές σειρές κενών ανεργίας και προϊόντος¹⁴ για την αμερικάνικη οικονομία από δύο διαφορετικούς συγγραφείς: αυτές που αναφέρει ο Gordon (1984) καλύπτοντας την περίοδο: 1947:Q2 – 1986:Q2 και αυτές των Adams και Coe (1989) με χρονικό εύρος: 1965:Q1-1988:Q4 για το σύνολο των μη αγροτικών δραστηριοτήτων των Η.Π.Α. Το υπόδειγμα που χρησιμοποιεί είναι της «μορφής συνάρτησης παραγωγής».

Ο Prachowny αρχικά χρησιμοποίησε όλα τα διαθέσιμα δεδομένα. Στην πορεία όμως τα δεδομένα των Adams και Coe περιορίστηκαν στο χρονικό εύρος 1975:Q1 – 1988:Q4 λόγω της ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης που παρουσιάζουν τα κατάλοιπα τους και της δομικής αστάθειας που παρουσιάστηκε στο τέλος του έτους 1974 από τον έλεγχο Chow.

Από τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης προκύπτει ότι η χρησιμοποιούμενη δυναμικότητα και το εβδομαδιαίο ωράριο, μα όχι η προσφορά των εργαζόμενων, κινούνται αρκετά ανεξάρτητα από το δείκτη ανεργίας, ώστε να προκαλούν μετρήσιμες και σημαντικές επιδράσεις στο κενό του προϊόντος.

Ο εκτιμητής του κενού της ανεργίας παίρνει πιο λογικές τιμές από εκείνον του Okun και παραμένει ιδιαίτερα σταθερός από τη στιγμή που εισέρχεται στο υπόδειγμα το κενό της «χρησιμοποιούμενης δυναμικότητας¹⁵» ως επιπλέον επεξηγηματική μεταβλητή.

Γενικά διαπιστώνει ότι ακόμη και μετά την πάροδο τριάντα ετών από την παρουσίαση του νόμου του Okun, οι σχέσεις που προτάθηκαν, συνεχίζουν να παραμένουν σημαντικές. Παρ' όλα αυτά η θεωρητική τους πρόοδο είχε παραμείνει στάσιμη, για αυτό και μέσω της ερευνάς του δεν επικεντρώθηκε στον υπολογισμό

¹⁴ Στο άρθρο του Prachowny, ο όρος του προϊόντος υποδηλώνει το GNP.

¹⁵ Χρησιμοποιούμενη δυναμικότητα: capacity utilization

ακόμη ενός εκτιμητή αλλά στην παραγωγική εξίσωση που συνδέεται με την εργασία ως εισροή όπως και λοιπών μεταβλητών.

Τέλος παρατηρεί ότι μεταβολές στο εβδομαδιαίο ωράριο και τη χρησιμοποιούμενη δυναμικότητα σε συνδυασμό με προσαρμογές στο κενό της ανεργίας, έχουν σημαντικές επιδράσεις στο κενό του προϊόντος, ενώ τέλος εικάζει ότι το επόμενο βήμα στη θεωρητική ανάλυση θα πρέπει να κατευθυνθεί στο αν οι παραπάνω παράγοντες έχουν τα ίδια πληθωριστικά αποτελέσματα και στην ανεργία.

4.1.3. Παρουσίαση συμπερασμάτων Knotek (2007)

Η τρίτη εμπειρική μελέτη υπό εξέταση αφορά το άρθρο που συνέγραψε ο Knotek (2007). Εξετάζει τις σχέσεις που το σύνολο τους αποτελούν το νόμο του Okun, περιγράφει τις διακυμάνσεις που παρουσιάζουν διαχρονικά σε σχέση με τις μεταβολές σε ανεργία και προϊόν, προτείνει πιθανές αιτιολογίες για το παραπάνω φαινόμενο και αναλύει πόσο αποτελεσματικά λειτουργούν ως εργαλείο πρόβλεψης, διάφορες εκδοχές του νόμου.

Για την αναθεώρηση των σχέσεων προχώρησε στη χρήση όλων των διαθέσιμων τριμηνιαίων δεδομένων που υπήρχαν από το τέλος του 2^{ου} παγκόσμιου πολέμου: 1948:Q2 - 2007:Q2 σε σχέση με αυτά της περιόδου 1947 - 1960 που είχε στη διάθεση του ο Okun. Από τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων παρατηρήθηκε η ίδια αρνητική συσχέτιση μεταξύ των τριμηνιαίων μεταβολών του επιπέδου ανεργίας και του προϊόντος που περιέγραψε και ο Okun. Ταυτοχρόνως όμως χρησιμοποίησε και ετήσια δεδομένα τα οποία παρουσιάζουν αστάθεια σε σχέση με αυτά που υποστηρίζει ο νόμος. Η αστάθεια αυτή παρατηρήθηκε ιδιαίτερα την περίοδο 2003 - 2006. Μέχρι και το πρώτο τρίμηνο του 2006 ο μέσος ρυθμός ανάπτυξης των Η.Π.Α. ήταν περίπου στο 3,4%, και όπως αναμενόταν κατά τη διάρκεια της περιόδου το επίπεδο ανεργίας είχε πτωτικές τάσεις. Κατά τη διάρκεια

όμως του 2006 ο ρυθμός ανάπτυξης έπεσε μόλις στο μισό. Το παράδοξο της υπόθεσης όμως, όπως μας υπογραμμίζει ο Knotek, ήταν ότι η ανεργία συνέχιζε να κινείται πτωτικά. Και έτσι εδώ τέθηκε από τον ίδιο το ερώτημα εάν ο νόμος παραμένει σταθερός διαχρονικά.

Ένα πρόβλημα με της μεγάλης διάρκειας χρονολογικές σειρές έγκειται στο ότι πιθανόν κρύβουν ποσοτικές αλλαγές στις σχέσεις. Η εκτίμηση μικρότερων χρονικά οριζόντων οδηγεί σε διακυμάνσεις της σχέσεως του Okun. Για να το αποδείξει ο Knotek αυτό χρησιμοποιεί μία τεχνική με το όνομα κυλιόμενες παλινδρομήσεις¹⁶ η οποία εκτιμάει μία συγκεκριμένη σχέση μέσα από πολλά διαφορετικά δείγματα περιόδων. Εάν οι εκτιμητές των παλινδρομήσεων είναι παρεμφερείς από τον ένα στον επόμενο, τότε η σχέση είναι διαχρονικά σταθερή. Στην περίπτωση του, ο Knotek χώρισε το δείγμα του σε περιόδους των 13 ετών η κάθε μία, σε αντιπαραβολή της χρονικής διάρκειας του δείγματος του Okun για τη «μορφή της διαφοράς». Η κάθε περίοδος αποτελείται από 52 τριμηνιαία σημεία. Με την πραγματοποίηση της κάθε παλινδρόμησης ο χρονικός ορίζοντας μετατοπίζεται ένα τρίμηνο στο χρόνο. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται ως τη τελική χρονική περίοδο η οποία καλύπτει το χρονικό διάστημα 1994:Q3 – 2007:Q2. Η μέθοδος αυτή εξασφαλίζει ότι το μακρινό παρελθόν δεν επηρεάζει την εκτίμηση πρόσφατων σχέσεων.

Σε συνδυασμό με τη χρήση πραγματικού χρόνου δεδομένων¹⁷ από την ίδια τεχνική και τη σύγκριση τους με τα αρχικά αποτελέσματα επιτυγχάνεται ο έλεγχος για το αν η τωρινή περίοδος είναι μοναδική οικονομικά και επίσης αξιοποιείται ως εργαλείο πρόβλεψης, στη λογική της σύγκρισης των εκτιμήσεων των οικονομολόγων του παρελθόντος με αυτές των σημερινών.

Μέσα από τα αποτελέσματα της παραπάνω τεχνικής και σε συνδυασμό με τη μορφή της διαφοράς και τη σύγκριση της με μία αντίστοιχη πραγματικού χρόνου δεδομένων, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι διακυμάνσεις που παρουσιάζονται στο νόμο του Okun οφείλονται: πρώτον στην ευαισθησία του νόμου απέναντι στον επιχειρησιακό κύκλο και δεύτερον στις θεωρητικές αλλαγές που παρουσιάστηκαν στη δυναμική της σχέσης μεταξύ προϊόντος και ανεργίας από την εποχή της συγγραφής του άρθρου και έπειτα.

¹⁶ Κυλιόμενες παλινδρομήσεις: Rolling regressions

¹⁷ Πραγματικού χρόνου δεδομένα: real time data

Σχετικά με τον επιχειρησιακό κύκλο διαπιστώνει ότι ο νόμος του Okun παρουσιάζει ευαισθησία σε αυτόν, με αποτέλεσμα η «μορφή της διαφοράς» να μην είναι ικανή να παρέχει αρκετές πληροφορίες σχετικά με τις τάσεις στην αγορά εργασίας και προϊόντος κατά τη διάρκεια συνολικής οικονομικής μεγέθυνσης.

Όσο αφορά τη δυναμική της σχέσης ανεργίας και προϊόντος παρατηρήθηκε το φαινόμενο του «Jobless recovery¹⁸» όπου μετά την ύφεση του 2001, ακολούθησε οικονομική μεγέθυνση χωρίς όμως αύξηση της απασχόλησης θέτοντας υπό αμφισβήτηση την αποτελεσματικότητα της υπό εξέταση μορφής, στην ερμηνεία των δεδομένων όσο και τη σταθερότητα της διαχρονικά.

Ο Knotek χρησιμοποιεί την παραπάνω τεχνική σε συνδυασμό με τη «δυναμική μορφή» του νόμου του Okun, δηλαδή την υπόθεση ότι οι τωρινές μεταβολές στην ανεργία επηρεάζονται από τη τωρινή μεταβολή στο προϊόν, την παρελθοντική και τις παρελθοντικές μεταβολές στην ανεργία.

Γενικά το πρόβλημα έγκειται, στην αδυναμία της «μορφής της διαφοράς» να εξηγήσει τις δομικές αλλαγές που συμβαίνουν στην αγορά εργασίας, μετά από μία περίοδο ύφεσης, και που αυτόματα επηρεάζουν τη δυναμική της σχέσης ανεργίας - προϊόντος. Αυτό οφείλεται στο ότι μεταβολές στην ανεργία, μετά από περίοδο υφέσεως και σε μία δοσμένη χρονική στιγμή στο παρόν εξαρτώνται περισσότερο σε παρελθοντικές τιμές οικονομικής μεγέθυνσης παρά από τις υπάρχουσες τωρινές.

Για το ενδεχόμενο της χρήσης του νόμου του Okun ως εργαλείο πρόβλεψης, ο Knotek συγκρίνει τη μορφή της διαφοράς με αυτήν της δυναμικής και χρησιμοποιεί ως βάση σύγκρισης ένα οποιοδήποτε κοινό υπόδειγμα προβλέψεων. Παρότι η «διαφορική μορφή» προσφέρει καλύτερες προβλέψεις σε σχέση με το υπόδειγμα βάσης, η «δυναμική μορφή» κατά μέσο όρο προσφέρει τις πιο ακριβείς.

Πιο συγκεκριμένα, ως συνήθως για τη διαδικασία πρόβλεψης μελλοντικών τιμών προτιμούνται τα πιο πρόσφατα μακροοικονομικά δεδομένα. Ο Knotek χρησιμοποιεί ένα απλό αυτοπαλίνδρομο υπόδειγμα στο οποίο θεωρεί ότι οι μεταβολές στο δείκτη ανεργίας σε ένα οποιοδήποτε τρίμηνο επηρεάζονται από τις μεταβολές που συνέβησαν δύο τρίμηνα νωρίτερα σε μορφή εξίσωσης και το οποίο θέτει ως βάση σύγκρισης. Αφού υπολογίσει τις προβλέψεις για τα επόμενα τέσσερα τρίμηνα, σύμφωνα με τους κανόνες του υποδείγματος, υπολογίζει τα σφάλματα

¹⁸ Jobless recovery ονομάζουμε το φαινόμενο κατά το οποίο μία οικονομία παρουσιάζει οικονομική μεγέθυνση χωρίς αυτή να συνοδεύεται από ανάλογη αύξηση της απασχόλησης.

πρόβλεψης τα οποία αποτελούν τη διαφορά των προβλέψεων και των πραγματικών επιπέδων ανεργίας.

Κατόπιν το συγκρίνει με τις προβλέψεις τριών εναλλακτικών μορφών του νόμου του Okun:

- 1) των προβλέψεων της «μορφής της διαφοράς»,
- 2) εκείνων της «μορφής της διαφοράς» σε συνδυασμό με την τεχνική των κυλιόμενων παλινδρομήσεων και
- 3) εκείνων που προέρχονται από τη «δυναμική μορφή» επίσης με την προαναφερθείσα τεχνική.

Συγκρίνοντας το μέσο των σφαλμάτων πρόβλεψης με τον αντίστοιχο του υποδείγματος βάσης όπως και με την επιλογή διαφορετικών οριζόντων πρόβλεψης για κάθε μορφή, προκύπτει πιο είναι το ποιο αποτελεσματικό υπόδειγμα πρόβλεψης. Πιο συγκεκριμένα ο Knotek χρησιμοποιεί τα δεδομένα από το 1984 έως και το 2006 σε συνδυασμό με τρεις διαφορετικούς χρονικούς ορίζοντες: ενός τριμήνου, δύο και τεσσάρων.

Συμπερασματικά, η «μορφή της διαφοράς» δίνει μεγαλύτερα σφάλματα πρόβλεψης σε σχέση με το υπόδειγμα βάσης ιδιαίτερα για μεγαλύτερης διάρκειας ορίζοντες πρόβλεψης. Παρά ταύτα όταν εκτιμάται σε συνδυασμό με την τεχνική των κυλιόμενων παλινδρομήσεων η απόδοση των προβλέψεων βελτιώνεται, ιδιαίτερα δε με χρονικό ορίζοντα ενός τριμήνου και ανταγωνίζεται την αντίστοιχη της «δυναμικής μορφής». Στους μεγαλύτερης διάρκειας όμως ορίζοντες, οι δυναμικές προβλέψεις είναι οι πιο ακριβείς. Κατά μέσο όρο τα σφάλματα πρόβλεψης των τριών μορφών είναι μικρότερα από τα αντίστοιχα του υποδείγματος βάσης, αποτέλεσμα με το οποίο ο Knotek καταλήγει στο συμπέρασμα ότι ο νόμος του Okun μπορεί να είναι χρήσιμος ως εργαλείο πρόβλεψης.

4.2. Διακρατικές εμπειρικές μελέτες

4.2.1. Παρουσίαση συμπερασμάτων Moosa (1997)

Ως πρώτη διακρατική μελέτη εξετάζουμε το άρθρο του Moosa Imad A. (1997) στο οποίο κάνει μια οικονομετρική συγκριτική ανάλυση με βάση τη «μορφή του κενού» σε συνδυασμό με την τεχνική των κυλιόμενων παλινδρομήσεων σε

δεδομένα των χωρών G7. Χρησιμοποιεί ετήσια δεδομένα τα οποία καλύπτουν την περίοδο 1960 έως 1995. Το προϊόν αντιπροσωπεύεται από το GDP μετρημένο σε επίπεδο εθνικών τιμών του 1985 εκτός των Η.Π.Α., για τις οποίες χρησιμοποιεί ως έτος βάσης το 1987. Οι χρονολογικές σειρές της περιόδου 1960 – 1995 παρουσιάζονται σε άρθρο του Gordon (1993), ενώ αναβαθμίζονται μέχρι και το 1995 χρησιμοποιώντας τις αντίστοιχες από τη βάση δεδομένων του Ο.Ο.Σ.Α.

Για την εξαγωγή των κυκλικών τμημάτων προϊόντος και ανεργίας, χρησιμοποιεί το υπόδειγμα των δομικών χρονολογικών σειρών του Harvey (1985, 1989).

Στο εμπειρικό κομμάτι παρουσιάζει τα αποτελέσματα της εκτίμησης της σχέσεως τα οποία περιλαμβάνουν την παρουσίαση των εκτιμητών που προκύπτουν από την παλινδρόμηση, τις t-στατιστικές για κάθε χώρα και τους συντελεστές προσδιορισμού (R^2)¹⁹. Επίσης ελέγχει την κανονικότητα των καταλοίπων και την περίπτωση ύπαρξης ή μη ετεροσκεδαστικότητας.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το υπόδειγμα ερμηνεύει αρκετά καλά τα δεδομένα των επτά χωρών ενώ οι εκτιμητές είναι στατιστικά σημαντικοί. Ο εκτιμητής με την υψηλότερη τιμή είναι εκείνος του Καναδά με τιμή 0,491 και εκείνος με τη χαμηλότερη, της Ιαπωνίας με τιμή 0,088.

Το υπόδειγμα ελέγχεται για δομική σταθερότητα με σημείο παύσης το 1975, από δύο ελέγχους: τον 1^ο έλεγχο του Chow και τον έλεγχο PF²⁰ ή αλλιώς γνωστό ως 2^ο έλεγχο του Chow. Με βάση τους παραπάνω ελέγχους το υπόδειγμα για τις περιπτώσεις των Η.Π.Α., Ιαπωνίας και Ιταλίας δεν παρουσιάζει δομικές αλλαγές. Στην περίπτωση του Καναδά, το υπόδειγμα αποτυγχάνει στο δεύτερο έλεγχο, ενώ το ακριβώς αντίθετο συμβαίνει στην περίπτωση της Γαλλίας. Τέλος Γερμανία και Ηνωμένο Βασίλειο αποτυγχάνουν και στους δύο.

Όσο αφορά τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης, για Καναδά, Η.Π.Α. και Ηνωμένο Βασίλειο δείχνουν σε γενικές γραμμές σταθερούς διαχρονικά εκτιμητές, αύξουσας συμπεριφοράς για Γερμανία και Γαλλία όπως και για την Ιαπωνία αλλά με χαμηλότερο ρυθμό θετικής μεταβολής ενώ στη περίπτωση της Ιταλίας, ο εκτιμητής ακολουθεί φθίνουσα πορεία.

¹⁹ R^2 : coefficient of determination ή στα ελληνικά: συντελεστής προσδιορισμού

²⁰ PF: Predictive Failure

Συμπερασματικά, για Η.Π.Α. και Καναδά σε σχέση με την Ευρώπη και την Ιαπωνία, η απασχόληση ανταποκρίνεται καλύτερα στην οικονομική μεγέθυνση, γεγονός το οποίο οφείλεται στην ακαμψία που παρουσιάζει η ευρωπαϊκή αγορά εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, το Ηνωμένο Βασίλειο είναι το κράτος με τη λιγότερη ακαμψία εξαιτίας της πιο φιλελεύθερης οικονομικής πολιτικής που ακολουθεί.

Στην περίπτωση της Ιαπωνίας που παρουσιάζει έναν ιδιαίτερα μικρό εκτιμητή, ο Moosa το θεωρεί εντελώς απίθανο η ανεργία να μην επηρεάζεται καθόλου από περιόδους οικονομικής μεγέθυνσης. Το υποστηρίζει δε, με τα ευρήματα των Hamada και Kurosaka (1984) που και οι ίδιοι βρήκαν ένα μικρού μεγέθους στατιστικά σημαντικό εκτιμητή εν αντιθέσει με τα ευρήματα του Kaufman (1988) που τον παρουσιάζουν στατιστικά ασήμαντο.

Σχετικά με την τεχνική των κυλιόμενων παλινδρομήσεων, η σταθερή αύξηση του εκτιμητή σε απόλυτες τιμές σε Γερμανία, Γαλλία, Ιαπωνία πιθανόν να οφείλεται στην αναμόρφωση των αγορών εργασίας τους ενώ η σταθερή φύση του σε Η.Π.Α. και Καναδά, στην έλλειψη τέτοιων πρακτικών, λόγω της εργασιακής ευελιξίας που παρουσιάζουν καθ' όλη τη διάρκεια του δείγματος.

Τελικώς από την ανάλυση διαπιστώνεται ότι ο εκτιμητής του Okun παίρνει μεγαλύτερες τιμές από αυτές που είχαν παρουσιαστεί το 1962, γεγονός που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το κόστος της ανεργίας έχει όντως ουσιαστικό ρόλο.

4.2.2. Παρουσίαση συμπερασμάτων Lee (2000)

Δεύτερη περίπτωση εμπειρικής μελέτης διακρατικής μορφής είναι του Lee (2000). Όπως αναφέραμε και στην αρχή της ενότητας η σχετική βιβλιογραφία με το νόμο του Okun μέχρι και την εποχή της συγγραφής του άρθρου από το Lee είχε αυξηθεί σε μέγεθος, παρουσίαζε όμως το μειονέκτημα ότι οι εμπειρικές της εφαρμογές περιορίζονταν κυρίως στην άντληση συμπερασμάτων από τα δεδομένα των Η.Π.Α. Έτσι εδώ ο Lee προσπαθεί να διαπιστώσει αν οι μέθοδοι που παρουσίασε ο Okun συνεχίζουν να είναι συνεπείς τόσο ως προς τα αμερικανικά δεδομένα όσο και ως προς τα ευρωπαϊκά αλλά και κατά πόσο αποτελεσματικά συνεχίζουν οι σχέσεις ανεργίας - προϊόντος να ερμηνεύουν τα δεδομένα που υπάρχουν ως το 1990.

Τα δεδομένα που αναλύονται, προέρχονται από 16 χώρες ενταγμένες στον Ο.Ο.Σ.Α. όπως οι Αυστραλία, Γαλλία, Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Η.Π.Α. και Ιαπωνία. Εκτός της Γερμανίας που το δείγμα της καλύπτει την περίοδο 1960-1996, όλων των υπολοίπων χωρών είναι μεταξύ 1955 και 1996 και για την ανάλυση τους χρησιμοποιούνται και οι δύο μέθοδοι του Okun. Στην περίπτωση της «μεθόδου του κενού» χρησιμοποιήθηκαν τρεις οικονομετρικοί τρόποι ποσοτικής καταγραφής, τους οποίους παρουσιάσαμε συνοπτικά στην υποενότητα της επέκτασης της μορφής του κενού.

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε περιλαμβάνει την οικονομετρική ανάλυση των δεδομένων με τις δύο μεθόδους και κατόπιν τη μεταξύ τους σύγκριση για την εκπόρευση συμπερασμάτων.

Από την ανάλυση φάνηκαν ορισμένες ιδιαιτερότητες που παρουσιάζουν τα δεδομένα. Ο εκτιμητής του Okun σε επίπεδο σημαντικότητας ήταν σχετικά παρόμοιος ανάμεσα στα διαφορετικά υποδείγματα της εκάστοτε χώρας, ο συντελεστής προσδιορισμού (R^2) για τις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες ήταν αρκετά χαμηλός, φαινόμενο που σύμφωνα με το συγγραφέα, οφειλόταν στην αυξημένη μεταβλητότητα που παρουσιάζουν τα δεδομένα τους από τη δεκαετία του 70 και μετά και τέλος οι εκτιμητές που προέρχονταν από τις μεθόδους των φίλτρων HP και BN έπαιρναν παρεμφερείς τιμές όχι μόνο σε επίπεδο μέσου όρου αλλά και για κάθε κράτος ξεχωριστά.

Για την εξέταση της αποτελεσματικότητας του νόμου, ο Lee ελέγχει τα δεδομένα για ύπαρξη ή μη αυτοσυσχέτισης μεταξύ ανεργίας και προϊόντος και αν οι χρονοσειρές παρουσιάζουν ασύμμετρη ή μη γραμμική συμπεριφορά. Το δεύτερο έλεγχο το συνέδεσε με διαρθρωτικές διαφορές που υπήρχαν στις αγορές εργασίας της κάθε χώρας και από το οποίο προέκυψε πως η υψηλή ανεργία που παρουσιάζουν οι ευρωπαϊκές χώρες, οφείλεται στην ακαμψία που παρουσιάζουν οι αγορές εργασίας τους εξαιτίας της ύπαρξης πολλών εργατικών σωματείων αλλά και αρκετών κρατικών κοινωνικών προγραμμάτων, γεγονός το οποίο διαπιστώσαμε και στη εμπειρική μελέτη του Moosa (1997).

Συμπερασματικά παρά τις πολλές επιστημονικές αμφισβητήσεις για το νόμο, ο Lee διαπιστώνει ότι το δείγμα των δεδομένων τον επαληθεύει σε ότι αφορά το επίπεδο σημαντικότητας των εκτιμητών αλλά παρουσιάζει αστοχίες στις τιμές που λαμβάνουν εφόσον αυτές διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους τόσο σε επίπεδο

μεθόδου όσο και από χώρα σε χώρα. Μεγάλη ανομοιότητα παρουσιάζεται ιδιαίτερα ανάμεσα στους εκτιμητές των Η.Π.Α. και των άλλων χωρών.

Τέλος τα δεδομένα υποδεικνύουν την ύπαρξη μεγάλων δομικών διαφορών στην οικονομίες των χωρών, οι οποίες προκαλούν μεγάλη ποικιλομορφία στις τιμές που λαμβάνουν οι εκτιμητές ανάλογα με τη μέθοδο. Αυτό παρατηρήθηκε ιδιαίτερα μεταξύ της μεθόδου της διαφοράς και της υποπερίπτωσης του κενού υπό το φίλτρο ΒΝ. Τα αποτελέσματα αυτά υπογραμμίζουν τη δυσκολία του διαχωρισμού των μακροπρόθεσμων τάσεων από τις κυκλικές διακυμάνσεις μέσα στις χρονολογικές σειρές. Άρα κάθε έρευνα που βασίζει τα συμπεράσματα της σε ένα μόνο υπόδειγμα θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν με προσοχή.

5. Η περίπτωση της Ελλάδος

5.1. Υπάρχουσες εμπειρικές μελέτες για τα ελληνικά δεδομένα

Στο πρώτο μέρος της ενότητας θα παρουσιάσουμε υπάρχουσες εμπειρικές μελέτες για τη περίπτωση της Ελλάδος σχετικά με το νόμο του Okun και στη δεύτερη μία εμπειρική εφαρμογή με τα σημερινά διαθέσιμα δεδομένα για την Ελλάδα, εκτιμημένα από τις διάφορες μορφές του νόμου. Η παρουσίαση των μελετών γίνεται με χρονολογική σειρά.

Η μελέτη του Vougas (2003).

Παρότι η ελληνική ανεργία είναι υψηλή, λίγα είναι γνωστά για την εξέλιξη της. Μόνο οι μελέτες Alogoskoufis (1995) και Demekas και Kontolemis (1996) ασχολήθηκαν με το θέμα ως τότε. Σκοπός του άρθρου είναι να υποδειγματοποιήσει την ιστορική της εξέλιξη, χρησιμοποιώντας ένα δυναμικό οικονομετρικό υπόδειγμα. Τα δεδομένα ανήκουν στη χρονική περίοδο 1960 – 1997 και από τα οποία εκτιμάται ο φυσικός δείκτης ανεργίας, εξετάζεται η υστέρηση της και παρέχονται εμπειρικές εκδοχές της καμπύλης του Phillips. Τέλος εξετάζεται η επίδραση της μεταβολής του πραγματικού προϊόντος στις μεταβολές της ανεργίας διαμέσου ενός δυναμικού και μη γραμμικού διόρθωσης σφαλμάτων υποδείγματος.

Συμπερασματικά καταλήγει σε ένα μακροπρόθεσμο NAIRU με τιμή στο 6% παρόλο που το τότε πραγματικό κυμαινόταν περίπου στο 10%. Εξακριβώνεται πώς η μεταβλητή NAIRU εξελίσσεται σε σχέση με την τότε τωρινή ανεργία. Επιπροσθέτως εκτιμάται ένα ποικίλο σύνολο καμπυλών του Phillips και εξειδικεύονται και εκτιμούνται οικονομετρικά υποδείγματα που καθορίζουν την εξελικτική πορεία των μεταβολών του δείκτη ανεργίας στην Ελλάδα. Τα υποδείγματα ανήκουν στη δυναμική μορφή του νόμου του Okun και μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη χάραξη και εκτίμηση πολιτικών που θα μειώσουν την ελληνική ανεργία.

Η μελέτη των Apergis και Rezitis (2003)

Σε αυτήν την έρευνα γίνεται εκτίμηση της μεταβλητής του Okun για αρκετές γεωγραφικές περιοχές της Ελλάδος, την περίοδο 1967-1990. Χρησιμοποιώντας τα φίλτρα HP και Band-Pass, η εμπειρική ανάλυση δείχνει ότι οι εκτιμητές δεν παρουσιάζουν ουσιαστικές διαφορές εκτός των περιπτώσεων της ηπείρου και των νησιών του βορείου αιγαίου. Και στις δύο περιπτώσεις, οι εκτιμήσεις είναι μεγαλύτερες από το μέσο τοπικό και με τις δύο μεθόδους. Τα εμπειρικά αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η σχέση του Okun υποβάλλεται σε δομική αλλαγή το 1981. Μετά από αυτό το χρονικό σημείο η ανεργία ανταποκρίνεται λιγότερο στις μεταβολές του προϊόντος σε όλες τις γεωγραφικές περιοχές.

Από τα αποτελέσματα καταλήγουμε σε κάποιες σημαντικές παραδοχές οικονομικής πολιτικής σχετικά με τη στρατηγική περιορισμού της ανεργίας, που τα κέντρα οικονομικών αποφάσεων πρέπει να ακολουθήσουν. Πρέπει να δοθεί έμφαση στην απελευθέρωση ορισμένων τομέων της οικονομίας, ιδιαίτερα σε αυτόν της αγοράς εργασίας. Αυτό θα οδηγήσει σε υψηλότερη εργασιακή παραγωγικότητα και ανταγωνισμό στο σύνολο της οικονομίας, που με τη σειρά του θα προκαλέσει μείωση της ανεργίας σε όλες τις περιοχές, ιδιαίτερα αυτών με τη μεγαλύτερη ανάγκη, όπως η ήπειρος και τα νησιά του βόρειου αιγαίου.

Η μελέτη του Chletsos (2008)

Σε αυτό το άρθρο παρουσιάζονται ετήσια δεδομένα για την περίοδο 1960 – 2008 από τη βάση δεδομένων της AMECO - EUROSTAT. Μέχρι και τη δεκαετία του 80, ο δείκτης ανεργίας στην Ελλάδα ήταν σχετικά χαμηλός. Το 1970 βρισκόταν στο επίπεδο του 4,2% ενώ το 1980 στο 2,7%. Μέχρι το 1982 είχε αυξηθεί στο 5,8% και συνέχισε να αυξάνεται μέχρι και το 1999 όπου έφτασε στο 12%. Από τότε ακολούθησε πτωτική πορεία για να φτάσει στο 7,8% το 2008, ενώ οι προβλέψεις του τότε έτους έδειχναν ότι θα αυξηθεί λόγω της οικονομικής κρίσεως που έπληττε και την Ελλάδα, πράγμα και το οποίο συνέβη. Παρατηρώντας το δείκτη μεταβολών του GDP, η χώρα παρουσιάζει έναν από τους υψηλότερους στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Η συνολική περίοδος χωρίζεται σε τρεις υποπεριόδους. Για την περίοδο 1960 - 1979 ο μέσος δείκτης ανεργίας είναι στο 3,71% ενώ ο ρυθμός μεγέθυνσης στο 6,9%, περίοδος με χαμηλό επίπεδο ανεργίας και υψηλό ρυθμό ανάπτυξης.

Για την περίοδο 1980 – 1999 ο μέσος δείκτης ανεργίας είναι στο 7,5% ενώ της μεγέθυνσης στο 1,3%, δηλαδή αυξανόμενο διαχρονικά επίπεδο ανεργίας και χαμηλό δείκτη ανάπτυξης.

Για τη περίοδο 2000 – 2008 έχουμε υψηλό κατά μέσο όρο δείκτη ανεργίας αλλά με διαχρονική φθίνουσα πορεία και έναν αρκετά υψηλό δείκτη ανάπτυξης. Ο ρυθμός μεγέθυνσης είναι από τους υψηλότερους της Ε.Ε.-15 με τιμή στο 4,1% ενώ του επιπέδου ανεργίας στο 4,1%.

Σε αυτό το άρθρο χρησιμοποιείται η διαφορική μορφή του Okun, με την προσθήκη μιας επεξηγηματικής μεταβλητής για τη μεταβολή της ανεργίας με ένα βαθμό υστέρησης. Το υπόδειγμα ελέγχεται για το αν οι τωρινές μεταβολές του GDP²¹ και οι παρελθοντικές στην ανεργία επηρεάζουν το τωρινό της επίπεδο. Επίσης εξετάζεται το ενδεχόμενο ύπαρξης ή μη στασιμότητας των μεταβλητών (GDP και δείκτη μεγέθυνσης) με τους έλεγχοι ADF²² και Phillips – Perron²³. Το υπόδειγμα ελέγχεται για ετεροσκεδαστικότητα και αυτοσυσχέτιση ενώ χρησιμοποιείται και ο έλεγχος του Ramsey, για να εξακριβωθεί εάν το υπόδειγμα είναι σωστά εξειδικευμένο. .

²¹ Το GDP είναι σε σταθερές τιμές

²²Ο έλεγχος ADF (Augmented Dickey – Fuller), εξετάζει ένα δείγμα χρονολογικών σειρών για την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας (Unit Root) σε αυτό.

²³Ο έλεγχος Phillips – Perron εξετάζει την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας σε ένα δείγμα.

Υπάρχει αρνητική σχέση μεταξύ μεταβολών ανεργίας και μεταβολών πραγματικού GDP και θετική σχέση μεταξύ τωρινών μεταβολών στο δείκτη ανεργίας και παρελθοντικών. Η ανεργία του σήμερα επηρεάζει τη μελλοντική.

Ο εκτιμητής του Okun παίρνει τιμή στο $-0,05$. 1% αύξηση στο GDP οδηγεί σε μείωση 0,05% της ανεργίας. Λόγω της ιδιαίτερα μικρής τιμής που παρουσιάζει ο ελληνικός εκτιμητής, το φαινόμενο ονομάζεται: Ελληνική σκλήρωση.

Τωρινές μεταβολές στο GDP και παρελθοντικές της ανεργίας, επηρεάζουν τις τωρινές της. Εφόσον ο δείκτης του Okun είναι τόσο χαμηλός για την Ελλάδα, η αύξηση της εμμονής της ανεργίας οφείλεται σε άλλους παράγοντες διαφορετικούς από την οικονομική δραστηριότητα. Πολιτικές με σκοπό να τονώσουν την οικονομική μεγέθυνση θα αποτύχουν να μειώσουν την ανεργία. Επιβάλλονται πολιτικές σχετικές με τα δομικά προβλήματα της αγοράς εργασίας στην Ελλάδα.

Η μελέτη των Dritsaki και Dritsakis (2009)

Το άρθρο εκτιμά δεδομένα για τέσσερα κράτη-μέλη της ευρωπαϊκής ένωσης και εξετάζει τις μεταξύ τους διαφορές στην ανταπόκριση των μεταβολών στο κενό πραγματικής ανεργίας από το κενό πραγματικού προϊόντος.

Τα δεδομένα είναι για το πραγματικό GDP και την ανεργία, με σκοπό την εύρεση του εκτιμητή του Okun, είναι ετήσιας μορφής και καλύπτουν την περίοδο 1961 – 2002. Γίνεται χρήση του HP φίλτρου για την αποδόμηση των χρονολογικών σειρών σε στοιχεία τάσης και κυκλικά στοιχεία. Στο υπόδειγμα υποθέτουμε στασιμότητα γεγονός το οποίο αποδεικνύει ο έλεγχος ADF.

Συμπερασματικά εντοπίζονται οι εκτιμητές του Okun για τις 4 χώρες. Αναζητείται η διακύμανση του εκτιμητή για κάθε χώρα και εκτιμώντας για επίπεδο σημαντικότητας 5%, λαμβάνονται τα στατιστικά αποτελέσματα και η σταθερότητα για τους εκτιμητές για όλες τις χώρες εκτός της Ελλάδας εφόσον για την τελευταία εντοπίζεται ο εκτιμητής με ένα βαθμό υστέρησης στην ανεργία, αφού ο αντίστοιχος σε αυτούς των υπολοίπων χωρών είναι στατιστικά ασήμαντος. Για την Ιταλία: $-0,024$, Ισπανία: $-0,017$, Πορτογαλία: $-0,016$, Ελλάδα: $-0,007$ και Ε.Ε.-15: $-0,12$.

Προκύπτει το συμπέρασμα ότι δεν απορρίπτονται οι μηδενικές υποθέσεις για τους διαγνωστικούς ελέγχους σχετικά με τα ελληνικά δεδομένα, παρά ταύτα έστω και έτσι το υπόδειγμα μπορεί να προβλέψει ικανοποιητικά μέσα από το δείγμα.

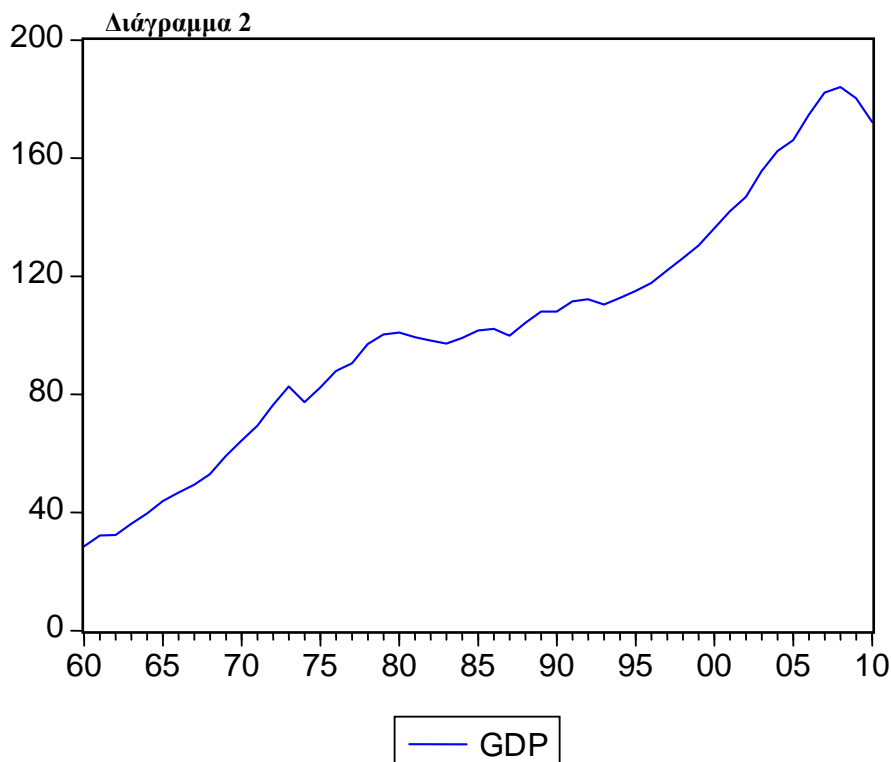
Γενικά το κόστος ανεργίας από άποψη απώλειας πραγματικού GDP είναι μεγαλύτερο για την Ιταλία, η οποία θεωρείται βιομηχανική χώρα και χαμηλότερο για την Ελλάδα που δεν υπάρχει βαριά βιομηχανία.

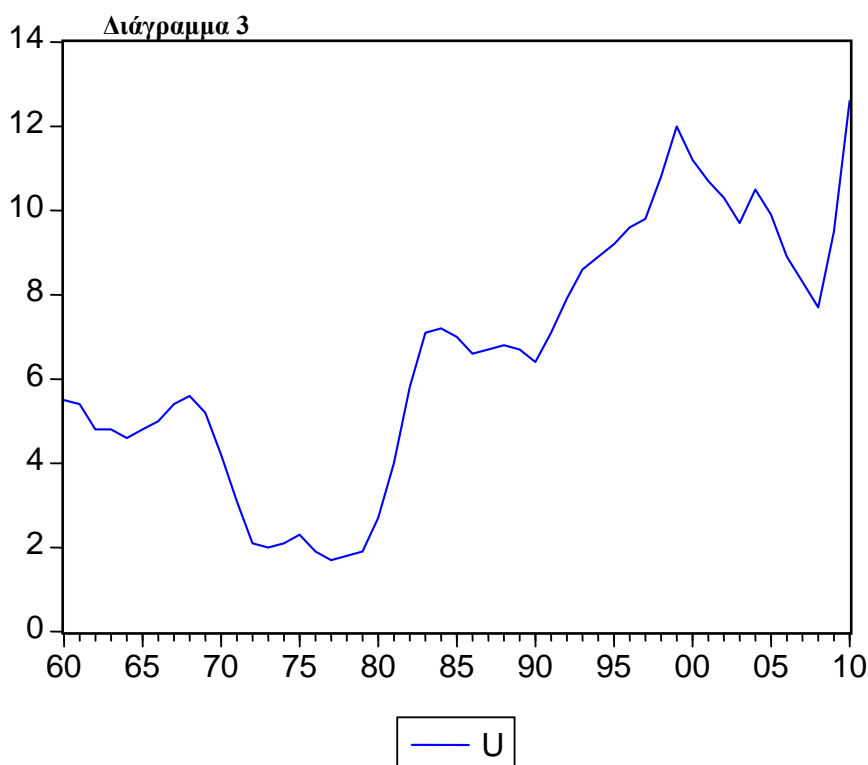
5.2. Εμπειρική εφαρμογή για την Ελλάδα με σημερινά δεδομένα

Σε αυτό το τμήμα της ενότητας θα παρουσιάσουμε την ανάλυση των εμπειρικών δεδομένων για την Ελλάδα και ποια οικονομετρικά υποδείγματα και τεχνικές εφαρμόσαμε σε αυτά.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήσαμε για την ανάλυση προέρχονται από τη βάση δεδομένων «AMECO - Eurostat» της ευρωπαϊκής επιτροπής για οικονομικά ζητήματα. Είναι ετήσια δεδομένα που καλύπτουν την περίοδο 1960 – 2010 και περιγράφουν το επίπεδο ανεργίας σε ποσοστό και το GDP σε σταθερές τιμές²⁴. Στην ανάλυση μας θα παρουσιάσουμε τη «μορφή της διαφοράς» σε συνδυασμό με διάφορες δυναμικές αναβαθμίσεις της και τη «μορφή του κενού» με επιπλέον εξειδικεύσεις της.

Στα παρακάτω διαγράμματα μπορούμε να παρατηρήσουμε τη διαχρονική πορεία προϊόντος και επιπέδου ανεργίας για την Ελλάδα.





5.2.1. Δεδομένα για την Ελλάδα και η μορφή της διαφοράς

Όπως αναφέραμε και στις προηγούμενες ενότητες η «μορφή της διαφοράς» είναι η σχέση μεταξύ μεταβολών του προϊόντος και του επιπέδου ανεργίας, άρα και οι δύο μεταβλητές θα πρέπει να είναι ανάλογης μορφής.

Η μεταβολή του προϊόντος υπολογίζεται από την παρακάτω σχέση:

$$\Delta Y = (Y_t - Y_{t-1}) / Y_{t-1} * 100$$

Όπου: ΔY η μεταβολή του προϊόντος εκφρασμένη σε ποσοστό

Y_t η τιμή του προϊόντος το παρόν έτος

Y_{t-1} η τιμή του προϊόντος ένα έτος πριν και

t ο χρόνος.

Όσο αφορά το επίπεδο ανεργίας, επειδή βρίσκεται ήδη σε μορφή ποσοστού, απλά υπολογίζουμε τη διαφορά του επιπέδου ανεργίας του παρόντος έτους από εκείνο του προηγούμενου, χρησιμοποιώντας τη σχέση:

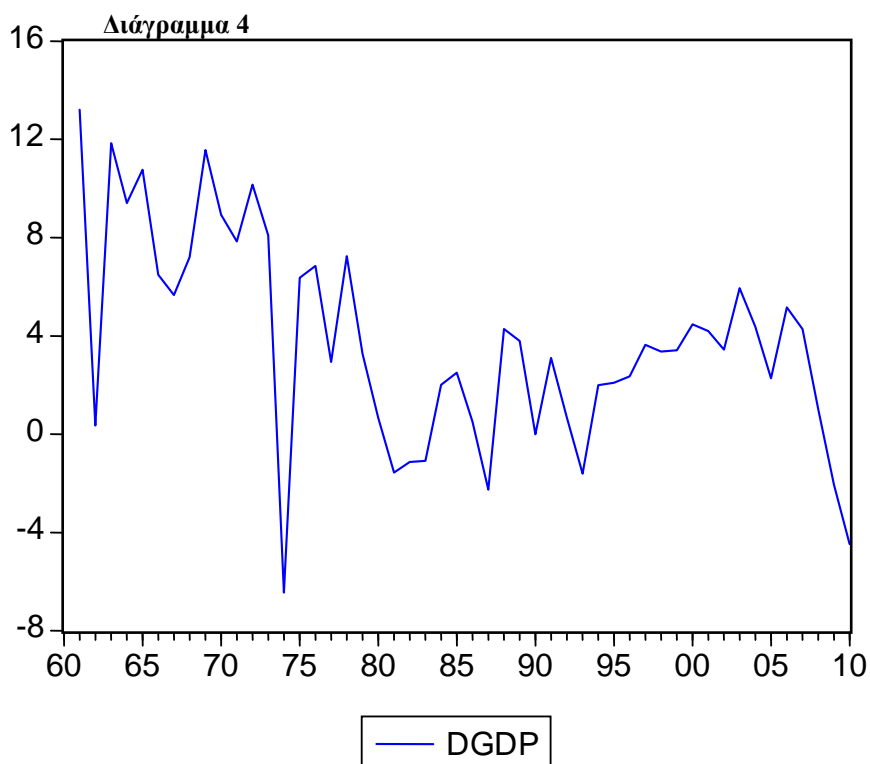
$$\Delta U = U_t - U_{t-1}.$$

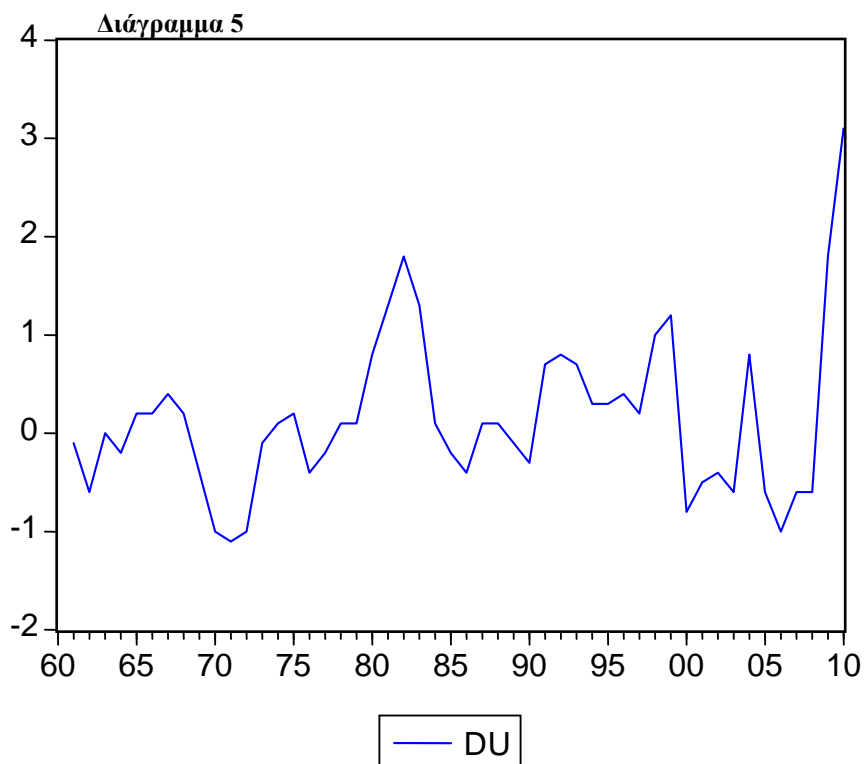
Όπου: ΔU η μεταβολή του επιπέδου ανεργίας,

U_t το τωρινό επίπεδο ανεργίας και

U_{t-1} το αντίστοιχο ενός έτους πριν.

Τα παρακάτω διαγράμματα απεικονίζουν τη διαχρονική μεταβολή που παρουσιάζουν οι δύο μεταβλητές.





Προτού προχωρήσουμε στην παλινδρόμηση των δεδομένων, θα πρέπει να εξετάσουμε, αν οι αρχικές μορφές των μεταβλητών παρουσιάζουν στασιμότητα, χρησιμοποιώντας τον έλεγχο ADF με βάση το Akaike info criterion.

Τον παραπάνω έλεγχο χρησιμοποίησαν και για τις δικές τους μελέτες οι Chletsos (2008) και Dritsaki και Dritsakis (2009). Το επίπεδο σημαντικότητας που χρησιμοποιούμε για τον έλεγχο των μηδενικών υποθέσεων είναι το 5% και το οποίο θα ισχύει για οποιοδήποτε οικονομετρικό έλεγχο χρησιμοποιήσουμε από αυτό το σημείο και μετά. Η μηδενική υπόθεση που υποθέτει την ύπαρξη μη-στασιμότητας σχετίζεται με την ύπαρξη μίας μοναδιαίας ρίζας στο δείγμα, όπως παραθέτουν και οι παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 1

Null Hypothesis: GDP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on AIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.021158	0.7386
Test critical values: 1% level	-3.571310	
5% level	-2.922449	
10% level	-2.599224	

Πίνακας 2

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on AIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.463169	0.0133
Test critical values: 1% level	-3.571310	
5% level	-2.922449	
10% level	-2.599224	

Πίνακας 3

Null Hypothesis: U has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 6 (Automatic based on AIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.073066	0.9460
Test critical values: 1% level	-3.588509	
5% level	-2.929734	
10% level	-2.603064	

Πίνακας 4

Null Hypothesis: D(U) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 6 (Automatic based on AIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.639570	0.0931
Test critical values: 1% level	-3.592462	
5% level	-2.931404	
10% level	-2.603944	

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι το επίπεδο ανεργίας και σε επίπεδα αλλά και σε πρώτες διαφορές, παρουσιάζει μη-στασιμότητα ενώ ο αντίστοιχος έλεγχος του GDP μας αφήνει ενδείξεις ότι μπορεί να υπάρχει, εφόσον σε επίπεδα παρουσιάζεται μοναδιαία ρίζα ενώ σε πρώτες διαφορές, όχι. Άρα σίγουρα το αρχικό «υπόδειγμα της διαφοράς» θα χρειαστεί περαιτέρω βελτιώσεις εφόσον οι μεταβλητές είναι στάσιμες.

Η παλινδρόμηση γίνεται με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων με εξαρτημένη μεταβλητή, τη μεταβολή του επιπέδου ανεργίας και ανεξάρτητη τη μεταβολή του GDP.

Πίνακας 5

Dependent Variable: DU

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1961 2010

Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.504886	0.134051	3.766386	0.0005
DGDP	-0.096864	0.023801	-4.069721	0.0002
R-squared	0.256536	Mean dependent var		0.142000
Adjusted R-squared	0.241047	S.D. dependent var		0.812426

Εδώ ο εκτιμητής του Okun παίρνει τιμή: -0.096 αλλά είναι στατιστικά ασήμαντος. Ο συντελεστής προσδιορισμού (R^2) μας υποδεικνύει ότι κατά 25%, το επίπεδο ανεργίας ερμηνεύεται από τις υπάρχουσες μεταβλητές του υποδείγματος.

Ο έλεγχος White μας δείχνει αν τα κατάλοιπα παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα.

Πίνακας 6

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	10.46578	Probability	0.000174
Obs*R-squared	15.40636	Probability	0.000451

Η μηδενική υπόθεση υποδεικνύει ετεροσκεδαστικότητα και στην προκειμένη περίπτωση ισχύει.

Ο έλεγχος LM κατά Breusch-Godfrey εξετάζει αν τα κατάλοιπα παρουσιάζουν σειριακή συσχέτιση – αυτοσυσχέτιση.

Πίνακας 7

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	4.082189	Probability	0.049057
Obs*R-squared	3.995706	Probability	0.045616

Από τον έλεγχο διαπιστώνουμε ότι η τιμή του P-value είναι πολύ κοντά στο 0,05 άρα θεωρούμε ότι δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση.

Τέλος με τον έλεγχο του Ramsey εξετάζουμε αν το υπόδειγμα είναι σωστά εξειδικευμένο, εισάγοντας μόνο έναν όρο.

Πίνακας 8

Ramsey RESET Test:

F-statistic	2.834308	Probability	0.098902
Log likelihood ratio	2.927803	Probability	0.087066

Τα αποτελέσματα του ελέγχου μας δείχνουν ότι το υπόδειγμα έχει εξειδικευθεί σωστά. Για όλους τους υπόλοιπους στατιστικούς ελέγχους που θα ακολουθήσουν, η παραπάνω οικονομετρική διαδικασία θα είναι αυτή που θα εφαρμοστεί. Τα αποτελέσματα παλινδρόμησης και στατιστικών ελέγχων θα παρατίθενται όλα μαζί μετά το τέλος κάθε υποδείγματος.

Λόγω του εκτιμητή του Okun που είναι στατιστικά ασήμαντος, της ύπαρξης ετεροσκεδαστικότητας στα κατάλοιπα και της υποψίας για αυτοσυσχέτιση παρά τη θεώρηση μας, θα προχωρήσουμε σε περαιτέρω εξειδίκευση του υποδείγματος, παρουσιάζοντας διάφορες «δυναμικές μορφές» του «νόμου του Okun» ώσπου να καταλήξουμε στην ιδανικότερη.

Εξάλλου δεν είναι τυχαία αυτή η επιλογή, εφόσον και προηγούμενοι συγγραφείς, όπως οι Knotek (2007) και Chletsos (2008), κατέφυγαν σε παρεμφερείς διαδικασίες για να βελτιώσουν την ερμηνευτική ικανότητα των υποδειγμάτων τους. Ο μεν Knotek χρησιμοποίησε τη δυναμική μορφή που αναφέραμε σε προηγούμενα σημεία της εργασίας, ο δε Chletsos, εισήγαγε παρελθοντική μεταβολή της ανεργίας με χρονική υστέρηση ενός έτους.

Στο επόμενο υπόδειγμα προσθέτουμε ως επιπλέον μεταβλητές τις μεταβολές του επιπέδου ανεργίας και του GDP με βαθμό υστέρησης ένα, δηλαδή τις μεταβολές του προηγούμενου έτους.

Πίνακας 9

Dependent Variable: DU

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1962 2010

Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.470145	0.149787	3.138746	0.0030
DGDP	-0.056555	0.025252	-2.239606	0.0301
DU(-1)	0.440468	0.149673	2.942877	0.0051
DGDP(-1)	-0.040420	0.025152	-1.607041	0.1150
R-squared	0.462469	Mean dependent var		0.146939
Adjusted R-squared	0.426634	S.D. dependent var		0.820087

Πίνακας 10

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	1.651662	Probability	0.157028
Obs*R-squared	9.354440	Probability	0.154604

Πίνακας 11

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	6.421168	Probability	0.014912
Obs*R-squared	6.240181	Probability	0.012488

Πίνακας 12

Ramsey RESET Test:

F-statistic	4.775006	Probability	0.034244
Log likelihood ratio	5.048391	Probability	0.024649

Από την παλινδρόμηση προκύπτει εκτιμητής με τιμή -0,056 αλλά και πάλι στατιστικά ασήμαντος, ο R^2 δείχνει ότι το υπόδειγμα ερμηνεύει κατά 46% το επίπεδο ανεργίας, η ετεροσκεδαστικότητα των καταλοίπων παύει να υφίσταται αλλά παρουσιάζεται αυτοσυσχέτιση ενώ το υπόδειγμα φαίνεται πώς είναι λάθος

εξειδικευμένο. Από τα παραπάνω καταλήγουμε ότι απαιτείται περαιτέρω εξειδίκευση προς τη διερεύνηση των μεταβολών της ανεργίας.

Στο τελικό μας υπόδειγμα, λαμβάνουμε υπόψη, το γεγονός ότι τα δεδομένα της ανεργίας είναι μη στάσιμα και σε συνδυασμό με το υπόδειγμα του Chletsos, καταλήγουμε σε μία παραλλαγή του δικού του.

Σε αυτό το υπόδειγμα εισάγουμε ως επιπλέον ανεξάρτητες μεταβλητές τη μεταβολή του επιπέδου ανεργίας με βαθμό υστέρησης ένα και δύο, δηλαδή τη μεταβολή που συνέβη πριν ένα και δύο έτη. Ο Chletsos (2008), την είχε εισάγει μόνο με βαθμό υστέρησης ένα.

Πίνακας 13

Dependent Variable: DU

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1963 2010

Included observations: 48 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.357294	0.128361	2.783523	0.0079
DGDP	-0.065499	0.024335	-2.691549	0.0100
DU(-1)	0.654008	0.161496	4.049692	0.0002
DU(-2)	-0.295973	0.156842	-1.887074	0.0658
R-squared	0.487671	Mean dependent var		0.162500
Adjusted R-squared	0.452739	S.D. dependent var		0.821422

Πίνακας 14

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	1.331676	Probability	0.265270
Obs*R-squared	7.828583	Probability	0.250933

Πίνακας 15

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.910087	Probability	0.174091
Obs*R-squared	2.041506	Probability	0.153058

Πίνακας 16

Ramsey RESET Test:

F-statistic	2.820965	Probability	0.100293
Log likelihood ratio	3.049998	Probability	0.080737

Τα αποτελέσματα είναι τα εξής: Ο εκτιμητής έχει τιμή $-0,065$, συνεχίζει να είναι όμως στατιστικά ασήμαντος για επίπεδο 5% αλλά επιτυγχάνει τουλάχιστον για 1%. Ο R^2 υπονοεί 48% ερμηνευτική ικανότητα του επιπέδου ανεργίας από το υπόδειγμα, ενώ ετεροσκεδαστικότητα και αυτοσυσχέτιση παύουν να υφίστανται στα κατάλοιπα. Τέλος το υπόδειγμα θεωρείται σωστά εξειδικευμένο.

Η ερμηνεία που δίνεται για το επίπεδο της ανεργίας, είναι η εξής: Μία αύξηση κατά 1% του GDP, θα προκαλέσει μείωση κατά 0,065% του επιπέδου ανεργίας. Αυτό όμως ισχύει για τη βραχυχρόνια περίοδο.

Όσο αφορά τη μακροχρόνια, ο εκτιμητής του Okun θα ισούται με τον βραχυπρόθεσμο εκτιμητή διά τη διαφορά της μονάδας από το άθροισμα των υπόλοιπων εκτιμητών. Έτσι η τιμή του τώρα θα είναι 0,101, άρα ο δείκτης ανεργίας θα μειώνεται κατά 0,101%, για κάθε αύξηση 1% του GDP.

5.2.2. Δεδομένα για την Ελλάδα και η μορφή του κενού

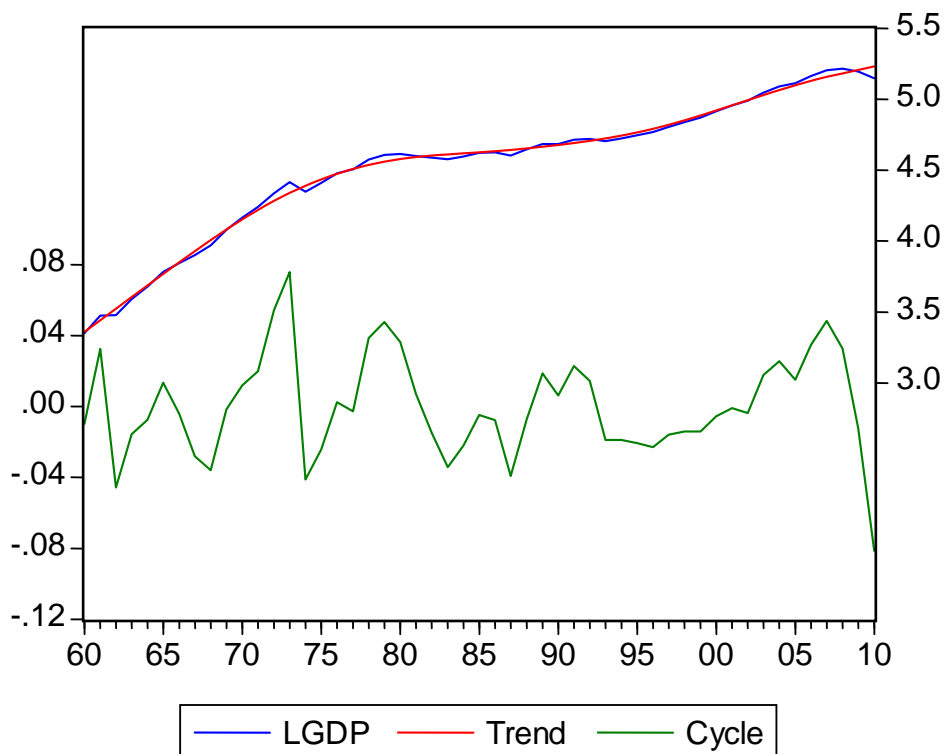
Η «μορφή του κενού» περιγράφει όπως αναφέραμε στη θεωρητική ενότητα τη συσχέτιση κενού προϊόντος και κενού ανεργίας. Για να καταλήξουμε όμως στη σχέση αυτή θα πρέπει να υπολογίσουμε τα κενά.

Σε αυτήν την ανάλυση θα χρησιμοποιήσουμε τους φυσικούς λογαρίθμους των αρχικών μεταβλητών μας, με σκοπό το δείγμα να κατανέμεται κανονικότερα. Στη συνέχεια εφαρμόζουμε στο κάθε λογάριθμο, το φίλτρο HP για να ξεχωρίσουμε την τάση²⁵ του GDP από την κυκλικότητα του. Το ίδιο κάνουμε και για το επίπεδο της ανεργίας. Στα δύο παρακάτω διαγράμματα βλέπουμε αυτό το διαχωρισμό.

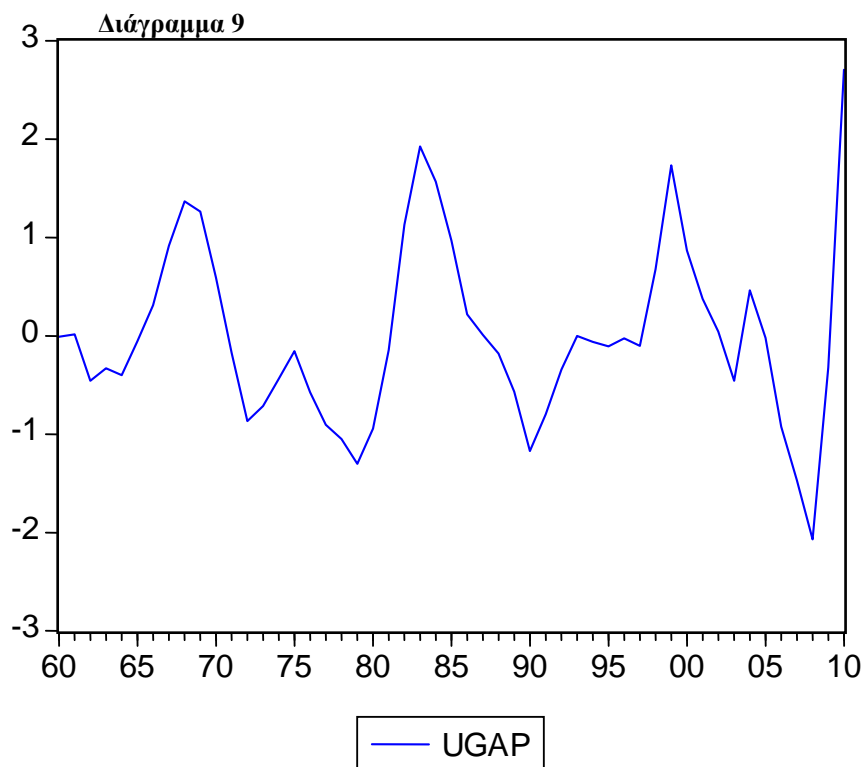
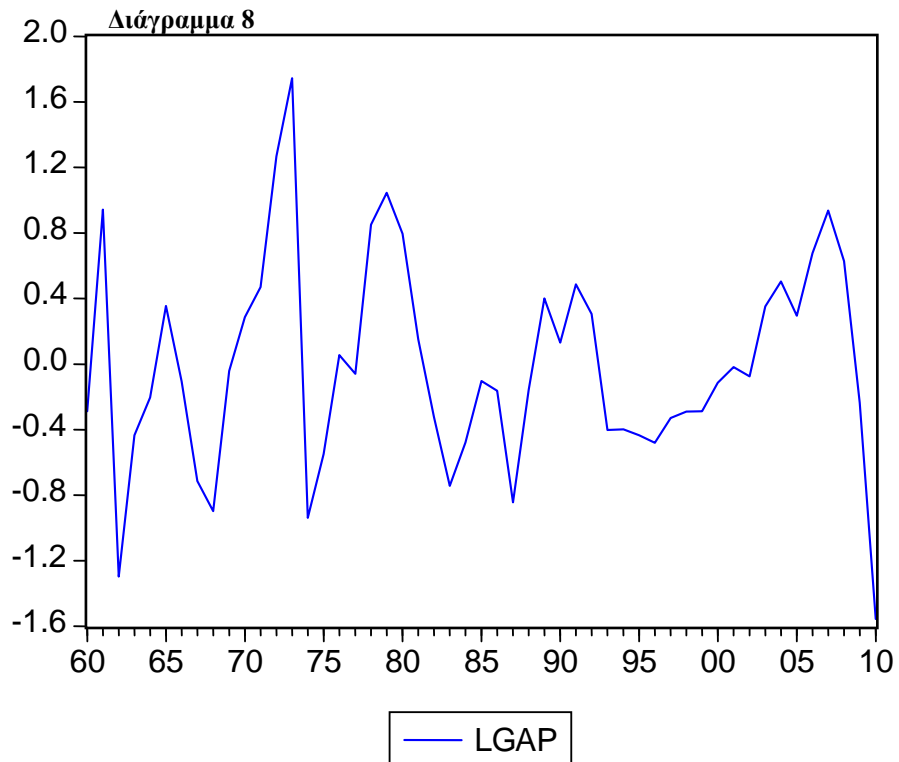
²⁵ Με τον όρο τάση ονομάζουμε το δυναμικό προϊόν, όπως αναφέρει και ο Lee (2000).

Διάγραμμα 6

Hodrick-Prescott Filter (lambda=100)



Κατόπιν για να εντοπίσουμε τα κενά εφαρμόζουμε τους εξής τύπους: για το μεν GDP ισχύει ότι το κενό του προϊόντος ισούται με τη διαφορά της τάσεως από το πραγματικό προϊόν διά της τάσης επί το νούμερο εκατό, έτσι ώστε να εκφράζεται ως ποσοστό του δυνητικού προϊόντος, ενώ για το αντίστοιχο της ανεργίας απλά η διαφορά μεταξύ υπάρχοντος επιπέδου ανεργίας και της τάσης του. Τα διαγράμματα που τα παρουσιάζουν παρατίθενται παρακάτω.



Στους ελέγχους που ακολουθούν ισχύουν οι ίδιοι κανόνες με τους αντίστοιχους της «μορφής της διαφοράς».

Πίνακας 17

Null Hypothesis: LGAP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.207406	0.0016
Test critical values: 1% level	-3.571310	
5% level	-2.922449	
10% level	-2.599224	

Πίνακας 18

Null Hypothesis: D(LGAP) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.108247	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.571310	
5% level	-2.922449	
10% level	-2.599224	

Πίνακας 19

Null Hypothesis: UGAP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 5 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.366254	0.0011
Test critical values: 1% level	-3.584743	
5% level	-2.928142	
10% level	-2.602225	

Πίνακας 20

Null Hypothesis: D(UGAP) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 5 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.737518	0.0759
Test critical values:		
1% level	-3.588509	
5% level	-2.929734	
10% level	-2.603064	

Με βάση τον έλεγχο ADF, το κενό του προϊόντος δεν παρουσιάζει στασιμότητα ούτε σε επίπεδα, ούτε σε πρώτες διαφορές. Εν αντιθέσει με το επίπεδο ανεργίας που παρουσιάζει στασιμότητα και στις δύο περιπτώσεις.

Η ανεξάρτητη μεταβλητή είναι το κενό του GDP και η εξαρτημένη το αντίστοιχο της ανεργίας.

Πίνακας 21

Dependent Variable: UGAP

Method: Least Squares

Sample: 1960 2010

Included observations: 51

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.004408	0.104468	-0.042196	0.9665
LGAP	-0.840013	0.163509	-5.137424	0.0000
R-squared	0.350073	Mean dependent var		7.62E-15
Adjusted R-squared	0.336810	S.D. dependent var		0.916081

Πίνακας 22

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	7.478370	Probability	0.001489
Obs*R-squared	12.11616	Probability	0.002339

Πίνακας 23

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	13.36645	Probability	0.000634
Obs*R-squared	11.10849	Probability	0.000859

Πίνακας 24

Ramsey RESET Test:

F-statistic	0.288798	Probability	0.593475
Log likelihood ratio	0.305928	Probability	0.580190

Ο εκτιμητής παίρνει τιμή ίση με $-0,84$ αλλά είναι στατιστικά ασήμαντος, ενώ η ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος είναι στο 35%. Τα κατάλοιπα του υποδείγματος παρουσιάζουν ετεροσκεδαστικότητα και αυτοσυσχέτιση ενώ το υπόδειγμα είναι σωστά εξειδικευμένο.

Στο επόμενο υπόδειγμα προσθέτουμε ως επιπλέον μεταβλητή, έναν όρο αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων περασμένων τιμών, τα οποία ενσωματώνονται ως μεταβλητή στο υπόδειγμα. Ο όρος αυτός είναι ο AR(1) και ο αριθμός υποδηλώνει τη χρονική υστέρηση. Έτσι για νούμερο ένα, υπονοείται ένα έτος πίσω.

Πίνακας 25

Dependent Variable: UGAP

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1961 2010

Included observations: 50 after adjustments

Convergence achieved after 11 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.073958	0.253127	0.292178	0.7714
LGAP	-0.478140	0.148143	-3.227555	0.0023
AR(1)	0.635871	0.126542	5.024996	0.0000

R-squared	0.536885	Mean dependent var	0.000203
-----------	----------	--------------------	----------

Adjusted R-squared	0.517178	S.D. dependent var	0.925381
--------------------	----------	--------------------	----------

Πίνακας 26

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	21.32404	Probability	0.000000
Obs*R-squared	23.78638	Probability	0.000007

Πίνακας 27

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	7.624591	Probability	0.008245
Obs*R-squared	7.109230	Probability	0.007669

Πίνακας 28

Ramsey RESET Test:

F-statistic	0.012980	Probability	0.909790
Log likelihood ratio	0.014106	Probability	0.905457

Ο εκτιμητής είναι στατιστικά ασήμαντος και έχει τιμή $-0,478$ ενώ η ερμηνευτική ικανότητα του δείγματος είναι στο 53,6%. Το υπόδειγμα παρουσιάζει ετεροσκεδαστικότητα και αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα αλλά είναι σωστά εξειδικευμένο.

Για το τελικό υπόδειγμα που θεωρούμε ως ιδανικό για τη «μορφή του κενού», προσθέτουμε ακόμη έναν όρο αυτοσυσχέτισης αλλά αυτή τη φορά με βαθμό υστέρησης δύο και καταλήγουμε:

Πίνακας 29

Dependent Variable: UGAP

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1962 2010

Included observations: 49 after adjustments

Convergence achieved after 10 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.072427	0.165347	0.438033	0.6635
LGAP	0.005331	0.098996	0.053853	0.9573
AR(1)	1.362057	0.141009	9.659333	0.0000
AR(2)	-0.835444	0.141494	-5.904446	0.0000
R-squared	0.686519	Mean dependent var		-0.000124
Adjusted R-squared	0.665621	S.D. dependent var		0.934967

Πίνακας 30

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	1.549665	Probability	0.223199
Obs*R-squared	3.093059	Probability	0.212986

Πίνακας 31

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.045846	Probability	0.831446
Obs*R-squared	0.051002	Probability	0.821328

Πίνακας 32

Ramsey RESET Test:

F-statistic	0.046436	Probability	0.830381
Log likelihood ratio	0.051686	Probability	0.820155

Η τιμή του εκτιμητή είναι 0,005 αλλά είναι στατιστικά σημαντικός. Η ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος είναι στο 68,6%. Το υπόδειγμα δεν παρουσιάζει ετεροσκεδαστικότητα και αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα, ούτε σφάλμα εξειδίκευσης.

Η σχέση αυτή ορίζει πώς 1% αύξηση του κενού του GDP θα επηρεάσει θετικά κατά 0,005 το κενό του επιπέδου ανεργίας. Όπως και στη «μορφή της διαφοράς», ο συγκεκριμένος εκτιμητής αντιπροσωπεύει τη βραχυχρόνια περίοδο. Για τη μακροχρόνια ισχύει ότι και για τη «μορφή της διαφοράς» και ο εκτιμητής παίρνει το 0,01 ως τιμή, άρα για 1% αύξηση του κενού του GDP, το κενό της ανεργίας θα μεταβληθεί θετικά κατά 0,01%.

6. Συμπεράσματα

Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν η διερεύνηση του κατά πόσο ο γνωστός στους οικονομικούς κύκλους, «νόμος του Okun» συνεχίζει να ερμηνεύει διαχρονικά τη σχέση μεταξύ προϊόντος και επιπέδου ανεργίας.

Στις δύο πρώτες ενότητες παρουσιάσαμε τις αρχικές μορφές του νόμου: «τη μορφή της διαφοράς» που συσχετίζει μεταβολές προϊόντος με τις αντίστοιχες του

επιπέδου ανεργίας και «τη μορφή του κενού» που ορίζει την ύπαρξη του δυνητικού προϊόντος το οποίο αποτελεί το μέγιστο δυνατό επίπεδο των παραγωγικών δυνατοτήτων μίας οικονομίας. Η διαφορά του με το πραγματικό, αποδίδει το παραγωγικό κενό, ή αλλιώς το μέγεθος της δυναμικότητας μίας οικονομίας που παραμένει αναξιοποίητο και το οποίο σύμφωνα με τη δεύτερη μορφή, συσχετίζεται με το χρονικά αντίστοιχο επίπεδο ανεργίας. Παράλληλα διατύπωσε και μία τρίτη σχέση, από της οποίας τα εμπειρικά αποτελέσματα προέκυπτε ότι υπήρχαν μεταβλητές που είχαν παραληφθεί από το ερμηνευτικό υπόδειγμα και ταυτοχρόνως ακαμψίες στην αγορά εργασίας, που στη βραχυχρόνια περίοδο μετέτρεπαν το συντελεστή εργασίας από μεταβλητό παράγοντα σε σταθερό.

Οι παραλείψεις αυτές των μεταβλητών σε συνδυασμό με την απλοϊκή μορφή των σχέσεων οδήγησε μεταγενέστερους οικονομολόγους στην αναδιατύπωση και την αναβάθμιση τους σε πιο αποτελεσματικά υποδείγματα.

Από τα υποδείγματα αυτά, τα πιο σημαντικά ήταν εκείνο της «δυναμικής μορφής» που αναβάθμιζε την αντίστοιχη υπάρχουσα της «διαφοράς» εισάγοντας επιπλέον μεταβλητές που ορίζονταν ως οι παρελθοντικές μεταβολές του προϊόντος και του επιπέδου ανεργίας καθιστώντας όμως τη σχέση πιο δύσκολη ερμηνευτικά και η «μορφή της συνάρτησης παραγωγής» η οποία συνέδεε τη μορφή του κενού με την εξίσωση μιας παραγωγικής συνάρτησης. Θεωρητικά ήταν καλύτερα θεμελιωμένη, πρακτικά όμως η αναζήτηση δεδομένων πέρα των δύο αρχικών μεταβλητών την καθιστούσε χρονοβόρα και επίπονη διαδικασία.

Οι μετέπειτα οικονομολόγοι που ασχολήθηκαν με το νόμο, παρουσίασαν ο καθένας τους ενδιαφέροντα συμπεράσματα. Ο Prachowny (1993) ο οποίος συσχέτισε τη «μορφή του κενού» με μία συνάρτηση παραγωγής, κατέληξε ότι υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που εκτός της ανεργίας επηρεάζουν το προϊόν όπως η χρησιμοποιούμενη δυναμικότητα και το εβδομαδιαίο ωράριο.

Ο Moosa (1997) με τη μελέτη του για τα κράτη των G7 σε σχέση με τη «μορφή του κενού» κατέληξε στο συμπέρασμα πως η ευρωπαϊκή αγορά εργασίας είναι λιγότερη ευέλικτη σε σχέση με αυτήν των Η.Π.Α. και διαπίστωσε ότι οι εκτιμητές που προέκυπταν από τις παλινδρομήσεις ήταν μεγαλύτερου μεγέθους σε σχέση με αυτούς που παρουσίασε ο Okun (1960).

Ο Lee (2000) εξετάζοντας δεδομένα του Ο.Ο.Σ.Α. για κράτη-μέλη του με τη «μορφή του κενού», παρατήρησε και αυτός την ευρωπαϊκή ακαμψία στην αγορά

εργασίας και υπολόγισε στατιστικά σημαντικούς εκτιμητές οι οποίοι όμως παρουσίαζαν μεγάλες διακυμάνσεις ανάλογα με την τεχνική που ακολουθούσε στην αποδόμηση των στοιχείων τάσης, όπως και ανάλογα την προέλευση των δεδομένων τους. Τέλος διαπίστωσε μεγάλες δομικές αλλαγές στις οικονομίες των κρατών, οι οποίες ουσιαστικά υπογράμμιζαν τη δυσκολία διαχωρισμού των στοιχείων τάσεως από τα αντίστοιχα κυκλικά των χρονολογικών σειρών, πράγμα που τον οδήγησε να συμπεράνει την αναγκαιότητα χρησιμοποίησης παραπάνω του ενός υποδείγματος για την εξαγωγή ασφαλών και αξιόπιστων συμπερασμάτων.

Ο Knotek (2007) χρησιμοποιώντας την τεχνική των κυλιόμενων παλινδρομήσεων πάνω στη «μορφή της διαφοράς» και τη «δυναμική», σαν πρώτο συμπέρασμα παρουσίασε πως η σχέση προϊόντος – ανεργίας είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στις διακυμάνσεις του επιχειρησιακού κύκλου. Ειδικά για τη «διαφορική μορφή» κατέληξε ότι αδυνατεί να εξηγήσει τις δομικές αλλαγές που παρουσιάζονται στην αγορά εργασίας μετά από μία περίοδο υφέσεως.

Σαν εργαλεία προβλέψεων θεώρησε και τις δύο μορφές ιδιαίτερα ικανοποιητικές, πάντα σε συνδυασμό με την τεχνική των κυλιόμενων παλινδρομήσεων, σε σχέση με οποιοδήποτε απλό υπόδειγμα πρόβλεψης, παρά ταύτα η δυναμική μορφή είχε σαφές προβάδισμα.

Η μελέτη του νόμου πάνω σε δεδομένα για την Ελλάδα επικεντρώνεται κυρίως στον υπολογισμό ενός ερμηνευτικά ικανοποιητικού εκτιμητή, ο οποίος ταυτόχρονα θα είναι και στατιστικά σημαντικός.

Ο Vougas (2003) χρησιμοποιώντας το NAIRU και «δυναμικές μορφές» του νόμου, προσπαθεί να καταλήξει σε υποδείγματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν αποτελεσματικά εργαλεία σε πολιτικές μείωσης της ανεργίας. Οι Apergis και Reztis (2003) με τη διαπεριφερειακή μελέτη τους για την Ελλάδα, συμπεραίνουν πως απαιτείται ορισμένου μεγέθους απελευθέρωση της αγοράς εργασίας για να επιτευχθεί μείωση της ανεργίας. Ο Chletsos (2008) χρησιμοποιώντας μία «δυναμική μορφή» του νόμου, και εκτελώντας μία σειρά από οικονομετρικούς ελέγχους για τα δεδομένα και την παλινδρόμηση καταλήγει ότι το τωρινό επίπεδο του προϊόντος μαζί με παρελθοντικές μεταβολές του επιπέδου ανεργίας επηρεάζουν το τωρινό. Η ιδιαίτερα μικρή τιμή του εκτιμητή, καθιστά σαφές ότι η ανεργία για τα δεδομένα της Ελλάδας δεν ανταποκρίνεται ιδιαίτερα στις μεταβολές του προϊόντος και ότι περισσότερο εξαρτάται από τις μεταβολές της στο παρελθόν. Από τα παραπάνω

καταλήγει ότι υπάρχουν και άλλοι παράγοντες στο «παιχνίδι». Θεωρεί και αυτός απαραίτητες τις δομικές αλλαγές στην ελληνική αγορά εργασίας.

Οι Dritsaki και Dritsakis (2009) συγκρίνουν την Ελλάδα με άλλες τρεις μεσογειακές χώρες, υπό το πρίσμα της «μορφής του κενού». Συμπεραίνουν την πιθανή ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης στο υπόδειγμα, όπως και την ύπαρξη στασιμότητας για τα δεδομένα, παρά ταύτα διαπιστώνουν ότι το υπόδειγμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ικανοποιητικό βαθμό για τη δημιουργία προβλέψεων.

Στην εμπειρική εφαρμογή της εργασίας χρησιμοποιούμε ετήσια δεδομένα του επιπέδου ανεργίας και του προϊόντος για την Ελλάδα, εφαρμόζοντας τις δύο αρχικές μορφές του Okun σε συνδυασμό με επιπλέον αναβαθμίσεις τους.

Από τις παλινδρομήσεις και τους διάφορους στατιστικούς ελέγχους που χρησιμοποιήσαμε καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα:

Για τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στις παλινδρομήσεις, παρατηρούμε στην πλειοψηφία των περιπτώσεων ύπαρξη στασιμότητας, την οποία παρατηρήσαμε και σε άλλες εμπειρικές μελέτες. Η ύπαρξη στασιμότητας οδηγεί σε μη αξιόπιστα ερμηνευτικά αποτελέσματα, και ο τρόπος αντιμετώπισης της είναι η περαιτέρω εξειδίκευση των υποδειγμάτων, διαδικασία την οποία ακολουθήσαμε και για τις δύο μορφές που εξετάσαμε.

Τρέχοντας την παλινδρομήσεις για τη «διαφορική μορφή» και τις «δυναμικές» αναβαθμίσεις της καταλήγουμε ότι ιδανικότερη μορφή είναι η δυναμική με τις παρελθοντικές μεταβολές για το επίπεδο ανεργίας με βαθμούς υστέρησης ένα και τέσσερα. Το συγκεκριμένο υπόδειγμα δεν επαληθεύει τις μηδενικές υποθέσεις των διαγνωστικών ελέγχων, έχει τη μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα και παρότι ο εκτιμητής αποτυγχάνει να είναι στατιστικά σημαντικός για επίπεδο σημαντικότητας 5%, τουλάχιστον τα καταφέρει για 1%. Από τα παραπάνω επαληθεύουμε την άποψη που επικρατεί στους οικονομολόγους ότι η «μορφή της διαφοράς» για να είναι αποτελεσματική χρειάζεται δυναμικές βελτιώσεις. Γενικά η συγκεκριμένη μορφή από άποψη βιβλιογραφίας παρουσιάζει τη λιγότερη, λόγω των ιδιαιτεροτήτων που αναφέραμε. Όσο αφορά τα δεδομένα για την Ελλάδα, επαληθεύεται το φαινόμενο της ελληνικής σκλήρωσης, όπου η ανεργία αντιδρά πολύ ισχνά απέναντι στις μεταβολές του προϊόντος. Γενικά οι ερμηνευτικές αστοχίες που

παρουσιάζουν τα υποδείγματα οφείλονται σε αυτό που έχουν αναφέρει και προηγούμενοι συγγραφείς ότι από τη σχέση έχουν παραληφθεί μεταβλητές.

Σχετικά με τη «μορφή του κενού» το υπόδειγμα που κρίνεται ιδανικό είναι εκείνο που εισάγει δύο όρους αυτοσυσχέτισης με βαθμούς υστέρησης ένα και δύο. Από τους διαγνωστικούς ελέγχους για τις παλινδρομήσεις τα δεδομένα παρουσιάζουν ιδιαίτερη αυτοσυσχέτιση και για αυτό χρησιμοποιούμε τα AR(1) και AR(2). Ο εκτιμητής παρότι είναι ιδιαίτερα μικρός είναι ο μόνος στατιστικά σημαντικός ανάμεσα σε όλα τα υποδείγματα και συνάγει με το φαινόμενο της «ελληνικής σκλήρωσης». Οι μηδενικές υποθέσεις των διαγνωστικών ελέγχων απορρίπτονται όλες ενώ το υπόδειγμα παρουσιάζει την καλύτερη ερμηνευτική ικανότητα.

Σε σχέση με τις δύο μορφές προτιμάται εκείνη του κενού διότι παρέχει καλύτερους και πιο αξιόπιστους εκτιμητές. Και οι δύο μορφές καταφέρνουν να αποδώσουν καλύτερα μόνο όταν εξειδικεύονται, παρά ταύτα, του «κενού» είναι πιο αποτελεσματική. Ο μικρός εκτιμητής σε όλα τα υποδείγματα δείχνει την ύπαρξη υψηλής υστέρησης στην ανεργία ενώ ο μικρός δείκτης προσδιορισμού τη μικρή ερμηνευτική ικανότητα των υποδειγμάτων γεγονός που υποδηλώνει την απουσία μεταβλητών. Όπως και να έχει η Ελλάδα δε διαφέρει από την υπόλοιπη Ευρώπη διότι παρουσιάζει υστερήσεις στην ανταπόκριση του επιπέδου ανεργίας προς το προϊόν και όπως έχει παρατηρηθεί και σε άλλες μελέτες είτε για την Ελλάδα είτε για άλλα κράτη, για να ανταποκρίνεται καλύτερα ο δείκτης ανεργίας θα πρέπει η αγορά εργασίας να μην παρουσιάζει μεγάλη εργασιακή ακαμψία, άρα απαιτούνται διαρθρωτικές αλλαγές σε αυτήν..

Γενικά ο νόμος του Okun δεν είναι μία παρωχημένη σχέση, αλλά με τις κατάλληλες βελτιώσεις μπορεί να γίνει πολύ αποτελεσματική ερμηνευτικά.

7. Βιβλιογραφία

- Adams, Charles, and David T. Coe, (1989), “A System’s Approach to Estimating the Natural Rate of Unemployment and Potential Output for the United States,” IMF Working Paper, 89/89.
- Alogoskoufis, G. (1995), “Greece. The two faces of Janus: Institutions, policy regimes and macroeconomic performance.” *Economic Policy*, 20, 147–192.
- Apergis, N., Rezitis, A., (2003), “An examination of Okun’s law : Evidence from regional areas in Greece”, *Applied Economics*, 35, 1147-1151.
- Attfield, C. L. F. and Silverstone, B. (1997), “Okun's Coefficient: A Comment.” *Review of Economics and Statistics*, 79, May: 326-29.
- Attfield, C. L. F. and Silverstone, B. (1998), “Okun’s law, cointegration and gap variables”, *Journal of Macroeconomics*, 20, 625–37.
- Beveridge, Stephen, and Charles R. Nelson. (1981) “A New Approach to Decomposition of Economic Time Series into Permanent and Transitory Components with Particular Attention to Measurement of the Business Cycle.” *Journal of Monetary Economics*, 7, March: 151-74.
- Chletsos, Michael, (2008), “Examination of Okun’s Law in Greece: Preliminary Results,” Statistical Review, *Journal of the Greek Statistical Association*, Vol. 4, No 1, pp. 69- 78.
- Demekas, D. G., & Kontolemis, Z. (1996), “Unemployment in Greece: A survey of the issues,” *International Monetary Fund*, WP/96/91-EA.
- Dritsaki, C., Dritsakis, N., (2009), “Okun’s Coefficient for Four Mediterranean Member Countries of EU: An Empirical Study”. *International Journal of Business and Management*, vol. 4, No 5.
- Gordon, Robert J., (1984), “Unemployment and Potential Output in the 1980's,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 537-568, 94, June.
- Hamada, Koichi, and Kurosaka, Yoshi, 1984. “The Relationship between Production and Unemployment in Japan: Okun’s Law in Comparative Perspective.” *Eur. Econom. Rev.* **25**, 71–94, June.
- Hamilton, James D. (1994), “*Time Series Analysis*”. New Jersey: Princeton University Press.

- Kaufman, R. T. (1988), An international comparison of Okun's law, *Journal of Comparative Economics*, 17, 182–203.
- Knotek, S.E., (2007), "How useful is Okun's law?", *Economic Review, Federal Reserve Bank of Kansas City*, Fourth Quarter, pp. 73–103.
- Lee, Jim. (2000), "The Robustness of Okun's Law: Evidence from OECD Countries," *Journal of Macroeconomics*, vol. 22, no. 2, pp. 331–56.
- Moosa, Imad A. (1997), "A Cross-Country Comparison of Okun's Coefficient," *Journal of Comparative Economics*, vol. 24, no. 3, pp. 335–56.
- Okun, Arthur M. (1962), "Potential GNP: Its Measurement and Significance," American Statistical Association, *Proceedings of the Business and Economics Statistics Section*, pp. 98–104.
- Prachowny, Martin F. J. (1993), "Okun's Law: Theoretical Foundations and Revised Estimates," *Review of Economics and Statistics*, vol. 75, no. 2, pp. 331–36.
- Vougas V.D., (2003), "Unemployment in Greece", *Journal of Policy Modeling*, 25, 107-112.