

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα

UNION STRUCTURE AND INWARD FDI

ΜΑΜΑΚΗΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ

Επιβλέπων Καθηγητής: ΒΛΑΣΣΗΣ ΜΗΝΑΣ

ΡΕΘΥΜΝΟ , 12/2007

UNION STRUCTURE AND INWARD FDI

ΜΑΜΑΚΗΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ

Επιβλέπων Καθηγητής: ΒΛΑΣΣΗΣ ΜΗΝΑΣ

Πίνακας Περιεχομένων:

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:	3
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
1.1. FOREIGN DIRECT INVESTMENT.....	4
1.2. FDI ΚΑΙ ΑΓΟΡΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.	6
1.3. ΤΑ ΕΡΓΑΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΕΙΑ ΩΣ ΕΜΠΟΔΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ.....	9
2. ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ.....	11
2.1 ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	11
2.2. ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΙΓΝΙΟΥ.	13
2.3. COURNOT COMPETITION.	15
2.4. WAGE BARGAINING.	18
2.4.1. INTERNATIONAL TRADE.....	18
2.4.2. FDI, DECENTRALIZED UNION STRUCTURE.	21
2.4.3. FDI, CENTRALIZED UNIONS COORDINATION.....	23
2.5. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ f_2 ΓΙΑ FDI Η ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΜΠΟΡΙΟ.	26
2.6. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΕΙΩΝ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΟΥΣ.....	28
2.7. ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΤΗ.....	30
3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ.....	32
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	45
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	48
REFERENCES.....	63

ΡΕΘΥΜΝΟ, 31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2007

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Η παρούσα εργασία εξετάζει τις δομές οργάνωσης των εργατικών σωματείων σε ένα βιομηχανικό κλάδο, ως στρατηγικό εργαλείο όταν ο κλάδος αυτός (δυναμικά) δέχεται άμεσες ξένες επενδύσεις (inward FDI). Σε ένα παίγνιο 5 σταδίων, μελετώνται 2 διαφορετικοί τύποι ενδογενούς οργάνωσης των εργατικών σωματείων και, επομένως, των συλλογικών διαπραγματεύσεων: - decentralized union structure / bargaining vs union coordination / centralized bargaining - βάσει των οποίων προσδιορίζεται κάθε φορά το επίπεδο και η διάρθρωση των μισθών του κλάδου. Ανάλογα με αυτά τα αποτελέσματα, μπορούν να αποτραπούν, ή αντίθετα να ενθαρρυνθούν, οι ξένες επενδύσεις. Κατά συνέπεια, ο κεντρικός σχεδιαστής μπορεί να θεσμοποιήσει κατάλληλα τη δομή οργάνωσης των εργατικών σωματείων / συλλογικών διαπραγματεύσεων, προκειμένου να μεγιστοποιήσει τη κοινωνική ευημερία. Δεδομένης της πολυπλοκότητας του υποδείγματος, το οποίο πρέπει να επιλυθεί υπολογιστικά για να εξάγουμε συμπεράσματα, υπάρχουν πολλές ενδιαφέρουσες εκβάσεις, ανάλογα με τη διαφοροποίηση των τιμών των παραμέτρων.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. FOREIGN DIRECT INVESTMENT.

Αναλύοντας την έννοια του FDI, υπάρχουν 3 θεωρητικά μοντέλα ανάλυσης τα οποία προσπαθούν να εξηγήσουν τη φύση και την επίδρασή του στην οικονομία:

1. real capital arbitrage models
2. market power / industrial organization models
3. firm-theoretic models

Τουλάχιστον από την εργασία του Hymer's (1960) και έπειτα, είναι ξεκάθαρο ότι το μοντέλο capital arbitrage έχει βασικές ελλείψεις. Συγκεκριμένα, καθώς μια επιχείρηση δραστηριοποιείται σε μια ξένη χώρα, προκύπτουν ποικίλα κόστη, τα οποία δεν προκαλούνται από τις τοπικές επιχειρήσεις. Συνεπώς, μια πολυεθνική επιχείρηση πρέπει να κατέχει κάτι, το οποίο θα της δίνει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, προκειμένου να της επιτραπεί να λειτουργήσει σε ξένες αγορές¹.

Ενώ πρότερες βελτιώσεις αυτής της θεωρίας (συμπεριλαμβανομένης της δουλειάς του ίδιου του Hymer) έδωσαν μεγάλη έμφαση σε στοιχεία μονοπωλίου, οι επίκαιρες εργασίες εστιάζουν σε ολιγοπωλιακές και μονοπωλιακές ανταγωνιστικές αγορές. Βασισμένοι σε έργα των Coase (1937), Arrow (1964) και Williamson (1975), μια ομάδα από διεθνείς επιχειρησιακούς αναλυτές ξεκίνησαν να αναπτύσσουν ένα μοντέλο πολυεθνικής επιχείρησης, βασισμένο σε μελέτες και ιδέες εσωτερικοποίησης και ενδογενοποίησης.

Στην πιο βασική του μορφή, σε ένα υπόδειγμα μιας μικρής χώρας με 3 εισροές και 2 τελικά αγαθά που διατίθενται στο εμπόριο, με την εργασία να είναι κινητή εντός της χώρας, ενώ το κεφάλαιο να διακινείται διεθνώς, μια εισροή κεφαλαίου θα αυξήσει τις αποδόσεις ως προς την εργασία και θα μειώσει τις αποδόσεις ως προς το κεφάλαιο (και ως προς το διεθνώς διακινούμενο κεφάλαιο αλλά και ως προς το διεθνώς μη διακινούμενο κεφάλαιο). Υποθέτοντας ότι ένας τομέας δραστηριότητας δεν είναι

¹ Αυτές οι θέσεις αναπτύχθηκαν σημαντικά από τους Kindleberger (1969, pp 1-36) και Caves (1971).

εμπορεύσιμος, ο Burgess (1978) έδειξε ότι μια τέτοια εισροή μπορεί να μειώσει τις πραγματικές αποδόσεις ως προς την εργασία.

Ένα περισσότερο σημαντικό βήμα προς μία ολοκληρωμένη θεωρία βάσει του εναύσματος του Hymer σε ένα θεωρητικό πλαίσιο γενικής ισορροπίας έγινε από τους Helpman (1984, 1985), Markusen (1984), and Ethier (1986). Αυτές οι εργασίες προσδιόρισαν μια σημαντική ατζέντα, από την οποία εξακολουθούν να εξάγονται ενδιαφέροντα αποτελέσματα.

Σε αυτή τη φάση είναι χρήσιμο να διακρίνουμε τις πολυεθνικές επιχειρήσεις σε οριζόντιας και κάθετης ολοκλήρωσης. Ο παραγωγός παράγει το ίδιο προϊόν σε πολλές αγορές, ενώ ταυτόχρονα έχει παράλληλες δραστηριότητες σε διαφορετικές αγορές. Σε κάθε περίπτωση, όπως και προηγουμένως στο υπόδειγμα της μερικής ισορροπίας, το πρώτο ζήτημα είναι να εξηγηθεί για πιο λόγο υπάρχει μία επιχείρηση με οικονομική δραστηριότητα σε περισσότερες από μία χώρες και όχι συμβόλαια μεταξύ εταιρειών. Κατά δεύτερο λόγο, το υπόδειγμα της γενικής ισορροπίας μπορεί να εφαρμοστεί προκειμένου να απαντηθούν ερωτήσεις μακροοικονομικής φύσης, όπως η παγκόσμια κατανομή της επιχειρηματικής δραστηριότητας (για παράδειγμα παραγωγή, FDI, εμπόριο), καθώς επίσης και τις επιπτώσεις στην ευημερία και την αγορά εργασίας μιας τέτοιας δραστηριότητας.

Η ανάλυση σε όρους γενικής ισορροπίας των οικονομιών με πολυεθνικές εταιρείες κάθετης ολοκλήρωσης ξεκίνησε αρχικά από τον Helpman (1984), ο οποίος θεώρησε εταιρείες με εγχώριες διοικητικές δραστηριότητες, οι οποίες μπορούν να διαχωριστούν από τη λειτουργία της παραγωγής. Δεδομένης της δομής του υποδείγματος, οι εγκαταστάσεις παραγωγής τοποθετούνται σε μια μόνο τοποθεσία, η οποία εφόσον διαχωρίζεται από τα εγχώρια διοικητικά γραφεία, τότε έχουμε μια πολυεθνική εταιρεία. Αυτή η δομή έχει προσεγγιστεί σε ένα Chamberlinian μοντέλο μονοπωλιακού ανταγωνισμού (Helpman, 1981). Σε εργασία του Markusen (1984), η από κοινού ύπαρξη μιας εισροής, για την οποία δεν υπάρχει αντίστοιχη αγορά για σύναψη συμφωνιών, εξηγεί την ύπαρξη πολυεθνικής παραγωγής σε ένα τομέα επιχειρηματικής δραστηριότητας, ο οποίος χαρακτηρίζεται από ολιγοπωλιακές αλληλεπιδράσεις σε ένα πλήθος εθνικών αγορών. Ωστόσο, τα υποδείγματα και του Helpman αλλά και του Markusen επικεντρώνονται στην επιλογή μεταξύ εξαγωγών

και FDI, ενώ ο Ethier (1986) ανέπτυξε μια ανάλυση γενικής ισορροπίας μιας οικονομίας, στην οποία οι επιχειρήσεις πρέπει να επιλέξουν μεταξύ FDI και αδειοδότησης. Το μεγαλύτερο μέρος αυτής της δουλειάς έχει ως πρωταρχικό στόχο να αναγνωρίσει τα πρότυπα του εμπορίου και της παραγωγής τα οποία εμφανίζονται σε οικονομίες οι οποίες χαρακτηρίζονται από FDI.

1.2. FDI ΚΑΙ ΑΓΟΡΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.

Οι Markusen και Venables, στην εργασία τους “The Role of Multinationals in the Wage-Gap Debate”², διατυπώνουν άμεσα τις ανησυχίες τους σε αυτό τον τομέα του FDI με τη χρήση των συγκεκριμένων μοντέλων. Το βασικό μοντέλο ανάλυσης είναι στη πραγματικότητα μια προέκταση της προσέγγισης του Markusen (1984). Κατ’ αντιστοιχία με τα μοντέλα HOS, τα μοντέλα Markusen-Venables (MV) περιλαμβάνουν 2 εισροές, 2 αγαθά και δύο χώρες. Ο πρώτος οικονομικός τομέας χαρακτηρίζεται από ανταγωνιστικές επιχειρήσεις οι οποίες παράγουν με σταθερές αποδόσεις κλίμακας, ενώ ο άλλος οικονομικός τομέας παράγει ομοιογενή προϊόντα με μια πιο περίπλοκη δομή, η οποία περιλαμβάνει το μέγεθος των επιχειρήσεων αλλά και τα σταθερά κόστη που προκύπτουν. Σε αυτό το οικονομικό περιβάλλον, μπορούν να δραστηριοποιηθούν 4 ειδών επιχειρήσεις, αναφορικά με την τοποθεσία της έδρας της επιχείρησης και του αριθμού των εργοστασίων. Αυτό προκύπτει καθώς η εγχώρια εταιρεία παράγει μόνο σε μια δεδομένη χώρα και εξυπηρετεί τις ξένες αγορές με εξαγωγές, ενώ η πολυεθνική εταιρεία παράγει και στις 2 χώρες. Καθώς λοιπόν, κάθε τύπος μπορεί να έχει έδρα είτε εγχώρια είτε στο εξωτερικό, υπάρχουν 4 διαφορετικοί τύποι.

	Χώρα 1 (host)	Χώρα 2 (foreign)	Χώρα 1 (host)	Χώρα 2 (foreign)
Εταιρεία Α (εθνική)	x		x	
Εταιρεία Β (πολυεθνική)	x			x
Εταιρεία Α (εθνική)		x		x
Εταιρεία Β (πολυεθνική)		x	x	

² Κεφάλαιο II.22.

Οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται σε υπόδειγμα Cournot (Nash σε ποσότητες). Θέτοντας ως εισροές την εξειδικευμένη και την ανειδίκευτη εργασία, και υποθέτοντας συγκεκριμένα ποσοστά των εισροών της εξειδικευμένης εργασίας ως προς την ανειδίκευτη οι συγγραφείς δείχνουν, εκτός των άλλων, ότι η απελευθέρωση των επενδύσεων ανεβάζει τους πραγματικούς μισθούς της εξειδικευμένης εργασίας καθώς και τα επίπεδα των μισθών στη χώρα που έχει σε αφθονία την εξειδικευμένη εργασία. Επίσης, υποστηρίζουν ότι οι μειωμένες εμπορικές δαπάνες τείνουν να ασκήσουν πίεση προς τα κάτω στην αμοιβή της ειδικευμένης εργασίας. Δεδομένης της πολυπλοκότητας του υποδείγματος, το οποίο πρέπει να επιλυθεί υπολογιστικά για να πάρουμε αποτελέσματα, υπάρχουν πολλές εκβάσεις ανάλογα με τη διαφοροποίηση των τιμών των παραμέτρων, αλλά το άρθρο παρέχει ένα χρήσιμο οδηγό προκειμένου να κατανοηθεί τι είναι αυτό που επηρεάζει τα αποτελέσματα.

Καθώς η αρχική βιβλιογραφία που αναφερόταν στα αποτελέσματα εισοδηματικής διανομής του FDI υιοθέτησε μια συνολική μέθοδο, η σύγχρονη εμπειρική έρευνα έχει αρχίσει να ενσωματώνει τους firm-theoretic παράγοντες στην ερευνητική μελέτη. Μια άμεση προσέγγιση σε αυτή την ερώτηση είναι η εξέταση της απλής σχέσης μεταξύ της απασχόλησης και της παραγωγής και στις δύο χώρες. Αυτό ακριβώς προσεγγίζουν οι Blomström, Fors and Lipsey³. Οι συγγραφείς χρησιμοποιούν δεδομένα από πολυεθνικές εταιρείες των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής και της Σουηδίας, και καταλήγουν για τις μεν αμερικάνικες επιχειρήσεις ότι υπάρχει μια αρνητική σχέση, για τις δε σουηδικές ότι υπάρχει θετική σχέση. Τελικά, καταλήγουν ότι τα διαφορετικά αποτελέσματα από τις δύο διαφορετικές αυτές αναλύσεις οφείλονται στο γεγονός ότι ενώ οι αμερικανικές πολυεθνικές έχουν μεταφέρει ένα σημαντικό μέρος της εντάσεως-εργασίας παραγωγής τους στις αναπτυσσόμενες χώρες, οι σουηδικές πολυεθνικές κάνουν το μεγαλύτερο κατασκευαστικό τους μέρος σε άλλες βιομηχανικές χώρες, όπου η αυξημένη παραγωγή οδηγεί στην αυξανόμενη χειρονακτική απασχόληση στην εθνική αγορά.

Οι Brainard και Riker, στο έργο τους “Are U.S. Multinationals Exporting U.S. Jobs?”⁴, υιοθετούν μια πιο δομημένη προσέγγιση, εκτιμώντας μια συνάρτηση παραγωγής για τις πολυεθνικές επιχειρήσεις. Η βασική ιδέα σε αυτό είναι ότι, ενώ

³ Κεφάλαιο II.18.

⁴ Κεφάλαιο III.19.

υπάρχουν στοιχεία της υποκατάστασης μεταξύ της εγχώριας εργασίας και της εργασίας στην ξένη χώρα, η υποκατάσταση είναι πολύ μεγαλύτερη μεταξύ των θυγατρικών στις χώρες με παρόμοια επίπεδα ανάπτυξης.

Επιπλέον, οι Feenstra και Hanson στο “The Impact of Outsourcing and High-Technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979-1990”⁵, επεκτείνουν τη μεθοδολογία της παλινδρόμησης των μισθών για να τη συσχετίσουν με τη διεθνή μεταφορά της επιχειρηματικής δράσης. Βασιζόμενοι στην ίδια μεθοδολογία, οι Feenstra and Hanson, 1996a, 1998, ορίζοντας κάθετες σχέσεις που περιλαμβάνουν τη μεταφορά κεφαλαίου σε ένα απλό μοντέλο γενικής ισορροπίας, επεκτείνουν τη μεθοδολογία της παλινδρόμησης των μισθών σε επιχειρησιακές τεχνολογικές μεταβολές, τις οποίες αποδίδουν στη χρήση των υπολογιστών, και αντιμετωπίζουν το διεθνές εμπόριο ως μεταφορά κεφαλαίων. Μέσα σε αυτό το θεωρητικό πλαίσιο, η τεχνολογική αλλαγή εξηγεί περίπου το 35% της αλλαγής στην εξειδίκευση, ενώ η μεταφορά των κεφαλαίων εξηγεί άλλα 15%. Οι Feenstra, Hanson και Swenson (2000) χρησιμοποιούν την παραγωγή υπό του δασμολογίου της Offshore Assembly Provision των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής ως ένα άμεσο μέτρο της μεταφοράς κεφαλαίων, καταλήγοντας στο ότι η μεταφερόμενη παραγωγή είναι εντάσεως ανειδίκευτης εργασίας, αναφορικά με την παραγωγή στις Ηνωμένες Πολιτείες. Επιπρόσθετα, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η μεταφορά κεφαλαίων σχετίζεται θετικά στο σχετικό κόστος της παραγωγής στις Η.Π.Α. Αυτά τα αποτελέσματα είναι καθαρά συνεπή με την αντίληψη ότι η μεταφορά κεφαλαίων μειώνει τη σχετική ζήτηση για ανειδίκευτη εργασία.

Οι Gaston και Nelson (Ιούνιος 2001) ισχυρίζονται ότι οι επιπτώσεις του FDI στην αγορά εργασίας είναι αντιφατική. Ο κυρίως καταλύτης για αυτή την υπόθεση ήταν η επίδραση του FDI στις συνθήκες της αγοράς εργασίας για τους ανειδίκευτους εργάτες σε πολλές χώρες μέλη του ΟΟΣΑ στις δεκαετίες του 1980 και 1990. Αναφορικά με την επίδραση του FDI στην αγορά εργασίας, το FDI μπορεί– τουλάχιστον βραχυ/μεσοπρόθεσμα – να επισκιάσει τις συνέπειες από το διεθνές εμπόριο και τη μετανάστευση. Στη μελέτη τους, κάνουν μια ανασκόπηση των οικονομικών θεωριών καθώς και των οικονομετρικών στοιχείων, τα οποία φιλοδοξούν να διαφωτίσουν

⁵ Κεφάλαιο III.20.

πολλές πτυχές των επιπτώσεων του FDI στις αγορές εργασίας. Μεγάλη έμφαση δίνεται σε δύο υποδείγματα μερικής ισορροπίας, όπου επικεντρώνονται στις χωροθετικές αποφάσεις των πολυεθνικών επιχειρήσεων και στον αντίκτυπο των παγκόσμιων εταιριών στις εκβάσεις των συλλογικών διαπραγματεύσεων των εργατικών σωματείων.

Στην εργασία του Lawrence⁶ παρέχεται μια πολύ χρήσιμη διαπραγμάτευση των βασικών γεγονότων στα πλαίσια μιας γενικής ανάλυσης της παγκοσμιοποίησης και της ανάγκης, ή έλλειψης, συνολικά κοινών προτύπων εργασίας. Συνεπώς με την έρευνά του στο διεθνές εμπόριο και τις αγορές εργασίας, ο Lawrence τελικά καταλήγει ότι οι επιδράσεις και του FDI αλλά και του διεθνούς εμπορίου στις αγορές εργασίας είναι μικρής έκτασης σε σχέση με τις επιδράσεις από τις τεχνολογικές αλλαγές.

Ο Naylor στην εργασία του “Foreign direct investment and wage bargaining” αναλύει ένα υπόδειγμα το οποίο αποτελείται από 2 επιχειρήσεις σε δύο διαφορετικές χώρες, οι οποίες πραγματοποιούν FDI η κάθε μία στη χώρα της άλλης με χαρακτηριστικά του διλήμματος των κρατουμένων. Αν και μοντέλο με πολλές εκβάσεις, διατυπώνει τη θέση ότι (α) όσο πιο αδύνατη είναι η διαπραγματευτική δύναμη των εργατικών σωματείων σε μια χώρα και (β) όσο μεγαλύτερη είναι η προτίμηση των εργατικών σωματείων για εργασία, τόσο πιο πιθανή είναι η πραγματοποίηση FDI από μία επιχείρηση. Επίσης, από το ίδιο άρθρο βγαίνουν πορίσματα ότι ο βαθμός δύναμης του εργατικού σωματείου και το μέγεθος της επένδυσης είναι σε αρνητική σχέση με την πραγματοποίηση του FDI σε αντίθεση με την ελαστικότητα του σωματείου για απασχόληση, η οποία έχει ευθεία σχέση.

1.3. ΤΑ ΕΡΓΑΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΕΙΑ ΩΣ ΕΜΠΟΔΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ.

Η χρησιμοποίηση των εργατικών σωματείων ως εμπόδιο εισόδου δεν είναι καινούρια ιδέα. Μάλιστα, υπάρχει αναφορά σε δικογραφία (υπόθεση United Mine Workers vs Pennington 85 S. Ct. 1585) όπου εταιρεία κατηγορείται ότι παραβίασε τους αντιμονοπωλιακούς νόμους των Ηνωμένων Πολιτειών, γιατί χρησιμοποίησε το

⁶ Κεφάλαιο III.21.

εργατικό σωματείο προκειμένου να αποτρέψει την είσοδο άλλων επιχειρήσεων στον κλάδο. Ο Williamson⁷ στην εργασία του, δείχνει ότι όντως, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί το εργατικό σωματείο ως στρατηγικό εμπόδιο εισόδου σε κάποιο κλάδο παραγωγής. Καθώς οι μεγάλες επιχειρήσεις είναι περισσότερο εντάσεως κεφαλαίου και οι μικρότερες εντάσεως εργασίας, μια αύξηση στους μισθούς των επιχειρήσεων, *ceteris paribus*, θα οδηγήσει τις μεγάλες επιχειρήσεις να έχουν χαμηλότερο μέσο κόστος από ότι τις μικρές, οπότε οι μεγάλες θα έχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, που δεν θα μπορεί μια μικρή επιχείρηση να αντιμετωπίσει. Οπότε, με αυτό τον τρόπο, θα αποτραπεί η είσοδος της στον συγκεκριμένο κλάδο παραγωγής.

Οι Shingo Ishiguro και Yoshimasa Shirai (1998) συμφωνούν ότι τα εργατικά σωματεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εμπόδια εισόδου, και καταλήγουν ότι ένα εργατικό σωματείο, πιθανόν να χρειαστεί να θυσιάσει ένα μέρος της χρησιμότητάς του, όταν υπάρχει κάποια απειλή εισόδου στον κλάδο. Αυτό συμβαίνει όταν ένα μονοπωλιακό αποτέλεσμα δεν είναι εφικτό, και το κέρδος που θα έχει το σωματείο θέτοντας υψηλότερο μισθό είναι περισσότερο από την απώλεια από μια συνεπακόλουθη μείωση του επιπέδου εργασίας.

Επίσης, ο Βλάσσης (2006) προτείνει τη δομή των εργατικών σωματείων (*centralized – decentralized*) αλλά και τους παράγοντες, που επηρεάζουν το κόστος της επιχείρησης που προκύπτει από το FDI, ως στρατηγικές μεταβλητές για τον κεντρικό σχεδιαστή, προκειμένου να προστατέψει την εγχώρια απασχόληση, ενθαρρύνοντας ή αποτρέποντας τις άμεσες ξένες επενδύσεις, κατά περίπτωση.

⁷ Williamson Oliver, (1968).

2. ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ.

2.1 ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Ζήτηση : Έστω ότι στη χώρα A υπάρχει γραμμική αντίστροφη καμπύλη ζήτησης της μορφής:

$$p(Q) = 1 - Q, \text{ όπου } Q = q_1 + q_2 \quad (1)$$

και q_1, q_2 η αντίστοιχα προσφερόμενη ποσότητα των δύο επιχειρήσεων.

Αγορά : Θεωρούμε 2 επιχειρήσεις, την f_1 που δραστηριοποιείται στη χώρα A και την f_2 που δραστηριοποιείται στη χώρα B. Η f_1 παράγει και διαθέτει το προϊόν της (ποσότητα q_1) στη χώρα A, ενώ η f_2 παράγει στη χώρα B και διαθέτει το ίδιο προϊόν μόνο στη χώρα A (ποσότητα q_2) μέσω διεθνούς εμπορίου ή εναλλακτικά πραγματοποιεί FDI και κάνει επένδυση ύψους F στην A χώρα, προκειμένου να εξυπηρετήσει την εκεί αγορά με τοπική παραγωγή. Επομένως, στη χώρα A έχουμε παραγωγή ομοιογενούς προϊόντος από δυοπώλιο.

Παραγωγή: Ακολουθώντας ανάλογες εργασίες σχετικά με το FDI⁸, υποθέτουμε ότι η f_2 έχει τεχνολογικό πλεονέκτημα σε σχέση με την f_1 . Έστω, λοιπόν, ότι οι συναρτήσεις παραγωγής των δύο επιχειρήσεων έχουν ως εξής:

$$q_1 = L_1 \text{ και } q_2 = kL_2, \text{ όπου } L_1 \text{ και } L_2 \text{ η εργασία στις δύο επιχειρήσεις αντίστοιχα, ενώ το } k \text{ μετράει τη σχετική αποδοτικότητα της εργασίας, με } k > 1.$$

Κόστος : Στην ανάλυση που ακολουθεί, θεωρούμε ως κύριο συντελεστή παραγωγής την εργασία, υποθέτοντας σταθερές αποδόσεις κλίμακας. Οπότε, έστω ότι η f_1 αντιμετωπίζει μοναδιαίο κόστος w_1 (αμοιβή της

⁸ Hymer's (1960), Βλάσσης (2006) κ.α.

εργασίας στη χώρα A), ενώ η f_2 αντιμετωπίζει αντίστοιχα κόστος w_2 , όπου w_2 η αμοιβή της εργασίας στη χώρα B. Επίσης, θεωρούμε ότι η f_2 αντιμετωπίζει και ένα επιπλέον κόστος, x για την περίπτωση του εξωτερικού εμπορίου και c για την περίπτωση του FDI.

Αφού το κόστος εργασίας για την f_1 είναι w_1 , τότε και το κόστος ανά μονάδα προϊόντος θα είναι w_1 , καθώς έχουμε υποθέσει ότι $q_1 = L_1$.

Ωστόσο, για την f_2 θα έχουμε:

$$\text{Κόστος Εργασίας} = w_2 \square L_2 \Rightarrow \text{Μέσο Κόστος Εργασίας} = \frac{w_2 \square L_2}{q_2} \quad \text{και}$$

$$\text{καθώς } q_2 = k \square L_2, \text{ θα έχουμε } \text{Μέσο Κόστος Εργασίας} = \frac{w_2 \square L_2}{k \square L_2} = \frac{w_2}{k}.$$

Στο κόστος ανά μονάδα x περιλαμβάνονται όλα εκείνα τα έξοδα προκειμένου να διεκπεραιωθεί το διεθνές εμπόριο, όπως δασμοί, τέλη, αποθήκευτρα, έξοδα συσκευασίας και μεταφοράς, ασφάλειες κ.α.

Αντίστοιχα, στο κόστος ανά μονάδα c περιλαμβάνονται τα έξοδα συντονισμού και διοίκησης, με τα οποία επιβαρύνεται η επιχείρηση, προκειμένου να διευθύνει από τη χώρα B τη μονάδα παραγωγής στη χώρα A, όπως είναι έξοδα μετάφρασης, κόστη επικοινωνίας, έξοδα εποπτείας κ.α.

Στην περίπτωση του FDI, η επιχείρηση f_2 πραγματοποιεί συνολική επένδυση ύψους F , προκειμένου να εγκαταστήσει εργοστάσιο παραγωγής στη χώρα A και να εξυπηρετήσει από εκεί την τοπική αγορά.

Σωματεία : Δύο βασικά πρότυπα οργάνωσης των εργατικών σωματείων,

α. Decentralized Union. Οι εργαζόμενοι στην κάθε επιχείρηση συνδικαλίζονται, φτιάχνουν τη δική τους ένωση και διαπραγματεύονται με την επιχείρηση στην οποία εργάζονται. Οπότε, σε κάθε επιχείρηση

καταρτίζεται ξεχωριστή σύμβαση εργασίας, με την οποία προσδιορίζονται οι μισθοί των εκεί εργαζομένων.

β. Centralized Unions Coordination. Σε αυτή τη περίπτωση τα δύο σωματεία συνεργάζονται, και χρησιμοποιούν από κοινού τη δύναμή τους προκειμένου να διαπραγματευτούν ξεχωριστά με κάθε επιχείρηση. Οπότε, καθορίζεται με διαφορετική διαδικασία ο μισθός σε κάθε επιχείρηση.

2.2. ΣΤΑΔΙΑ ΠΑΙΓΝΙΟΥ.

Διακρίνουμε 5 στάδια στο συγκεκριμένο παίγνιο, τα οποία έχουν ως εξής:

1^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Ο κεντρικός σχεδιαστής μεγιστοποιεί την κοινωνική ευημερία επιλέγοντας εάν θα ρυθμίσει την αγορά εργασίας ή θα αφήσει να ρυθμιστεί μόνη της.

2^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Οι εργαζόμενοι αποφασίζουν εάν επιθυμούν centralized ή decentralized unionization με το ενδεχόμενο η f_2 να πραγματοποιήσει FDI.

3^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Με δεδομένη την οργάνωση των σωματείων από το προηγούμενο στάδιο, η f_2 αποφασίζει εάν θα εξυπηρετήσει τη χώρα Α μέσω διεθνούς εμπορίου ή πραγματοποιώντας FDI και εγκαθιστώντας μονάδα παραγωγής στη χώρα υποδοχής.

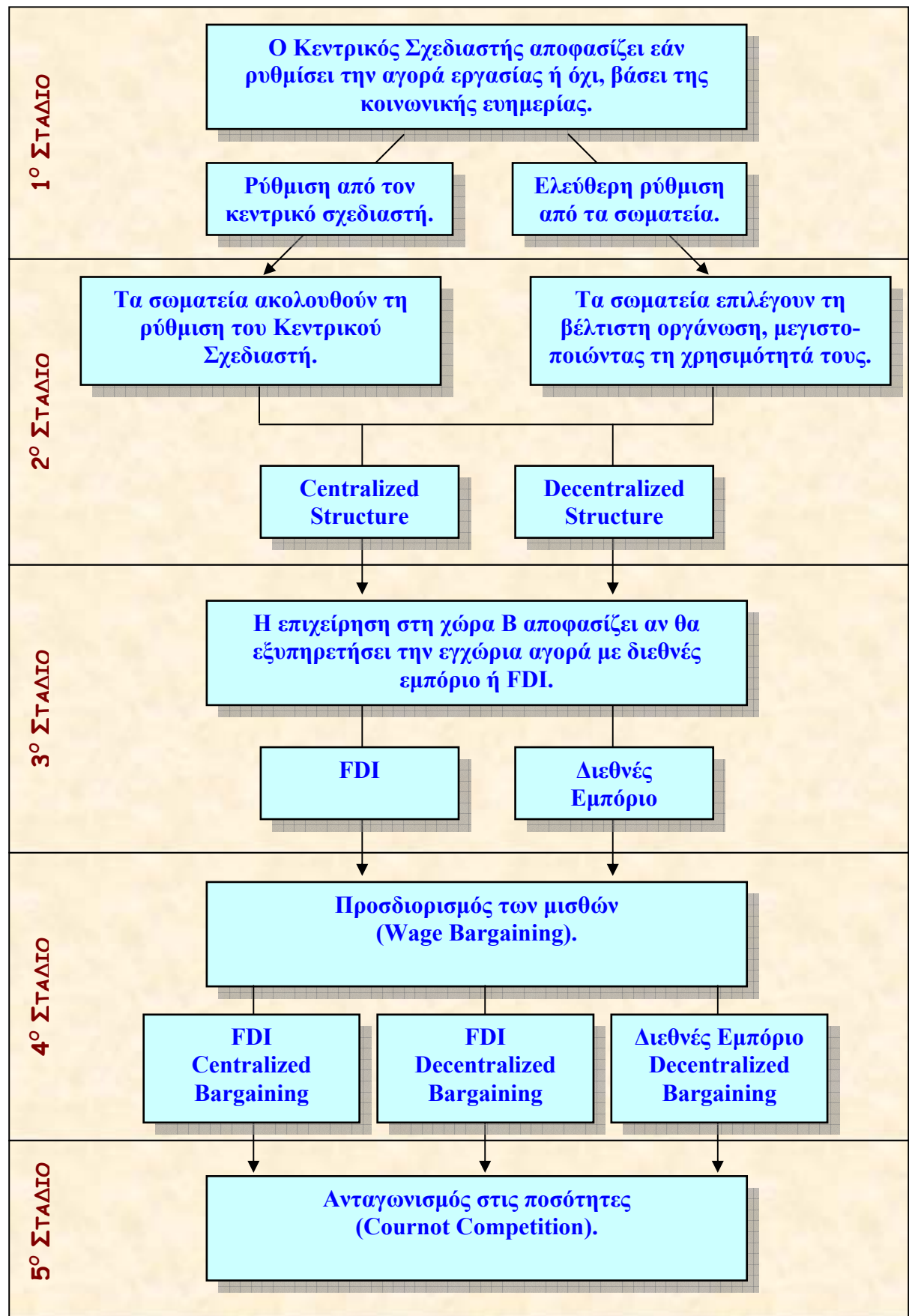
4^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Προσδιορίζονται οι μισθοί στη χώρα Α, ανάλογα με το προηγούμενο στάδιο.

5^ο ΣΤΑΔΙΟ:

Οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται, προσδιορίζοντας τις ποσότητες που μεγιστοποιούν τα κέρδη τους (Cournot Competition).

Και σχηματικά:



Υποθέτουμε ότι αρχικά ο κεντρικός σχεδιαστής αφήνει την αγορά εργασίας να ρυθμιστεί μόνη της. Ωστόσο, όταν δει ότι δεν μεγιστοποιείται η κοινωνική ευημερία, θεσμοθετεί συγκεκριμένο τύπο οργάνωσης των σωματείων, προκειμένου να επιτύχει το σκοπό του.

Για την ανάλυση, θα χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο της ανάστροφης επαγωγής (backwards induction), ξεκινώντας από το τελευταίο στάδιο.

2.3. COURNOT COMPETITION.

A. Exports Case.

Τα κέρδη των δύο επιχειρήσεων θα δίνονται αντίστοιχα από τις εξής συναρτήσεις:

$$\pi_1 = (p - w_1)q_1 \text{ και} \quad (2)$$

$$\pi_2 = \left(p - \frac{w_2}{k} - x\right)q_2 \quad (3)$$

Μεγιστοποιώντας τις (2) και (3) ως προς q_1 και q_2 , παίρνουμε τις συναρτήσεις αντίδρασης:

$$q_1 = \frac{1 - w_1 - q_2}{2} \quad (4)$$

$$q_2 = \frac{1 - \frac{w_2}{k} - x - q_1}{2k} \quad (5)$$

Επιλύοντας τις (4) και (5), παίρνουμε τις ποσότητες:

$$q_1 = \frac{1 - 2w_1 + x}{3} + \frac{w_2}{3k} \quad (6)$$

$$q_2 = \frac{1 + w_1 - 2x}{3} - \frac{2w_2}{3k} \quad (7)$$

Παίρνοντας τις μερικές παραγώγους στις (6) και (7) ως προς το k , έχουμε ότι:

$$\frac{\partial q_1}{\partial k} = -\frac{w_2}{3k^2} < 0 \text{ και } \frac{\partial q_2}{\partial k} = \frac{2w_2}{3k^2} > 0. \text{ Επομένως,}$$

Πρόταση 1. Καθώς αυξάνεται η παραγωγικότητα k της f_2 , αυξάνεται και το μερίδιο της στην αγορά, ενώ ταυτόχρονα μειώνεται το μερίδιο της f_1 , και αντίστροφα.

Αντικαθιστώντας στις συναρτήσεις κερδών (2 & 3) τις 6 & 7, έχουμε:

$$\pi_1 = \frac{(w_2 + k(1 - 2w_1 + x))^2}{9k^2} \quad (8)$$

$$\pi_2 = \frac{(-2w_2 + k(1 + w_1 - 2x))^2}{9k^2} \quad (9)$$

Επίσης, αντικαθιστώντας τις 6 & 7 στην τιμή (1), παίρνουμε:

$$\begin{aligned} p &= 1 - (q_1 + q_2) \Rightarrow p = 1 - \left(\frac{1 - 2w_1 + x}{3} + \frac{w_2}{3k} + \frac{1 + w_1 - 2x}{3} - \frac{2w_2}{3k} \right) \Rightarrow \\ p &= 1 - \frac{1 - 2w_1 + x}{3} - \frac{1 + w_1 - 2x}{3} + \frac{w_2}{3k} \Rightarrow \\ p &= \frac{1 + 2w_1 - x - w_1 + 2x}{3} + \frac{w_2}{3k} \Rightarrow \\ p &= \frac{w_2 + k(1 + x + w_1)}{3k} \end{aligned} \quad (10)$$

Η πρώτη παράγωγος της τιμής ως προς την αποδοτικότητα k της f_2 , είναι:

$$\frac{\partial p}{\partial k} = \frac{\partial \left(\frac{(1 + x + w_1)}{3} + \frac{w_2}{3k} \right)}{\partial k} = -\frac{w_2}{3k^2} < 0. \text{ Επομένως,}$$

Πρόταση 2. Καθώς αυξάνεται η παραγωγικότητα k της f_2 , μειώνεται η τιμή p στην αγορά, και αντίστροφα.

Ένας περιορισμός που προκύπτει άμεσα από τα προηγούμενα αποτελέσματα, είναι ότι για να έχει ισχύ το υπόδειγμα, πρέπει οι ποσότητες στην ισορροπία Cournot να είναι θετικές. Οπότε, θα έχουμε $q_1, q_2 > 0 \Rightarrow$

$$q_1 = \frac{k(1 - 2w_1 + x) + w_2}{3k} > 0 \Rightarrow k(1 - 2w_1 + x) + w_2 > 0 \Rightarrow 1 > 2w_1 - x - \frac{w_2}{k}$$

$$q_2 = \frac{k(1+w_1-2x)-2w_2}{3k} > 0 \Rightarrow k(1+w_1-2x)-2w_2 > 0 \Rightarrow 1 > -w_1 + 2x + \frac{2w_2}{k}$$

Προσθέτοντας κατά μέλη τις δύο αυτές ανισότητες, έχουμε:

$$\left. \begin{array}{l} 1 > 2w_1 - x - \frac{w_2}{k} \\ 1 > -w_1 + 2x + \frac{2w_2}{k} \end{array} \right\} 2 > w_1 + x + \frac{w_2}{k} \Rightarrow -\frac{w_2}{k} > w_1 + x - 2$$

Επομένως, αντικαθιστώντας στην αρχική ανισότητα:

$$1 > 2w_1 - x - \frac{w_2}{k} > 2w_1 - x + w_1 + x - 2 \Rightarrow 1 > 3w_1 - 2 \Rightarrow 1 > w_1$$

Επίσης, ο μισθός που θα προσδιοριστεί από τα εργατικά σωματεία πρέπει να είναι μεγαλύτερος από τον εξασφαλισμένο μισθό⁹, αλλιώς δεν έχει νόημα ύπαρξης το σωματείο. Συνεπώς, ισχύει η ανισότητα:

$$1 > w_1 > w_0$$

Ανάλογα προκύπτει ότι:

$$1 > x, c$$

B. FDI case.

Στην περίπτωση που η f_2 επιλέγει να εξυπηρετήσει την χώρα Α με FDI, θα αντιμετωπίζει μοναδιαίο κόστος εργασίας $\frac{w_{F2}}{k}$ πλέον του c και πρόσθετα κόστος επένδυσης F (το οποίο για απλούστευση θέτουμε ίσο με το 0), για την εγκατάστασή της στη χώρα Α. Η f_1 θα εξακολουθεί να έχει μόνο κόστος εργασίας w_{F1} . Επομένως, οι συναρτήσεις κερδών έχουν ως εξής:

$$\pi_1 = (p - w_{F1})q_1 \quad (11)$$

$$\pi_2 = (p - \frac{w_{F2}}{k} - c)q_2 \quad (12)$$

Παίρνοντας συνθήκες πρώτης τάξεως ως προς τις ποσότητες και θέτοντας ίσο με το μηδέν, παίρνουμε τις συναρτήσεις αντίδρασης:

$$q_1 = \frac{1 - w_{F1} - q_2}{2} \quad (13)$$

⁹ Βλ. στη παράγραφο “2.4. Wage Bargaining”.

$$q_2 = \frac{k - ck - w_{F2} - kq_1}{2k} \quad (14)$$

Επιλύνοντας τις (13) και (14), παίρνουμε τις ποσότητες:

$$q_1 = \frac{k + ck - 2kw_{F1} + w_{F2}}{3k} \quad (15)$$

$$q_2 = \frac{k - 2ck + kw_{F1} - 2w_{F2}}{3k} \quad (16)$$

Αντικαθιστώντας στις συναρτήσεις κερδών (11 & 12) τις 15 & 16, έχουμε:

$$\pi_1 = \frac{(w_{F2} + k(1 - 2w_{F1} + c))^2}{9k^2} \text{ και} \quad (17)$$

$$\pi_2 = \frac{k^2(1 - 2c + w_{F1})^2 - 4kw_{F2}(1 - 2c + w_{F1}) + 4w_{F2}^2}{9k^2} \quad (18)$$

Επίσης, αντικαθιστώντας στην (1) τις 15 & 16, η τιμή που θα διαμορφωθεί στην αγορά θα είναι:

$$p = \frac{k(1 + c + w_{F1}) + w_{F2}}{3k} \quad (19)$$

Παρατηρούμε ότι και στη περίπτωση του FDI οι προτάσεις 1 και 2 ισχύουν, δηλαδή καθώς η παραγωγικότητα της f_2 αυξάνεται, το μερίδιο της f_2 στην αγορά αυξάνεται, το μερίδιο της f_1 μειώνεται, ενώ παράλληλα η τιμή p στην αγορά μειώνεται επίσης.

2.4. WAGE BARGAINING.

2.4.1. INTERNATIONAL TRADE.

Στην περίπτωση που η f_2 εξυπηρετεί την αγορά της χώρας Α με διεθνές εμπόριο, το σωματείο στη χώρα αυτή θα διαπραγματευτεί το μισθό των μελών του μόνο με την επιχείρηση f_1 . Και καθ' όσο έχουμε μία μόνο επιχείρηση που παράγει στη χώρα Α, η οργάνωση των σωματείων (centralized ή decentralized) θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα στο προσδιορισμό του μισθού.

Στόχος των εργατικών σωματείων είναι να μεγιστοποιήσουν την εξής συνάρτηση ωφέλειας των μελών τους:

$$U_i = (w_i - w_0) \square L_i - \bar{U}_i$$

Και αφού έχουμε υποθέσει ότι $q_1 = L_1$:

$$U_1 = (w_1 - w_0) \square q_1$$

Ενώ αντίστοιχα για την f_2 , $\frac{q_2}{k} = L_2$:

$$U_2 = (w_2 - w_0) \square \frac{q_2}{k}$$

- όπου, w_i η αμοιβή των εργαζομένων, που προκύπτει από τη διαπραγμάτευση.
 w_0 ο μισθός των εργαζομένων που δεν ανήκουν στο σωματείο. Το w_0 μπορεί να μεταφραστεί ως το επίδομα ανεργίας, ή καλύτερα ως ο ελάχιστος μισθός που εξασφαλίζει κάποιος που εργάζεται, αλλά δεν συμμετέχει στο σωματείο (π.χ., για τα ελληνικά δεδομένα θα μπορούσε να είναι ο μισθός που προβλέπεται από την Εθνική Γενική Συλλογική Σύμβαση Εργασίας). Καθώς το σωματείο φροντίζει για τα μέλη του, προσπαθεί να μεγιστοποιήσει τη διαφορά μεταξύ αυτού του ελάχιστου (ήδη εξασφαλισμένου) μισθού και του μισθού που πετυχαίνει από τις διαπραγματεύσεις. Θεωρούμε ότι παραμένει το ίδιο και για τις δύο χώρες.
 L_i η ποσότητα εργασίας για κάθε επιχείρηση
 q_i η παραγόμενη ποσότητα κάθε επιχείρησης και
 \bar{U}_i η εξασφαλισμένη χρησιμότητα (reservation utility) που έχουν τα μέλη του σωματείου, δεδομένου ότι οι διαπραγματεύσεις για τον μισθό δεν θα καταλήξουν σε συμφωνία μεταξύ των δύο μερών¹⁰. Σε αυτή την περίπτωση, έχουμε μία μόνο επιχείρηση σε κάθε χώρα, εάν αποτύχουν οι διαπραγματεύσεις, τα μέλη του σωματείου δεν θα μπορέσουν να βρουν αλλού δουλειά, οπότε $\bar{U} = 0$.

Από τη μεριά τους, οι επιχειρήσεις προσπαθούν να μεγιστοποιήσουν τα κέρδη τους. Επομένως, εάν θέσουμε ότι τα εργατικά σωματεία έχουν μια διαπραγματευτική

¹⁰ Βλ. Milliou – Petrakis (2005).

δύναμη β – ίδια και για τις δύο χώρες, με $0 < \beta < 1$, οι επιχειρήσεις θα έχουν διαπραγματευτική δύναμη $(1-\beta)$, και οι μισθοί θα προσδιοριστούν από τη μεγιστοποίηση των κάτωθι σχέσεων:

$$B_1 = ((w_1 - w_0)q_1)^\beta (\pi_1^{(1-\beta)})$$

$$B_2 = ((w_2 - w_0)\frac{q_2}{k})^\beta (\pi_2^{(1-\beta)})$$

Μεγιστοποιώντας ως προς w_1 , w_2 παίρνουμε:

$$\frac{\partial B}{\partial w_1} = 0 \Rightarrow \frac{\partial \left[((w_1 - w_0)q_1)^\beta (\pi_1^{(1-\beta)}) \right]}{\partial w_1} = 0 \Rightarrow$$

Η ισοδύναμα:

$$\frac{\partial \left[\beta \text{Log}((w_1 - w_0)q_1) + (1 - \beta) \text{Log}(\pi_1) \right]}{\partial w_1} = 0 \Rightarrow$$

$$w_1 = \frac{2w_0\beta(-4 + 7\beta) + k(16 - 8(8 + 2w_0 + x)\beta + (63 + 40w_0 + 14x)\beta^2)}{k(16 - 88\beta + 177\beta^2)} \quad (20)$$

Ανάλογα, για την f_2 , θα έχουμε:

$$\frac{\partial B}{\partial w_2} = 0 \Rightarrow \frac{\partial \left[\left((w_2 - w_0)\frac{q_2}{k} \right)^\beta (\pi_2^{(1-\beta)}) \right]}{\partial w_2} = 0 \Rightarrow$$

$$\frac{\partial \left[\beta \text{Log} \left((w_2 - w_0)\frac{q_2}{k} \right) + (1 - \beta) \text{Log}(\pi_2) \right]}{\partial w_2} = 0 \Rightarrow$$

$$w_2 = \frac{8w_0\beta(-2 + 5\beta) + k(-4 + 7\beta)(-4 + x(4 - 11\beta) + 9\beta + 2w_0\beta)}{16 - 88\beta + 177\beta^2} \quad (21)$$

Αντικαθιστώντας τις {20, 21} στις 6, 7, 8 και 9, παίρνουμε τις ποσότητες και τα κέρδη των δύο επιχειρήσεων που έχουν ως εξής:

$$q_1 = \frac{2\beta(2w_0\beta + k(-4 + w_0(4 - 11\beta) + 9\beta + 2x\beta)}{k(19 - 88\beta + 177\beta^2)} \quad (22)$$

$$q_2 = \frac{2\beta(w_0(4-11\beta) + k(-4 + x(4-11\beta) + 9\beta + 2w_0\beta))}{k(16-88\beta+117\beta^2)} \quad (23)$$

$$\pi_1 = \frac{4\beta^2(-2w_0\beta + k(4-9\beta-2x\beta + w_0(-4+11\beta)))^2}{k^2(16-88\beta+117\beta^2)^2} \quad (24)$$

$$\pi_2 = \frac{4\beta^2(w_0(4-11\beta) + k(-4 + x(4-11\beta) + 9\beta + 2w_0\beta))^2}{k^2(16-88\beta+117\beta^2)^2} \quad (25)$$

Τέλος, αντικαθιστώντας στην τιμή της αγοράς παίρνουμε ότι:

$$p = \frac{2w_0\beta + k(-4 + (9 + 2w_0 + 2x)\beta)}{k(-4 + 13\beta)} \quad (26)$$

2.4.2. FDI, DECENTRALIZED UNION STRUCTURE.

Όταν τα σωματεία είναι αποκεντρωμένα, ο μισθός προσδιορίζεται με διαπραγματεύσεις που γίνονται ξεχωριστά σε κάθε μία επιχείρηση. Οπότε, καθορίζονται διαφορετικοί μισθοί, ανάλογα με την έκβαση των διαπραγματεύσεων στη κάθε επιχείρηση. Κάθε σωματείο διαπραγματεύεται, χωρίς να έχει τη δυνατότητα να απασχοληθούν τα μέλη του στην άλλη επιχείρηση (αφού υπάρχει το άλλο σωματείο), οπότε το reservation utility και εδώ παραμένει μηδέν.

Επομένως, έχουμε 2 ξεχωριστές διαπραγματεύσεις μισθού για κάθε επιχείρηση, δηλαδή:

$$B_1 = ((w_1 - w_0)q_1)^\beta (\pi_1^{(1-\beta)}) \text{ για την } f_1 \text{ και}$$

$$B_2 = ((w_2 - w_0)\frac{q_2}{k})^\beta (\pi_2^{(1-\beta)}) \text{ για την } f_2.$$

Για την επιχείρηση f_1 , μεγιστοποιώντας ως προς w_1 :

$$\frac{\partial B_1}{\partial w_1} = \frac{\partial \left(((w_1 - w_0)q_1)^\beta (\pi_1^{(1-\beta)}) \right)}{\partial w_1} = 0 \Rightarrow$$

$$\frac{\partial \left(\beta \text{Log}((w_1 - w_0)q_1) + (1-\beta)\text{Log}(\pi_1) \right)}{\partial w_1} = 0 \Rightarrow$$

$$w_1 = \frac{-4\beta((1+c)k + w_2) + (7(1+c)k + 6kw_0 + 7w_2)}{4k(-2+5\beta)} \quad (27)$$

Αντίστοιχα, για την f_2 έχουμε:

$$\frac{\partial B_2}{\partial w_2} = \frac{\partial \left(((w_2 - w_0) \frac{q_2}{k})^\beta (\pi_2^{(1-\beta)}) \right)}{\partial w_2} = 0 \Rightarrow$$

$$\frac{\partial \left(\beta \left(\text{Log} \left((w_2 - w_0) \frac{q_2}{k} \right) \right) + ((1-\beta) \text{Log}(\pi_2)) \right)}{\partial w_2} = 0 \Rightarrow$$

$$w_2 = -\frac{4k - 8ck + 4kw_1 - 7k\beta + 14ck\beta - 6w_0\beta - 7kw_1\beta}{4(-2+5\beta)} \quad (28)$$

Επιλύοντας το σύστημα {27, 28} ως προς w_1 και w_2 , παίρνουμε:

$$w_1 = \frac{2w_0\beta(-4+7\beta) + k(16-8(8+c+2w_0)\beta) + (63+14c+40w_0)\beta^2}{k(16-88\beta+117\beta^2)} \quad (29)$$

$$w_2 = \frac{8w_0\beta(-2+5\beta) + k(-4+7\beta)(-4+c(4-11\beta)+9\beta+2w_0\beta)}{(16-88\beta+117\beta^2)} \quad (30)$$

Αντικαθιστώντας τις 29 & 30 στις 15, 16, 17, 18, 19 παίρνουμε αντίστοιχα:

$$q_1 = \frac{2\beta(2w_0\beta + k(-4+w_0(4-11\beta)+9\beta+2c\beta))}{k(16-88\beta+117\beta^2)} \quad (31)$$

$$q_2 = \frac{2\beta(w_0(4-11\beta) + k(-4+c(4-11\beta)+9\beta+2w_0\beta))}{k(16-88\beta+117\beta^2)} \quad (32)$$

$$\pi_1 = \frac{4\beta^2(2w_0\beta + k(-4+9\beta) + k(4w_0+2c\beta-11w_0\beta))^2}{k^2(16-88\beta+117\beta^2)^2} \quad (33)$$

$$\pi_2 = \frac{4\beta^2(w_0(4-11\beta) + k(-4+c(4-11\beta)+9\beta+2w_0\beta))^2}{k^2(16-88\beta+117\beta^2)^2} \quad (34)$$

$$p = \frac{2w_0\beta + k(-4 + (9 + 2c + 2w_0)\beta)}{k(-4 + 13\beta)} \quad (35)$$

2.4.3. FDI, CENTRALIZED UNIONS COORDINATION.

Σε αυτή τη περίπτωση, υπάρχει συντονισμός των εργατικών σωματείων, προκειμένου να αυξήσουν την επιρροή τους στη διαδικασία προσδιορισμού του μισθού. Βάσει των ήδη λεχθέντων, ο μισθός για κάθε επιχείρηση θα προσδιορίζεται από τη σχέση:

$$B_i = ((w_1 - w_0)q_1 + (w_2 - w_0)\left[\frac{q_2}{k} - \bar{U}_i\right]^\beta)(\pi_i^{(1-\beta)})$$

Όπου \bar{U}_i είναι η εξασφαλισμένη χρησιμότητα του σωματείου, δεδομένου ότι οι διαπραγματεύσεις με την i επιχείρηση θα αποτύχουν και τα μέλη του σωματείου θα βρουν εργασία μόνο στην άλλη επιχείρηση.

Υπολογίζοντας αρχικά το μισθό w_1 που θα προσδιοριστεί στην επιχείρηση f_1 , υπολογίζουμε το \bar{U}_1 , δεδομένου ότι οι διαπραγματεύσεις με την f_1 αποτυγχάνουν.

Στην περίπτωση που η f_2 είναι μονοπώλιο στην αγορά, έχουμε τα εξής:

$$p = 1 - Q_2^M \text{ και } MR = 1 - 2Q_2^M,$$

όπου MR η συνάρτηση του οριακού κέρδους για το μονοπώλιο. Η συνθήκη μεγιστοποίησης των κερδών για το μονοπώλιο είναι $MR=MC$, δηλαδή:

$$MC = c + \frac{w_2^M}{k} = 1 - 2Q_2^M \Rightarrow \left[Q_2^M = \frac{k - ck - w_2^M}{2k} \right] \Rightarrow$$

$$p = 1 - Q_2^M = 1 - \frac{k - ck - w_2^M}{2k} \Rightarrow \left[p = \frac{(1+c)k + w_2^M}{2k} \right] \Rightarrow$$

$$\pi_2^M = (p - c - \frac{w_2^M}{k})Q_2^M \Rightarrow \left[\pi_2^M = \frac{(-k + ck + w_2^M)^2}{4k^2} \right]$$

Επομένως, ο μισθός θα προσδιοριστεί από τη μεγιστοποίηση της έκφρασης:

$$B_2^M = \left((w_2^M - w_0) \frac{Q_2^M}{k} \right)^\beta \left[(\pi_2^M)^{(1-\beta)} \right]$$

Παίρνοντας συνθήκες πρώτης τάξης ως προς το μισθό, έχουμε:

$$w_2^M = \frac{w_0\beta + k(-1+2\beta) + ck(1-2\beta)}{3\beta-1}$$

Αντικαθιστώντας στο \bar{U}_1 , παίρνουμε:

$$\boxed{\bar{U}_1 = \frac{(-k + ck + w_0)^2 \beta (2\beta - 1)}{2(k - 3k\beta)^2}} \quad (36)$$

Αντίστοιχα, στην περίπτωση που η f_1 είναι μονοπώλιο στην αγορά, έχουμε τα εξής:

$$p = 1 - Q_1^M \text{ και } MR = 1 - 2Q_1^M,$$

όπου MR η συνάρτηση του οριακού κέρδους για το μονοπώλιο. Η συνθήκη μεγιστοποίησης των κερδών για το μονοπώλιο είναι MR=MC, δηλαδή:

$$MC = w_1^M = 1 - 2Q_1^M \Rightarrow \left[Q_1^M = \frac{1 - w_1^M}{2} \right] \Rightarrow$$

$$p = 1 - Q_1^M = 1 - \frac{1 - w_1^M}{2} \Rightarrow \left[p = \frac{1 + w_1^M}{2} \right] \Rightarrow$$

$$\pi_2^M = (p - w_1^M) Q_1^M \Rightarrow \left[\pi_2^M = \frac{(1 - w_1^M)^2}{4} \right]$$

Επομένως, ο μισθός θα προσδιοριστεί από τη μεγιστοποίηση της έκφρασης:

$$B_2^M = \left((w_1^M - w_0) Q_1^M \right)^\beta \left[(\pi_1^M)^{(1-\beta)} \right]$$

Παίρνοντας συνθήκες πρώτης τάξης ως προς το μισθό, έχουμε:

$$w_1^M = \frac{1 - 2\beta - w_0\beta}{1 - 3\beta}$$

Αντικαθιστώντας στο \bar{U}_2 , παίρνουμε:

$$\boxed{\bar{U}_2 = \frac{(1-w_0)^2 \beta (2\beta-1)}{2(1-3\beta)^2}} \quad (37)$$

Έχοντας υπολογίσει τα reservation utilities, ακολουθεί η διαπραγμάτευση των μισθών:

$$B_1 = \left((w_1 - w_0)q_1 + (w_2 - w_0)\frac{q_2}{k} - \bar{U}_1 \right)^\beta (\pi_1)^{(1-\beta)} \text{ και}$$

$$B_2 = \left((w_1 - w_0)q_1 + (w_2 - w_0)\frac{q_2}{k} - \bar{U}_2 \right)^\beta (\pi_2)^{(1-\beta)}$$

Παίρνοντας συνθήκες πρώτης τάξεως ως προς w_1 και w_2 αντίστοιχα, καταλήγουμε ότι οι μισθοί που θα διαμορφωθούν θα είναι:

$$w_1 = \frac{1-2\beta-w_0\beta}{1-3\beta} \quad (38)$$

$$w_2 = \frac{w_0\beta(-3+2k(-1+\beta)+9\beta)+ck(-4+(19-21\beta)\beta)+k(4+\beta(-17+19\beta))}{4-22\beta+30\beta^2} \quad (39)$$

Αντικαθιστώντας τις 37 & 38 στις 15, 16, 17, 18, 19 παίρνουμε αντίστοιχα:

$$q_1 = \frac{(k(1+c-2w_0)+w_0)\beta}{2k(-2+5\beta)} \quad (40)$$

$$q_2 = \frac{\beta(w_0+(-3+k)w_0\beta+k(-1+2\beta)+ck(1-3\beta))}{k(-1+3\beta)(-2+5\beta)} \quad (41)$$

$$\pi_1 = \frac{(k(1+c-2w_0)+w_0)^2 \beta^2}{4k^2(2-5\beta)^2} \quad (42)$$

$$\pi_2 = \frac{\beta^2(w_0+(-3+k)w_0\beta+k(-1+2\beta)+ck(1-3\beta))^2}{k^2(2-5\beta)^2(1-3\beta)^2} \quad (43)$$

$$p = \frac{ck\beta(-1+3\beta)+w_0\beta(-1-2k+3\beta+4k\beta)+k(4+\beta(-19+23\beta))}{2k(-2+5\beta)(1-3\beta)} \quad (44)$$

2.5. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ f_2 ΓΙΑ FDI Η ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΜΠΟΡΙΟ.

Σε αυτό το στάδιο, η f_2 επιλέγει εάν θα εξυπηρετήσει τη χώρα υποδοχής με FDI ή διεθνές εμπόριο. Η επιλογή της θα κριθεί ανάλογα με το που μεγιστοποιούνται τα κέρδη της. Επομένως, έχουμε για κάθε περίπτωση:

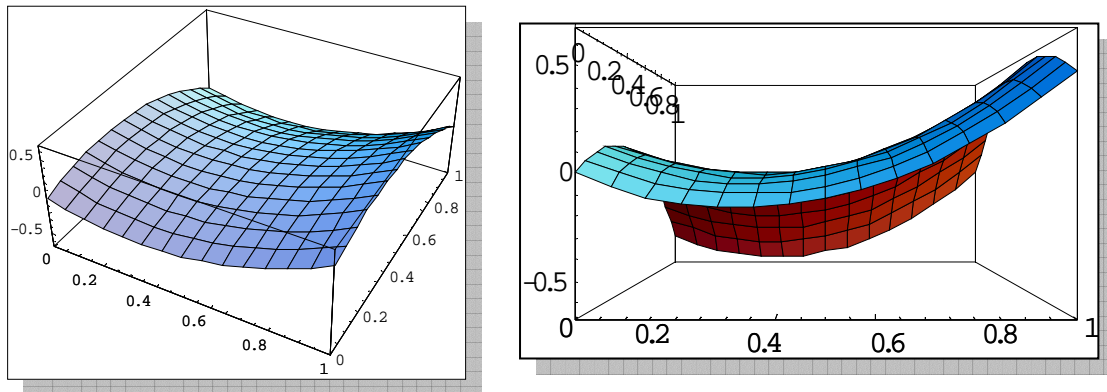
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	ΚΕΡΔΗ ΤΗΣ F_2
1. INTERNATIONAL TRADE	$\pi_{21} = \frac{4\beta^2(w_0(4-11\beta) + k(-4 + x(4-11\beta) + 9\beta + 2w_0\beta))^2}{k^2(16-88\beta+117\beta^2)^2}$
2. FDI, DECENTRALIZED UNION STRUCTURE	$\pi_{22} = \frac{4\beta^2(w_0(4-11\beta) + k(-4 + c(4-11\beta) + 9\beta + 2w_0\beta))^2}{k^2(16-88\beta+117\beta^2)^2}$
3. FDI, CENTRALIZED UNION COORDINATION	$\pi_{23} = \frac{\beta^2(w_0 + (-3+k)w_0\beta + k(-1+2\beta) + ck(1-3\beta))^2}{k^2(2-5\beta)^2(1-3\beta)^2}$

Ανάλογα, λοιπόν, ποια δομή εργατικών σωματείων θα καθοριστεί για την υποδοχή του FDI από τα ίδια τα εργατικά σωματεία ή από τον κεντρικό σχεδιαστή, η επιχείρηση θα συγκρίνει σε κάθε περίπτωση τα κέρδη που προκύπτουν από το FDI (π_{22} ή π_{23} ανάλογα τη περίπτωση) με τα κέρδη που προκύπτουν από το διεθνές εμπόριο (π_{21}).

Δεδομένης της πολυπλοκότητας του υποδείγματος, το οποίο πρέπει να επιλυθεί υπολογιστικά για να πάρουμε αποτελέσματα, υπάρχουν πολλές εκβάσεις ανάλογα με τη διαφοροποίηση των τιμών των παραμέτρων. Οπότε, δεν μπορούμε να καταλήξουμε σε μια γενική λύση του υποδείγματος. Αυτό μπορεί εύκολα να δειχθεί δίνοντας κάποιες συγκεκριμένες τιμές σε παραμέτρους, και αποδεικνύοντας ότι το αποτέλεσμα (ποια κέρδη είναι μεγαλύτερα δηλαδή) εξαρτάται από την τιμή που θα πάρουν κάποιες άλλοι παράμετροι.

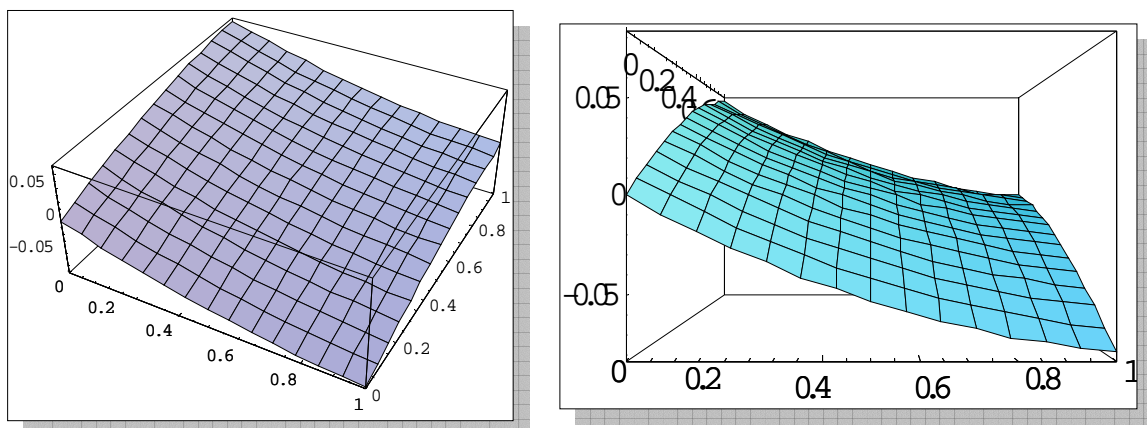
Θέτοντας για παράδειγμα $w_0 = 0$, $k = 1,5$ και $\beta = 0,5$ διερευνούμε τις τιμές που παίρνει η διαφορά των κερδών $\pi_{22}-\pi_{21}$: εάν αυτή η διαφορά είναι θετική, τα κέρδη του FDI με decentralized δομή είναι μεγαλύτερα από αυτά του διεθνούς εμπορίου, ενώ σε αρνητική περίπτωση, θα ισχύει το αντίθετο.

Προβάλλοντας τα δεδομένα σε ένα τρισδιάστατο διάγραμμα συναρτήσε των τιμών του x και του c , παίρνουμε το εξής διάγραμμα σε διαφορετικές προβολές:



Παρατηρούμε ότι η διαφορά των κερδών $\pi_{22}-\pi_{21}$ παίρνει και θετικές, αλλά και αρνητικές τιμές, ανάλογα με τις τιμές που παίρνουν τα x , c . Ανάλογα δηλαδή με την αναλογία των x , c η f_2 μπορεί να επιλέξει είτε το διεθνές εμπόριο, είτε το FDI. Αυτή η αναλογία αλλάζει εάν δώσουμε διαφορετικές τιμές π.χ. στη διαπραγματευτική δύναμη των σωματείων ή στην παραγωγικότητα της f_2 επιχείρησης.

Για παράδειγμα, για τιμές: $w_0 = 0$, $k = 1,5$ και $\beta = 0,2$, παίρνουμε τα αντίστοιχα διαγράμματα της διαφοράς $\pi_{22}-\pi_{21}$, τα οποία διαφέρουν ποιοτικά κατά πολύ από τα προηγούμενα.



2.6. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΕΙΩΝ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΟΥΣ.

Στην περίπτωση που η f_2 εξυπηρετεί τη χώρα Α μέσω διεθνούς εμπορίου, δεν τίθεται θέμα επιλογής των σωματείων για τη δομή της αγοράς εργασίας. Ωστόσο, υπό το ενδεχόμενο η f_2 να πραγματοποιήσει FDI, τα εργατικά σωματεία θα επιλέξουν εκείνη τη δομή διαπραγμάτευσης του μισθού τους, ώστε να μεγιστοποιείται η ωφέλειά τους. Επομένως, ανάλογα με τη περίπτωση, θα έχουμε:

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΩΜΑΤΕΙΟΥ f_1
1. INTERNATIONAL TRADE	$U_{11} = \frac{2b(4+7b)(c-w_0b)(k-9b-2xb+w_0(4+11b))}{k^2(6-8b+117b^2)}$
2. FDI, DECENTRALIZED UNIONIZATION	$U_{12} = \frac{2b(4+7b)(c-w_0b)(k-9b-2cb+w_0(4+11b))}{k^2(6-8b+117b^2)}$
3. FDI, CENTRALIZED UNIONS COORDINATION	$U_{13} = \frac{b(2+3c-w_0b)(k-9b-2cb+w_0(4+11b))}{w_0(2+b)(15+18-3b)(k^2-5b^3)}$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΩΜΑΤΕΙΟΥ f_2
1. INTERNATIONAL TRADE	$U_{21} = \emptyset$
2. FDI, DECENTRALIZED UNIONIZATION	$U_{22} = \frac{2b(4+7b)(c-w_0b)(11b(4+c)-11b(c+2w_0b))}{k^2(6-8b+117b^2)}$
3. FDI, CENTRALIZED UNIONS COORDINATION	$U_{23} = \frac{b(2+3c-w_0b)(k-9b-2cb+w_0(4+11b))}{k^2(6-8b+117b^2)}$

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΩΜΑΤΕΙΩΝ
1. INTERNATIONAL TRADE	$U_{T1} = \frac{2b(4+7b)(c-w_0b)(k-9b-2xb+w_0(4+11b))}{k^2(6-8b+117b^2)}$

<p>2. FDI, DECENTRALIZED UNIONIZATION</p>	$U_{T2} = \frac{2b^2 + 2c^2 + 2w_0^2 + k^2 - 9b^2 - 2cb + w_0^2 + 4 + 1}{2w_0b + k^2 - 9b^2 - 2cb + w_0^2 + 4 + 1}$
<p>3. FDI, CENTRALIZED UNIONS COORDINATION</p>	$U_{T3} = \frac{9 - 2b^2 + 2w_0^2 + 8 + 1 + 3 + 25 + 1 + 1 + 1}{18b^2 + 2b^2 + 15 + 18 - 3 + 1 + k^2 - 5 + 3b^2}$

Και σε αυτή τη περίπτωση, λόγω της πολυπλοκότητας του υποδείγματος, το οποίο πρέπει να επιλυθεί υπολογιστικά για να πάρουμε αποτελέσματα, υπάρχουν πολλές εκβάσεις ανάλογα με τη διαφοροποίηση των τιμών των παραμέτρων.

Ωστόσο, μπορούμε να προσεγγίσουμε το πρόβλημα θεωρητικά. Το σωματείο της f_1 αρχικά (όταν δηλαδή υπάρχει διεθνές εμπόριο) αναγκαστικά είναι σε αποκεντρωμένες διαπραγματεύσεις μισθού. Εφόσον η f_2 επιλέξει FDI, τότε βρίσκεται σε μια ex-post κατάσταση, στην οποία επιθυμεί να μεγιστοποιήσει τη χρησιμότητά του.

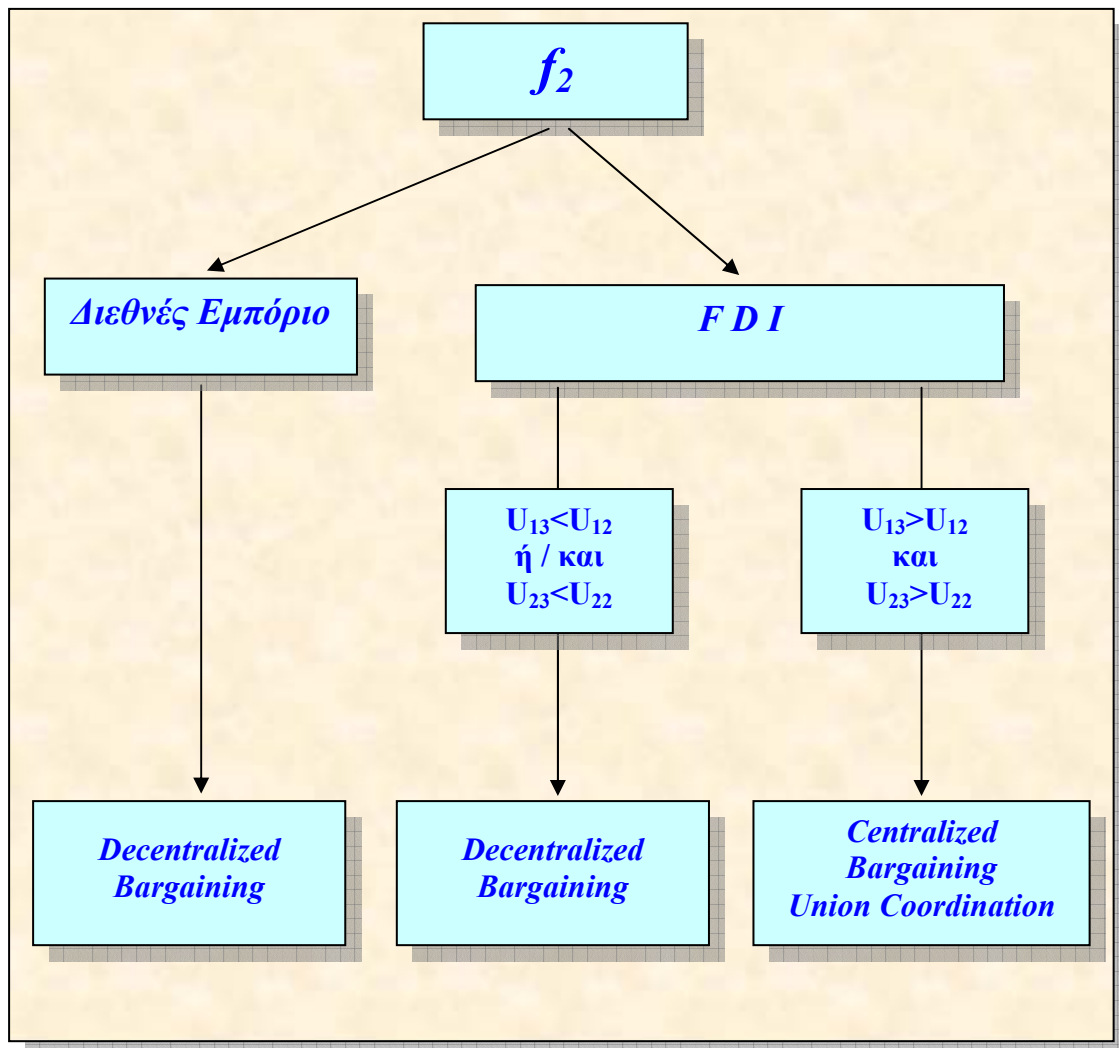
Αντίστοιχα για το σωματείο της f_2 επιχείρησης, προϋπόθεση να επιλέξει τη δομή που μεγιστοποιεί τη χρησιμότητά του, είναι να πραγματοποιήσει η f_2 FDI.

Θεωρώντας ως ex-ante δομή την αποκεντρωμένη διαπραγμάτευση στους μισθούς (decentralized unionization), τα δύο σωματεία θα συνεργαστούν (centralized unions coordination) εφόσον αυστηρά αυξάνεται και στα δύο σωματεία η χρησιμότητά τους. Εφόσον, τουλάχιστον σε ένα σωματείο μειώνεται η χρησιμότητα, τότε αυτό το σωματείο δεν θα έχει λόγο να αποκλίνει από την αποκεντρωμένη διαπραγμάτευση των μισθών και δεν θα υπάρξει συνεργασία.

Επομένως, εφόσον:

- A. η f_2 πραγματοποιήσει FDI και
- B.1. $U_{13} > U_{12}$ & $U_{23} > U_{22}$: τα σωματεία θα επιλέξουν να συνεργαστούν.
 - B.2. $U_{13} < U_{12}$ ή / και $U_{23} < U_{22}$: τα σωματεία δεν θα συνεργαστούν.

Και σχηματικά:



2.7. ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΤΗ.

Ο κεντρικός σχεδιαστής έχει δύο επιλογές, είτε να αφήσει την αγορά εργασίας να ρυθμιστεί μόνης της, είτε να επέμβει θεσμικά και να επιλέξει αυτή τη δομή οργάνωσης των εργατικών σωματείων, που μεγιστοποιεί την κοινωνική ευημερία.

Η κοινωνική ευημερία θα αποτελείται από το πλεόνασμα του καταναλωτή, τα κέρδη της f_1 (αφού τα κέρδη της f_2 θα πάνε σε άλλη χώρα) και από τη χρησιμότητα των σωματείων για κάθε περίπτωση. Δηλαδή, η κοινωνική ευημερία θα δίνεται από τον τύπο:

$$SW = CS + \pi_{f_1} + (U_1 + U_2)$$

Επομένως, με τις απαραίτητες αντικαταστάσεις, έχουμε:

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΥΗΜΕΡΙΑ (SW)
1. INTERNATIONAL TRADE	$SW_1 = \frac{2b^2 w^2 + 2kw_0^2 - 2w_0^2 - 2k^2 w^2 + 4w_0^2 + 4w_0^2 + 10w_0^2 + x^2 - 2w_0^2 + x^2}{k^2(4+9b)}$
2. FDI, DECENTRALIZED UNIONIZATION	$SW_2 = \frac{2k^2 w^2 + 2kw_0^2 - 2w_0^2 - 2k^2 w^2 + 4w_0^2 + 4w_0^2 + 10w_0^2 + x^2 - 2w_0^2 + x^2}{k^2(4+9b)}$
3. FDI, CENTRALIZED UNIONS COORDINATION	$SW_3 = \frac{2k^2 w^2 + 2kw_0^2 - 2w_0^2 - 2k^2 w^2 + 4w_0^2 + 4w_0^2 + 10w_0^2 + x^2 - 2w_0^2 + x^2}{k^2(4+9b)}$

Και σε αυτή τη περίπτωση, λόγω της πολυπλοκότητας του υποδείγματος, το οποίο πρέπει να επιλυθεί υπολογιστικά για να πάρουμε αποτελέσματα, υπάρχουν πολλές εκβάσεις ανάλογα με τη διαφοροποίηση των τιμών των παραμέτρων.

Σε αυτό το σημείο, πρέπει να γίνει μια επισήμανση. Ο κεντρικός σχεδιαστής δεν θα επιλέξει κατ' ανάγκη τη περίπτωση που θα αποδώσει τη μεγαλύτερη κοινωνική ευημερία, αλλά οφείλει να εξετάσει το πρόβλημα συναρτήσει του εάν η f_2 επιλέξει FDI ή διεθνές εμπόριο.

Για παράδειγμα, ας θεωρήσουμε ότι $SW_1 < SW_2 < SW_3$. Με μια πρώτη ματιά, θα απαντούσαμε ότι η βέλτιστη επιλογή θα ήταν να θεσπιστεί η συνεργασία των σωματείων ως δομή βέλτιστη για την κοινωνική ευημερία. Ωστόσο, εάν είχαμε (από τη μεριά της f_2) την εξής κατάσταση: $\pi_{23} < \pi_{21} < \pi_{22}$ (όπου 1: διεθνές εμπόριο, 2: decentralized FDI, 3: centralized FDI), τότε η f_2 δεν θα προχωρούσε σε FDI, οπότε θα εξυπηρετούσε τη χώρα Α με διεθνές εμπόριο, οπότε σαν τελικό αποτέλεσμα θα είχε χαμηλότερη κοινωνική ευημερία. Επομένως, σε αυτή τη περίπτωση η βέλτιστη επιλογή που θα οδηγούσε σε ισορροπία θα ήταν η θεσμοθέτηση της αποκεντρωμένης διαπραγμάτευσης των μισθών.

Με παρόμοια λογική πρέπει να γίνει και η επιλογή από τη μεριά των σωματείων, της κατάλληλης δομής οργάνωσης της αγοράς εργασίας.

3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ.

Στη παρούσα ενότητα, θα δοθούν κάποιες τιμές σε παραμέτρους προκειμένου να απλοποιηθεί το υπόδειγμα και να οδηγηθούμε σε λύση.

Απλοποιώντας, θέτουμε: $w_0=0.3$, $\beta=0.6$, $k=2$ και $x=1.1c$ ¹¹.

Αντικαθιστώντας στο υπόδειγμα, παίρνουμε τα ακόλουθα αποτελέσματα:

¹¹ Θέτοντας $a=1$, δίνουμε ανάλογες τιμές στις υπόλοιπες παραμέτρους, $0 < c, x, w_0 < 1$. Επίσης, όπως αναφέρθηκε, $0 < \beta < 1$ και $k > 1$. Ακόμα, θεωρούμε ότι η f_2 κάνει την επένδυση F προκειμένου (εκτός των άλλων) να αντιμετωπίζει μοναδιαίο κόστος $c < x$ σε κάθε περίπτωση.

1. International trade.

$$q_1 = 0.180451 + 0.297744 c$$

$$p = 0.510526 + 0.347368 c$$

$$q_2 = 0.309023 - 0.645113 c$$

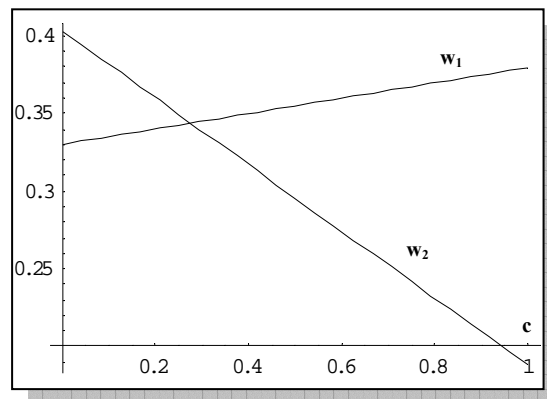
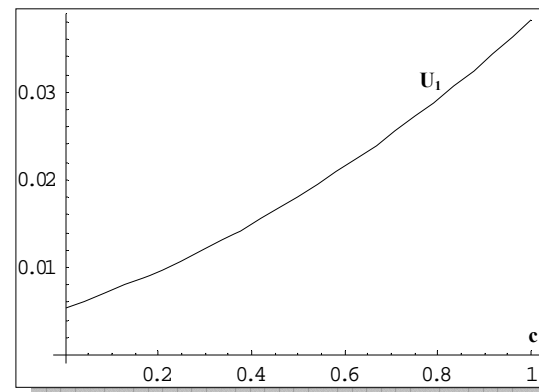
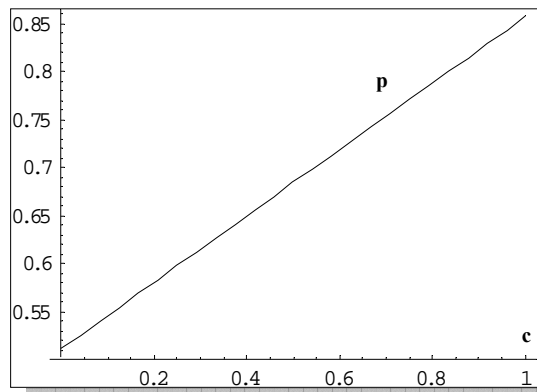
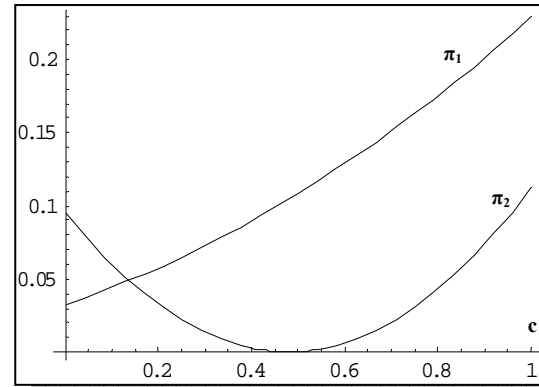
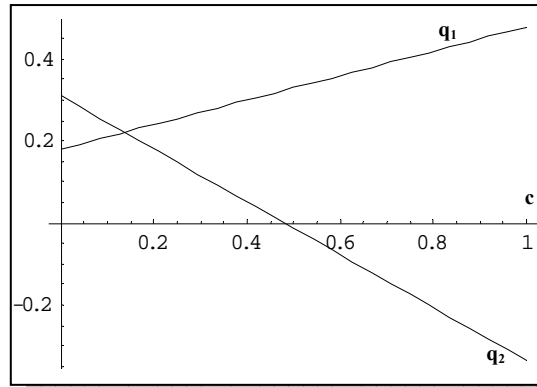
$$w_1 = 0.330075 + 0.0496241 c$$

$$\pi_1 = 0.0325626 + 0.101457 c + 0.0886517 c^2$$

$$w_2 = 0.403008 - 0.215038 c$$

$$\pi_2 = 0.416171 - 0.479021 c + 0.419021 c^2$$

$$U_1 = 0.0054271 + 0.0179094 c + 0.0147753 c^2$$



2. FDI, Decentralized Unionization.

$$q_1 = 0.180451 + 0.270677 c$$

$$w_1 = 0.330075 + 0.0451128 c$$

$$q_2 = 0.309023 - 0.586466 c$$

$$w_2 = 0.403008 - 0.195489 c$$

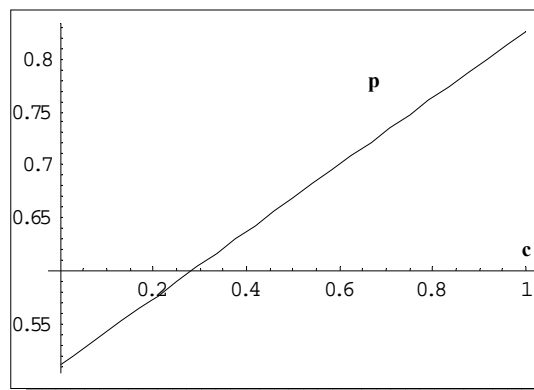
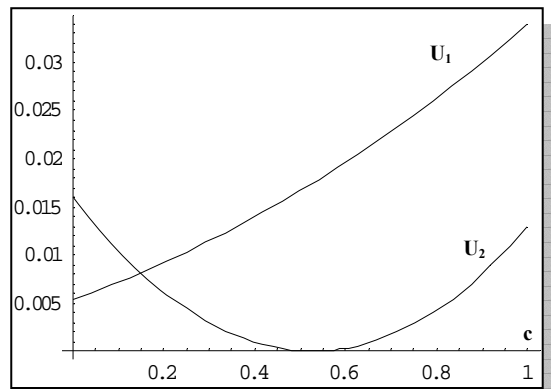
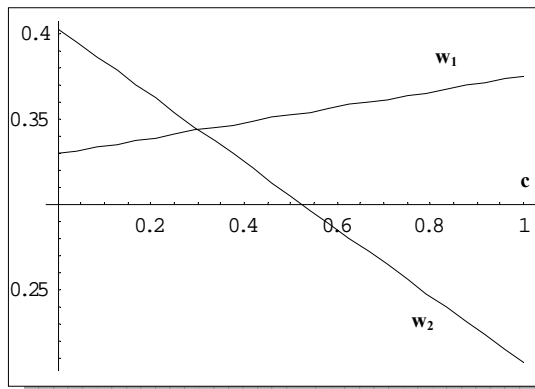
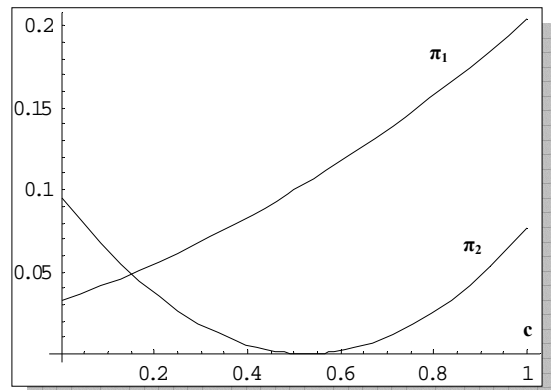
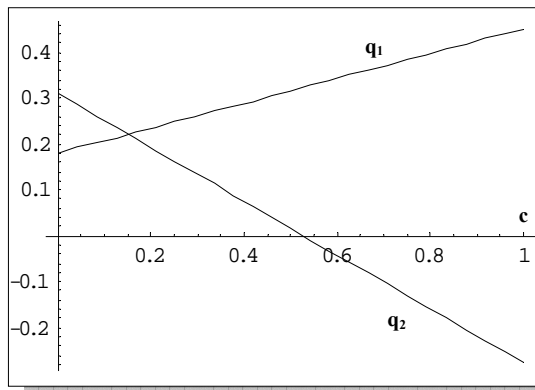
$$\pi_1 = 0.0325626 + 0.0975878 c + 0.0732659 c^2$$

$$U_1 = 0.012211 + 0.666567 c + 0.666567 c^2$$

$$\pi_2 = 0.343943 - 0.515923 c + 0.515923 c^2$$

$$U_2 = 0.0159158 + 0.04104 c + 0.0573238 c^2$$

$$p = 0.510526 + 0.315789 c$$



3. FDI, Centralized Unions Coordination.

$$q_1 = 0.165 + 0.3c$$

$$w_1 = 0.475$$

$$q_2 = 0.195 - 0.6c$$

$$w_2 = 0.89 - 0.2c$$

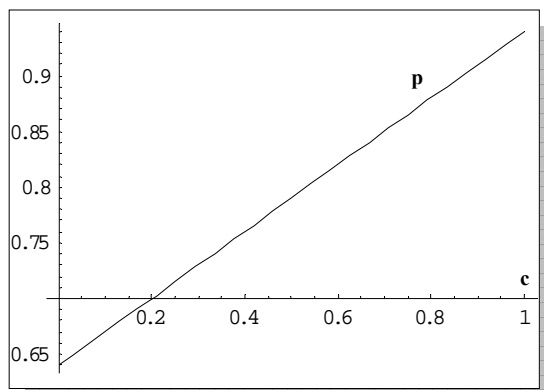
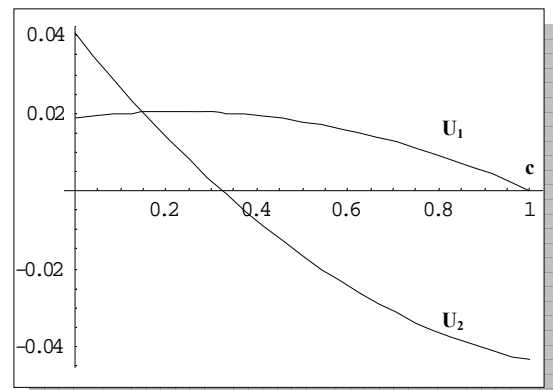
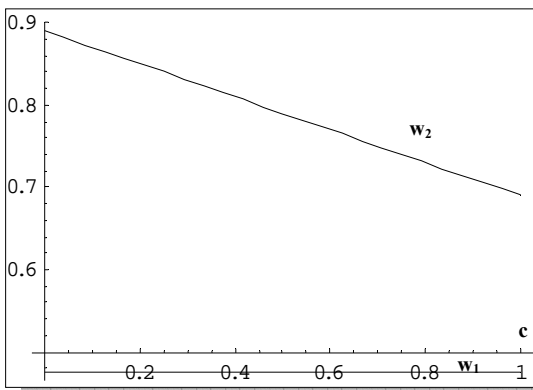
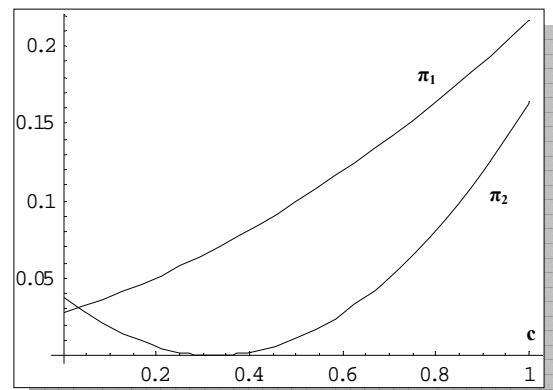
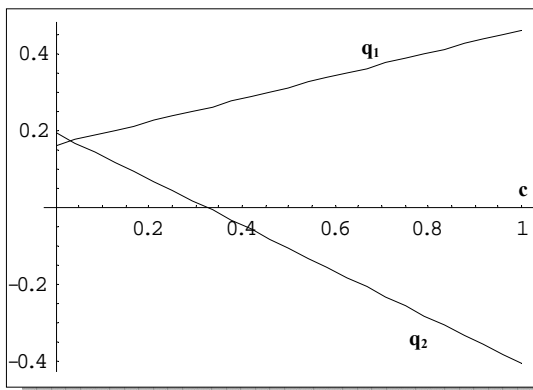
$$\pi_1 = 0.027225 + 0.0995c + 0.09c^2$$

$$U_1 = -0.03375 + 1.00556c + c^2 - 0.55c^3$$

$$\pi_2 = 0.36 - 0.315c + 0.315c^2 - 0.315c^3$$

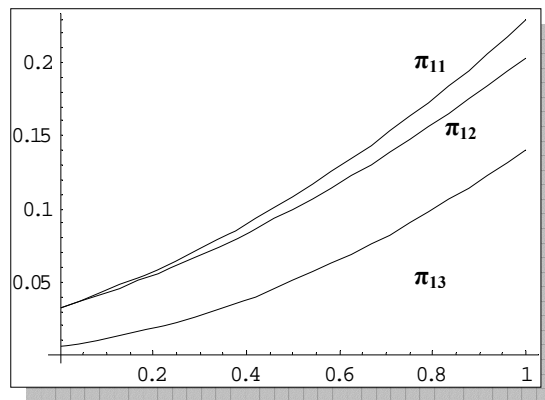
$$U_2 = 0.06 - 2.075c + 2.075c^2 - 0.315c^3$$

$$p = 0.64 + 0.3c$$



ΚΕΡΑΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ: Οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται, προσδιορίζοντας τις ποσότητες που μεγιστοποιούν τα κέρδη τους (Cournot Competition). Βάσει των τιμών των παραμέτρων που δόθηκαν, τα κέρδη των επιχειρήσεων θα έχουν ως εξής για κάθε περίπτωση, κατ' αρχήν για την f_1 :

Περίπτωση	Κέρδη f_1
1. Διεθνές Εμπόριο	$\pi_{11} = 0.0325626 + 0.101457 + 0.0886517 c$
2. FDI (Decentralized Structure)	$\pi_{12} = 0.0325626 + 0.0915878 + 0.0732659 c$
3. FDI (Centralized Structure)	$\pi_{13} = 0.027225 + 0.0915878 + 0.09 c$

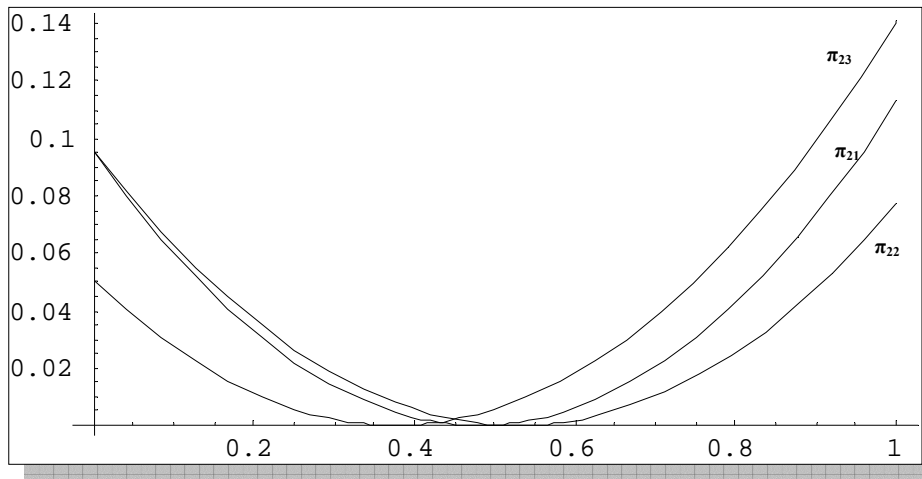


Παρατηρούμε, ότι για κάθε τιμή του c , τα κέρδη της f_1 μειώνονται σε κάθε περίπτωση με το FDI. Εάν έχουμε decentralized δομή, μειώνονται λιγότερο, ενώ εάν έχουμε centralized δομή, μειώνονται ακόμα περισσότερο. Για κάθε τιμή του c ισχύει: $\pi_{11} > \pi_{12} > \pi_{13}$. Επομένως, για τη συγκεκριμένη περίπτωση,

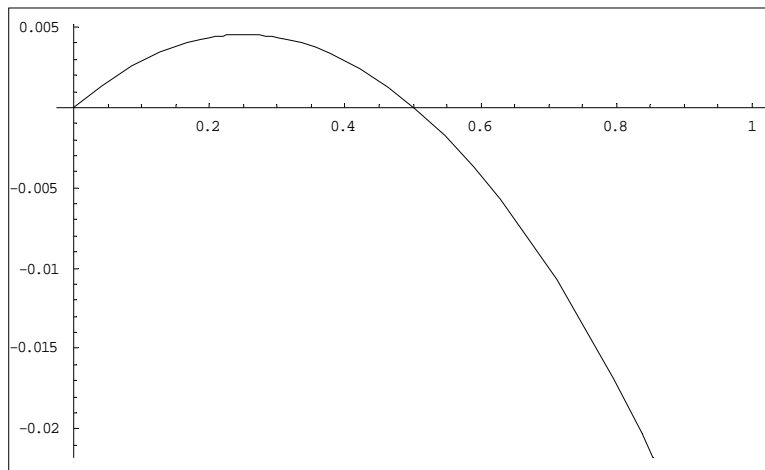
Πρόταση 3. Η υποδοχή FDI σε ένα κλάδο μιας βιομηχανίας θα μειώσει τα κέρδη των εγχώριων επιχειρήσεων.

Αντίστοιχα για την f_2 θα έχουμε:

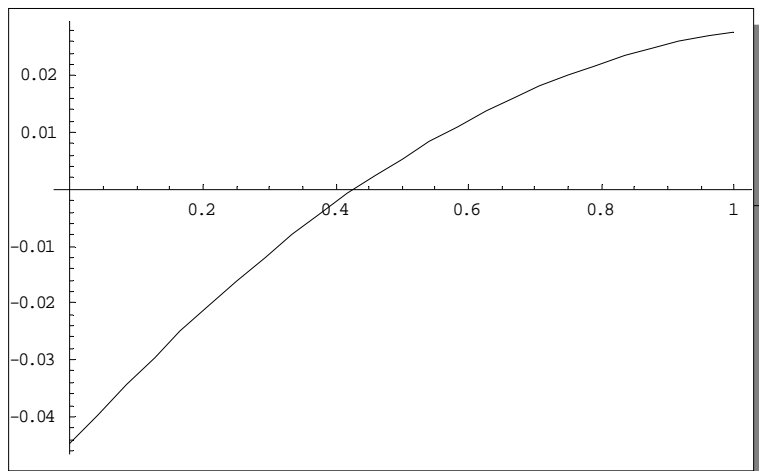
Περίπτωση	Κέρδη f_2
1. Διεθνές Εμπόριο	$\pi_{21} = 0.416171 + 0.419021 + c$
2. FDI (Decentralized Structure)	$\pi_{22} = 0.343943 + 0.515923 + c$
3. FDI (Centralized Structure)	$\pi_{23} = 0.36 + 0.315 + c$



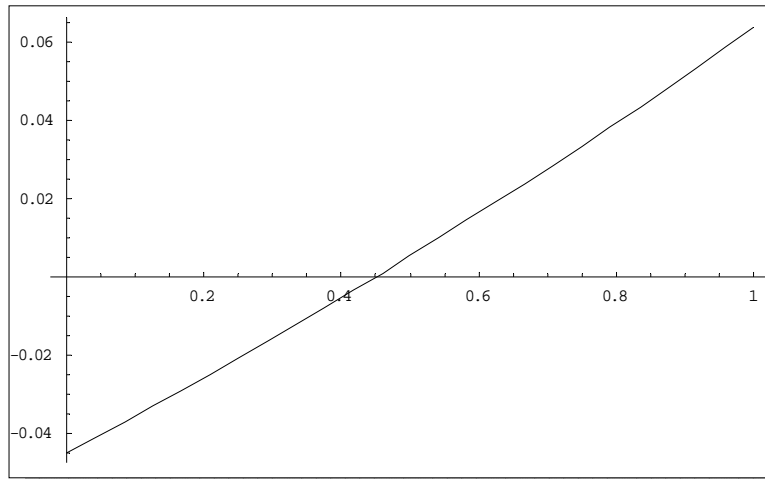
Παρατηρούμε ότι για την f_2 δεν υπάρχει κάποιος κανόνας για το που τα κέρδη της είναι μεγαλύτερα, αλλά αυτό μεταβάλλεται ανάλογα με τις τιμές του c . Για να διερευνήσουμε τι ακριβώς ισχύει, παίρνουμε τις διαφορές των κερδών ανά δύο τη φορά, και κατατάσσουμε τα κέρδη ανάλογα με τις τιμές που παίρνει το c .



$$\pi_{22} - \pi_{21} = -0.0722279 + 0.501832 + c - 0.4515 \cdot 10^{-16} + c$$

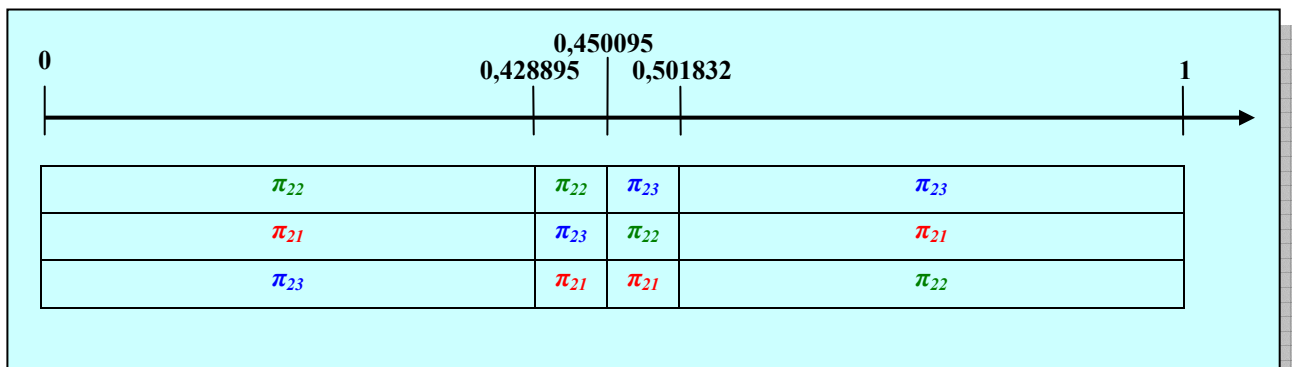


$$\pi_{23} - \pi_{21} = -0.0561705 + 1.8625 + c - 0.423895 + c$$



$$\pi_{23} - \pi_{22} = 0.0160574 + 0.4910095 + c - 0.20883 + c$$

Επομένως, μπορούμε να καταλήξουμε στο παρακάτω πίνακα, όσο αφορά τα κέρδη της f_2 ανάλογα με τις τιμές του c :



Η f_2 θα επιλέξει να εξυπηρετήσει τη χώρα Α βάσει των μεγαλύτερων κερδών κάθε φορά. Ωστόσο, εάν έχει καθοριστεί διαφορετική οργάνωση στα σωματεία, θα επιλέξει τα αμέσως μεγαλύτερα κέρδη και θα εξυπηρετήσει την αγορά με τον τρόπο που αυτά υποδεικνύουν. Συγκεκριμένα:

- ✚ $0 < c < 0,428895$: η κατάταξη των κερδών όταν το c παίρνει αυτές τις τιμές είναι $\pi_{22} > \pi_{21} > \pi_{23}$. Επομένως, η πρώτη επιλογή της επιχείρησης είναι να εξυπηρετήσει τη χώρα Α με FDI, με την προϋπόθεση ότι θα οριστεί decentralized bargaining. Ωστόσο, εάν επιλεγεί από τον κεντρικό σχεδιαστή ή από τα σωματεία centralized bargaining, η f_2 θα επιλέξει να μην πραγματοποιήσει FDI αλλά να συνεχίσει το διεθνές εμπόριο, καθώς $\pi_{21} > \pi_{23}$.

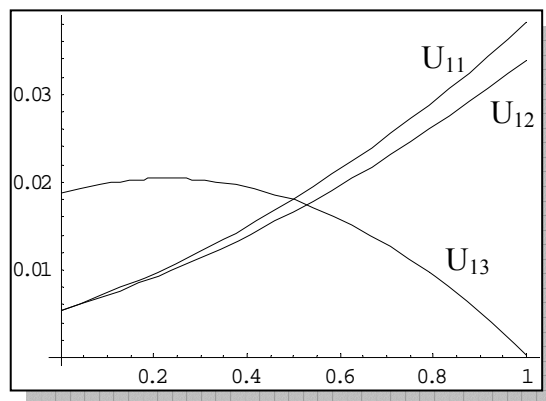
✚ $0,428895 < c < 0,501832$: τα κέρδη θα έχουν την εξής κατάταξη $\pi_{22}, \pi_{23} > \pi_{21}$. Επομένως, όπως και να έχει, η f_2 θα πραγματοποιήσει FDI, αφού τα κέρδη από το διεθνές εμπόριο είναι τα μικρότερα από τα 3.

✚ $0,450095 < c < 0,501832$: η κατάταξη των κερδών όταν το c παίρνει αυτές τις τιμές είναι $\pi_{23} > \pi_{21} > \pi_{22}$. Επομένως, η πρώτη επιλογή της επιχείρησης είναι να εξυπηρετήσει τη χώρα A με FDI, με την προϋπόθεση ότι θα οριστεί centralized bargaining. Ωστόσο, εάν επιλεγεί από τον κεντρικό σχεδιαστή ή από τα σωματεία decentralized bargaining, η f_2 θα επιλέξει να μην πραγματοποιήσει FDI αλλά να συνεχίσει το διεθνές εμπόριο, καθώς $\pi_{21} > \pi_{22}$.

UNIONS UTILITY: η χρησιμότητα του κάθε σωματείου θα είναι κατά περίπτωση ως εξής, αρχικά για το πρώτο σωματείο:

Περίπτωση	U_1
1. Διεθνές Εμπόριο	$U_{11} = 0.00211996 + 0.6 + 0.64c$
2. FDI (Decentralized Structure)	$U_{12} = 0.00211996 + 0.6 + 0.4c$
3. FDI (Centralized Structure)	$U_{13} = -0.03375 + 1.00656c - 0.5c^2$

Και διαγραμματικά:



Παίρνουμε τη διαφορά: $U_{11} - U_{13} = 0.0485253 + 0.493437c - 0.5c^2$

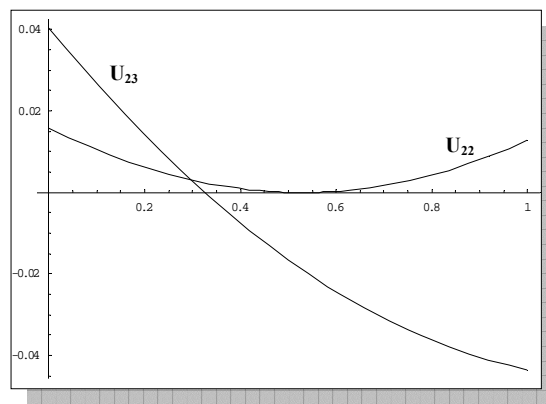
Επομένως, για:

✚ $0 < c < 0.496857$, το σωματείο της πρώτης επιχείρησης μεγιστοποιεί τη χρησιμότητά του με την centralized δομή, ενώ

✚ $0.496857 < c < 1$, η χρησιμότητά του μεγιστοποιείται με την decentralized δομή.

Αντίστοιχα, για το δεύτερο σωματείο θα έχουμε:

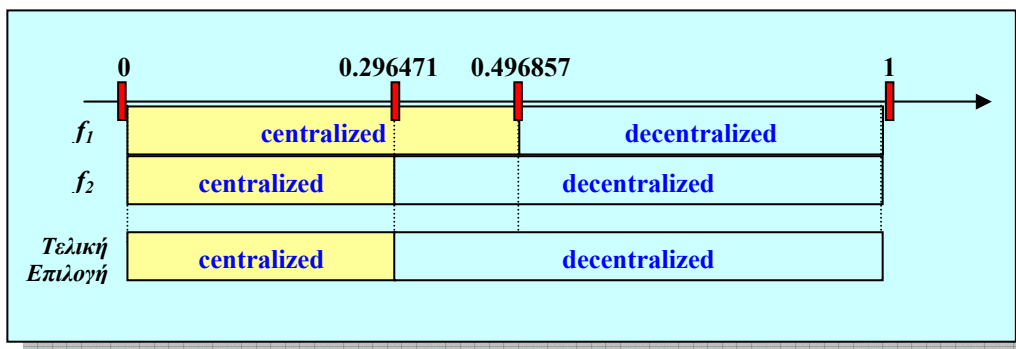
Περίπτωση	U_2
1. Διεθνές Εμπόριο	$U_{21} = \emptyset$
2. FDI (Decentralized Structure)	$U_{22} = 0.00211996 - 1.74c + 5.2c^2$
3. FDI (Centralized Structure)	$U_{23} = 0.06 - 2.015c + 3.315c^2$



Παίρνοντας τη διαφορά $U_{23}-U_{22} = 0.00267624 - 30.9375c + 30.6471c^2$, καταλήγουμε ότι, για:

- ✚ $0 < c < 0.296471$, το δεύτερο σωματείο μεγιστοποιεί τη χρησιμότητά του με centralized δομή, ενώ για
- ✚ $0.296471 < c < 1$, μεγιστοποιεί τη χρησιμότητά του με decentralized δομή.

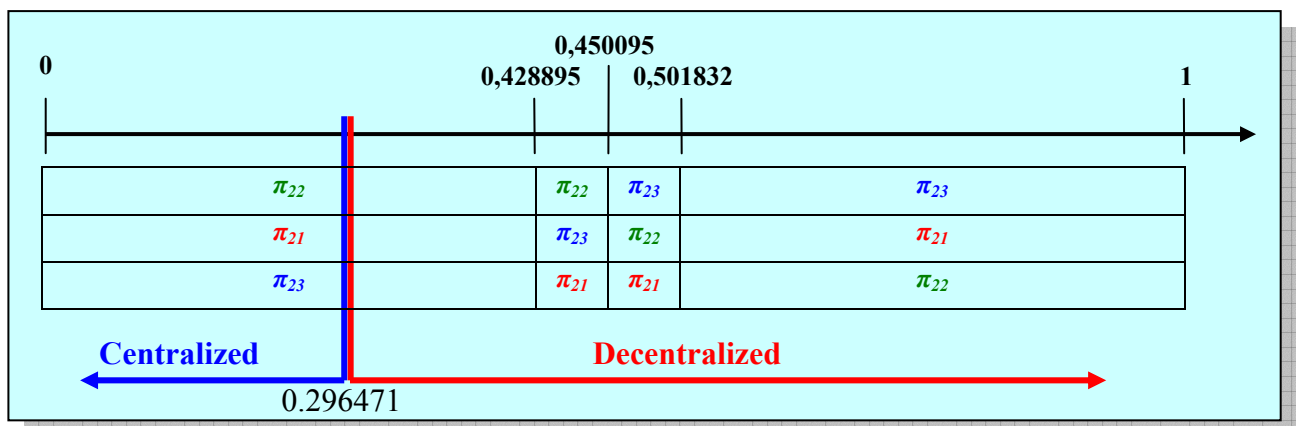
Συγκεντρώνοντας τις προτιμήσεις των δύο σωματείων σε ένα πίνακα, παρατηρούμε ότι:



Συνεπώς,

- εάν $c \in (0, 0.296471)$, τα σωματεία θα επιλέξουν να συνεργαστούν προκειμένου να αυξήσουν (και τα δύο) τη χρησιμότητά τους, ενώ
- εάν $c \in [0.296471, 1)$ τότε θα παραμείνουν αποκεντρωμένα και θα διαπραγματευτούν ξεχωριστά τους μισθούς τους.

Ενσωματώνοντας τις αποφάσεις των σωματείων σε αυτές της f_2 , παίρνουμε τον παρακάτω πίνακα:



Συνεπώς, στην ισορροπία θα έχουμε:

■ $0 < c < 0,296471$

Για αυτές τις τιμές του c , τα σωματεία θα επιλέξουν decentralized structure (εάν επιλέξουν centralized bargaining, η f_2 θα επιλέξει τις εξαγωγές, οπότε το δεύτερο σωματείο θα μηδενίσει τη χρησιμότητά του, άρα δεν θα συναινέσει στη centralized δομή και θα προτιμήσει την αμέσως καλύτερη επιλογή). Άρα, η f_2 θα επιλέξει να πραγματοποιήσει FDI, αφού αυτό μεγιστοποιεί τα κέρδη της.

■ $0,296471 < c < 0,501832$

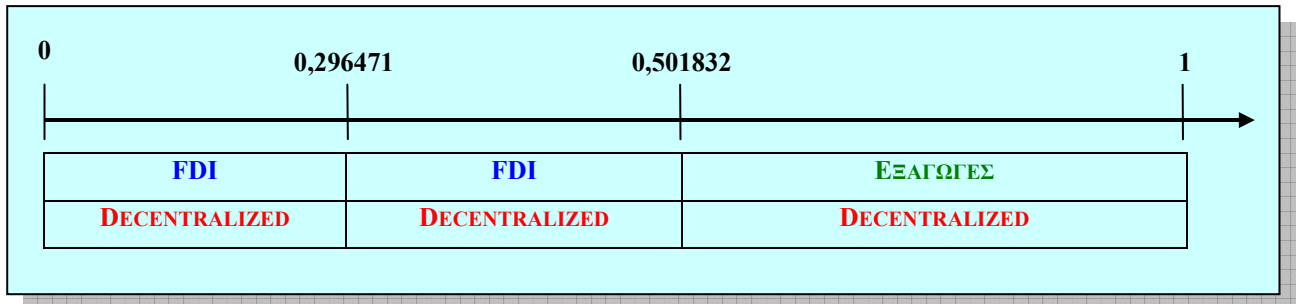
Τα σωματεία θα επιλέξουν decentralized δομή, αφού αυτή μεγιστοποιεί τη χρησιμότητά τους. Ταυτόχρονα, η f_2 πραγματοποιεί τα μέγιστα δυνατά κέρδη, οπότε και θα εξυπηρετήσει τη χώρα Α με FDI και όχι με εξαγωγές.

■ $0,501832 < c < 1$

Για μεγάλες τιμές του c , τα σωματεία θα επιλέξουν decentralized δομή οργάνωσης. Ωστόσο, τα κέρδη που προκύπτουν από αυτή τη δομή, είναι τα

μικρότερα για την f_2 , οπότε δεν θα επιλέξει FDI, αλλά θα εξυπηρετήσει την A μέσω εξαγωγών.

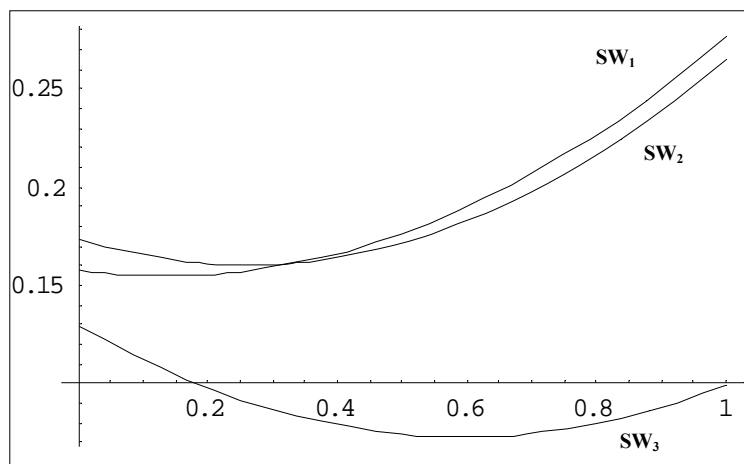
Ανακεφαλαιώνοντας, θα έχουμε τον εξής πίνακα συγκεντρωτικά:



ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΥΗΜΕΡΙΑ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ:

Κλείνοντας το παίγνιο, ο κεντρικός σχεδιαστής έχει τη δυνατότητα να παρέμβει θεσμικά στην αγορά εργασίας, προκειμένου να μεγιστοποιήσει τη κοινωνική ευημερία. Η κοινωνική ευημερία σε κάθε περίπτωση θα είναι:

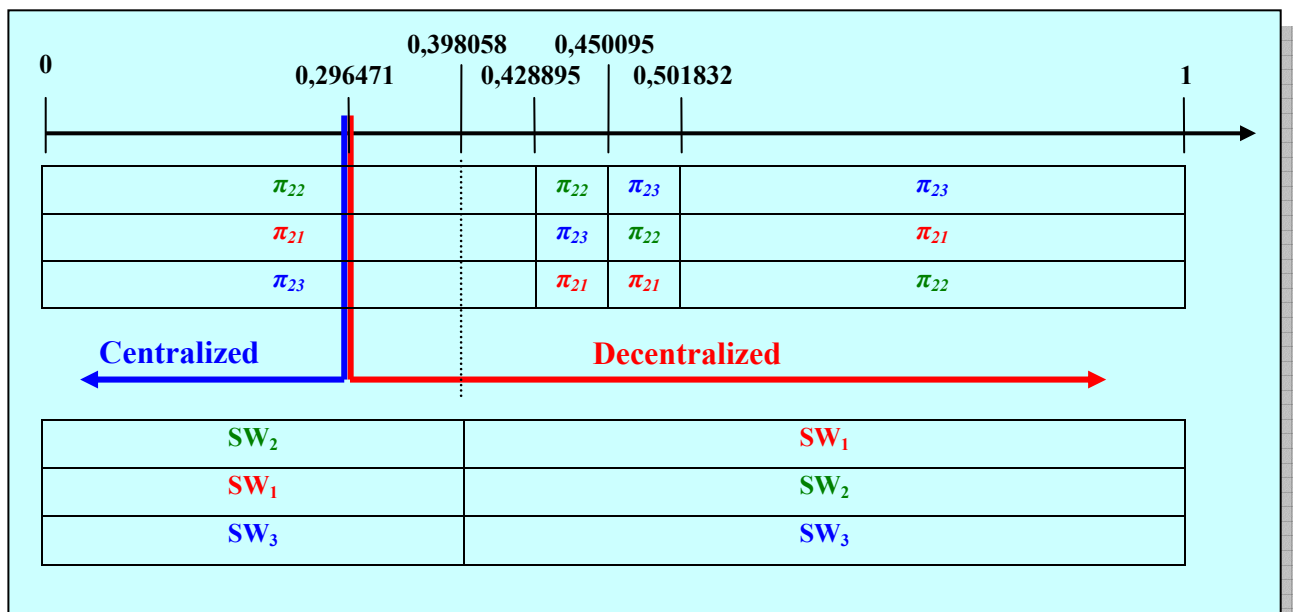
<i>Περίπτωση</i>	<i>SW</i>
1. Διεθνές Εμπόριο	$SW_1 = 0.157782 + 0.0446617 + 0.163759 c$
2. FDI (Decentralized Structure)	$SW_2 = 0.173698 + 0.101012 + 0.192662 c$
3. FDI (Centralized Structure)	$SW_3 = 0.129553 + 0.191625 + 0.16125 c$



Παίρνοντας τη διαφορά $sw_2 - sw_1 = 0.0289027 - 1.60598 + c - 0.342673 + c$, παρατηρούμε ότι η κοινωνική ευημερία ελαχιστοποιείται σε κάθε περίπτωση για τη centralized δομή οργάνωσης των σωματείων. Επίσης, για χαμηλές τιμές του c (μικρότερο του 0,342673) η κοινωνική ευημερία μεγιστοποιείται με υποδοχή του FDI με decentralized δομή, ενώ για μεγαλύτερες τιμές του c η πλέον αποδοτική λύση για τη χώρα A είναι οι εξαγωγές και όχι το FDI.

Ο κεντρικός σχεδιαστής θα ελέγξει εάν η αγορά εργασίας ρυθμίζεται μόνη της με τέτοιο τρόπο, ώστε να μεγιστοποιείται η κοινωνική ευημερία. Εφόσον μπορεί να επιτύχει μεγαλύτερη κοινωνική ευημερία, παρεμβαίνει και θεσμοθετεί συγκεκριμένη δομή για να πετύχει το σκοπό του.

Ενσωματώνουμε σε ένα τελικό πίνακα τις επιλογές του κάθε παίκτη, της επιχείρησης f_2 , των εργατικών σωματείων και του κεντρικού σχεδιαστή:



ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΑΤΑ NASH – SUBGAME PERFECT.

Βάσει του παραπάνω πίνακα, καταλήγουμε στο ποια θα είναι η έκβαση του παιγνίου σε ισορροπία κατά Nash, ανάλογα με τις τιμές που παίρνει το c . Επομένως, διακρίνουμε τις εξής περιπτώσεις:

■ $0 < c < 0.398058$

Η κοινωνική ευημερία μεγιστοποιείται με την αποδοχή του FDI σε decentralized δομή οργάνωσης. **Επομένως, ο κεντρικός σχεδιαστής, για αυτές τις τιμές του c , θα αφήσει ελεύθερη την αγορά εργασίας που θα ρυθμιστεί σε decentralized wage bargaining και η f_2 θα πραγματοποιήσει FDI.**

■ $0.398058 < c < 0.428895$

Η μέγιστη κοινωνική ευημερία προέρχεται από το διεθνές εμπόριο. **Οπότε, ο κεντρικός σχεδιαστής θα θεσμοθετήσει centralized wage bargaining, προκειμένου να αποτρέψει το FDI.**

■ $0.428895 < c < 0.501832$

Και πάλι η μέγιστη κοινωνική ευημερία προέρχεται από το διεθνές εμπόριο. Ωστόσο, εδώ ο κεντρικός σχεδιαστής δεν μπορεί να αποτρέψει το FDI ρυθμίζοντας την αγορά εργασίας, καθώς τα κέρδη από το εμπόριο είναι μικρότερα από κάθε περίπτωση. **Επομένως, θα αφήσει ελεύθερη την αγορά εργασίας, η οποία θα ρυθμιστεί μόνη της σε decentralized wage bargaining και αποδοχή του FDI.**

■ $0.501832 < c < 1$

Σε αυτή τη περιοχή τιμών του c η μέγιστη κοινωνική ευημερία επιτυγχάνεται εφόσον η f_2 πραγματοποιήσει διεθνές εμπόριο. **Επομένως, και εδώ δεν παρεμβαίνει στην αγορά εργασίας και την αφήνει να ρυθμιστεί μόνη της σε decentralized wage bargaining και απόρριψη του FDI.**

Ανακεφαλαιώνοντας:

c	0 - 0.398058	0.398058 - 0.428895	0.4288.95 - 0.501832	0.501832 - 1
f_2	FDI	Exports	FDI	Exports
Union Structure	Decentralized	Centralized	Decentralized	Decentralized
Κεντρικός Σχεδιαστής	Ελεύθερη Αγορά	Ρύθμιση	Ελεύθερη Αγορά	Ελεύθερη Αγορά

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.

Η παρούσα εργασία εξέτασε τις δομές οργάνωσης των εργατικών σωματείων σε ένα βιομηχανικό κλάδο, ως στρατηγικό εργαλείο όταν ο κλάδος αυτός (δυνητικά) δέχεται άμεσες ξένες επενδύσεις (inward FDI). Σε ένα παίγνιο 5 σταδίων, μελετήθηκαν 2 διαφορετικοί τύποι ενδογενούς οργάνωσης των εργατικών σωματείων: decentralized union structure / bargaining vs union coordination / centralized bargaining, βάσει των οποίων προσδιορίζεται κάθε φορά το επίπεδο και η διάρθρωση των μισθών του κλάδου.

Αναπτύχθηκε μια μεθοδολογία εξαγωγής των μισθών ανάλογα με τη δομή της αγοράς εργασίας και τη φύση των διαπραγματεύσεων στους μισθούς, σε υπόδειγμα Cournot. Ανάλογα με τα αποτελέσματα που εξάγονται, μπορούν να αποτραπούν, ή αντίθετα να ενθαρρυνθούν, οι ξένες επενδύσεις κατά περίπτωση.

Δείξαμε ότι ο κεντρικός σχεδιαστής μπορεί (και πρέπει) να θεσμοποιήσει κατάλληλα τη δομή οργάνωσης των εργατικών σωματείων / συλλογικών διαπραγματεύσεων, προκειμένου να μεγιστοποιήσει τη κοινωνική ευημερία. Ανάλογα την περίπτωση, ο κεντρικός σχεδιαστής μπορεί να αποτρέψει το FDI, σε άλλες περιπτώσεις μπορεί να το ενθαρρύνει, ενώ σε άλλες πάλι δεν μπορεί να το αποθαρρύνει ρυθμίζοντας την αγορά εργασίας.

Δεδομένης της πολυπλοκότητας του υποδείγματος, το οποίο πρέπει να επιλυθεί υπολογιστικά για να εξάγουμε συμπεράσματα, υπάρχουν πολλές ενδιαφέρουσες εκβάσεις, ανάλογα με τη διαφοροποίηση των τιμών των παραμέτρων. Πραγματοποιήθηκε επίλυση του υποδείγματος για δεδομένες τιμές ορισμένων παραμέτρων, συναρτήσει του μοναδιαίου κόστους που αντιμετωπίζει μια επιχείρηση προκειμένου να κάνει FDI. Δεν είναι τόσο ενδιαφέρον να προσδιοριστούν επ' ακριβώς οι περιοχές των τιμών του c (άλλωστε αυτές οι παράμετροι είναι σχετικά δύσκολο να προσδιοριστούν με ακρίβεια στον πραγματικό κόσμο και αλλάζουν σχετικά εύκολα) προκειμένου να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα, όσο η λογική, η διαδικασία που λαμβάνονται αυτά και η ποικιλία των συνδυασμών.

Γενικά, δείξαμε ότι όσο αυξάνεται η παραγωγικότητα της επιχείρησης που πραγματοποιεί, αυξάνεται και το μερίδιό της στην αγορά, σε αντίθεση με το μερίδιο της άλλης επιχείρησης, το οποίο και μικραίνει. Επίσης, η αύξηση της παραγωγικότητας της επιχείρησης αυτής, θα προκαλέσει τη μείωση της τιμής στην αγορά. Ακόμα, δείξαμε ότι το FDI θα προκαλέσει μείωση στα κέρδη των εγχώριων επιχειρήσεων, ανεξάρτητα της δομής οργάνωσης των εργατικών σωματείων στη χώρα αυτή (για την περίπτωση που $x > c$).

Το υπόδειγμα μπορεί να επεκταθεί προκειμένου να διερευνηθούν και άλλες πτυχές της σχέσης μεταξύ του FDI και της δομής των εργατικών σωματείων. Ενδεικτικά, μπορούν να μπουν και άλλες μορφές διαπραγμάτευσης των μισθών και οργάνωσης των εργατικών σωματείων (union monopoly, μισθός καθορισμένος κεντρικά, κ.α.), ή ακόμα να μελετηθεί το ενδεχόμενο οι επιχειρήσεις να συνεργαστούν προκειμένου να έχουν μεγαλύτερη διαπραγματευτική δύναμη εναντίον των σωματείων. Ακόμα, μπορεί να εξετασθεί κατά πόσο ο κεντρικός σχεδιαστής μπορεί να χρησιμοποιήσει τα εργατικά σωματεία σε συνάρτηση με το FDI ως μέτρα πολιτικής, προκειμένου να πραγματοποιήσει συγκεκριμένους στόχους, για παράδειγμα να μεγιστοποιήσει την απασχόληση ($\max \{q_1 + \frac{q_2}{k}\}$), τα κέρδη των εγχώριων επιχειρήσεων ($\max \{\pi_1\}$), το εισόδημα των μελών των εργατικών σωματείων (unions rents) ($\max \{q_1 \square w_1 + \left(\frac{q_2}{k}\right) \square w_2\}$), το πλεόνασμα του καταναλωτή ($\max \left\{ \frac{(Q)^2}{2} \right\}$). Μια άλλη

παράμετρος που μπορεί να εξετασθεί είναι να ενδογενοποιηθεί το κόστος επένδυσης του FDI σε σχέση με τη δομή των διαπραγματεύσεων των μισθών, και να διερευνηθεί μέχρι ποιο ποσό δύναται η επιχείρηση να προχωρήσει σε FDI.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

{2.3. COURNOT COMPETITION.}

A. Exports Case.

```

p = 1 - q1 - q2
1 - q1 - q2
pr1 = p - w1
q1 - q1 - q2 - w1
pr2 = p - w2
q2 - q1 - q2 - w2 - x
D pr1
1 - 2 q1 - q2 - w1
Solve
q1 @ 1/2 (1 - q2 - w1)
D pr2
1 - q1 - 2 q2 - w2 - x
Solve
q2 @ 1/2 (q1 - w2 - x)
m = q1 - 1/2 (1 - q1 - w1)
n = q2 - 1/2 (q1 - w2 - x)
q1 + 1/2 (1 + q2 + w1)
q2 + 1/2 (1 + q1 + w2 + x)
Solve %9 < 0, q1, q2
q1 @ - (k + 2 k w1 - w2 - k x) / 3 k, q2 @ - (k - k w1 + 2 w2 + 2 k x) / 3 k
FullSimplify
q1 @ (k - 2 k w1 + w2 + k x) / 3 k, q2 @ (k + k w1 - 2 w2 - 2 k x) / 3 k
q1 = (k - 2 k w1 + w2 + k x) / 3 k
k - 2 k w1 + w2 + k x
3 k
FullSimplify
k - 2 k w1 + w2 + k x
3 k
    
```


$$q_2 = \frac{k + k w_1 - 2 w_2 - 2 k x}{3 k}$$

FullSimplify

$$\frac{k + k w_1 - 2 w_2 - 2 k x}{3 k}$$

$$q_2 - q_1 = \frac{k + k w_1 - 2 w_2 - 2 k x}{3 k} - \frac{k - 2 k w_1 + w_2 + k x}{3 k}$$

FullSimplify

$$w_1 - \frac{w_2 + k x}{k}$$

pr1

$$1 - 2 \frac{w_1 + w_2 + k x}{3 k} - w_1 - \frac{k + k w_1 - 2 w_2 - 2 k x}{3 k} - \frac{k - 2 k w_1 + w_2 + k x}{3 k}$$

FullSimplify

$$\frac{2 + k w_1 - 2 w_1 + x}{9 k^2}$$

pr2

$$1 + k \frac{1 - 2 w_2 - 2 k x}{3 k} - \frac{w_2}{k} - x - \frac{k + k w_1 - 2 w_2 - 2 k x}{3 k} - \frac{k - 2 k w_1 + w_2 + k x}{3 k}$$

FullSimplify

$$\frac{2 w_2 - k w_1 + w_1 - 2 x}{9 k^2}$$

p

$$1 - \frac{k + k w_1 - 2 w_2 - 2 k x}{3 k} - \frac{k - 2 k w_1 + w_2 + k x}{3 k}$$

FullSimplify

$$\frac{w_2 + k w_1 + w_1 + x}{3 k}$$

B. FDI case.

$$p = 1 - q_1 + q_2$$

$$1 - q_1 - q_2$$

$$pr_1 = 1 - w_1$$

$$q_1 = 1 - q_1 - q_2 - w f_1$$

$$pr_2 = 1 - w_2$$

$$q_2 = 1 - q_1 - q_2 - \frac{w f_2}{k}$$

Solve

$$1 - \frac{1}{2} - q_2 - w f_1$$

Solve

$$m = q_1 - \frac{1}{2}c - q_1 - \frac{wf_2}{k}$$

$$m = q_1 - \frac{1}{2}c - q_1 - \frac{wf_1}{k}$$

$$n = q_2 - \frac{1}{2}c - q_1 - \frac{wf_2}{k}$$

$$q_1 + \frac{1}{2}c = 1 + q_2 + wf_1$$

$$q_2 + \frac{1}{2}c = 1 + c + q_1 + \frac{wf_2}{k}$$

Solve $n = 0$, $q_2 = 0$

$$q_1 = -\frac{-k - ck + 2k wf_1 - wf_2}{3k}, \quad q_2 = -\frac{-k + 2ck - k wf_1 + 2 wf_2}{3k}$$

$$q_1 = -\frac{-k - ck + 2k wf_1 - wf_2}{3k}$$

$$q_2 = -\frac{-k + 2ck - k wf_1 + 2 wf_2}{3k}$$

$$-\frac{-k - ck + 2k wf_1 - wf_2}{3k}$$

$$-\frac{-k + 2ck - k wf_1 + 2 wf_2}{3k}$$

FullSimplify

$$\frac{k + ck - 2k wf_1 + wf_2}{3k}$$

FullSimplify

$$\frac{k - 2ck + k wf_1 - 2 wf_2}{3k}$$

pr1

$$-\frac{k - ck + 2k wf_1 - wf_2}{3k} wf_1 + \frac{-k - ck + 2k wf_1 - wf_2}{3k} + \frac{-k + 2ck - k wf_1 + 2 wf_2}{3k}$$

FullSimplify

$$\frac{k + c - 2 wf_1 - wf_2}{9k^2}$$

pr2

$$-\frac{k + 2ck - k wf_1 + 2 wf_2}{3k} c + \frac{-k - ck + 2k wf_1 - wf_2}{3k} - \frac{wf_2}{k} + \frac{-k + 2ck - k wf_1 + 2 wf_2}{3k}$$

FullSimplify

$$\frac{k + c - 2 wf_1 - wf_2}{9k^2}$$

p

$$1 + \frac{-k - ck + 2k wf_1 - wf_2}{3k} + \frac{-k + 2ck - k wf_1 + 2 wf_2}{3k}$$

FullSimplify

$$\frac{k + c w_1 f_1 - f_2}{3k}$$

{2.4. Wage Bargaining.}

2.4.1. International trade.

$p = 1 - q_1 - q_2$

$1 - q_1 - q_2$

$q_1 = \frac{w_2 + k - 2(1+x)}{3k}$

$w_2 + k - 2(1+x)$

$3k$

$q_2 = \frac{-2w_2 + k + w_1 - 2x}{3k}$

$-2w_2 + k + w_1 - 2x$

$3k$

$pr_1 = \frac{(w_2 + k - 2(1+x))^2}{9k^2}$

$(w_2 + k - 2(1+x))^2$

$9k^2$

$pr_2 = \frac{(2w_2 + k + w_1 - 2x)^2}{9k^2}$

$(2w_2 + k + w_1 - 2x)^2$

$9k^2$

$B_1 = b \log \frac{w_2 + k - 2(1+x)}{w_0 + w_1}$

$B_2 = b \log \frac{2w_2 + k + w_1 - 2x}{w_0 + w_2}$

$\log \frac{w_2 + k - 2(1+x)}{w_0 + w_1} + \log \frac{2w_2 + k + w_1 - 2x}{w_0 + w_2}$

$\frac{9k^2}{9k^2} + \frac{3k}{3k^2}$

D

D

$4 \log \frac{w_2 + k - 2(1+x)}{w_0 + w_1} - \frac{3}{3} \log \frac{w_0 + w_1}{w_0 + w_2}$

$4 \log \frac{2w_2 + k + w_1 - 2x}{w_0 + w_2} - \frac{3}{3} \log \frac{w_0 + w_2}{2w_2 + k + w_1 - 2x}$

$9k^2$

$3k^2$

$3k^2$

FullSimplify

FullSimplify

$\log \frac{w_2 + k - 2(1+x)}{w_0 + w_1} + 6 \log \frac{2w_2 + k + w_1 - 2x}{w_0 + w_2} - 20 w_1 + 7 x$

$9k$

$\log \frac{w_2 + k - 2(1+x)}{w_0 + w_1} + 2x + 7b$

$9k^2$

Solve

$$w1 = \frac{-16k + 64kb + 8w_0b + 16kw_0b - 8kx - 63kb^2 - 14w_0b^2 - 40kw_0b^2 - 14kxb^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

$$w2 = \frac{-16k + 16kx + 64kb + 16w_0b + 8kw_0b - 72kxb - 63kb^2 - 40w_0b^2 - 14kw_0b^2 + 77kxb^2}{16 - 88b + 117b^2}$$

FullSimplify %

$$w1 = \frac{2w_0b(4 + 7b) - 16k - 63kb^2 - 14w_0b^2 - 40kw_0b^2 - 14kxb^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

$$w2 = \frac{8w_0b(2 + 5b) - 16k - 72kxb - 63kb^2 - 40w_0b^2 - 14kw_0b^2 + 77kxb^2}{16 - 88b + 117b^2}$$

q1

$$\frac{8w_0b(2 + 5b) - 16k - 72kxb - 63kb^2 - 40w_0b^2 - 14kw_0b^2 + 77kxb^2}{16 - 88b + 117b^2} + kx - \frac{2w_0b(4 + 7b) - 16k - 63kb^2 - 14w_0b^2 - 40kw_0b^2 - 14kxb^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

FullSimplify %

$$\frac{2b(w_0b + k(4 + 7b) - 11b) + 2xb}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

q2

$$- \frac{2w_0b(2 + 5b) - 16k - 72kxb - 63kb^2 - 40w_0b^2 - 14kw_0b^2 + 77kxb^2}{16 - 88b + 117b^2} + kx + \frac{2w_0b(4 + 7b) - 16k - 63kb^2 - 14w_0b^2 - 40kw_0b^2 - 14kxb^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

FullSimplify %

$$\frac{2b(w_0 - 11b) + 2w_0b}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

pr1

$$\frac{8w_0b(2 + 5b) - 16k - 72kxb - 63kb^2 - 40w_0b^2 - 14kw_0b^2 + 77kxb^2}{16 - 88b + 117b^2} + kx - \frac{2w_0b(4 + 7b) - 16k - 63kb^2 - 14w_0b^2 - 40kw_0b^2 - 14kxb^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

FullSimplify %

$$\frac{4b^2(2w_0b + k(4 + 7b) - 2xb + w_0(4 + 11b))}{k^2(16 - 88b + 117b^2)}$$

pr2

$$- \frac{2w_0b(2 + 5b) - 16k - 72kxb - 63kb^2 - 40w_0b^2 - 14kw_0b^2 + 77kxb^2}{16 - 88b + 117b^2} + kx + \frac{2w_0b(4 + 7b) - 16k - 63kb^2 - 14w_0b^2 - 40kw_0b^2 - 14kxb^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

FullSimplify %

$$\frac{4b^2(w_0 - 11b) + 2w_0b}{k^2(16 - 88b + 117b^2)}$$

P

$$1 - \frac{8w_0b(2 + 5b) - 16k - 72kxb - 63kb^2 - 40w_0b^2 - 14kw_0b^2 + 77kxb^2}{16 - 88b + 117b^2} + kx - \frac{2w_0b(4 + 7b) - 16k - 63kb^2 - 14w_0b^2 - 40kw_0b^2 - 14kxb^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

FullSimplify %1

$$\frac{2 w_0 b + k^2 (4 + 13 b)}{k^2 (4 + 13 b)}$$

U1 =

U2 =

$$\frac{\frac{1}{3k} \left(\frac{2 w_0 b + k^2 (4 + 13 b)}{k} - \frac{2 w_0 b + k^2 (4 + 13 b)}{k} \right) + \frac{2 w_0 b + k^2 (4 + 13 b)}{k^2 (4 + 13 b)}}{16 - 88 b + 117 b^2}$$

$$\frac{\frac{1}{3k} \left(\frac{2 w_0 b + k^2 (4 + 13 b)}{k} - \frac{2 w_0 b + k^2 (4 + 13 b)}{k} \right) + \frac{2 w_0 b + k^2 (4 + 13 b)}{k^2 (4 + 13 b)}}{16 - 88 b + 117 b^2}$$

FullSimplify %2

FullSimplify %2

$$\frac{2 b^2 (4 + 7 b) (6 w_0 b + k^2 - 9 k - 2 x b + w_0) (4 + 13 b)}{k^2 (16 - 88 b + 117 b^2)}$$

$$\frac{2 b^2 (4 + 7 b) (6 w_0 b + k^2 - 9 k - 2 x b + w_0) (4 + 13 b)}{k^2 (16 - 88 b + 117 b^2)}$$

2.4.2. FDI, DECENTRALIZED UNION STRUCTURE.

$p = 1 - \frac{1}{1 + q_1}$

$1 - q_1 - q_2$

$q_1 = \frac{k + c + 2 w f_1}{3k}$

$k + c + 2 w f_1 = 3k$

$q_2 = \frac{k - 2 + w f_1}{3k}$

$k - 2 + w f_1 = 3k$

$pr_1 = \frac{c + 2 w f_1}{9 k^2}$

$\frac{c + 2 w f_1}{9 k^2}$

$pr_2 = \frac{1 - 2c - w f_1}{9 k^2}$

$\frac{1 - 2c - w f_1}{9 k^2}$

$B1 = \frac{c + w f_1 + w_0}{\log \left(\frac{c + 2 w f_1}{3k} \right) + \log \left(\frac{w_0 + w f_1}{c + 2 w f_1} \right)}$

$\frac{c + w f_1 + w_0}{\log \left(\frac{c + 2 w f_1}{3k} \right) + \log \left(\frac{w_0 + w f_1}{c + 2 w f_1} \right)}$

Solve

$f_1 = \frac{4k + 4ck + 4wf_2 - 7kb - 7cxb - 6kw_0b - 7wf_2b}{4k(2 + 5b)}$

FullSimplify %

$$f1 = \frac{-4k^2 + c^2 + wf2^2 - 6w0^2 - f2^2}{4k^2 + 5b^2}$$

B2 = $\frac{c^2 f2^2 w0^2 - f2^2 - f2^2}{f2^2 - f2^2}$

$$\log\left(\frac{1 - 2c - wf1 - f2}{b - f2}\right) + \log\left(\frac{1 - 2c + wf1 - f2}{b + wf2}\right)$$

Solve

$$f2 = \frac{4k - 8ck + 4kwf1 - 7k^2 + 14c^2b - 6w0b - 7kwf1b}{4k^2 + 5b^2}$$

$$m = wf1 + \frac{4k + 4ck + 4wf2 - 7k^2 - 7c^2b - 6kw0b - 7wf2b}{4k^2 + 5b^2}$$

$$n = wf2 + \frac{4k - 8ck + 4kwf1 - 7k^2 - 14c^2b - 6w0b - 7kwf1b}{4k^2 + 5b^2}$$

$$wf1 = \frac{4k + 4ck + 4wf2 - 7k^2 - 7c^2b - 6kw0b - 7wf2b}{4k^2 + 5b^2}$$

$$wf2 = \frac{4k - 8ck + 4kwf1 - 7k^2 + 14c^2b - 6w0b - 7kwf1b}{4k^2 + 5b^2}$$

Solve n=0, wf2

$$f1 = \frac{-16k + 64kb + 8c^2b + 8w0b + 14kw0b - 63kb^2 - 14c^2b^2 - 14w0b^2 - 40kw0b^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

$$wf2 = \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} \frac{16k + 16ck + 64kb - 72ckb + 16w0b + 8kw0b - 63kb^2 + 77ckb^2 - 40w0b^2 - 14kw0b^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

$$wf1 = \frac{-16k + 64kb + 8c^2b + 8w0b + 14kw0b - 63kb^2 - 14c^2b^2 - 14w0b^2 - 40kw0b^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

$$\frac{-16k + 64kb + 8c^2b + 8w0b + 14kw0b - 63kb^2 - 14c^2b^2 - 14w0b^2 - 40kw0b^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

FullSimplify %

$$2w0b \frac{4 + 7b^2}{k(16 - 88b + 117b^2)} - 6 - 12w0^2 \frac{3 + 11c + 40w0^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

$$wf2 = \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} \frac{16k + 16ck + 64kb - 72ckb + 16w0b + 8kw0b - 63kb^2 + 77ckb^2 - 40w0b^2 - 14kw0b^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

FullSimplify %

$$8w0b \frac{2 + 5b^2}{k(16 - 88b + 117b^2)} - 4 + 7b^2 - 11b^2 + 2w0b$$

q1

$$\frac{1}{3k} \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} \frac{16k + 16ck + 64kb - 72ckb + 16w0b + 8kw0b - 63kb^2 + 77ckb^2 - 40w0b^2 - 14kw0b^2}{k(16 - 88b + 117b^2)} + \frac{2}{k} \frac{16k + 64kb + 8c^2b + 8w0b + 14kw0b - 63kb^2 - 14c^2b^2 - 14w0b^2 - 40kw0b^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

FullSimplify %

$$2b \frac{w0b + k(4 + 7b^2) - 11b^2 + 2cb}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

q2

$$\frac{1}{3k} \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} \frac{16k + 16ck + 64kb - 72ckb + 16w0b + 8kw0b - 63kb^2 + 77ckb^2 - 40w0b^2 - 14kw0b^2}{k(16 - 88b + 117b^2)} + \frac{1}{k} \frac{2c - 16k + 64kb + 8c^2b + 8w0b + 14kw0b - 63kb^2 - 14c^2b^2 - 14w0b^2 - 40kw0b^2}{k(16 - 88b + 117b^2)}$$

FullSimplify %

$$\frac{2b^2 - 11b^2 + 11b^2 + 4 + d - 11b^2 + 2w_0b}{k^2(16 - 88b + 117b^2)}$$

pr1

$$\frac{\frac{1}{9k^2} \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} (16k^2 - 16ck + 64kb - 72ckb + 16w_0b + 8kw_0b - 63kb^2 + 77ckb^2 - 40w_0b^2 - 14kw_0b^2) + \frac{1}{k^2} \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} (-16k + 64kb + 8ckb + 8w_0b + 16kw_0b - 63kb^2 - 14ckb^2 - 14w_0b^2 - 40kw_0b^2)}{k^2(16 - 88b + 117b^2)}$$

FullSimplify %

$$\frac{4b^2 - 2w_0b + k^2 - 9b - 2cb + w_0(4 + 1)b}{k^2(16 - 88b + 117b^2)}$$

pr2

$$\frac{\frac{1}{9k^2} \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} (16k^2 - 16ck + 64kb - 72ckb + 16w_0b + 8kw_0b - 63kb^2 + 77ckb^2 - 40w_0b^2 - 14kw_0b^2) + \frac{1}{k^2} \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} (-16k + 64kb + 8ckb + 8w_0b + 16kw_0b - 63kb^2 - 14ckb^2 - 14w_0b^2 - 40kw_0b^2)}{k^2(16 - 88b + 117b^2)}$$

FullSimplify %

$$\frac{4b^2 - 11b^2 + 4 + d - 11b^2 + 2w_0b}{k^2(16 - 88b + 117b^2)}$$

p

$$1 - \frac{1}{3k} \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} (16k^2 - 16ck + 64kb - 72ckb + 16w_0b + 8kw_0b - 63kb^2 + 77ckb^2 - 40w_0b^2 - 14kw_0b^2) + \frac{1}{k^2} \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} (-16k + 64kb + 8ckb + 8w_0b + 16kw_0b - 63kb^2 - 14ckb^2 - 14w_0b^2 - 40kw_0b^2) + \frac{1}{3k} \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} (16k^2 - 16ck + 64kb - 72ckb + 16w_0b + 8kw_0b - 63kb^2 + 77ckb^2 - 40w_0b^2 - 14kw_0b^2) + \frac{1}{k^2} \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} (-16k + 64kb + 8ckb + 8w_0b + 16kw_0b - 63kb^2 - 14ckb^2 - 14w_0b^2 - 40kw_0b^2)$$

FullSimplify %

$$\frac{2w_0b + k^2 - 4b - 2c + 2w_0}{k(4 + 13b)}$$

U1 =

U2 =

$$\frac{1}{3k} \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} (-16k + 64kb + 8ckb + 8w_0b + 16kw_0b - 63kb^2 - 14ckb^2 - 14w_0b^2 - 40kw_0b^2) + \frac{1}{k^2} \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} (16k^2 - 16ck + 64kb - 72ckb + 16w_0b + 8kw_0b - 63kb^2 + 77ckb^2 - 40w_0b^2 - 14kw_0b^2) + \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} (16k^2 - 16ck + 64kb - 72ckb + 16w_0b + 8kw_0b - 63kb^2 + 77ckb^2 - 40w_0b^2 - 14kw_0b^2) + \frac{1}{k^2} \frac{1}{16 - 88b + 117b^2} (-16k + 64kb + 8ckb + 8w_0b + 16kw_0b - 63kb^2 - 14ckb^2 - 14w_0b^2 - 40kw_0b^2)$$

FullSimplify %

$$\frac{2b^2 - 4 + 7b^2 - 2w_0b - k^2 - 9b - 2cb + w_0(4 + 1)b}{k^2(16 - 88b + 117b^2)}$$

FullSimplify %

$$\frac{2b^2 - 4 + 7b^2 - 11b^2 + 4 + d - 11b^2 + 2w_0b}{k^2(16 - 88b + 117b^2)}$$

2.4.3. FDI, CENTRALIZED UNIONS COORDINATION.

f_1 Monopoly:

$$p = 1 - q$$

$$mr = 1 - 2q$$

$$1 - q$$

$$1 - 2q$$

Solve $\frac{1-w}{2} = 0$, w

$$q = \frac{1-w}{2}$$

$$q = \frac{1-w}{2}$$

$$\frac{1-w}{2}$$

p

$$1 + \frac{1}{2} (1+w)$$

FullSimplify

$$\frac{1+w}{2}$$

$$pr = \frac{1-w}{2}$$

$$\frac{1}{2} (1-w) \frac{1}{2} (1+w)$$

FullSimplify

$$\frac{1}{4} (1+w)$$

$$B = b \log \left(\frac{1-w}{2} \right) - b \log \left(\frac{1+w}{2} \right) + b \log \left(\frac{1-w}{2} \right) - b \log \left(\frac{1+w}{2} \right)$$

$$\frac{1}{2} \log \left(\frac{1-w}{2} \right) - \frac{1}{2} \log \left(\frac{1+w}{2} \right) - \frac{1}{2} \log \left(\frac{1-w}{2} \right) + \frac{1}{2} \log \left(\frac{1+w}{2} \right)$$

D

$$-\frac{1}{4} \log \left(\frac{1-w}{2} \right) + \frac{1}{4} \log \left(\frac{1+w}{2} \right) - \frac{1}{4} \log \left(\frac{1-w}{2} \right) + \frac{1}{4} \log \left(\frac{1+w}{2} \right)$$

Solve $\frac{1-2b-w0b}{-1+3b}$

$$\frac{1-2b-w0b}{-1+3b}$$

FullSimplify

$$\frac{-1 + \frac{1}{2} + w0b}{-1 + 3b}$$

$$w = \frac{-1 + \frac{1}{2} + w0b}{-1 + 3b}$$

$$\frac{-1 + \frac{1}{2} + w0b}{-1 + 3b}$$

$$\frac{-1 + \frac{1}{2} + w0b}{-1 + 3b}$$

$$U1 = \frac{-1 + \frac{1}{2} + w0b}{-1 + 3b}$$

$$\frac{1}{2} \left(\frac{-1 + 2 + w0}{-1 + 3b} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{-1 + 2 + w0}{-1 + 3b} \right)$$

FullSimplify %1

$$\frac{1 + w0}{2 - 3b}$$

q

$$\frac{1}{2} \left(\frac{-1 + 2 + w0}{-1 + 3b} \right)$$

FullSimplify %1

$$\frac{b - w0 b}{-2 + 6b}$$

pr

$$\frac{1}{2} \left(\frac{-1 + 2 + w0}{-1 + 3b} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{-1 + 2 + w0}{-1 + 3b} \right) + \frac{1}{2} \left(\frac{-1 + 2 + w0}{-1 + 3b} \right)$$

FullSimplify %1

$$\frac{1 + w0}{2 - 3b}$$

p

$$1 + \frac{1}{2} \left(\frac{-1 + 2 + w0}{-1 + 3b} \right)$$

FullSimplify %1

$$\frac{1 + w0}{2 - 3b}$$

f₂ Monopoly:

p = 1 - q

mr = 1 - 2q

1 - q

1 - 2q

Solve $\frac{-k + ck + w}{2k} = 0$, q

q = $\frac{-k + ck + w}{2k}$

q = $\frac{-k + ck + w}{2k}$

$\frac{-k + ck + w}{2k}$

p

$$1 + \frac{-k + ck + w}{2k}$$

FullSimplify %1

$$\frac{k + ck + w}{2k}$$

pr1 = $\frac{1 - c - \frac{w}{k} + \frac{-k+ck+w}{2k}}{k + ck + w}$

FullSimplify %

B = $\frac{\log\left(\frac{1 - c - \frac{w}{k} + \frac{-k+ck+w}{2k}}{k + ck + w}\right) - \log\left(\frac{1 - c - \frac{w}{k} + \frac{-k+ck+w}{2k}}{k + ck + w}\right) - \log\left(\frac{1 - c - \frac{w}{k} + \frac{-k+ck+w}{2k}}{k + ck + w}\right) - \log\left(\frac{1 - c - \frac{w}{k} + \frac{-k+ck+w}{2k}}{k + ck + w}\right)}{2k}$

D %

$\frac{\log\left(\frac{1 - c - \frac{w}{k} + \frac{-k+ck+w}{2k}}{k + ck + w}\right) - \log\left(\frac{1 - c - \frac{w}{k} + \frac{-k+ck+w}{2k}}{k + ck + w}\right) - \log\left(\frac{1 - c - \frac{w}{k} + \frac{-k+ck+w}{2k}}{k + ck + w}\right) - \log\left(\frac{1 - c - \frac{w}{k} + \frac{-k+ck+w}{2k}}{k + ck + w}\right)}{4k^2}$

Solve %

$\frac{k - ck - 2kb + 2ckb - w0b}{-1 + 3b}$

FullSimplify %

$\frac{w0b + k(1 + d + 2b - 2cb)}{-1 + 3b}$

w = $\frac{w0b + k(1 + d + 2b - 2cb)}{-1 + 3b}$

U2 = $\frac{k + ck + \frac{w0b + k(1 + d + 2b - 2cb)}{-1 + 3b} + \frac{w0b + k(1 + d + 2b - 2cb)}{-1 + 3b}}{2k^2}$

FullSimplify %

$\frac{1 + \frac{w0b + k(1 + d + 2b - 2cb)}{-1 + 3b}}{2k - 3b}$

q

$\frac{-k + ck + \frac{w0b + k(1 + d + 2b - 2cb)}{-1 + 3b}}{2k}$

FullSimplify %

$\frac{1 + \frac{w0b + k(1 + d + 2b - 2cb)}{-1 + 3b}}{2k}$

pr1

$\frac{k + ck + \frac{w0b + k(1 + d + 2b - 2cb)}{-1 + 3b} + \frac{w0b + k(1 + d + 2b - 2cb)}{-1 + 3b} + \frac{-k + ck + \frac{w0b + k(1 + d + 2b - 2cb)}{-1 + 3b}}{2k}}{2k}$

FullSimplify %

$\frac{1 + \frac{w0b + k(1 + d + 2b - 2cb)}{-1 + 3b}}{4k - 3b}$

p

$$1 + \frac{-k + ck + \frac{w_0b+k}{-1+3b}}{2k}$$

FullSimplify %

$$\frac{w_0b+k}{2k} + \frac{1}{1+3b}$$

Union Coordination

$$p = 1 - q_1 - q_2$$

$$1 - q_1 - q_2$$

$$q_1 = \frac{-k - ck + 2kwf_1 - wf_2}{3k}$$

$$-k - ck + 2kwf_1 - wf_2$$

$$q_2 = \frac{k - 2ck + kwf_1 - 2wf_2}{3k}$$

$$k - 2ck + kwf_1 - 2wf_2$$

$$pr_1 = \frac{c - 2wf_1}{9k^2}$$

$$c - 2wf_1$$

$$pr_2 = \frac{1 + c - wf_1}{9k^2}$$

$$1 + c - wf_1$$

$$U_1 = \frac{1 + w_0}{2 - 3b}$$

$$1 + w_0$$

$$U_2 = \frac{1 + w_0 + 1 + b}{2 - 3b}$$

$$1 + w_0 + 1 + b$$

$$B_1 = \frac{\frac{c - 2wf_1}{9k^2} + \frac{1 + c - wf_1}{9k^2} + \frac{1 + w_0}{2 - 3b} + \frac{1 + w_0 + 1 + b}{2 - 3b}}{\frac{k - 2ck + kwf_1 - 2wf_2}{3k^2} + \frac{0 + wf_2}{1 + w_0} + \frac{1 + w_0 + 1 + b}{1 + 2b}}$$

FullSimplify %

$$\frac{1}{18} \frac{\frac{2c - 2wf_1}{k^2} + \frac{1 + w_0}{1 + 3b} + \frac{1 + w_0 + 1 + b}{k}}{\frac{2c - 2c + wf_1 - wf_2}{k^2} + \frac{1 + w_0}{1 + 2b} + \frac{1 + w_0 + 1 + b}{1 + 2b}}$$

Solve

wf1 \otimes - $\frac{4k+4ck+4wf2-7kb-7kb-3w0b-6kw0b-10wf2b}{4k^2+5b}$

wf1 = - $\frac{4k+4ck+4wf2-7kb-7kb-3w0b-6kw0b-10wf2b}{4k^2+5b}$

B2 = $\frac{c_1+wf_1+2b}{2-3k} + \frac{w_0+wf_2-2ck-2wf_2-4k+4ck+4wf_2-7kb-7kb-3w0b-6kw0b-10wf2b}{4k^2+5b}$

Logb $\frac{c_1+wf_1+2b}{2-3k} + \frac{w_0+wf_2-2ck-2wf_2-4k+4ck+4wf_2-7kb-7kb-3w0b-6kw0b-10wf2b}{4k^2+5b}$

HUJ $\frac{3k}{-b-c_1+wf_2+k} - 2c + \frac{4k+4ck+4wf_2-7kb-7kb-3w0b-6kw0b-10wf2b}{4k^2+5b}$

FullSimplify $\frac{1}{16} \text{Log} \frac{1+b}{k} + \frac{1+wf_1}{k} + \frac{1+wf_2}{k} + \frac{1+b}{k} + \frac{1+wf_1}{k} + \frac{1+wf_2}{k} + \frac{1+b}{k} + \frac{1+wf_1}{k} + \frac{1+wf_2}{k} + \frac{1+b}{k} + \frac{1+wf_1}{k} + \frac{1+wf_2}{k}$

Solve $\frac{2 \text{Log} \frac{1+b}{k} + \frac{4+10b}{4k^2+5b} - 2c + \frac{4k+4ck-7kb-7kb-3w0b-6kw0b}{4k^2+5b}}{9k}$

wf2 \otimes - $\frac{w_0}{3k^2} + \frac{10b}{4k^2+5b} - 10b - c - \frac{4k+4ck-7kb-7kb-3w0b-6kw0b}{4k^2+5b}$

Logb $\frac{w_0}{3k^2} + \frac{10b}{4k^2+5b} - 10b - c - \frac{4k+4ck-7kb-7kb-3w0b-6kw0b}{4k^2+5b}$

$k - 2c - \frac{4k+4ck-7kb-7kb-3w0b-6kw0b}{4k^2+5b} - \frac{10b}{2k^2+5b} - \frac{4k+4ck-7kb-7kb-3w0b-6kw0b}{4k^2+5b}$

$2 \text{Log} \frac{1+b}{9k^2} + \text{Logb} \frac{10b}{6k^2+2+5b} + \frac{2c}{3k^2} - \frac{4+10b}{4k^2+5b}$

FullSimplify $\frac{3w_0b^2+1+3b^2+1+b^2+17+2w_0^2+1+b^2+10b^2+4+9-1b^2}{4-22b+30b^2}$

wf2 = $\frac{3w_0b^2+1+3b^2+1+b^2+17+2w_0^2+1+b^2+10b^2+4+9-1b^2}{4-22b+30b^2}$

wf1 $\frac{4k^2+5b}{4kw_0b^2+1-3b^2+1+b^2+17+2w_0^2+1+b^2+10b^2+4+9-1b^2}$

$10b^2w_0b^2+1+3b^2+1+b^2+17+2w_0^2+1+b^2+10b^2+4+9-1b^2$

FullSimplify $\frac{-1+2+w_0^2}{-1+3b}$

$$wf1 = \frac{-1 + w}{-1 + 3b}$$

$$\frac{-1 + w}{-1 + 3b}$$

q1

$$\frac{-k - ck + \frac{2k(1+w)}{-1+3b} - 3w_0b(1+3b) + \frac{17+2w_0(1+b)}{4-22b+30b^2}}{3k}$$

$$\text{FullSimplify} \left[\frac{-k - ck + \frac{2k(1+w)}{-1+3b} - 3w_0b(1+3b) + \frac{17+2w_0(1+b)}{4-22b+30b^2}}{3k} \right]$$

q2

$$\frac{k - 2ck + \frac{k(1+w)}{-1+3b} - 2w_0b(1+3b) + \frac{17+2w_0(1+b)}{4-22b+30b^2}}{3k}$$

$$\text{FullSimplify} \left[\frac{k - 2ck + \frac{k(1+w)}{-1+3b} - 2w_0b(1+3b) + \frac{17+2w_0(1+b)}{4-22b+30b^2}}{3k} \right]$$

pr1

$$\frac{c - \frac{2(1+w)}{-1+3b} + \frac{w_0b(1+3b) + \frac{17+2w_0(1+b)}{4-22b+30b^2}}{9k^2}}$$

$$\text{FullSimplify} \left[\frac{c - \frac{2(1+w)}{-1+3b} + \frac{w_0b(1+3b) + \frac{17+2w_0(1+b)}{4-22b+30b^2}}{9k^2}}{9k^2} \right]$$

pr2

$$\frac{1 + 2c - \frac{1+w}{-1+3b} + \frac{w_0b(1+3b) + \frac{17+2w_0(1+b)}{4-22b+30b^2}}{9k^2}}$$

$$\text{FullSimplify} \left[\frac{1 + 2c - \frac{1+w}{-1+3b} + \frac{w_0b(1+3b) + \frac{17+2w_0(1+b)}{4-22b+30b^2}}{9k^2}}{9k^2} \right]$$

p

$$1 - \frac{k - 2ck + \frac{k(1+w)}{-1+3b} - 2w_0b(1+3b) + \frac{17+2w_0(1+b)}{4-22b+30b^2}}{3k} + \frac{-k - ck + \frac{2k(1+w)}{-1+3b} - 3w_0b(1+3b) + \frac{17+2w_0(1+b)}{4-22b+30b^2}}{3k}$$

$$\text{FullSimplify} \left[1 - \frac{k - 2ck + \frac{k(1+w)}{-1+3b} - 2w_0b(1+3b) + \frac{17+2w_0(1+b)}{4-22b+30b^2}}{3k} + \frac{-k - ck + \frac{2k(1+w)}{-1+3b} - 3w_0b(1+3b) + \frac{17+2w_0(1+b)}{4-22b+30b^2}}{3k} \right]$$

$$U13 = \frac{w_0}{f1} \quad U23 = \frac{w_0}{f2}$$

$$\begin{aligned}
 & \frac{1+w_0}{2} \frac{1+2w_0}{-1+3b} - \frac{1+w_0}{-1+3b} + \frac{2k}{-1+3b} \frac{1+w_0}{-1+3b} - \frac{3w_0b}{-1+3b} \frac{1+3c}{-1+3b} + \frac{17+2w_0}{4-22b+30b^2} \frac{1+b}{-1+3b} \frac{4+9-21b}{-1+3b} \\
 & \frac{1}{3k^2} \frac{2c-k}{2} \frac{1+w_0}{w_0b} \frac{1+b}{+3c} \frac{1+7+2w_0}{-b} + \frac{3k}{+b} \frac{1+9b}{-2b} \\
 & \frac{1}{w_0+} \frac{3w_0b}{1+3b} \frac{1+b}{17+2w_0} \frac{1+b}{1+b} \frac{10b}{4+9-21b} \\
 & \frac{4-22b+30b^2}{4-22b+30b^2} +
 \end{aligned}$$

FullSimplify U1

$$\frac{2k^2}{k^2} \frac{2-3w_0}{2+3c} \frac{1+w_0}{1+c} \frac{25+13c}{1+b} \frac{10b}{c+b} \frac{15+18-3b}{-}$$

FullSimplify U2

$$\frac{2k^2}{w_0} \frac{w_0+9-2b}{-} \frac{3w_0b+k}{-} \frac{1+c-1cb+w_0}{-} \frac{1+8+18c-11w_0}{-} \frac{3+7c-4w_0}{-}$$

Ut3 = U13 + U23

$$\frac{1+w_0}{2} \frac{1+2w_0}{-1+3b} - \frac{1+w_0}{-1+3b} + \frac{2k}{-1+3b} \frac{1+w_0}{-1+3b} - \frac{3w_0b}{-1+3b} \frac{1+3c}{-1+3b} + \frac{17+2w_0}{4-22b+30b^2} \frac{1+b}{-1+3b} \frac{4+9-21b}{-1+3b}$$

$$\frac{1}{3k^2} \frac{2c-k}{2} \frac{1+w_0}{w_0b} \frac{1+b}{+3c} \frac{1+7+2w_0}{-b} + \frac{3k}{+b} \frac{1+9b}{-2b}$$

$$\frac{1}{w_0+} \frac{3w_0b}{1+3b} \frac{1+b}{17+2w_0} \frac{1+b}{1+b} \frac{10b}{4+9-21b}$$

$$\frac{4-22b+30b^2}{4-22b+30b^2} +$$

FullSimplify U3

$$\frac{2k^2}{k^2} \frac{2-3w_0}{2+3c} \frac{1+w_0}{1+c} \frac{25+13c}{1+b} \frac{10b}{c+b} \frac{15+18-3b}{-}$$

REFERENCES

- Gaston, Noel - Nelson, Douglas (June 2001), *Integration, FDI and Labour Markets: Microeconomic Perspectives*.
- Greenway, D. – Nelson, D., (2001), *Globalisation and Labour Markets: Literature Review and Synthesis*, Research Paper Series – Globalisation and Labour Markets Programme, The University of Nottingham, Research Paper 2001/29.
- Ishiguro, Shingo – Shirai, Yoshimasa, (1998), *Entry Deterrence in a Unionized Oligopoly*, *The Japanese Economic Review*, Vol. 49, No. 2, June 1998, p.210-221.
- Ishiguro, Shingo – Zhao, Laixun, (2004), *Raising Wages to Deter Entry Under Unionization*, JEL Classification Numbers: D43, F12, April 2004.
- Leahy, Dermot – Montagna Catia, (2004), *Union Bargaining Power, Labour Standards and Foreign Direct Investment*, Dundee Discussion Papers in Economics, Working Paper No. 168, July 2004, ISSN:1473-236X.
- Lommerud, Kjell Erik – Straume, Odd Rune – Sorgard, Lars, (2004), *National Versus International Mergers in Unionised Oligopoly*.
- Naylor, Robin – Santoni Michele, (October 1999), *Foreign direct investment and wage bargaining*, University of Warwick, CSGR Working Paper No 41/99.
- Naylor, Robin, (2002), *The effects of entry in bilateral oligopoly*, University of Warwick, April 19, 2002.
- Naylor, Robin, (2001), *Firm profits and the number of firms under unionised oligopoly*, University of Warwick and CRENoS, CONTRIBUTI DI RICERCA 01/9, October 2001.

Vlassis, Minas, (2006), *Optimal Labour Market Institutions and inward FDI*, BE.NE.TeC. Working Paper Series, Working Paper: 2006-15.

Williamson, Oliver, (1968), *Wage Rates as a Barrier to Entry: The Pennington Case in Perspective*, The Quarterly Journal of Economics, Vol. 82, No. 1 (Feb., 1968), pp. 85-116.

Κατσουλάκος, Ιωάννης, (2006), *Θεωρία Βιομηχανικής Οργάνωσης*, Εκδόσεις τυπωθήτω – ΓΙΩΡΓΟΣ ΔΑΡΔΑΝΟΣ, Οκτώβριος 2006