



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ
«ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ» ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ
«ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ»

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

«ΧΩΡΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΤΟΝ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΤΟΜΕΑ»

ΦΟΥΝΤΟΥ ΣΤΕΛΛΑ (ΜΧΡΗ1922)

Επιβλέπων Καθηγητής: Βολιώτης Δημήτριος, Επίκουρος
Καθηγητής

Εξεταστική Επιτροπή: Ατζουλάτος Άγγελος, Καθηγητής
Εγγλέζος Νικόλαος, Επίκουρος Καθηγητής

Πειραιάς, Μάϊος 2021

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, επίκουρο καθηγητή κύριο Δημήτριο Βολιώτη για την καθοδήγηση και την πολύτιμη βοήθεια του όλο αυτό το χρονικό διάστημα.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου που είναι δίπλα μου και με στηρίζουν σε κάθε μου βήμα όλα αυτά τα χρόνια αλλά και τη φίλη μου Στέλλα που ξεκινήσαμε μαζί το συγκεκριμένο πρόγραμμα του μεταπτυχιακού και αφιερώσαμε μαζί πολλές ώρες διαβάσματος από την πρώτη μέρα μέχρι και σήμερα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία αναπτύχθηκαν τα χωρικά μοντέλα στον τραπεζικό τομέα. Από τη βιβλιογραφία τα δύο βασικά χωρικά μοντέλα ήταν το γραμμικό μοντέλο που αναπτύχθηκε από τον Hotelling και το κυκλικό μοντέλο που αναπτύχθηκε από τον Salor. Η εργασία αυτή με βάση αυτά τα δύο μοντέλα ασχολήθηκε με την εφαρμογή των υποδειγμάτων στην τραπεζική. Σημαντικό στοιχείο της εργασίας αποτέλεσε η τοποθεσία των τραπεζών, το κόστος μεταφοράς, οι υπηρεσίες που προσφέρει στους επιχειρηματίες (borrowers) αλλά και ο αριθμός των τραπεζών που υπάρχουν στην αγορά. Σε αυτό συντελεί και ο φραγμός που μπορεί να υπάρξει σε μεγαλύτερο αριθμό τράπεζων που θέλουν να εισέλθουν στην αγορά.

Στη συνέχεια, η εργασία εξέτασε την εφαρμογή των υποδειγμάτων στην τραπεζική τόσο από την πλευρά των νοικοκυριών, δηλαδή ποια τράπεζα θα επιλέξουν για την κατάθεση των χρημάτων τους αλλά όσο και από την πλευρά των τραπεζών οι οποίες προσπαθούν να προσελκύσουν επιχειρηματίες (borrowers).

Έπειτα έγινε μια προέκταση του υποδείγματος σχετικά με το πως επηρεάζεται η είσοδος των ξένων τραπεζών με το φαινόμενο των spillover και την αύξηση του ανταγωνισμού στον τραπεζικό τομέα. Τέλος, με τη χρήση του excel έγιναν κάποια αριθμητικά παραδείγματα για να εξεταστούν κάποια μεγέθη αλλά και πως επηρεάζονται αλλάζοντας τις μεταβλητές.

Λέξεις κλειδιά: χωρικά μοντέλα, γραμμικό μοντέλο, κυκλικό μοντέλο, κόστος μεταφοράς, τραπεζική αγορά, φαινόμενο των spillover, ανταγωνισμός

ABSTRACT

In the present dissertation the spatial models in the banking sector were developed. From the literature the two main spatial models were the linear model developed by Hotelling and the circular model developed by Salop. This paper based on these two models dealt with the application of models in banking. Important elements of the paper were the location of the banks, the transfer costs, the services offered to the entrepreneurs (borrowers) but also the number of banks that exist in the market. This is due to the barrier that may exist in a larger number of banks that want to enter the market.

Next, the paper examined the application of patterns in banking both from the point of view of households, ie which bank they will choose to deposit their money, and from the point of view of banks that try to attract entrepreneurs (borrowers).

An extension of the model on how the entry of foreign banks is affected by the spillover phenomenon and the increase of competition in the banking sector was then extended. Finally, with the use of excel some numerical examples were made to examine some quantities but also how they are affected by changing the variables.

Key words: spatial models, linear model, circular model, transportation cost, banking market, spillover effect, competition

Περιεχόμενα

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
ΒΙΒΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΙΣΗ	9
ΒΑΣΙΚΑ ΧΩΡΙΚΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ	15
Εισαγωγή στο μοντέλο του Hotelling	15
Ανάλυση του γραμμικού μοντέλου Hotelling	17
Εισαγωγή στο μοντέλο του Salop	21
Ανάλυση του κυκλικού μοντέλου του Salop	23
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ	25
ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΒΑΣΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	30
ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΣΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ	35
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	45
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	47

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Μεταβολή του δ_1, δ_2 σε σχέση με το $a(r)$	35
Πίνακας 2: μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το r	36
Πίνακας 3: μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το ξ	37
Πίνακας 4: Μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το y	38
Πίνακας 5: Μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το c	39
Πίνακας 6: Μεταβολή του I σε σχέση με το δ_1	40
Πίνακας 7: Μεταβολή I σε σχέση με το r_f	41
Πίνακας 8: μεταβολή α_1 σε σχέση με τις τιμές του r_f	42
Πίνακας 9: μεταβολή α_1 σε σχέση με τις τιμές του δ_1^{-1}	43

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το r	36
Διάγραμμα 2: Μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το ξ	37
Διάγραμμα 3: Μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το y	38
Διάγραμμα 4: Μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το c	39
Διάγραμμα 5: Μεταβολή I σε σχέση με το δ_1	41
Διάγραμμα 6: Μεταβολή I σε σχέση με το r_f	42
Διάγραμμα 7: Μεταβολή του α_1 σε σχέση με το r_f	43
Διάγραμμα 8: Μεταβολή του α_1 σε σχέση με το δ_1^{-1}	44

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη θεωρία της βιομηχανικής οργάνωσης έχουν αναπτυχθεί δύο βασικά χωρικά μοντέλα τα οποία αναφέρονται στον μονοπωλιακό ανταγωνισμό ως προς τις προτιμήσεις των καταναλωτών για την επιλογή μιας εταιρείας ανάλογα με την τοποθεσία της και το κόστος μεταφοράς που θα πρέπει να διανύσουν. Στο γραμμικό μοντέλο του Hotelling οι εταιρείες πουλάνε πανομοιότυπα προϊόντα, επιλέγουν σε πρώτο στάδιο την τοποθεσία τους και έπειτα την τιμή που θα πουλήσουν τα προϊόντα τους. Επίσης αναλύεται σε δύο στάδια: το στατικό μοντέλο και το δυναμικό μοντέλο. Σε αντίθεση, το κυκλικό μοντέλο του Salor είναι μια παραλλαγή του μοντέλου του Hotelling μόνο που οι εταιρείες κατανέμονται σε κύκλο αντί σε γραμμή. Οι καταναλωτές θα αγοράσουν μία ή καμία μονάδα διαφοροποιημένου προϊόντος με σκοπό να μεγιστοποιήσουν τη χρησιμότητά τους. Για να εισέλθει μια εταιρεία στην αγορά θα πρέπει να πληρώσει ένα κόστος (fee). Όπως και στο γραμμικό μοντέλο έτσι και στο κυκλικό υπάρχουν δύο στάδια. Στο πρώτο στάδιο εισέρχονται στην αγορά και επιλέγουν την τοποθεσία τους και στο δεύτερο στάδιο θέτουν τις τιμές τους.

Όσον αφορά την εφαρμογή των χωρικών μοντέλων στην τραπεζική από τη βιβλιογραφία φαίνεται και έχουν γίνει αρκετές αναφορές. Τα χωρικά μοντέλα έχουν εφαρμοσθεί σε περιπτώσεις όπως στον περιορισμό της εισόδου των ξένων τραπεζών στον τραπεζικό τομέα. Χρησιμοποιώντας το μοντέλο του Salor γίνεται εύκολα αντιληπτό πως ξεχωρίζει μια τράπεζα από την άλλη ανάλογα με το που είναι τοποθετημένη, ανάλογα με τις υπηρεσίες που προσφέρει (όπως για παράδειγμα τα δάνεια, τα επιτόκια των δανείων). Ακόμη ο ανταγωνισμός έχει ιδιαίτερη σημασία στα πλαίσια της τραπεζικής αγοράς καθώς με την είσοδο μιας επιπλέον τράπεζας θα επιφέρει αρνητικές αντιδράσεις ως προς το μερίδιο αγοράς που κατέχουν οι ανταγωνιστές.

Επίσης τα χωρικά μοντέλα έχουν εφαρμοσθεί και για την «παρακολούθηση» της απόδοσης των έργων (projects). Οι τράπεζες ανταγωνίζονται μεταξύ τους με σκοπό την προσέλκυση των επιχειρηματιών (borrowers) προσφέροντας συμβόλαια δανείων. Έτσι από την πλευρά τους οι τράπεζες μπορούν να κάνουν διάκριση μεταξύ των επιχειρηματιών (borrowers) ανάλογα με το αν ένα έργο (project) είναι επιτυχές ή όχι. Το μοντέλο του Salor χρησιμοποιείται ως βάση και έτσι οι επιχειρηματίες (borrowers) επιβαρύνονται με ένα κόστος μεταφοράς t . Οι επιχειρηματίες (borrowers) θα επιλέξουν εκείνη την τράπεζα που θα τους αποφέρει την υψηλότερη αναμενόμενη χρησιμότητα.

Τέλος, το φαινόμενο των spillover έχει ήδη απασχολήσει την υπάρχουσα βιβλιογραφική έρευνα. Στην εργασία αυτή έγινε μια ανάλυση για το πως το φαινόμενο των spillover επηρεάζει την είσοδο των ξένων τραπεζών και την αύξηση του ανταγωνισμού στον τραπεζικό τομέα. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των τραπεζών στην τραπεζική αγορά τόσο πιο μεγάλη θα είναι η άρνηση για αποπληρωμή των επιτοκίων αλλά θα συνεπάγεται ταυτόχρονα μικρότερα μερίδια αγοράς.

ΒΙΒΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΙΣΗ

Στην βιβλιογραφία έχουν γίνει αρκετές αναφορές στις εφαρμογές των χωρικών υποδειγμάτων πάνω στην τραπεζική. Πρώτο στοιχείο αναφοράς είναι αυτό της απορρύθμισης των τραπεζών. Συγκεκριμένα στο άρθρο τους οι Besanko και Thakor (1992) κάνουν αναφορά στον περιορισμό εισόδου στον τραπεζικό τομέα. Λόγω αυτής της απορρύθμισης προσπάθησαν να δείξουν πως επηρεάστηκαν οι δανειολήπτες, οι αποταμιευτές και οι μέτοχοι των τραπεζών λόγω αυξημένου ανταγωνισμού. Για το λόγο αυτό, χρησιμοποίησαν ένα χωρικό μοντέλο βασισμένο στο κυκλικό μοντέλο του Salor (1979) στο οποίο η τοποθεσία και τα χαρακτηριστικά προϊόντων μιας τράπεζας τα κάνει να ξεχωρίζουν από τους ανταγωνιστές της. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι οι τιμές των τραπεζών φαίνεται να έχουν ένα πολύ σημαντικό ρόλο ως προς την τοποθεσία τραπεζών. Έτσι φαίνεται ότι οι τράπεζες διαφοροποιούνται και από την πλευρά του δανείου και από την πλευρά των καταθέσεων με αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα και η ισορροπία αυτών των αγορών να οφείλεται κυρίως στον αριθμό των τραπεζών. Οι επιπτώσεις που προκαλούνται είναι σημαντικές διότι λόγω του αυξανόμενου ανταγωνισμού τα επιτόκια δανείου μειώνονται και τα επιτόκια καταθέσεων αυξάνονται. Ένα από τα κυριότερα συμπεράσματα που προέκυψαν ήταν ότι με την αύξηση του ανταγωνισμού ωφελούνται κυρίως οι αποταμιευτές και οι δανειολήπτες. Τέλος, μέσα από την ανάλυση του περιορισμού της εισόδου στον τραπεζικό τομέα το χωρικό μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε προσπάθησε να αναλύσει ποια ήταν η επίδραση της χαλάρωσης των περιορισμών εισόδου καθώς και πως μπορεί να χρησιμοποιηθεί για περαιτέρω ανάλυση στο μέλλον.

Μια ακόμη αναφορά στην απορρύθμιση των τραπεζών γίνεται από τον Almazan (2002). Τα κύρια χαρακτηριστικά που έχουν μεγάλη σημασία στην ανάλυση αυτή είναι i) το τραπεζικό κεφάλαιο και ii) η τεχνογνωσία η οποία οφείλεται ως το κόστος παρακολούθησης ενός δανειολήπτη από την τράπεζα, δηλαδή το πόσο μακριά από τον δανειζόμενο είναι τοποθετημένη η τράπεζα. Επομένως, το ερώτημα το οποίο τίθεται στο άρθρο αυτό είναι τι επιπτώσεις έχουν στις τράπεζες οι διαφορετικές μορφές απορρύθμισης και πως επηρεάζουν τις τράπεζες υψηλού κεφαλαίου και χαμηλού κεφαλαίου. Έτσι, στην ανάλυση που προκύπτει από αυτό το μοντέλο επισημαίνεται ότι οι τράπεζες υψηλής κεφαλαιοποίησης ωφελούνται όταν ανταγωνίζονται με τις τράπεζες χαμηλής κεφαλαιοποίησης. Επίσης επισημαίνεται ότι οι τράπεζες χαμηλού κεφαλαίου έχουν λόγο για περισσότερη χρηματοοικονομική εξειδίκευση σε σύγκριση με τις τράπεζες υψηλού κεφαλαίου. Βασισμένο στο έργο των Holmstrom και Tirole (1997) η ανάλυση επικεντρώνεται στην επιρροή που έχουν οι τράπεζες μέσα από το πρίσμα του τραπεζικού κεφαλαίου και της τεχνογνωσίας με το πρόβλημα του ηθικού κινδύνου το οποίο σχετίζεται με την παρακολούθηση. Συνεπώς, από τα δύο κυρίαρχα στοιχεία στην ανάλυση αυτή (τραπεζικό κεφάλαιο και τεχνογνωσία) εξετάζεται πως το τραπεζικό κεφάλαιο

μπορεί να προσφέρει χαμηλότερα επιτόκια δανείου χωρίς να είναι απαραίτητη η «παρακολούθηση». Σε αντίθεση για την τεχνογνωσία των τραπεζών δεν έχει γίνει εκτενής ανάλυση. Όμως, οι τράπεζες έχουν την τάση να ομαδοποιούν τα χαρτοφυλάκια τους ανάλογα με τις γεωγραφικές περιοχές δημιουργώντας έτσι σημαντικό πλεονέκτημα ως προς την ανάκαμψη της τεχνογνωσίας. Στο συγκεκριμένο μοντέλο εξετάζεται η περίπτωση όπου η αύξηση της τεχνογνωσίας μειώνει το κόστος παρακολούθησης. Τα χωρικά μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση έχουν τη βάση τους στα κλασσικά χωρικά υποδείγματα του Salor (1979) και Hotelling (1929) για την ανάλυση του χωρικού ανταγωνισμού στον τραπεζικό τομέα. Η διαφορά όμως μεταξύ των κλασσικών μοντέλων και του μοντέλου που χρησιμοποιήθηκε στην ανάλυση αυτή είναι ότι αντιμετωπίζουν τις τράπεζες ως απλές εταιρείες παρά ως «πράκτορες» παρακολούθησης σε ατελείς κεφαλαιαγορές. Τα κυριότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάλυση αυτή είναι ότι οι τράπεζες με χαμηλή κεφαλαιοποίηση έχουν ισχυρότερα κίνητρα για χρηματοοικονομική εξειδίκευση από τις τράπεζες με περισσότερα κεφάλαια.

Ένα ακόμη στοιχείο στο πλαίσιο ανταγωνισμού είναι οι συνέπειες ρύθμισης των επιτοκίων καταθέσεων στη διάρθρωση του τραπεζικού κλάδου Chiappori et al.(1995). Το μοντέλο αυτό αναπτύσσεται σε ένα περιβάλλον ατελούς ανταγωνισμού μεταξύ των τραπεζών σε ένα ρυθμιστικό περιβάλλον. Με βάση αυτό το μοντέλο αυτό το οποίο έχει τονιστεί είναι: i) οι τράπεζες ανταγωνίζονται σε τιμές και κάθε ανταγωνιστής έχει μεγάλη ισχύ στην αγορά. Μάλιστα θεωρούν ότι οι τιμές και όχι οι ποσότητες είναι το κυριότερο στοιχείο ανταγωνισμού μεταξύ χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Έτσι στο μοντέλο αυτό χρησιμοποιήσαν ως βάση το κυκλικό μοντέλο του Salor (1979) χρησιμοποιώντας διαφοροποιημένα προϊόντα μεταξύ τραπεζών με ομοιόμορφα κατανομημένα νοικοκυριά. Τα τραπεζικά υποκαταστήματα βρίσκονται πάνω στον κύκλο. Το κόστος μεταφοράς θα προκύψει από την ισχύ που υπάρχει στην αγορά. Σε ένα εξαιρετικά ρυθμιζόμενο περιβάλλον οι τράπεζες έχουν τη δυνατότητα να ανταγωνιστούν σε υπηρεσίες και όχι μόνο σε τιμές. Η συνάρτηση ζήτησης κάθε τράπεζας εξαρτάται και από τα επιτόκια της κάθε μια ξεχωριστά καθώς και από τα επιτόκια των ανταγωνιστών. ii) το δεύτερο χαρακτηριστικό είναι ότι οι τράπεζες συνήθως προσφέρουν μια σειρά από διαφορετικές υπηρεσίες. Στο μοντέλο αυτό οι τράπεζες έχουν τη δυνατότητα να δανείζουν μέχρι το συνολικό ποσό των καταθέσεων που έχουν στη διάθεση τους χωρίς κόστος καθώς και κάθε τράπεζα ξεχωριστά μπορεί να χρηματοδοτήσει επιπλέον δάνεια στην αγορά χρήματος με επιτόκιο r . iii) το τρίτο χαρακτηριστικό είναι ο ρόλος της νομισματικής πολιτικής υποθέτοντας ότι οι νομισματικές αρχές είναι ικανές να ρυθμίζουν το ποσό της πίστωσης στην οικονομία μεταβάλλοντας το επιτόκιο της χρηματαγοράς. Επισημαίνεται ότι σε μια αγορά η προσθήκη ενός ακόμη υποκαταστήματος θα επιφέρει αρνητικές αντιδράσεις ως προς το μερίδιο αγοράς που κατέχουν οι ανταγωνιστές. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν ήταν ότι η ρύθμιση των επιτοκίων καταθέσεων

επηρεάζουν όλη τη διάρθρωση της ισορροπίας της αγοράς. Έτσι μακροπρόθεσμα μπορεί να οδηγήσει σε περισσότερα υποκαταστήματα και σε χαμηλότερα πιστωτικά επιτόκια. Τέλος, η τιμολογιακή πολιτική κάθε τράπεζας επηρεάζεται από την εμφάνιση συμβολαίων πώλησης. Παρόλα αυτά δημιουργείται σημαντικό κίνητρο για τεχνητή μείωση των πιστωτικών επιτοκίων με σκοπό την προσέλκυση νέων καταθέσεων.

Το κόστος παρακολούθησης εξετάζεται και από τους Wong and Chan (1993) οι οποίοι χρησιμοποιούν μια παραλλαγή του μοντέλου του Hotelling σύμφωνα με τους οποίους αποδεικνύεται η σπουδαιότητα των χωρικών μοντέλων στον τραπεζικό ανταγωνισμό. Χρησιμοποιώντας το μοντέλο του Hotelling ομοιόμορφα κατανέμονται κατά μήκος μιας γραμμής ένα σύνολο επιχειρηματιών οι οποίοι κατέχουν ένα ριψοκίνδυνο επενδυτικό σχέδιο. Και σε αυτό το μοντέλο υπάρχουν δύο τράπεζες με ουδέτερο κίνδυνο όπου και οι δύο έχουν ελεύθερη πρόσβαση χωρίς περιορισμούς σε καταθέσεις με επιτόκιο χωρίς κίνδυνο. Οι επιχειρηματίες δεν κατέχουν τα απαραίτητα κεφάλαια και προχωρούν σε δανεισμό από τις τράπεζες. Αν υποθέσουμε ότι το κόστος παρακολούθησης αυξάνεται μεταξύ επιχειρηματία και τράπεζας, τότε η τράπεζα έχει πλεονέκτημα κόστους σε αντίθεση με την ανταγωνίστρια τράπεζα ως προς τους επιχειρηματίες που βρίσκονται πλησιέστερα σε εκείνη. Έτσι αποκτά πλεονέκτημα στην αγορά και μπορεί να ξεχωρίσει τους επιχειρηματίες για συγκεκριμένες συμβάσεις δανείων ανάλογα την περιοχή. Ένα σημαντικό αποτέλεσμα που προσπάθησαν να αναλύσουν ήταν ότι οι τοποθεσίες μεγιστοποίησης κέρδους είναι διαφορετικές από τις τοποθεσίες μεγιστοποίησης της ευημερίας. Έτσι, θα πρέπει να ρυθμίζονται καταλλήλως από την κυβέρνηση οι τοποθεσίες των τραπεζών όταν εκδίδεται το καταστατικό των τραπεζών.

Ένας ακόμη παράγοντας που διερευνάται είναι αυτός της παγκόσμιας ενοποίησης των χρηματοπιστωτικού συστήματος. Κύριο μέλημα των υπευθύνων χάραξης πολιτικής είναι η μεγιστοποίηση της κοινωνικής ευημερίας. Συγκεκριμένα, στην ανάλυση αυτή αποσκοπεί κυρίως στις τράπεζες Northcott (2004). Για να υπάρξει οικονομική ανάπτυξη στον τραπεζικό τομέα θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να παρέχονται χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες είτε σε επιχειρήσεις είτε σε καταναλωτές ώστε να διεξάγεται η ομαλή λειτουργία των δραστηριοτήτων τους. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η ομαλή λειτουργία της οικονομικής ανάπτυξης. Φυσικά, όταν μια τράπεζα δεν λειτουργεί σωστά τότε υπάρχει πιθανότητα οικονομικής αστάθειας. Ένας λόγος που μπορεί να συμβεί αυτό είναι ότι αποτελούνται από μακροπρόθεσμα περιουσιακά στοιχεία τα οποία είναι δύσκολο να ρευστοποιηθούν άμεσα. Ακόμη οι τράπεζες τείνουν να έχουν υψηλή μόχλευση. Η αστάθεια των τραπεζών είναι ένας παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει άμεσα τους καταναλωτές και τους παραγωγούς προκαλώντας σοβαρό οικονομικό κόστος. Μια κρίση ρευστότητας μπορεί να επιφέρει ένα τραπεζικό σοκ και αυτό με τη σειρά του να «μεταδοθεί» αντίστοιχα και σε άλλες τράπεζες. Για το λόγο αυτό απαιτείται να υπάρχει σταθερότητα του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Έτσι

όσοι είναι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής σε κάθε κράτος οφείλουν να ερωτηθούν και να απαντήσουν ποια είναι η πλέον κατάλληλη δομή για την αποτελεσματικότητα και τη σταθερότητα του τραπεζικού συστήματος. Συμπερασματικά αυτό που προκύπτει είναι ότι η ισχύς που έχει ένα τραπεζικό σύστημα στην αγορά συμβάλλει στην σταθερότητα για την εξάλειψη τυχών κινδύνων παρέχοντας κίνητρα για την παρακολούθηση των δανείων με σκοπό την αποτελεσματική ποιότητα των χαρτοφυλακίων. Επειδή στόχος δεν είναι η εξάλειψη της ισχύος της αγοράς αλλά ένα περιβάλλον στο οποίο ενισχύεται ο ανταγωνισμός αυτό μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους όπως οι λιγότεροι αυστηροί έλεγχοι εισόδου και εξόδου στην αγορά, τα ανεπτυγμένα χρηματοπιστωτικά συστήματα ή τα εξελιγμένα δίκτυα υποκαταστημάτων και η χρήση νέων τεχνολογικών συστημάτων.

Επίσης έχει εξεταστεί από τους Matutes και Vives (1996) η σχέση μεταξύ τραπεζικού ανταγωνισμού, αστάθειας και αποτυχιών. Ακόμη ερευνούν πως οι ασφαλίσεις των καταθέσεων μπορούν να αλλάξουν τη δομή της αγοράς. Η ανάλυση τους ξεκινάει από τη θεωρία διαμεσολάβησης του Diamond (1984) όπου έχει βασιστεί στην παραγωγή ελάχιστου κόστους πληροφοριών επιλύοντας το πρόβλημα του κινήτρου. Ένας διαμεσολαβητής όπου μπορεί να είναι μια τράπεζα έχει το δικαίωμα παρακολούθησης των συμβάσεων δανείων με επιχειρήσεις που δανείζονται από αυτή. Έτσι οι Matutes και Vives αναπτύσσουν ένα μοντέλο τραπεζικού ανταγωνισμού που εμπεριέχει στοιχεία διαφοροποίησης προϊόντων και εξωτερικότητες δικτύων, επεκτείνοντας τη θεωρία διαμεσολάβησης στον ατελή ανταγωνισμό. Εξέτασαν τον ελεύθερο τραπεζικό ανταγωνισμό όπου οι τράπεζες μπορούν να αποτύχουν και στη συνέχεια εξέτασαν τις ασφαλίσεις καταθέσεων. Σύμφωνα με την ανάλυση αυτή η πιθανότητα επιτυχίας της τράπεζας καθορίζεται από τις προσδοκίες των καταθετών της δημιουργώντας μια κάθετα διαφοροποιημένη δομή. Έτσι όταν μια τράπεζα μπορεί να θεωρηθεί ασφαλέστερη θα δώσει μεγαλύτερο περιθώριο και μερίδιο αγοράς λόγω της καλύτερης διαφοροποίησης.

Ακόμη αξίζει να σημειωθεί ότι μια τράπεζα μπορεί να αντιμετωπιστεί ως δίκτυο αφού μια μεγαλύτερη με περισσότερους καταθέτες θα διαφοροποιηθεί ακόμη καλύτερα σημειώνοντας χαμηλότερη πιθανότητα αποτυχίας.

Στην ανάλυση της ασφάλισης των καταθέσεων αυτό το οποίο επισημάνθηκε είναι ότι αποτρέπονται οι συστημικές κρίσεις, ελαχιστοποιούνται τα κόστη μεταφοράς αλλά και ότι υπάρχει πιθανότητα επέκτασης της αγοράς αυξάνοντας το κίνητρο κατάθεσης λόγω του επιτοκίου. Επίσης οι ασφαλίσεις καταθέσεων μπορούν να προκαλέσουν αυξημένο ανταγωνισμό χάρη στη μη έκπτωση των επιτοκίων από τις τράπεζες με αποτέλεσμα να αλλάξει όλη η δομή της αγοράς. Χρησιμοποίησαν το μοντέλο του Hotelling όπου χρησιμοποίησαν δύο τράπεζες κατά μήκος μιας γραμμής $[0, 1]$ και αντίστοιχα ήταν καταμεμημένοι οι καταθέτες ομοιόμορφα αποφασίζοντας εάν θα καταθέσουν σε μια τράπεζα ή όχι.

Κατέληξαν στο ότι η πιθανότητα αποτυχίας μπορεί να αποφέρει κάθετη διαφοροποίηση λόγω των προσδοκιών που δημιουργούνται από τους

καταθέτες. Ακόμη η ανάγκη των τραπεζών να είναι ασφαλής θα δημιουργήσει κίνητρα για μειωμένες τιμές αποκτώντας μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς.

Ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας στο πλαίσιο του τραπεζικού ανταγωνισμού είναι αυτός του δικτύου και συγκεκριμένα του δικτύου των ΑΤΜ. Οι Matutes και Padilla (1994) αναπτύσσουν ένα μοντέλο στο δίκτυο ΑΤΜ και συγκεκριμένα όταν οι τράπεζες είναι ατελείς ανταγωνιστές στην αγορά καταθέσεων. Οι καταθέτες προτιμούν κυρίως τα δίκτυα των ΑΤΜ για δύο λόγους: i) έχουν άμεση πρόσβαση σε μετρητά και ii) υπάρχει εύκολη πρόσβαση σε οποιαδήποτε τοποθεσία υπάρχει ΑΤΜ. Έτσι, από τον πρώτο λόγο θα προκύψει το φαινόμενο δικτύου (network effect) όπου οι καταθέτες είναι διατεθειμένοι να αποδεχτούν χαμηλότερα επιτόκια στις καταθέσεις τους ώστε να αποκτήσουν πρόσβαση σε μεγαλύτερο δίκτυο ΑΤΜ, ενώ από το δεύτερο λόγο θα προκύψει το φαινόμενο της υποκατάστασης (substitution effect), λόγω συμβατότητας μεταξύ των τραπεζών. Αυτό το οποίο εξετάστηκε ήταν η αντιστάθμιση μεταξύ του φαινομένου δικτύου και του φαινομένου της υποκατάστασης, παράγοντας έτσι μια συμφωνία συμβατότητας μεταξύ αντίπαλων τραπεζών και έπειτα ανταγωνίζονται σε επιτόκια καταθέσεων. Ακόμη έδειξαν ότι όταν το φαινόμενο του δικτύου (network effect) είναι μεγάλο τότε μπορούν να κάνουν χρήση σε συμφωνίες συμβατότητας ώστε να αποκλείσουν τους αντιπάλους τους από την αγορά. Επίσης τα κόστη αλλαγής (switching costs) συμπεριλαμβάνονται στην ανάλυση αυτή για τους καταθέτες, όπου γίνεται πιο χαλαρός ο ανταγωνισμός στην αγορά. Οι Matutes και Padilla (1994) ήταν οι πρώτοι που συμπεριέλαβαν τον ανταγωνισμό χωρίς τιμές στην αγορά καταθέσεων. Συμπερασματικά, ο βαθμός διαφοροποίησης μεταξύ δύο τραπεζών διαμορφώνεται από την έκταση που έχει η συμβατότητα. Όμως, σημαντικό είναι να τονιστεί ότι το δίκτυο των ΑΤΜ έχει πολύ μεγάλη σημασία τόσο στην τοποθεσία όπου βρίσκονται όσο και στο σύνολο τους.

Μια ακόμη αναφορά στα πλαίσια του δικτύου γίνεται από τους Economides και Salor (1992) όπου αναλύεται ο ανταγωνισμός συμπληρωματικών προϊόντων όπως για παράδειγμα ένα λογισμικό, ένας υπολογιστής ή ένα βίντεο αλλά και στα πλαίσια του τραπεζικού τομέα όπως ένα δίκτυο αυτόματης ταμειακής μηχανής (ΑΤΜ) και μια πιστωτική κάρτα. Μια αναφορά στο μοντέλο του Cournot δείχνει ότι στην παραγωγή δύο συμπληρωματικών προϊόντων είναι εφικτή η συγχώνευση μεταξύ τους καθώς μειώνει το άθροισμα των δύο τιμών σε σύγκριση με τις τιμές ισορροπίας ως ανεξάρτητα μονοπώλια. Γενίκευσαν το μοντέλο του Cournot των πολλαπλών παραγωγών διαφοροποιημένων προϊόντων υπό την προϋπόθεση ότι ο αριθμός των προϊόντων είναι εξωγενής. Στην ανάλυση αυτή τόνισαν την αντιστάθμιση του κέρδους της ευημερίας από την «κάθετη» ολοκλήρωση αλλά και από την «οριζόντια» ολοκλήρωση. Ακόμη ανέλυσαν την αναφορά δύο παραγόντων. Ο πρώτος παράγοντας ήταν το «καλύτερο δυνατό βέλτιστο» (first best optimum) όπου προκύπτει η τέλεια ρύθμιση των τιμών δηλαδή η τιμή να είναι ίση με το οριακό κόστος και για τα

δύο συμπληρωματικά προϊόντα. Ο δεύτερος παράγοντας ήταν ο ανταγωνισμός μεταξύ σύνθετων αγαθών (composite goods competition) όπου ανταγωνίζονταν N πωλητές που πωλούν διαφοροποιημένα προϊόντα (π.χ συστήματα υπολογιστών) έναντι των παραγωγών που κατασκευάζουν οι ίδιοι τα προϊόντα τους (π.χ συστήματα υπολογιστών) από τα εξαρτήματα που αγοράζουν. Η «κάθετη» ολοκλήρωση αποδείχθηκε η πιο κοινή δομή στα πλαίσια των δικτύων καθώς και στην ανάλυση των συμπληρωματικών αγαθών του Cournot. Συνεπώς, θα οδηγήσει σε χαμηλότερες τιμές. Επιπροσθέτως, σημαντικό σημείο της ανάλυσης ήταν ο καθορισμός των τιμών των συμπληρωματικών προϊόντων από κοινού. Για παράδειγμα το δίκτυο των ATM ορίζει την τιμή το οποίο καλείται χρέωση συναλλαγής (interchange fee), ενώ οι εκδότες των πιστωτικών καρτών χρεώνουν κόστη συναλλαγής (transaction costs) ανεξάρτητα. Συμπερασματικά, στην ανάλυση τους έδειξαν ότι τα αποτελέσματα τους συνήθως αφορούν δύο προϊόντα, χωρίς όμως να σημαίνει ότι η ανάλυση αυτή δεν μπορεί να επεκταθεί με περισσότερα προϊόντα. Τέλος, υπέθεσαν ότι ο αριθμός των προϊόντων είναι εξωγενής με αποτέλεσμα να περιορίζεται το μοντέλο, ενώ ο αριθμός των προϊόντων ήταν ενδογενής θα υπήρχε περισσότερη ποικιλία προϊόντων.

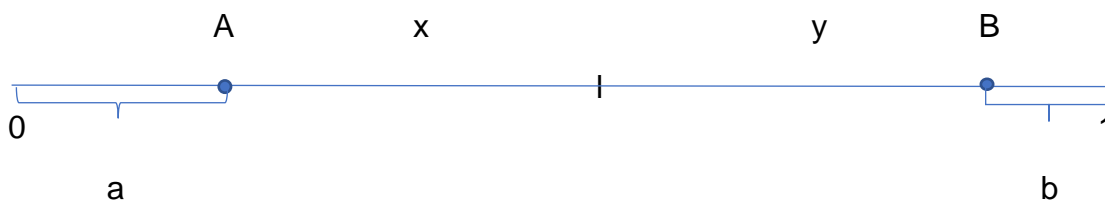
ΒΑΣΙΚΑ ΧΩΡΙΚΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

Εισαγωγή στο μοντέλο του Hotelling

Στο άρθρο του Harold Hotelling (1929) «Stability in competition» παρουσιάστηκε το μοντέλο τοποθεσίας σε ένα δυοπώλιο, όπου δύο εταιρείες καλούν να αποφασίσουν ποια θα είναι η τοποθεσία τους σκεπτόμενοι τη διανομή των καταναλωτών και το κόστος μεταφοράς. Στόχος των εταιρειών είναι η καλύτερη δυνατή τοποθεσία με σκοπό τη μεγιστοποίηση των κερδών. Για να γίνει αυτό τρεις παράγοντες πρέπει να ληφθούν υπόψιν: 1) η τοποθεσία των ανταγωνιστών, 2) το κόστος διανομής και 3) το κόστος μεταφοράς των πελατών.

Ένα σημαντικό στοιχείο το οποίο φαίνεται να μην έχει ληφθεί υπόψιν είναι ότι εάν ένας πωλητής αποφασίσει να αυξήσει την τιμή του θα χάσει αρκετούς πελάτες. Θα υπάρχουν όμως και εκείνοι οι οποίοι θα εξακολουθούν να προτιμούν τον συγκεκριμένο πωλητή για μια σειρά από διάφορους λόγους όπως για παράδειγμα να προτιμούν τα προϊόντα του συγκεκριμένου πωλητή σε σύγκριση με του ανταγωνιστή. Έτσι παρατηρούμε ότι δεν ισχύει η υπόθεση όταν πρόκειται για ένα τυποποιημένο προϊόν ότι πρέπει απαραίτητα να υπάρχει μόνο μία τιμή στην αγορά, αφού η αγορά είναι ένα σημείο χωρίς μήκος και πλάτος.

Το μοντέλο που ανέπτυξε ο Hotelling ήταν το εξής: ας υποθέσουμε ότι υπάρχουν δύο πωλητές που βρίσκονται κατά μήκος μια γραμμής, μήκους l και τα άκρα A και B είναι οι τόποι εργασίας. Υπάρχει όμως και ένα κόστος μεταφοράς c ανά μονάδα απόστασης από τους τόπους εργασίας. Το κόστος μεταφοράς και η τιμή είναι πολύ σημαντικά για έναν καταναλωτή. Μπορεί να υπάρχουν πολλοί λόγοι που ένας αγοραστής θα επιλέξει έναν πωλητή όμως ο κυριότερος λόγος είναι το κόστος μεταφοράς.



Έστω ότι η τιμή του B μεγαλύτερη από την τιμή του A , $P_B > P_A$ και έστω ότι ο B δεν έχει κανένα κέρδος διότι δεν πούλησε τίποτα, τότε η τιμή του B δεν θα πρέπει να ξεπερνά την τιμή του A περισσότερο από το κόστος μεταφοράς του. Με τη ζήτηση να είναι ανελαστική οι πωλητές μπορούν να αυξήσουν την τιμή χωρίς να καταφέρουν να γίνουν μονοπώλιο. Για να διατηρηθούν τα κέρδη υψηλά μακροπρόθεσμα θα πρέπει οι τιμές να κυμαίνονται πάνω από ένα κερδοφόρο επίπεδο.

Σε ένα σύστημα αγορών η συμφωνία της τιμής παίζει καθοριστικό ρόλο μεταξύ των πωλητών. Εάν ένας ανταγωνιστής μειώσει λίγο την τιμή στο προϊόν του τότε θα αυξήσει λίγο παραπάνω τις πωλήσεις του μέχρις ότου ο άλλος ανταγωνιστής μειώσει και εκείνος την τιμή του μέχρι το σημείο του μέγιστου κέρδους. Στο σημείο αυτό κανένας από τους δύο δεν θα θέλει να μειώσει περαιτέρω την τιμή του. Έτσι σύμφωνα με το παραπάνω, ένα σύστημα τιμών μπορεί εύκολα να «γκρεμιστεί» λόγω αυτής της μείωσης. Άλλωστε οι τιμές δεν μπορούν να μείνουν ίδιες για πάντα αφού οι συνθήκες κόστους και ζήτησης αλλάζουν συνεχώς.

Τα κέρδη και οι τιμές παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο καθώς εξαρτώνται άμεσα από το κόστος μεταφοράς. Τα κέρδη των εταιρειών A και B στα πλαίσια του ανταγωνισμού μεταξύ των πωλητών, μπορούν να χαρακτηρισθούν ως μονοπωλιακά μόνο όταν δεν συμπεριλαμβάνονται στα κέρδη αυτά τόκοι, μισθοί ή ενοίκια εφόσον δεν έχει συμπεριληφθεί εξ' αρχής κόστος παραγωγής.

Ας υποθέσουμε ότι η τιμή του A είναι σταθερή και ο B επιλέγει ελεύθερα την τοποθεσία του για την εταιρεία του. Το σημείο το οποίο θα επιλέξει (b) θα είναι εκείνο το οποίο μεγιστοποιεί το κέρδος του (π_B). Συνεπώς ο B θα επιλέξει να έρθει όσο το δυνατόν πιο κοντά στον A έτσι ώστε $b > a$ (εφόσον δεν βρίσκεται στο κέντρο της γραμμής) ώστε να προσελκύσει περισσότερους πελάτες και να αυξήσει τα κέρδη του. Όμως αν ο πωλητής B κερδίσει πλεονέκτημα με τους πελάτες και «εξαλείψει» τον πωλητή A τότε το σύστημα αγορών κινδυνεύει.

Στην περίπτωση που τα καταστήματα είναι κινητά και αντί για δύο μεταβλητές έχουμε τέσσερις, θα πρέπει οι μεταβλητές να είναι ίσες και συμμετρικές κατά μήκος της γραμμής I. Δηλαδή αν ο πωλητής A εγκατασταθεί στο σημείο x τότε ο πωλητής B θα εγκατασταθεί μεταξύ του πωλητή A και του κέντρου. Έτσι οι πελάτες θα μετακινούνται κατά μήκος του $\frac{1}{2} I$.

Στην περίπτωση που αντί για δύο εταιρείες έχουμε τρεις (A,B,Γ), τότε θα κατανέμονται κατά μήκος της γραμμής από τα αριστερά προς τα δεξιά με σταθερές τιμές. Θα υπάρξει θέληση από τον πωλητή Γ να αυξήσει το μερίδιο της αγοράς του και έτσι θα θελήσει να μετακινηθεί όσο το δυνατόν πιο κοντά στον πωλητή B ή στον πωλητή A. Ο πωλητής B βλέποντας την πίεση που ασκείται από τον πωλητή A και Γ θα θελήσει να μετακινηθεί είτε προς τα αριστερά της εταιρείας A είτε προς τα δεξιά της εταιρείας Γ προκειμένου να μη μηδενιστεί η αγορά του.

Ένα παράδειγμα που αναφέρεται στο άρθρο του Hotelling είναι μεταξύ δύο πωλητών μηλίτη που ανταγωνίζονται ο ένας δίπλα στον άλλο. Εδώ οι καταναλωτές θα επιλέξουν εκείνον που είναι πιο κοντά στο προσωπικό επίπεδο οξύτητας τους. Η απόσταση σε αυτό το παράδειγμα αντικαθίσταται με βάση το πόσο όξινος ή όχι είναι ο μηλίτης που προσφέρουν αυτοί οι δύο πανομοιότυποι πωλητές.

Γενικά στην αγορά υπάρχει μεγάλη ομοιότητα στα χαρακτηριστικά των προϊόντων. Η τάση των εμπόρων να μιμούνται τα προϊόντα οφείλεται στην τυποποίηση και στην τάση που έχουν να δημιουργούν προϊόντα με μικρές αποκλίσεις στη διαφοροποίηση με σκοπό την προσέγγιση περισσότερων καταναλωτών. Ακόμη, η τάση αυτή εμφανίζεται και στην πολιτική, χαρακτηριστικό παράδειγμα για τον «πόλεμο των ψήφων» μεταξύ των Δημοκρατικών και των Ρεπουμπλικανικών. Και οι δύο πλευρές έχουν σαν στόχο την υιοθέτηση παρόμοιας πλατφόρμας με στόχο την προσέλκυση περισσότερων ψηφοφόρων. Οποιαδήποτε διαφοροποίηση και υιοθέτηση διαφορετικών απόψεων μπορεί να αποφέρει απώλειες ψήφων.

Ο Hotelling έδειξε μια γενική τάση ότι καταναλωτές αντιμετωπίζουν μια υπερβολική ομοιότητα στα προϊόντα των εταιρειών και αυτό διότι οι αγοραστές έχουν την τάση να κάνουν πανομοιότυπα τα προϊόντα τους εφαρμόζοντας μόνο ελάχιστες αλλαγές (αυτό μπορεί να συμβεί και σε άλλους τομείς όπως η για παράδειγμα η πολιτική). Αυτό τις περισσότερες φορές θα οδηγήσει σε «πόλεμο τιμών» μεταξύ των ανταγωνιστών. Ακόμη έδειξε ότι οι καταναλωτές κατανέμονται ομοιόμορφα κατά μήκος της γραμμής καταλαμβάνοντας ίσα τεταρτημόρια.

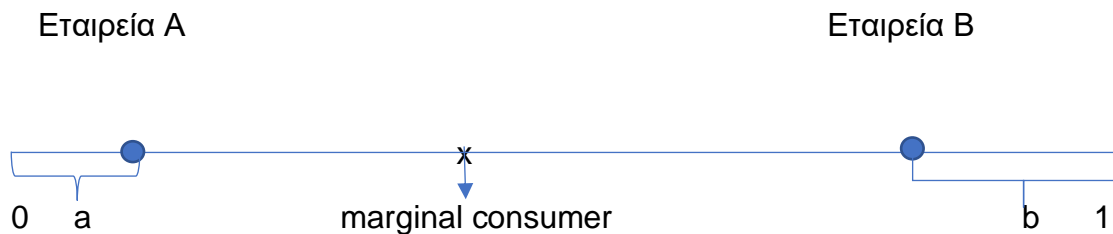
Ανάλυση του γραμμικού μοντέλου Hotelling

Το πιο συνηθισμένο και απλό μοντέλο στην οριζόντια διαφοροποίηση είναι το μοντέλο του Hotelling το οποίο καλείται «linear city». Το μοντέλο του Hotelling αναπτύχθηκε σε δύο στάδια: το στατικό μοντέλο και το δυναμικό μοντέλο.

Στατικό μοντέλο

Θα θεωρήσουμε ένα μοντέλο δυοπωλίου με δύο εταιρείες οι οποίες πουλάνε ομοιογενή προϊόντα. Το μοντέλο αποτελείται από μια γραμμική πόλη μήκους l - μια ευθεία γραμμή μήκους 1. Στην πόλη αυτή είναι τοποθετημένες δύο εταιρείες (η εταιρεία A και η εταιρεία B) στα άκρα της γραμμής και πουλάνε πανομοιότυπα προϊόντα. Σε αυτή τη γραμμική πόλη υπάρχουν καταναλωτές και κατανέμονται ομοιόμορφα οπότε κάθε σημείο της γραμμής έχει ένα καταναλωτή για αυτό και η πυκνότητα του πληθυσμού ισούται με 1. Το μοναδιαίο κόστος παραγωγής κάθε εταιρείας είναι c . Οι δύο εταιρείες επιλέγουν την τιμή ταυτόχρονα. Οι καταναλωτές προτιμούν να αγοράζουν από την εταιρεία η οποία είναι πιο κοντά σε εκείνους. Εάν πηγαίνουν να αγοράσουν αγαθά από τις εταιρείες επιβαρύνονται με κόστος μεταφοράς. Αυτά τα κόστη μεταφοράς είναι τετραγωνικά (στην απόσταση που διανύθηκε). Πιο αναλυτικά, εάν ένας καταναλωτής βρίσκεται στο σημείο x επιβαρύνεται με κόστος μεταφοράς tx^2 εάν αγοράσει από την εταιρεία A και με $(1-x)^2t$ εάν αγοράσει από την εταιρεία B. Όσο πιο μακριά απομακρύνεται από την εταιρεία τόσο

μεγαλύτερο θα είναι και το κόστος μεταφοράς του. Κάθε καταναλωτής αγοράζει ακριβώς μια μονάδα προϊόντος.



Η εταιρεία A βρίσκεται σε απόσταση a από το $x=0$ και η εταιρεία B βρίσκεται σε απόσταση b από το $x=1$. Τα σημεία αυτά δεν είναι ίσα, είναι απλώς τυχαία. Οι εταιρείες ανταγωνίζονται θέτοντας τιμές ταυτόχρονα. Η εταιρεία A θέτει μια υψηλότερη τιμή p_A σε σχέση με την εταιρεία B που θέτει μια χαμηλότερη τιμή p_B . Εάν ένας καταναλωτής βρίσκεται σε απόσταση x είτε από την εταιρεία A είτε από την εταιρεία B τότε θα λέγεται ότι είναι οριακός καταναλωτής (marginal consumer), δηλαδή είναι αδιάφορος για το αν θα αγοράσει τα προϊόντα του σε οποιαδήποτε από τις δύο εταιρείες. Σε εκείνο το σημείο x ο οριακός καταναλωτής υφίσταται το ίδιο κόστος (είναι ίσο) και από τις δύο εταιρείες. Δηλαδή: $p_A + tx^2 = p_B + t(1-a-b-x)^2$. Έτσι για να καταλάβουμε ποιο είναι ακριβώς το σημείο x θα πρέπει να λύσουμε ως προς x . Επομένως,

$$x = \frac{1-a-b}{2} - \frac{p_A - p_B}{2t(1-a-b)}$$

Επομένως στο σημείο x είναι το σημείο όπου ο οριακός καταναλωτής βρίσκεται, δηλαδή βρίσκεται σε απόσταση $a+x$ από το σημείο $x=0$.

Έπειτα θα δούμε τι συμβαίνει με την ζήτηση. Η ζήτηση τώρα θα μοιραστεί σε δύο μέρη. Από το σημείο που βρίσκεται ο οριακός καταναλωτής μέχρι το $x=0$ οι καταναλωτές θα αγοράζουν από την εταιρεία A, ενώ από τον οριακό καταναλωτή μέχρι το σημείο $x=1$ οι καταναλωτές θα αγοράζουν από την εταιρεία B. Επομένως η σημασία του οριακού καταναλωτή είναι μεγίστης σημασίας αφού μας δείχνει τη ζήτηση που έχει κάθε εταιρεία ανάλογα με την τοποθεσία τους και τις τιμές που καθορίζουν.

Από την πρώτη παράγωγο θα προκύψουν οι εξής εξισώσεις για τις τιμές:

$$p_A = c + t(1-a-b) \left(1 + \frac{a-b}{3} \right)$$

$$p_B = c + t(1-a-b) \left(1 + \frac{b-a}{3} \right)$$

Οι εταιρείες έχουν ισχύ την αγορά. Άλλωστε, οι τιμές βρίσκονται πάνω από το οριακό κόστος που είναι και προϋπόθεση για την μεγιστοποίηση των κερδών. Με άλλα λόγια η ισχύς και των δύο εταιρειών στην αγορά φαίνεται και από το γεγονός ότι βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες.

Αντίστοιχα μπορεί να γίνει και η παραλλαγή του μοντέλου με γραμμικά κόστη μεταφοράς. Στην περίπτωση αυτή ο καταναλωτής επιβαρύνεται με κόστος μεταφοράς tx εάν αγοράσει από την εταιρεία Α και με $(1-x)$ εάν αγοράσει από την εταιρεία Β. Αντίστοιχα όπως και στην προηγούμενη περίπτωση ο οριακός καταναλωτής θα υφίσταται το ίδιο κόστος και από τις δύο εταιρείες δηλαδή:

$$p_A + xt = p_B + t(l - a - b) \rightarrow x = \frac{l-a-b}{2} - \frac{p_B-p_A}{2t}$$

Δυναμικό μοντέλο

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει δύο στάδια:

- 1) οι εταιρείες διαλέγουν την τοποθεσία (μακροπρόθεσμη απόφαση)
- 2) γίνεται ο καθορισμός των τιμών (βραχυπρόθεσμη απόφαση)

Στο δυναμικό μοντέλο η ανάλυση θα γίνει από το δεύτερο στάδιο.

Στάδιο 2^ο: Οι εταιρείες επιλέγουν τις τιμές ταυτόχρονα όπως έγινε και στο προηγούμενο μοντέλο, με στόχο τα υψηλότερα κέρδη. Στο 2^ο στάδιο θα δείξουμε πως οι εταιρείες ανταγωνίζονται στις τιμές και μετά θα επιστρέψουμε στο 1^ο στάδιο για να δούμε που θα τοποθετηθούν οι εταιρείες. Όμως, έχουμε ήδη δει πως ανταγωνίζονται οι εταιρείες στο στατικό μοντέλο οπότε τώρα θα γυρίσουμε στο 1^ο στάδιο για να δούμε πως θα τοποθετηθούν οι εταιρείες.

Το κέρδος που θα προκύψει σε αυτό το στάδιο για την εταιρεία Α θα είναι:

$$\Pi_A = \frac{t(l-a-b)(3l+a-b)^2}{18}$$

Στη συνέχεια το κέρδος της εταιρείας Α θα πρέπει να μεγιστοποιηθεί και αυτό θα γίνει με τη βοήθεια της πρώτης παραγώγου ώστε να βρεθεί η βέλτιστη θέση (το a δηλαδή). Έτσι θα πρέπει η εταιρεία Α να τοποθετηθεί όσο το δυνατόν πιο κοντά στην άκρη της γραμμής δηλαδή στο $x=0$. Αντίστοιχα θα πρέπει να γίνει και για την εταιρεία Β. Αυτό που προκύπτει από την ανάλυση αυτή είναι ο βαθμός διαφοροποίησης των προϊόντων και συγκεκριμένα σε αυτή την περίπτωση είναι μέγιστη η διαφοροποίηση διότι οι εταιρείες τοποθετούνται στα δύο άκρα της γραμμής.

Γενικά υπάρχουν και άλλες μορφές διαφοροποίησης των προϊόντων:

1. Η μέγιστη διαφοροποίηση (αυτή που μόλις αναλύθηκε)
2. Η ελάχιστη διαφοροποίηση (εδώ οι εταιρείες βρίσκονται στο ίδιο σημείο και συνήθως τα προϊόντα είναι τέλεια υποκατάστατα)

3. Οι εταιρείες βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες χωρίς να υπάρξει ισορροπία

Παρατήρηση: μια αύξηση στο κόστος μεταφοράς υποθέτει περισσότερη διαφοροποίηση προϊόντος, επομένως οι εταιρείες που ανταγωνίζονται λιγότερα έντονα (θέτουν υψηλότερες τιμές) και παρατηρούν υψηλότερα κέρδη

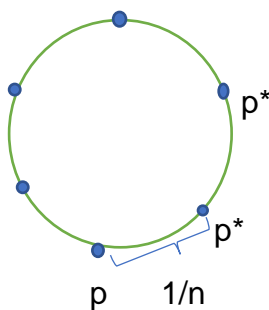
Από τη διαφοροποίηση των προϊόντων θα προκύψουν δύο αντίθετα αποτελέσματα στο μοντέλο αυτό. Το πρώτο είναι το *αποτέλεσμα της ζήτησης* που προκύπτει, δηλαδή εκεί όπου είναι η ζήτηση (εάν αυξηθεί το a προς τα δεξιά τότε θα αυξηθεί και το μερίδιο αγοράς της εταιρείας A) και το δεύτερο αποτέλεσμα είναι το *στρατηγικό αποτέλεσμα* όπου και οι δύο εταιρείες λόγω του ανταγωνισμού των τιμών έχουν την τάση να τοποθετούνται όσο το δυνατόν πιο μακριά δηλαδή στα άκρα (άρα υπάρχει μέγιστη διαφοροποίηση). Το στρατηγικό αποτέλεσμα είναι ισχυρότερο από το από το αποτέλεσμα τη ζήτησης.

Συμπέρασμα: το βασικό συμπέρασμα του μοντέλου του Hotelling είναι η αρχή της διαφοροποίησης δηλαδή οι εταιρείες θέλουν να διαφέρουν όσο το δυνατόν πιο πολύ έτσι ώστε να «αποδυναμώσουν» τον ανταγωνισμό των τιμών.

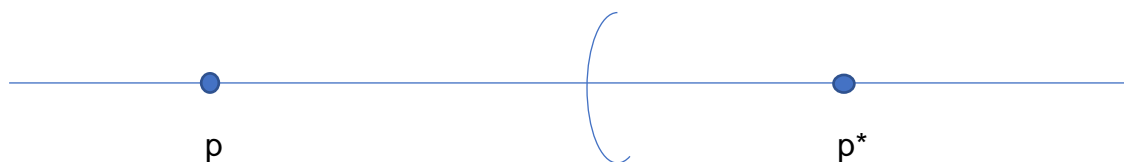
Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι η κοινωνικά βέλτιστη λύση είναι αυτή που ελαχιστοποιεί τα κόστη και επομένως οι εταιρείες θα βρίσκονται στα: $a=1/4$ και $1-b=3/4$. (Tirole 7.1 pg 279)

Εισαγωγή στο μοντέλο του Salop

Ο Salop (1979) στο άρθρο του «Monopolistic competition with outside goods» παρουσίασε μια παραλλαγή του μοντέλου του Hotelling. Στο μοντέλο αυτό ο Salop αναφέρεται σε δύο βιομηχανίες: η πρώτη αφορά μια μονοπωλιακή ανταγωνιστική με διαφοροποιημένα προϊόντα και μειωμένο κόστος και η δεύτερη είναι μια ανταγωνιστική βιομηχανία με ομοιογενή προϊόντα. Η λήψη αποφάσεων των καταναλωτών είναι ανάλογη με εκείνης του μοντέλου του Hotelling. Κάθε καταναλωτής αγοράζει είτε μία είτε καμία μονάδα διαφοροποιημένου προϊόντος ανάλογα με τις προτιμήσεις, τις τιμές και τη διανομή των προϊόντων προκειμένου να μεγιστοποιήσει τη χρησιμότητά του.



Σε αντίθεση με το μοντέλο του Hotelling, το μοντέλο του Salop είναι κυκλικό, περιμέτρου 1. Υπάρχουν n εταιρείες και βρίσκονται σε ίση απόσταση μεταξύ τους κατά $1/n$. Ας υποθέσουμε ότι η εταιρεία A χρεώνει με τιμή p και οι υπόλοιπες εταιρείες σε απόσταση $1/n$ χρεώνουν με τιμή p^* . Επειδή δεν υπάρχει ανταγωνισμός από άλλο διαφοροποιημένο προϊόν η εταιρεία A θα «καταλάβει» όλη τη γειτονική αγορά σε απόσταση \hat{x} όπου το καθαρό πλεόνασμα είναι μη αρνητικό. Η ζήτηση που θα προκύψει θα καθορίσει τη δυνητική μονοπωλιακή αγορά. Όμως οι καταναλωτές που αγοράζουν από τη δυνητικά μονοπωλιακή αγορά με δύο διαφοροποιημένα προϊόντα θα επιλέξουν εκείνο που θα τους αποφέρει το μεγαλύτερο πλεόνασμα.



Αν υποθέσουμε ότι η δεξιά πλευρά από το τόξο έχει μια πιθανή μονοπωλιακή αγορά τότε η αγορά αυτή (δηλαδή η εταιρεία A) δεν θα προσελκύσει πελάτες. Αν όμως ξεκινήσει και μειώσει τις τιμές των προϊόντων της τότε θα αυξηθεί και η ζήτηση καθώς θα προσελκύσει πελάτες από τη «γειτονική» αγορά

ομοιογενών προϊόντων. Σε μια ακόμη πιο χαμηλή τιμή οι καταναλωτές θα είναι αδιάφοροι για την αγορά των προϊόντων μεταξύ της εταιρείας Α και της «γειτονικής» αγοράς ομοιογενών προϊόντων. Η χαμηλότερη τιμή θα εκφράζεται από τη σχέση: $p_z = p * (-\frac{c}{n})$ και σε μια ακόμη πιο χαμηλή τιμή από τη τιμή p_z η εταιρεία Α θα αποκτήσει όλους τους πελάτες από τις «γειτονικές» εταιρείες.

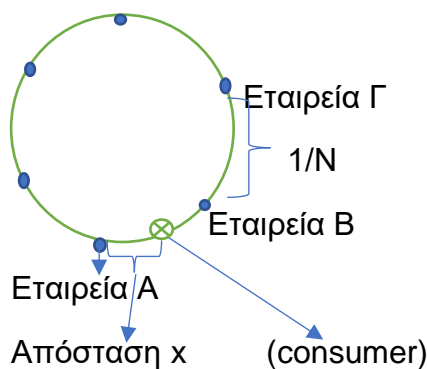
Στο άρθρο του ο Salor αναφέρεται στην ύπαρξη συμμετρικής ισορροπίας μηδενικού κέρδους. Η ύπαρξη συμμετρικής ισορροπίας μηδενικού κέρδους ορίζεται από την τιμή p και τον αριθμό των εταιρειών n όπου κατανέμονται ομοιόμορφα σε ίσες αποστάσεις. Επειδή ο Hotelling δεν εισήγαγε στο μοντέλο του το κόστος παραγωγής, ο Salor πρόσθεσε στη καμπύλη ζήτησης τη καμπύλη του μέσου κόστους. Έτσι, για να υπάρξει συμμετρική ισορροπία μηδενικού κέρδους θα πρέπει αυτές οι δύο καμπύλες να εφάπτονται. Το σημείο τομής μηδενικού κέρδους θα είναι το μέγιστο κέρδος. Στη συνέχεια, δύο συνθήκες ικανοποιούνται από τη συμμετρική ισορροπία μηδενικού κέρδους:

- 1) $MR \leq MC$
- 2) $p = AC$

Αυτό το οποίο αξίζει να σημειωθεί για τα συμπεράσματα του Salor είναι ότι οι προσαρμογές στο κόστος προσαρμόζονται μόνο μέσω της διαδικασίας εισόδου και εξόδου στην αγορά. Ακόμη, κάθε νέο-εισερχόμενη επιχείρηση δεν είναι «αποδεκτή» από τις υπόλοιπες δύο γειτονικές εταιρείες διότι αυτό σημαίνει ότι θα γίνει περισσότερο ανταγωνιστική.

Ανάλυση του κυκλικού μοντέλου του Salop

Το μοντέλο αυτό σε αντίθεση με το μοντέλο του Hotelling είναι κυκλικό αντί για μια γραμμική πόλη. Η περίμετρος του κύκλου είναι 1 και η πυκνότητα του πληθυσμού είναι S σε κάθε σημείο του κύκλου. Για να εισέλθει στην αγορά μια νέα εταιρεία θα πρέπει να πληρώσει ένα κόστος f (fee) ώστε να μπορέσει να εγκατασταθεί στον «κύκλο». Όπως και το προηγούμενο μοντέλο έτσι και αυτό έχει δύο στάδια: στο 1^ο στάδιο οι εταιρείες εισέρχονται στην αγορά και επιλέγουν την τοποθεσία τους, σε ίσες αποστάσεις η μία από την άλλη δηλαδή σε απόσταση $1/N$. Στο 2^ο στάδιο οι εταιρείες θέτουν τις τιμές τους για τα προϊόντα τους. Επειδή οι εταιρείες είναι συμμετρικές θα χρεώσουν ίδια τιμή και θα υπάρξει συμμετρική ισορροπία. Έτσι οι καταναλωτές θα αγοράσουν μόνο από τις «γειτονικές» εταιρείες.



Το σημείο που βρίσκεται ο καταναλωτής μέχρι και την εταιρεία Α έχει απόσταση x . Υπάρχει και ένα κόστος μεταφοράς το οποίο δεν είναι τετραγωνικό οπότε θα είναι tx .

Όπως και στο μοντέλο του Hotelling έτσι και σε αυτό θα ξεκινήσουμε από το 2^ο στάδιο και έπειτα θα επιστρέψουμε στο 1^ο στάδιο. Από πριν έχουμε υποθέσει ότι εισέρχονται N εταιρείες. Συνεπώς επειδή υπάρχει συμμετρική ισορροπία θέτουν την ίδια τιμή p^* . Ο ανταγωνισμός δεν υφίσταται για ολόκληρη την κυκλική αγορά αλλά για τις «γειτονικές» εταιρείες μόνο. Όπως και στο προηγούμενο μοντέλο έτσι και σε αυτό αναζητούμε τον αδιάφορο καταναλωτή. Εάν ένας καταναλωτής βρίσκεται σε απόσταση x μεταξύ της εταιρείας Α με τιμή p_i και της εταιρείας Β με τιμή p^* θα είναι αδιάφορος εάν:

$$p_i + tx = p^* + t\left(\frac{1}{N} - x\right) \rightarrow x = \frac{p^* - p_i + \frac{t}{N}}{2t}$$

- Η ζήτηση για την εταιρεία Α θα είναι: $D(p_i, p^*) = 2x = \frac{p^* + \frac{t}{N} - p_i}{t}$

- Το μέγιστο κέρδος για την εταιρεία A θα είναι:

$$\max \Pi_i = [(p_i - c) * \left(\frac{p^* + \frac{t}{N} - p_i}{t} \right) - f]$$

- Επειδή υπάρχει συμμετρία, στην ισορροπία θα έχουμε: $p^* = p_i$, συνεπώς: $p^* = p_i = c + \frac{t}{N}$
- Επομένως το κέρδος στην ισορροπία θα είναι: $\Pi(N) = \frac{t}{N^2} - f$, γράφεται ως συνάρτηση του N λόγω των N εταιρειών επειδή στην ελεύθερη είσοδο αγοράς όσο πιο πολλές εταιρείες εισέρχονται τόσο πιο μειωμένα τα κέρδη θα είναι.

Γυρνώντας στο 1^ο στάδιο λόγω της ελεύθερης εισόδου στην αγορά, οι νέες εταιρείες θα σταματήσουν να εισέρχονται στην αγορά όταν το κέρδος που αποκτούν για να εισέλθουν στην αγορά γίνει ίσο με το κόστος (fee) που πρέπει να πληρώσουν για να ιδρύσουν την εταιρεία δηλαδή όταν $\Pi(N)=f$. Αυτό θα συνεπάγεται ότι $\frac{t}{N^2} = f \Leftrightarrow N = \sqrt{\frac{t}{f}}$, όπου N ο μέγιστος αριθμός επιχειρήσεων στην αγορά.

Συνοψίζοντας, ο αριθμός των επιχειρήσεων αυξάνεται καθώς αυξάνεται και ο αριθμός των καταναλωτών. Το κόστος μεταφοράς έχει μεγάλη σημασία στην αύξηση των εταιρειών, καθώς η αύξησή του θα οδηγήσει στην αύξηση του αριθμού των επιχειρήσεων αλλά ταυτόχρονα θα συμβάλλει στη μείωση των αποστάσεων μεταξύ τους. Ακόμη εάν το κόστος (fee) είναι υψηλό τότε λιγότερες εταιρείες θα έχουν κίνητρο να εισέλθουν στην αγορά.

Επίσης και σε αυτό το μοντέλο πρέπει να τονιστεί ότι η κοινωνικά βέλτιστη λύση είναι αυτή που ελαχιστοποιεί τα κόστη. Ακόμη υπάρχει υπερβολική είσοδος στην αγορά σε σχέση με τη κοινωνικά βέλτιστη λύση. (Tirole 7.1.2 pg 282)

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ

Οι Besanko και Thakor (1992) θεώρησαν μια οικονομία που αποτελείται από: 1) τους επιχειρηματίες, 2) τα νοικοκυριά, 3) τους μετόχους της τράπεζας. Η οικονομία διαρκεί για μια περίοδο η οποία αποτελείται από δύο ημερομηνίες: την αρχή της περιόδου (date 0) και το τέλος της περιόδου (date 1). Στην αρχή της περιόδου ο επιχειρηματίας επενδύει σε ένα επικίνδυνο έργο (risky project). Υπάρχουν δύο τύποι επιχειρηματιών: χαμηλής ποιότητας (low quality) και υψηλής ποιότητας (high quality) οι οποίοι θα συμβολίζονται με δείκτη $i=1,2$ και N επιχειρηματίες (borrowers) του τύπου i . Για κάθε επένδυση $I \in [0, \infty]$ ο επιχειρηματίας λαμβάνει μια απόδοση $R(I)$ στο τέλος της περιόδου (date 1) με πιθανότητα να πετύχει $\delta_i \in (0,1)$ και μια απόδοση 0 στην αρχή της περιόδου (date 0) με πιθανότητα $1 - \delta_i$ εάν δεν πετύχει όπου $\delta_2 > \delta_1$.

Υπάρχει ένα σύστημα παρακολούθησης στις τράπεζες ώστε να γίνεται εφικτή η παρακολούθηση της απόδοσης του έργου (project) του επιχειρηματία. Οι τράπεζες ανταγωνίζονται μεταξύ τους ως προς τις υπηρεσίες που προσφέρουν προσπαθώντας να προσελκύσουν επιχειρηματίες προσφέροντας συμβόλαια δανείου, καθορίζοντας με αυτόν τον τρόπο την υποχρέωση αποπληρωμής του (α) και το ποσό του δανείου (I). Το ακαθάριστο επιτόκιο του δανείου θα είναι $\beta_i = \frac{\alpha_i}{I_i}$. Οι τράπεζες μπορούν να κάνουν διάκριση μεταξύ των επιχειρηματιών.

Αν το έργο (project) ενός επιχειρηματία είναι επιτυχές τότε η τράπεζα θα εισπράξει την υποχρέωση αποπληρωμής του οφειλέτη ενώ αν δεν είναι επιτυχές η τράπεζα δεν θα εισπράξει τίποτα.

Από την πλευρά των νοικοκυριών, τα νοικοκυριά θεωρούνται ομοιογενή. Τα συμβόλαια κατάθεσης προσδιορίζουν ένα συντελεστή επιτοκίου r , όπου $r > 1$. Ένας καταθέτης επιλέγει να επενδύσει σε τραπεζικές καταθέσεις λόγω του οφέλους ρευστότητας που προκύπτει μεταξύ των ενδιάμεσων αναλήψεων δηλαδή μεταξύ της αρχής της περιόδου (date 0) και του τέλους της περιόδου (date 1). Η τραπεζική αγορά αποτελείται από n διαφοροποιημένες τράπεζες. Κάθε μια θα δώσει ένα ποσοστό $\xi \in (0,1)$, δηλαδή υποχρεούνται να διακρατήσουν ένα μέρος των καταθέσεων σε ένα λογαριασμό ως υποχρεωτικά ρευστά διαθέσιμα καθώς επίσης και ένα ποσοστό (premium γ) ανά δολάριο καταθέσεων. Με την έννοια της διαφοροποίησης οι δανειολήπτες δεν θεωρούν τις τράπεζες ως τέλεια υποκατάστατα ακόμη και αν παραθέτουν ίδιους όρους δανεισμού ή όταν παραθέτουν ίδια επιτόκια καταθέσεων. Στην αρχή της περιόδου (date 0) οι τράπεζες λαμβάνουν καταθέσεις και χορηγούν δάνεια ενώ στο τέλος της περιόδου (date 1) οι επιχειρηματίες θα λάβουν τις αποδόσεις των έργων (projects) και εφόσον είναι επιτυχείς θα αποπληρώσουν τα δάνεια τους.

Θα χρησιμοποιήσουμε ένα χωρικό μοντέλο για να γίνει ανάπτυξη μιας διαφοροποιημένης τράπεζας. Πιο συγκεκριμένα υπάρχουν N_i επιχειρηματίες (και των δύο τύπων: low quality και high quality) οι οποίοι κατανέμονται ομοιόμορφα κατά μήκος ενός κύκλου, περιμέτρου 1. Υπάρχουν n τράπεζες που απέχουν η μια από την άλλη ίση απόσταση μεταξύ τους κατά $1/n$, κατά μήκος αυτού του κύκλου. Μόλις πραγματοποιηθεί σύμβαση δανείου από μια συγκεκριμένη τράπεζα ο επιχειρηματίας επιβαρύνεται με ένα κόστος μεταφοράς t . Συνεπώς εάν ένας επιχειρηματίας είναι τοποθετημένος κατά l από την τράπεζα θα επιβαρυνθεί με συνολικό κόστος μεταφοράς $t \cdot l$.

Οι τράπεζες θεωρούνται διαφοροποιημένες επειδή βρίσκονται σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες αλλά και επειδή παρέχουν διαφορετικές υπηρεσίες. Συνεπώς λόγω του συνολικού κόστους μεταφοράς $t \cdot l$ οι επιχειρηματίες επιθυμούν να τους παρέχονται οι προβλεπόμενες υπηρεσίες που προσφέρονται από την τράπεζα. Οι επιχειρηματίες θα επιλέξουν εκείνη την τράπεζα που προσφέρει ένα συμβόλαιο δανείου το οποίο αποφέρει την υψηλότερη αναμενόμενη χρησιμότητα. Αν αυξηθεί ο αριθμός των τραπεζών τότε θα είναι επωφελές για τον επιχειρηματία (borrower) διότι θα έχει μια τράπεζα ακόμη πιο κοντά σε εκείνον από αυτή που είχε πριν οπότε θα μειωνόταν σημαντικά το κόστος μεταφοράς και έτσι θα μειωνόταν η διαφοροποίηση των τραπεζών. Η αναμενόμενη χρησιμότητα θα δίνεται από τον τύπο: $EU_i(a_i, l_i) - t \cdot l$, όπου $EU_i(a_i, l_i) = \delta_i [R(l_i) + a_i] \cdot r_f^{-1} = \frac{\delta_i (R(l_i) + a_i)}{r_f}$

Εάν ένας επιχειρηματίας που βρίσκεται σε απόσταση l από την τράπεζα (A) και η απόσταση από τη γειτονική τράπεζα (B) είναι $\frac{1}{n} - l$ τότε θα επιλέξει εκείνη την τράπεζα η οποία θα έχει: $EU_i(a_i, l_i) - t \cdot l > EU_i(a_i, l_i) - t[n^{-1} - l]$, δηλαδή θα επιλέξει εκείνη την τράπεζα της οποίας η καθαρή αναμενόμενη χρησιμότητα μείον το κόστος μεταφοράς θα είναι μεγαλύτερη από την αναμενόμενη χρησιμότητα μείον το κόστος μεταφοράς που θα χρειάζεται για να πάει στη γειτονική τράπεζα. Ακόμη, εάν οι τράπεζες δίνουν ακριβώς το ίδιο δάνειο τότε η κάθε μια τράπεζα θα δεχθεί ίσο αριθμό επιχειρηματιών (borrowers) και αυτό θα δίνεται από τον τύπο: $b_i(l_i, a_i, l_i, a_i, n) = \frac{N_i}{t}$.

Κάθε τράπεζα διαφοροποιείται και στις καταθέσεις. Υπάρχουν D πανομοιότυπα νοικοκυριά που κατανέμονται ομοιόμορφα γύρω από τον κύκλο. Κάθε καταθέτης έχει να αντιμετωπίσει δύο αποφάσεις: 1) ποια τράπεζα θα χρησιμοποιήσει και 2) πόσα χρήματα θα καταθέσει. Ξεκινώντας την ανάλυση προς τα πίσω δηλαδή από τη δεύτερη απόφαση θα έχουμε:

- $s(r)$: πόσα χρήματα θα καταθέσει ο καταθέτης
- r : το επιτόκιο καταθέσεων που προσφέρεται από την τράπεζα
- $U(s)$: συνάρτηση χρησιμότητας (όσο περισσότερα χρήματα καταθέσει ο καταθέτης τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η ωφέλεια που θα λάβει)
- $(r r_f^{-1} - 1) \cdot s$: καθαρή παρούσα αξία των καταθέσεων

Συνεπώς, θα προκύψει η εξής εξίσωση: $s(r) = \text{argmax}\{U(s) + (rr_f^{-1} - 1) * s\}$. Λύνοντας την εξίσωση αυτή θα προκύψει: $u(r) = U(sr) + (rr_f^{-1} - 1) * s(r)$, και τελικά ο καταθέτης θα επιλέξει την τράπεζα για την κατάθεση των χρημάτων του από την εξής σχέση: $u(r) - \pi$, αφού από αυτή τη σχέση θα γνωρίζει πόσο είναι το επιτόκιο ώστε να αποφασίσει πόσα χρήματα θα καταθέσει αλλά και να αφαιρεθεί το κόστος μεταφοράς.

Ακόμη, όπως αναφερθήκαμε και προηγουμένως υπάρχουν δύο τύποι επιχειρηματιών (borrowers): οι low quality και οι high quality. Οι καλής ποιότητας επιχειρήσεις θα έχουν μεγάλη πιθανότητα αποπληρωμής του δανείου ενώ οι χαμηλής ποιότητας επιχειρήσεις θα έχουν μικρή πιθανότητα αποπληρωμής του δανείου.

b_1 : επιχειρηματίες τύπου 1 με πιθανότητα δ_1

b_2 : επιχειρηματίες τύπου 2 με πιθανότητα δ_2

Η πιθανότητα να επιτύχουν και οι δύο τύποι επιχειρηματιών είναι $\delta_1\delta_2$. Μια τράπεζα θα χρεοκοπήσει μόνο εάν και οι δύο τύποι επιχειρηματιών αποτύχουν. Η αναμενόμενη καθαρή παρούσα αξία των ταμειακών ροών μιας τράπεζας μπορεί να εκφραστεί ως:

$$r_f^{-1} \{ \sum_{i=1}^2 \delta_i a_i b_i - [\delta_1 + \delta_2 - \delta_1 \delta_2] (r - \xi) * s \} - E, \text{ όπου}$$

$\sum_{i=1}^2 \delta_i a_i b_i$: τα χρήματα που θα εισπράξει μια τράπεζα από τους δύο τύπους επιχειρηματιών

$\delta_1 + \delta_2 - \delta_1 \delta_2$: η πιθανότητα να μην αποτύχουν και οι δύο τύποι επιχειρηματιών

r : το επιτόκιο που δίνει η τράπεζα στους καταθέτες

ξ : τα υποχρεωτικά ρευστά διαθέσιμα

s : το ύψος των καταθέσεων

$(r - \xi) * s$: πόσα χρήματα θα πρέπει να δώσει η τράπεζα πίσω στους καταθέτες

E : τα μερίσματα που θα πρέπει να δωθούν πίσω στους μετόχους των τραπεζών και θα δίνεται από την εξής εξίσωση: $\sum_{i=1}^2 b_i l_i - s[1 - \xi - y - c]$, όπου

$\sum_{i=1}^2 b_i l_i$: πόσα χρήματα δόθηκαν σε δάνεια

s : το καθαρό χρηματικό ποσό που θα έχει στην κατοχή της η τράπεζα από τις καταθέσεις

Ισορροπία στην αγορά δανείων: για να υπάρχει ισορροπία στην αγορά δανείων θα πρέπει να μεγιστοποιήσουμε τα κέρδη της τράπεζας. Αυτό θα γίνει από την εξής εξίσωση: $\text{maximize } \pi = \sum_{i=1}^2 \{\delta_i \alpha_i - r_f l_i\} b_i + (1 - y - \xi - c)(r_f - a(r)) * s$, όπου: $\sum_{i=1}^2 \{\delta_i \alpha_i - r_f l_i\} b_i$: πόσα χρήματα θα εισπράξει η τράπεζα από τα δάνεια

που θα δώσει και $(1 - y - \xi - c)(r_f - a(r)) * s$: πόσα χρήματα θα εισπράξει η τράπεζα από τις καταθέσεις. Στη συνέχεια θα υπολογιστούν ξεχωριστά πόσο είναι τα $I_1^*, I_2^*, \alpha_1^*, \alpha_2^*, r^*$ για κάθε ένα από τους δύο τύπους επιχειρηματιών.

Συνεπώς, σύμφωνα με την εξίσωση $\sum_{i=1}^2 b_i I_i - s[1 - \xi - y - c] \geq 0$ ο περιορισμός που θα πρέπει να ισχύει είναι ότι η κεφαλαιακή επάρκεια της τράπεζας δεν θα πρέπει να είναι αρνητική.

Στη συνέχεια εκείνο το οποίο πρέπει να υπολογίσουμε είναι το καθαρό μέσο κόστος ανά δολάριο καταθέσεων. Αυτό υπολογίζεται από την εξής εξίσωση: $a(r) = \frac{(\delta_1 + \delta_2 - \delta_1 \delta_2)(r - \xi)}{1 - y - \xi - c}$. Από την εξίσωση αυτή θα προκύψει μια παράμετρος λ η οποία θα μας οδηγήσει στην ισορροπία. Το λ είναι μια παράμετρος (Lagrange multiplier) όπου μας οδηγεί στο περιορισμό ότι η εξίσωση $\sum_{i=1}^2 b_i I_i - s[1 - \xi - y - c] \geq 0$ πρέπει να είναι μη αρνητική.

Πιο συγκεκριμένα,

- Αν $\sum_{i=1}^2 b_i I_i - s[1 - \xi - y - c] \geq 0$ τότε $\lambda=0$
- Αν $\sum_{i=1}^2 b_i I_i - s[1 - \xi - y - c] \leq 0$ τότε $\lambda>0$

Συνεπώς, αν θεωρήσουμε ότι το $\lambda=0$ τότε $\sum_{i=1}^2 b_i I_i - s[1 - \xi - y - c] \geq 0$ και αυτό το οποίο θα προκύψει είναι ποια θα είναι η αναμενόμενη οριακή απόδοση από την επένδυση δηλαδή ποιο θα είναι το I_i . Αυτό μας το δείχνει η εξής εξίσωση: $\delta_i R'(I_i^*) = (r_f - \lambda)$, $i=1,2$. Έτσι μπορούμε να υπολογίσουμε από αυτή την εξίσωση ποιο είναι το I_1 και το I_2 για κάθε ένα τύπο επιχειρηματιών, ενώ για να υπολογίσουμε ποιο είναι το α_1 και το α_2 θα το δείξουμε από την εξής σχέση: $\alpha_i^* = (r_f - \lambda) * \delta_i^{-1} I_i^* + t n^{-1} \delta_i^{-1}$, $i = 1,2$

Όμως, αν έχουμε μια τέλεια ανταγωνιστική αγορά τότε η παράμετρος λ δεν υπάρχει πλέον και η τράπεζα είναι αδιάφορη μεταξύ των καταθέσεων και των ιδίων κεφαλαίων. Όλα τα δάνεια στην τέλεια ανταγωνιστική ισορροπία θα είναι της μορφής (I_i^c, α_i^c) . Οπότε οι παραπάνω εξισώσεις θα γίνουν ως εξής: $\alpha_i^c = r_f \delta_i^{-1} I_i^c$, $i=1,2$ και $\delta_i R'(I_i^c) = r_f$, $i=1,2$. Το συμπέρασμα το οποίο θα προκύψει είναι ότι οι επιχειρηματίες καλής ποιότητας (high quality) θα λάβουν υψηλότερα δάνεια από τους επιχειρηματίες χαμηλής ποιότητας (low quality), δηλαδή $I_2^c > I_1^c$.

Έτσι, θα προκύψει η εξής πρόταση 1 (Proposition 1): όταν το $\lambda=0$ θα έχουμε i) $I_i^* = I_i^c$ και ii) $\alpha_i^* > \alpha_i^c$.

Ισορροπία στην αγορά καταθέσεων: σε αυτή την περίπτωση για να καθοριστεί ένα επιτόκιο κατάθεσης στην ισορροπία θα οριστεί από το $\hat{r}(\bar{r})$ όπου είναι μια συνάρτηση βέλτιστης αντίδρασης μιας τράπεζας. Έτσι αυτό το οποίο φαίνεται εδώ είναι πόσο είναι το επιτόκιο καταθέσεων της μιας τράπεζας σε σύγκριση με το επιτόκιο που δίνουν οι άλλες τράπεζες. Η λύση θα δοθεί από την εξής εξίσωση πρώτης τάξης:

$$(r_f - \lambda) = a(\hat{r}) + \frac{a'(\hat{r})s(\hat{r}, \bar{r}, n)}{s_1(\hat{r}, \bar{r}, n)}, \text{ όπου}$$

$(r_f - \lambda)$: το οριακό κόστος καταθέσεων ενός δολαρίου ιδίων κεφαλαίων

$a(\hat{r}) + \frac{a'(\hat{r})s(\hat{r}, \bar{r}, n)}{s_1(\hat{r}, \bar{r}, n)}$: το οριακό κόστος των καταθέσεων για κάθε ένα δολάριο καταθέσεων

$$\text{και } s_1(\hat{r}, \bar{r}, n) = D\tau^{-1}\{s'(r)[v(r) - v(\bar{r}) + n^{-1}] + s(r)v'(r)\} > 0$$

Συνεπώς, αυτό το οποίο προσπαθούμε να απαντήσουμε είναι σε ποιο σημείο θα οριστεί το βέλτιστο επιτόκιο των καταθέσεων που θα δοθεί στους καταθέτες. Αυτό θα συμβεί όταν το οριακό κόστος των καταθέσεων είναι ίσο με το οριακό κόστος των ιδίων κεφαλαίων ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο δανείζεται μια τράπεζα δηλαδή είτε από τους μετόχους είτε από τους καταθέτες.

ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΒΑΣΙΚΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Θα γίνει μια περαιτέρω ανάλυση του βασικού υποδείγματος του Besanko σχετικά με τις επιπτώσεις που δημιουργούνται στον τραπεζικό τομέα με την είσοδο ξένων τραπεζών. Θα παραθέσουμε μια ανάλυση που έγινε από τους Lehner και Schnitzer (2008) σχετικά με το πως επηρεάζεται η είσοδος των ξένων τραπεζών με το φαινόμενο των spillover και την αύξηση του ανταγωνισμού στον τραπεζικό τομέα.

Οι Lehner και Schnitzer στο άρθρο τους χρησιμοποιούν στην ανάλυση τους το χωρικό μοντέλο του Salor. Οι τράπεζες ανταγωνίζονται στις τιμές με σκοπό να προσελκύσουν πιθανούς δανειολήπτες ώστε να συμμετέχουν σε νέα επενδυτικά σχέδια αβέβαιης απόδοσης. Στο συγκεκριμένο μοντέλο οι τράπεζες διαφοροποιούνται ως προς τις ικανότητες ελέγχου. Πιο συγκεκριμένα, οι ξένες τράπεζες έχουν τέλεια ικανότητα ελέγχου ενώ οι εγχώριες τράπεζες σε μια κλειστή οικονομία δεν έχουν πρόσβαση σε ένα τεχνολογικό έλεγχο. Έτσι όταν η εγχώρια τραπεζική αγορά είναι ανοιχτή τότε οι ξένες τράπεζες εισέρχονται στην αγορά είτε εξαγοράζοντας μια εγχώρια τράπεζα είτε μέσω μιας επένδυσης greenfield.

Οι συγγραφείς στην αρχή της ανάλυσης τους επικεντρώνονται στις επιπτώσεις που εμφανίζει το φαινόμενο των spillover στην αποτελεσματικότητα της απελευθέρωσης των τραπεζικών αγορών. Αυτό που παρατηρήθηκε ήταν ότι όσο αυξάνονται τα spillover τότε οι εγχώριες τράπεζες έχουν λιγότερα κίνητρα να επενδύσουν στον τεχνολογικό έλεγχο διότι όσο υψηλότερο είναι το spillover τόσο το λιγότερο κερδίζει μια τράπεζα από την επένδυση αυτή. Τα υψηλά spillover θα οδηγήσουν σε μια αγορά όπου λίγες εγχώριες τράπεζες θα επενδύσουν στον τεχνολογικό έλεγχο ενώ τα χαμηλά spillover θα οδηγήσουν τις εγχώριες τράπεζες να επενδύσουν στον τεχνολογικό έλεγχο. Ένα δεύτερο σημείο στο οποίο επικεντρώνονται είναι ο ρόλος του ανταγωνισμού ως προς τον αριθμό των τραπεζών που υπάρχουν σε μια αγορά. Όταν αυξάνεται ο αριθμός των τραπεζών στην περίπτωση που υπάρχουν de novo επενδύσεις αλλά παραμένει σταθερός σε περίπτωση κάποιας εξαγοράς τότε μια επένδυση greenfield ανταποκρίνεται σε υψηλότερο ανταγωνισμό. Συνεπώς, όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των τραπεζών στην αγορά τότε αυτό θα οδηγήσει σε άρνηση της αποπληρωμής των επιτοκίων καθώς και σε μικρότερα μερίδια αγοράς και αυτό θα έχει ως συνέπεια οι εγχώριες τράπεζες να επενδύσουν στον έλεγχο. Παρατήρησαν ότι τα επενδυτικά κίνητρα για τις εγχώριες τράπεζες είναι υψηλότερα σε περίπτωση κάποιας εξαγοράς από εκείνα τα κίνητρα για κάποια επένδυση greenfield. Ακόμη σημαντικό μέρος της ανάλυσης τους ήταν η αλληλεπίδραση των spillover και του ανταγωνισμού. Ανακάλυψαν ότι μεταξύ τους είχαν αρνητική επίδραση ως προς τον αριθμό των εγχώριων τραπεζών που επένδυαν στον έλεγχο.

Η ανάλυση του μοντέλου τους ήταν η εξής: έστω ότι υπάρχουν επιχειρηματίες (borrowers) μάζας m που κατανέμονται ομοιόμορφα γύρω από ένα κύκλο με περίμετρο 1. Στο μοντέλο αυτό οι επιχειρηματίες αναζητούν πηγές χρηματοδότησης στις τράπεζες καθώς δεν έχουν αρχικό πλούτο. Κάθε επιχειρηματίας μπορεί να επενδύσει σε ένα έργο (project) το οποίο έχει αρχική δαπάνη I , $i > 0$. Οι επιχειρηματίες έχουν είτε «καλά» είτε «κακά» έργα (projects). Η πιθανότητα να πετύχει το «καλό» έργο (project) είναι γ ενώ η πιθανότητα να πετύχει το «κακό» έργο (project) είναι $1-\gamma$, $0 < \gamma < 1$. Εάν το έργο (project) είναι «καλό» τότε θα υπάρξει μια επιστροφή $u > 0$ ενώ εάν το έργο (project) είναι «κακό» τότε αποτυγχάνει αποδίδοντας μηδενική απόδοση.

Έστω ότι υπάρχουν n τράπεζες οι οποίες είναι τοποθετημένες κατά μήκος του κύκλου. Οι τράπεζες ανταγωνίζονται ως προς τις αποπληρωμές r_j , $j=1\dots n$, όπου τα έργα (projects) των επιχειρηματιών αποδίδουν απόδοση u τότε πρέπει να αποπληρώσουν το r_j στην τράπεζα, ενώ τα έργα των επιχειρηματιών που αποτυγχάνουν τότε δεν αποπληρώνουν το δάνειο τους. Υποθέτουμε ότι σε μια κλειστή εγχώρια τραπεζική αγορά οι τράπεζες δεν έχουν πρόσβαση στον τεχνολογικό έλεγχο οπότε σε όλους τους επιχειρηματίες προσφέρεται ένα δάνειο ύψους i αφού $\gamma u > i$. Οι επιχειρηματίες αποφασίζουν σε ποια τράπεζα θα υποβάλουν αίτηση για πίστωση σχετικά με την αποπληρωμή r_j καθώς και για το κόστος μεταφοράς που υφίστανται ώστε να μετακινηθούν μέχρι την υποψήφια τράπεζα. Το κόστος μεταφοράς μεταξύ του επιχειρηματία και της τράπεζας είναι t_x . Επίσης υποθέτουμε ότι η απόδοση του «καλού» έργου (project) είναι u και είναι αρκετά υψηλή ώστε η αγορά να καλύπτεται από τις τιμές ισορροπίας.

Έστω ότι η εγχώρια τραπεζική αγορά είναι ανοιχτή για έναν αριθμό I τραπεζών. Η είσοδος των ξένων τραπεζών μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους: είτε μέσω μιας επένδυσης greenfield είτε μέσω μιας εξαγοράς εγχώριας τράπεζας. Όταν οι τράπεζες εισέρχονται στην αγορά μέσω της επένδυσης de novo τότε μια θυγατρική εταιρεία εγκαθίστανται στην εγχώρια τραπεζική αγορά με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο αριθμός των τραπεζών. Αντίθετα η είσοδος των τραπεζών στην αγορά μέσω μιας εξαγοράς έχει ως αποτέλεσμα ο αριθμός των τραπεζών να παραμένει σταθερός αφού θεωρήσαμε την εγχώρια τράπεζα να έχει αποκτηθεί ως ξένη τράπεζα. Επίσης θεωρούμε ότι δεν υπάρχουν κόστη εισόδου. Συνεπώς, οι ξένες τράπεζες χρηματοδοτούν όλους τους επιχειρηματίες με τα «καλά» έργα (projects) ενώ στους επιχειρηματίες με τα «κακά» έργα (projects) δεν τους προσφέρεται κανένα δάνειο.

Στο μοντέλο αυτό διαχωρίζεται ο ανταγωνισμός με δύο τρόπους: πρώτον ο ανταγωνισμός μπορεί να μετρηθεί σύμφωνα με τον αριθμό των τραπεζών που είναι ενεργές στην αγορά και δεύτερον η ανταγωνιστικότητα της αγοράς μπορεί να εκφραστεί από τον αντίστροφο του κόστους μεταφοράς δηλαδή $1/t$. Όσο μεγαλύτερο είναι το κόστος μεταφοράς τόσο πιο δύσκολο είναι για τους

επιχειρηματίες (borrowers) να μετακινηθούν προς την τράπεζα. Συνεπώς, όσο μεγαλύτερο το $1/t$ τόσο πιο ανταγωνιστική είναι η αγορά.

Το φαινόμενο του spillover: με την είσοδο των ξένων τραπεζών στην αγορά οι εγχώριες τράπεζες αποκτούν πρόσβαση σε ένα ατελή τεχνολογικό έλεγχο. Οι εγχώριες τράπεζες έχουν έναν περιορισμό $1-a$, $0 < a < 1$ στους επιχειρηματίες (borrowers) με τα «κακά» έργα (projects) αλλά δεν μπορεί να γίνει διάκριση του συντελεστή a μεταξύ των επιχειρηματιών που επενδύουν σε «καλά» έργα (projects) και σε «κακά» έργα (projects). Για αυτό το λόγο οι εγχώριες τράπεζες χρηματοδοτούν το συντελεστή a με τους επιχειρηματίες που επενδύουν στα «κακά» έργα (projects) αλλά και τους επιχειρηματίες που επενδύουν στα «καλά» έργα (projects) οι οποίοι επιζητούν χρηματοδότηση. Όσο πιο υψηλό είναι το φαινόμενο του spillover τόσο καλύτερης ποιότητας είναι ο τεχνολογικός έλεγχος των εγχώριων τραπεζών.

Οι εγχώριες τράπεζες προκειμένου να αποκτήσουν πρόσβαση στον τεχνολογικό έλεγχο έχουν το δικαίωμα εάν επιθυμούν να επενδύσουν σε ένα σταθερό κόστος $F > 0$. Αυτό θα έχει ως συνέπεια να πρέπει να γίνει προσεκτικός έλεγχος ώστε να σταθμιστεί το μέγεθος του σταθερού κόστους με το κόστος των δαπανών που θα επενδυθούν στα «κακά» έργα (projects). Όταν οι επιχειρηματίες (borrowers) υποβάλουν αίτηση για πίστωση στις τράπεζες, οι τράπεζες έχουν υπό τον έλεγχο τους, τους επιχειρηματίες. Οι τράπεζες οι οποίες έχουν πρόσβαση στον τεχνολογικό έλεγχο προσφέρουν πιστωτικές προσφορές μόνο στους επιχειρηματίες (borrowers) με τα «καλά» έργα (projects), ενώ οι τράπεζες που δεν έχουν πρόσβαση στον τεχνολογικό έλεγχο προσφέρουν ένα δάνειο στους επιχειρηματίες (borrowers) με τα «καλά» έργα (projects) καθώς και τον συντελεστή a στους επιχειρηματίες (borrowers) με τα «κακά» έργα (projects).

Ισορροπία στην τραπεζική αγορά: θα γίνει μελέτη στην ισορροπία της εγχώριας τραπεζικής αγοράς με την είσοδο ξένων τραπεζών. Αρχικά θα υπολογιστούν οι αποπληρωμές ισορροπίας που παρέχονται από διαφορετικούς τύπους τραπεζών από τους επιχειρηματίες (borrowers) για ένα k αριθμό εγχώριων τραπεζών που έχουν πρόσβαση στον τεχνολογικό έλεγχο. Υποθέτουμε ότι όλες οι τράπεζες κατανέμονται ομοιόμορφα κατά μήκος του κύκλου έτσι ώστε οποιαδήποτε τοποθεσία να είναι εξίσου πιθανή για κάθε υποψήφια τράπεζα. Συνεπώς, προκύπτει η εξής πρόταση 1: στην ισορροπία οι τράπεζες με τον τέλειο τεχνολογικό έλεγχο χρεώνουν μια αποπληρωμή r_L , ενώ οι τράπεζες με ατελή τεχνολογικό έλεγχο χρεώνουν μια αποπληρωμή $r_H > r_L$, όπου

$$r_L = i + \frac{t}{n} + \frac{ai(1-\gamma)}{\gamma} * \frac{1-q}{2}$$

$$r_H = i + \frac{t}{n} + \frac{ai(1-\gamma)}{\gamma} * \left(1 - \frac{q}{2}\right)$$

Τα κέρδη που θα προκύψουν από την πρόταση 1 για την εγχώρια τράπεζα και τη ξένη τράπεζα οι οποίες επενδύουν στον τέλειο τεχνολογικό έλεγχο είναι τα εξής:

$$\pi_{FB} = \frac{\gamma m}{t} \left[\frac{1}{2} (1 - q) \frac{ai(1 - \gamma)}{\gamma} + \frac{t}{n} \right]^2$$

$$\pi_{DB,L} = \frac{\gamma m}{t} \left[\frac{1}{2} (1 - q) \frac{ai(1 - \gamma)}{\gamma} + \frac{t}{n} \right]^2 - F$$

$$\pi_{DB,H} = \frac{\gamma m}{t} \left[-\frac{q}{2} \frac{ai(1 - \gamma)}{\gamma} + \frac{t}{n} \right]^2$$

Όσες περισσότερες τράπεζες υπάρχουν στην αγορά υπό τον τέλειο τεχνολογικό έλεγχο τόσο πιο χαμηλό θα είναι το μερίδιο αγοράς για κάθε μεμονωμένη τράπεζα στην αγορά καθώς αυξάνεται η πιθανότητα το μερίδιο αγοράς να μοιράζεται με την τράπεζα που επενδύει στον τέλειο τεχνολογικό έλεγχο. Ακόμη, όσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα του τέλειου τεχνολογικού ελέγχου στην αγορά, θα οδηγήσει σε χαμηλότερες αποπληρωμές με αποτέλεσμα να μειωθούν τα κέρδη όλων των τραπεζών. Όμως, τα κέρδη των τραπεζών που έχουν πρόσβαση στον τέλειο τεχνολογικό έλεγχο είναι χαμηλότερα από εκείνα τα κέρδη των τραπεζών του ατελούς τεχνολογικού ελέγχου. Επίσης, όσες περισσότερες τράπεζες λειτουργούν στην αγορά στον τέλειο τεχνολογικό έλεγχο τόσο χαμηλότερα είναι τα κόστη που προκύπτουν από τους επιχειρηματίες (borrowers) με τα «κακά» έργα (projects) στην περίπτωση που μια τράπεζα δεν επενδύσει στον τέλειο τεχνολογικό έλεγχο. Αυτό συμβαίνει λόγω της πτώσης του αναμενόμενου μεριδίου αγοράς αλλά και καθώς του μικρού αριθμού επιχειρηματιών (borrowers) με «κακά» έργα (projects) οι οποίοι ζητούν δάνειο.

Στη συνέχεια, εάν έχουμε k^* αριθμό εγχώριων τραπεζών που επενδύουν στον τεχνολογικό έλεγχο τότε θα δείξουμε εάν θα επενδύσουμε στον έλεγχο ή όχι ανάλογα με το εάν μια εγχώρια τράπεζα αντισταθμίσει τα σταθερά κόστη έναντι με τα κόστη που σχετίζονται με τη χρηματοδότηση των επιχειρηματιών (borrowers) με τα «κακά» έργα (projects) που δεν επενδύουν στον τεχνολογικό έλεγχο. Συνεπώς θα προκύψει η εξής πρόταση 2: υπάρχουν σταθερές τιμές σταθερού κόστους \underline{F} και \bar{F} με $\underline{F} < \bar{F}$

- Όταν η αξία του σταθερού κόστους είναι χαμηλή $F \leq \underline{F}$ όλες οι εγχώριες τράπεζες επενδύουν στον τέλειο τεχνολογικό έλεγχο
- Όταν η αξία του σταθερού κόστους είναι υψηλή $F \geq \bar{F}$ τότε καμία εγχώρια τράπεζα δεν επενδύει στον τέλειο τεχνολογικό έλεγχο
- Για ενδιάμεση αξία του σταθερού κόστους $\underline{F} < F < \bar{F}$ ο αριθμός k^* , $1 \leq k^* \leq n-1$ των εγχώριων τραπεζών που επενδύουν στον τέλειο

τεχνολογικό έλεγχο. Ο αριθμός k^* είναι ένας ακέραιος αριθμός ο οποίος βρίσκεται μεταξύ των:

$$\underline{k} = \frac{n}{2} - l - \frac{2t\gamma(n-1)}{ai(1-\gamma)} \left[\frac{F}{mai(1-\gamma)} \frac{(n-1)}{(n-2)} - \frac{1}{n} \right]$$

και

$$\bar{k} = \underline{k} + 1$$

Η επένδυση στον τεχνολογικό έλεγχο από μια εγχώρια τράπεζα θα εξαρτηθεί από την απόφαση των άλλων εγχώριων τραπεζών. Όσο πιο πολλές εγχώριες τράπεζες υπάρχουν στον τραπεζική αγορά που επενδύουν στον τεχνολογικό έλεγχο τόσο λιγότερο επιθυμεί μια τράπεζα να δαπανήσει το σταθερό κόστος της. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι όσο πιο μεγάλη είναι η πιθανότητα για επένδυση στον τέλειο τεχνολογικό έλεγχο το κέρδος της τράπεζας που έχει πρόσβαση στον τέλειο τεχνολογικό έλεγχο μειώνεται περισσότερο σε σύγκριση με το κέρδος που έχει μια τράπεζα πρόσβαση στον ατελή τεχνολογικό έλεγχο.

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΣΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

Στη συνέχεια δημιουργήσαμε ένα αριθμητικό υπόδειγμα με τη χρήση του excel πάνω στο βασικό υπόδειγμα που εξετάσαμε στην τραπεζική. Με την εφαρμογή τυχαίων αριθμητικών δεδομένων σκοπός του αριθμητικού υποδείγματος ήταν να δείξει πως επηρεάζονται ορισμένες μεταβλητές στην ισορροπία στην αγορά δανείων. Για το λόγο αυτό προέκυψαν τα εξής: με πιθανότητα επιτυχίας $\delta_1 = 0,6$, $\delta_2 = 0,8$, επιτόκιο καταθέσεων $r = 1,1$, υποχρεωτικά ρευστά διαθέσιμα $\xi = 0,1$, ποσοστό FDIC $\gamma = 0,01$ και κόστος συναλλαγών $c = 0,01$ θα σχηματιστούν οι παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 1: Μεταβολή του δ_1, δ_2 σε σχέση με το $a(r)$

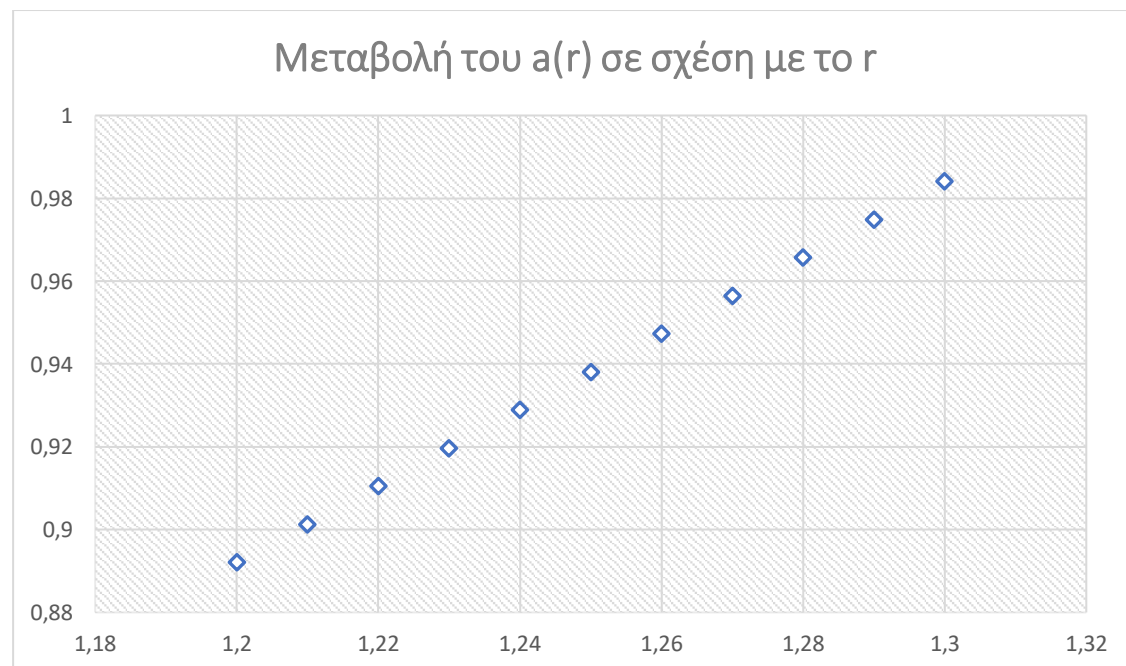
$a(r)$	δ_1	δ_2	r	ξ	γ	c
0,8	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,01
0,8059	0,61	0,81	1,1	0,1	0,01	0,01
0,8116	0,62	0,82	1,1	0,1	0,01	0,01
0,8171	0,63	0,83	1,1	0,1	0,01	0,01
0,8224	0,64	0,84	1,1	0,1	0,01	0,01
0,8275	0,65	0,85	1,1	0,1	0,01	0,01
0,8324	0,66	0,86	1,1	0,1	0,01	0,01
0,8371	0,67	0,87	1,1	0,1	0,01	0,01
0,8416	0,68	0,88	1,1	0,1	0,01	0,01
0,8459	0,69	0,89	1,1	0,1	0,01	0,01
0,85	0,7	0,9	1,1	0,1	0,01	0,01

Παρατηρούμε ότι όσο αυξάνεται η πιθανότητα επιτυχίας των δύο projects και δύο τύπων επιχειρηματιών (borrowers) τότε θα συνεπάγεται και αύξηση του καθαρού μέσου κόστους ανά δολάριο καταθέσεων. Άρα αυτό που προκύπτει είναι πόσο θα κοστίζουν στην τράπεζα οι καταθέσεις.

Πίνακας 2: μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το r

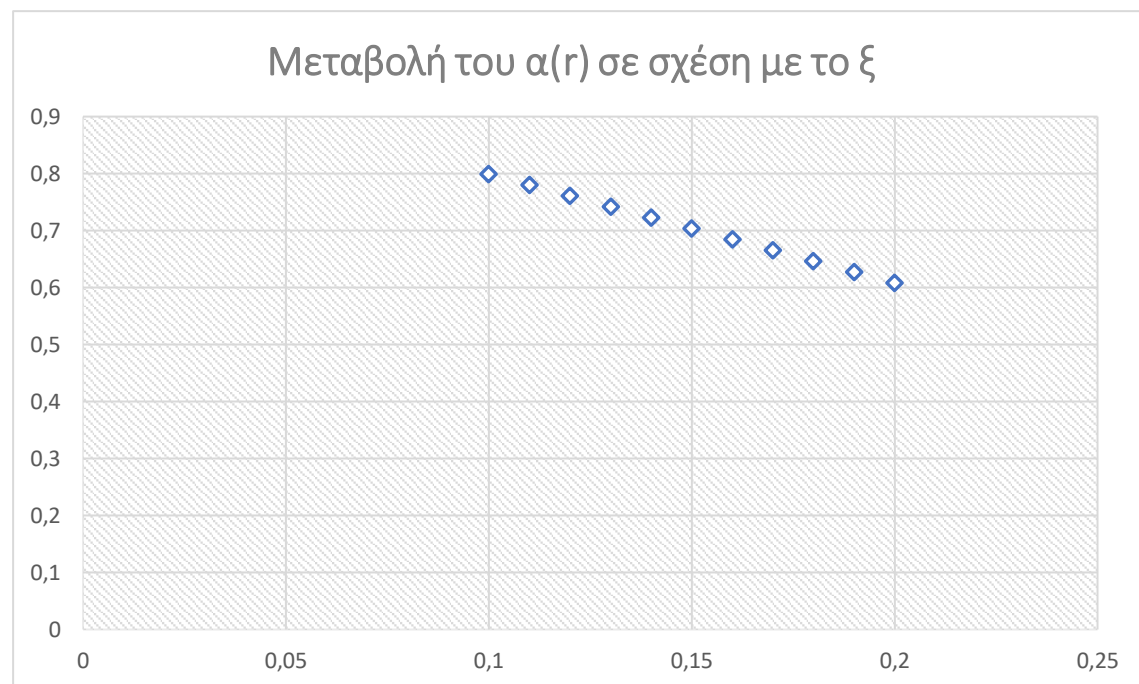
$a(r)$	δ_1	δ_2	r	ξ	γ	c
0,892	0,6	0,8	1,2	0,1	0,01	0,01
0,9012	0,6	0,8	1,21	0,1	0,01	0,01
0,9104	0,6	0,8	1,22	0,1	0,01	0,01
0,9196	0,6	0,8	1,23	0,1	0,01	0,01
0,9288	0,6	0,8	1,24	0,1	0,01	0,01
0,938	0,6	0,8	1,25	0,1	0,01	0,01
0,9472	0,6	0,8	1,26	0,1	0,01	0,01
0,9564	0,6	0,8	1,27	0,1	0,01	0,01
0,9656	0,6	0,8	1,28	0,1	0,01	0,01
0,9748	0,6	0,8	1,29	0,1	0,01	0,01
0,984	0,6	0,8	1,3	0,1	0,01	0,01

Παρατηρούμε ότι όσο αυξάνεται το επιτόκιο καταθέσεων κατά 0,001% τότε θα αυξάνεται και το μέσο κόστος ανά δολάριο καταθέσεων. Από τη μια πλευρά είναι λογικό διότι εάν αυξήσουμε έστω και λίγο το επιτόκιο καταθέσεων τότε θα έχουμε και αύξηση του κόστους των χρημάτων.

Διάγραμμα 1: Μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το r 

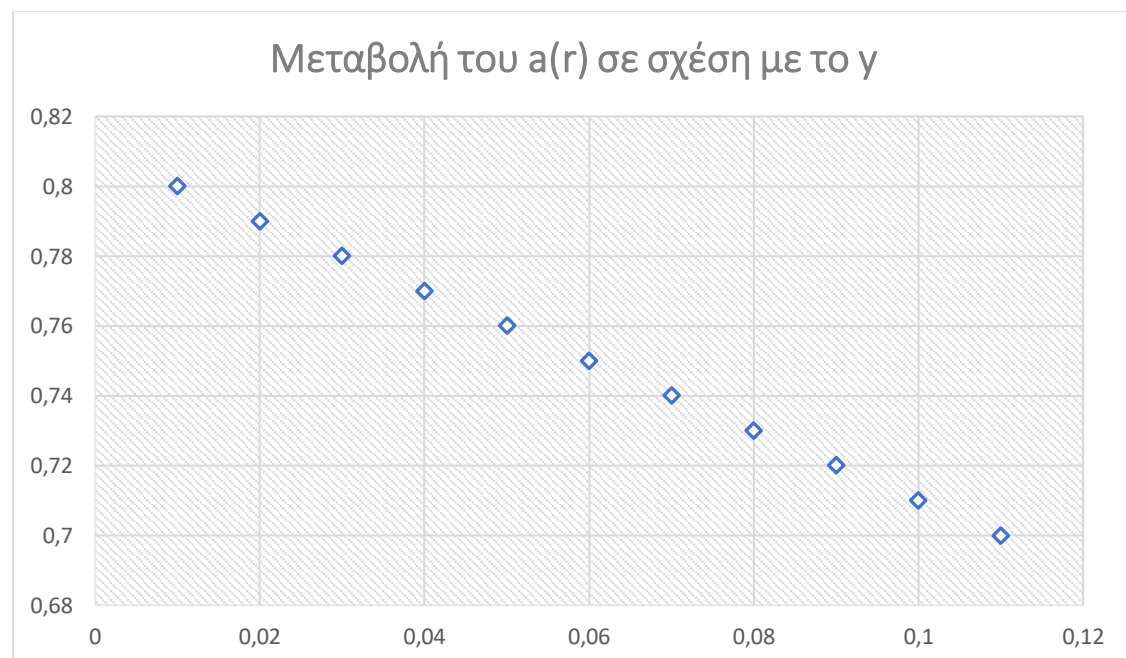
Πίνακας 3: μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το ξ

$a(r)$	δ_1	δ_2	r	ξ	y	c
0,8	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,01
0,7808	0,6	0,8	1,1	0,11	0,01	0,01
0,7616	0,6	0,8	1,1	0,12	0,01	0,01
0,7424	0,6	0,8	1,1	0,13	0,01	0,01
0,7232	0,6	0,8	1,1	0,14	0,01	0,01
0,704	0,6	0,8	1,1	0,15	0,01	0,01
0,6848	0,6	0,8	1,1	0,16	0,01	0,01
0,6656	0,6	0,8	1,1	0,17	0,01	0,01
0,6464	0,6	0,8	1,1	0,18	0,01	0,01
0,6272	0,6	0,8	1,1	0,19	0,01	0,01
0,608	0,6	0,8	1,1	0,2	0,01	0,01

Διάγραμμα 2: Μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το ξ 

Πίνακας 4: Μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το y

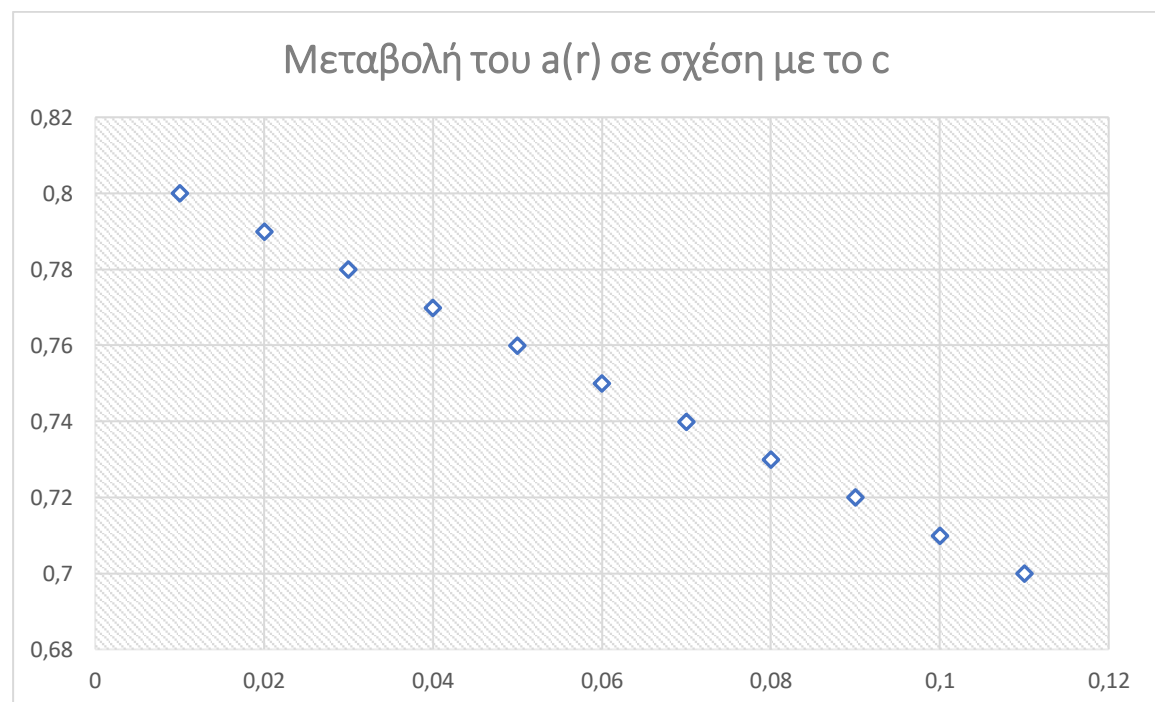
$a(r)$	δ_1	δ_2	r	ξ	y	c
0,8	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,01
0,79	0,6	0,8	1,1	0,1	0,02	0,01
0,78	0,6	0,8	1,1	0,1	0,03	0,01
0,77	0,6	0,8	1,1	0,1	0,04	0,01
0,76	0,6	0,8	1,1	0,1	0,05	0,01
0,75	0,6	0,8	1,1	0,1	0,06	0,01
0,74	0,6	0,8	1,1	0,1	0,07	0,01
0,73	0,6	0,8	1,1	0,1	0,08	0,01
0,72	0,6	0,8	1,1	0,1	0,09	0,01
0,71	0,6	0,8	1,1	0,1	0,1	0,01
0,7	0,6	0,8	1,1	0,1	0,11	0,01

Διάγραμμα 3: Μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το y 

Πίνακας 5: Μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το c

$a(r)$	δ_1	δ_2	r	ξ	γ	c
0,8	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,01
0,79	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,02
0,78	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,03
0,77	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,04
0,76	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,05
0,75	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,06
0,74	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,07
0,73	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,08
0,72	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,09
0,71	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,1
0,7	0,6	0,8	1,1	0,1	0,01	0,11

Στον πίνακα αυτό παρατηρούμε ότι μια μικρή αύξηση στο κόστος συναλλαγής κατά 0,01% συνεπάγεται μείωση του καθαρού μέσου κόστους ανά δολάριο. Άρα όσο αυξάνεται το κόστος συναλλαγών με το οποίο πραγματοποιούμε συναλλαγές με τους καταθέτες τόσο θα έχει επίπτωση στο κόστος των χρημάτων των καταθετών.

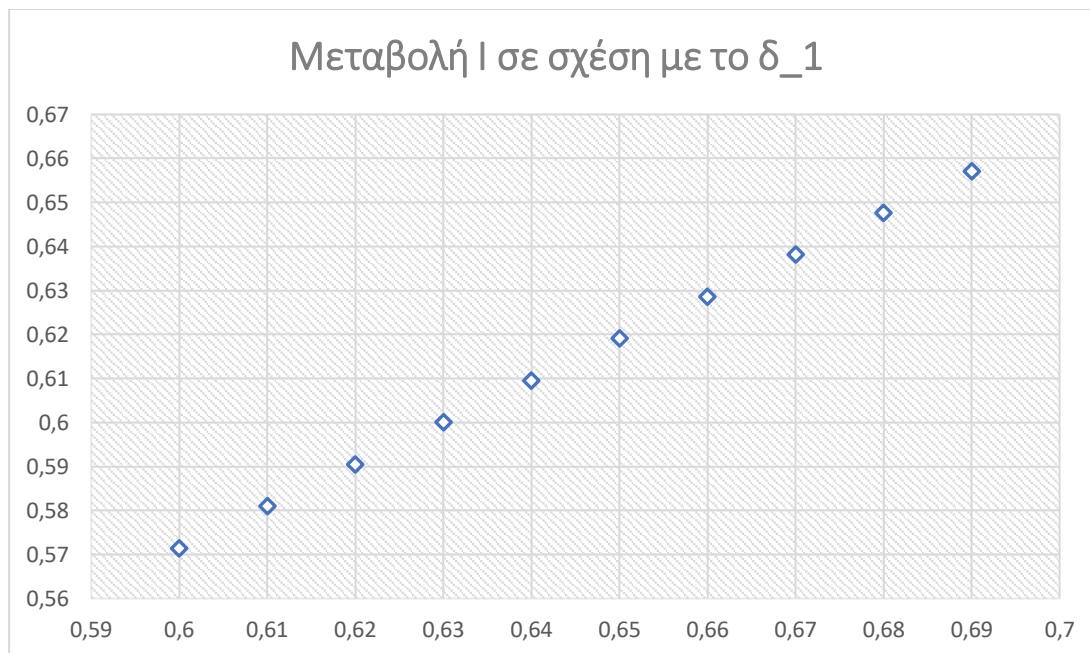
Διάγραμμα 4: Μεταβολή του $a(r)$ σε σχέση με το c 

Πίνακας 6: Μεταβολή του I σε σχέση με το δ_1

I	δ_1	r_f
0,571429	0,6	1,05
0,580952	0,61	1,05
0,590476	0,62	1,05
0,6	0,63	1,05
0,609524	0,64	1,05
0,628571	0,65	1,05
0,638095	0,66	1,05
0,647619	0,67	1,05
0,657143	0,68	1,05
0,666667	0,69	1,05

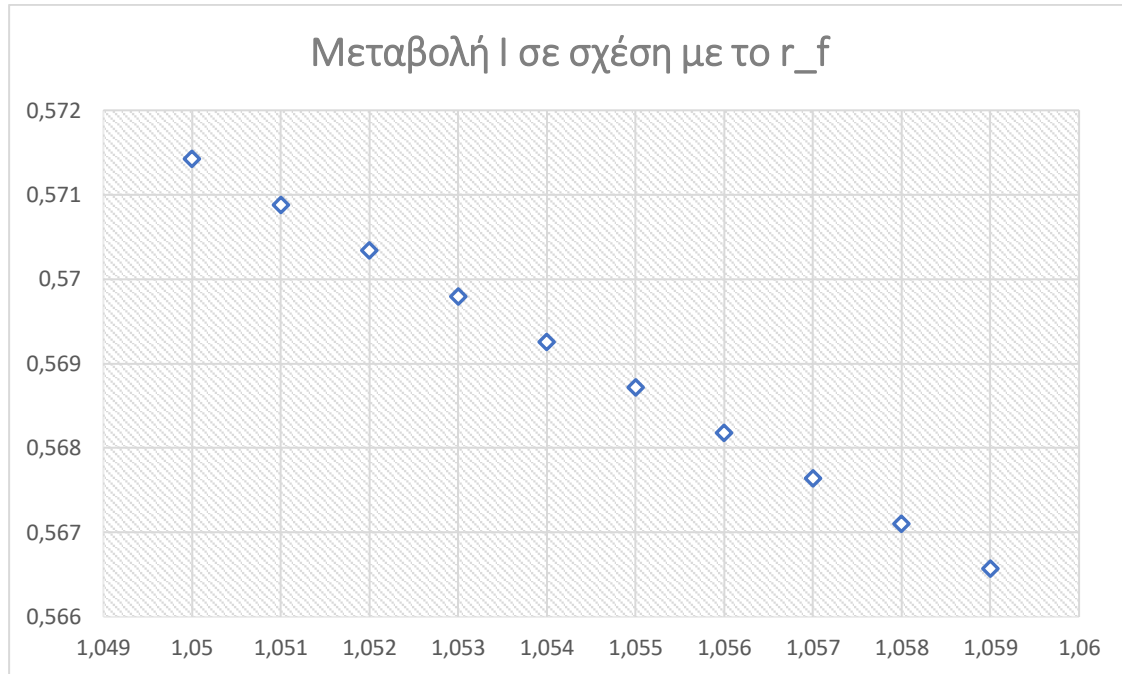
Για να μπορέσουμε να βρούμε το I (ποσό του δανείου) αρχικά πήραμε την παράγωγο της αρχικής εξίσωσης $\delta_i * R'(I_i^c) = r_f$ (1). Έστω ότι $R(I_i^c) = \ln(I)$ οπότε η παράγωγος θα είναι $R'(I_i) = \frac{1}{I}$. Από (1) $\rightarrow \delta_i * \frac{1}{I} = r_f \rightarrow I = \frac{\delta_i}{r_f}$ (2)

Εάν είχαμε αρχικά δεδομένα $\delta_1 = 0.6$, $r_f = 1,05$ τότε από τη (2) προκύπτει ο παραπάνω πίνακας και αυτό το οποίο παρατηρούμε είναι ότι όσο αυξάνεται η πιθανότητα επιτυχίας του project του τύπου borrower 1 κατά 0,001% αυξάνεται ταυτόχρονα και το ποσό του δανείου (I). Άρα όσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να πετύχει το project τόσο πιο μεγάλο θα είναι και το ποσό του δανείου που θα του δώσει η τράπεζα.

Διάγραμμα 5: Μεταβολή I σε σχέση με το δ_1 **Πίνακας 7:** Μεταβολή I σε σχέση με το r_f

I	δ_1	r_f
0,571429	0,6	1,05
0,570885	0,6	1,051
0,570342	0,6	1,052
0,569801	0,6	1,053
0,56926	0,6	1,054
0,56872	0,6	1,055
0,568182	0,6	1,056
0,567644	0,6	1,057
0,567108	0,6	1,058
0,566572	0,6	1,059

Αν αυξήσουμε το risk free rate κατά 0,001% δηλαδή σαν τράπεζα αυξηθεί το κόστος χρήματος της τότε το ποσό της επένδυσης για τον τύπο borrower 1 θα μειωθεί. Όσο μικρότερο το risk free rate τόσο καλύτερο θα είναι και το ποσό του δανείου που θα δώσει η τράπεζα.

Διάγραμμα 6: Μεταβολή I σε σχέση με το r_f 

Αφού υπολογίσαμε πόσο θα είναι το ποσό του δανείου (I) θα πρέπει να βρούμε πόσα θα είναι τα χρήματα που θα αποκομίσει η τράπεζα (α_i) από κάθε τύπο boogower και ποια η μεταβολή τους. Έστω ότι έχουμε τα εξής δεδομένα: $r_f = 1,05$, $\delta^{-1} = \frac{1}{\delta_1} = \frac{1}{0,6}$, $I_1 = 0,571426$

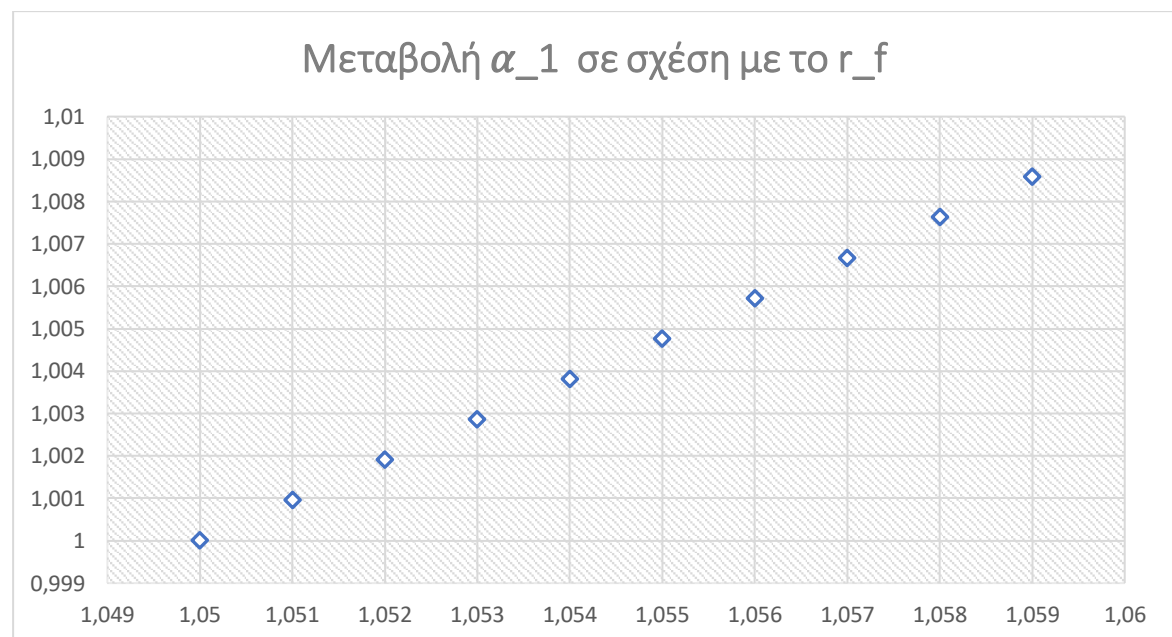
Πίνακας 8: μεταβολή α_1 σε σχέση με τις τιμές του r_f

α_1	r_f	$\delta_1^{-1} = \frac{1}{\delta_1}$	I_1
1,000001	1,05	1,666666667	0,571429
1,000953	1,051	1,666666667	0,571429
1,001906	1,052	1,666666667	0,571429
1,002858	1,053	1,666666667	0,571429
1,00381	1,054	1,666666667	0,571429
1,004763	1,055	1,666666667	0,571429
1,005715	1,056	1,666666667	0,571429
1,006667	1,057	1,666666667	0,571429

1,00762	1,058	1,666666667	0,571429
1,008572	1,059	1,666666667	0,571429

Παρατηρούμε ότι όσο αυξάνεται το risk free rate κατά 0,001% παρατηρείται αύξηση στο α_1 (repayment) δηλαδή στα χρήματα που θα αποκομίσει η τράπεζα από τον τύπο borrower 1.

Διάγραμμα 7: Μεταβολή του α_1 σε σχέση με το r_f



Πίνακας 9: μεταβολή α_1 σε σχέση με τις τιμές του δ_1^{-1}

α_1	r_f	$\delta_1^{-1} = \frac{1}{\delta_1}$	I_1
1,000001	1,05	1,666666667	0,571429
0,983607	1,05	1,639344262	0,571429
0,967743	1,05	1,612903226	0,571429
0,952382	1,05	1,587301587	0,571429
0,937501	1,05	1,5625	0,571429
0,923078	1,05	1,538461538	0,571429
0,909092	1,05	1,515151515	0,571429
0,895523	1,05	1,492537313	0,571429
0,882354	1,05	1,470588235	0,571429

0,869566

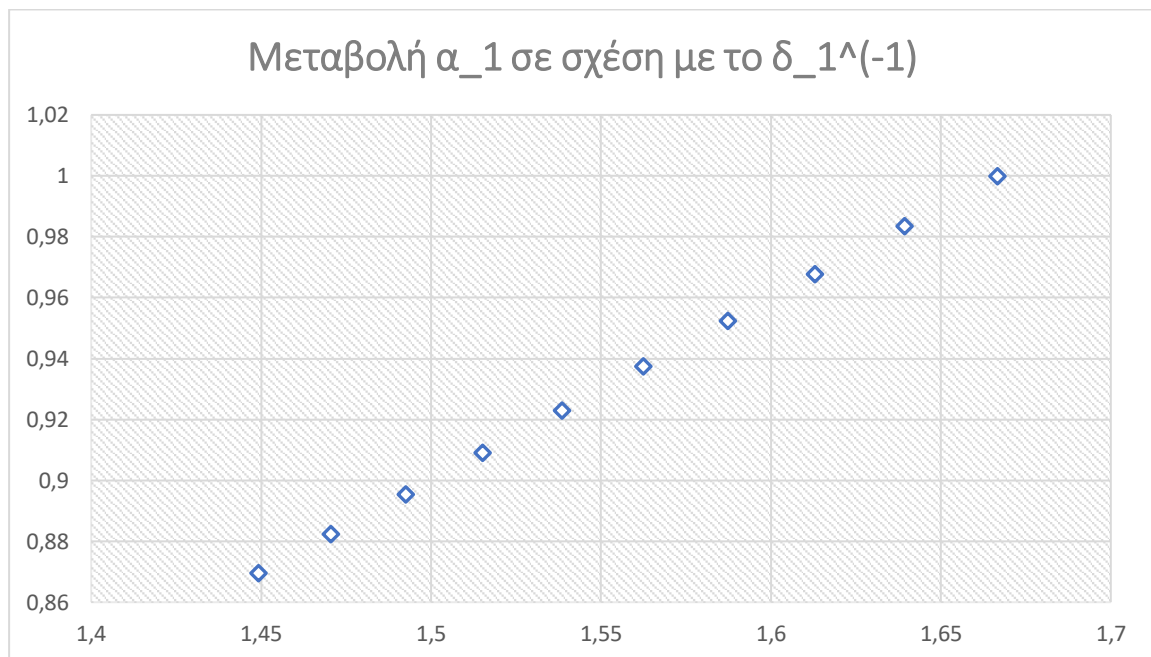
1,05

1,449275362

0,571429

Από τον πίνακα αυτό παρατηρούμε ότι καθώς αυξάνεται το δ_1 κατά 0,001% άρα μειώνεται το $\frac{1}{\delta_1}$ θα συνεπάγεται μείωση του α_1 (repayment) της επιχείρησης. Με άλλα λόγια η πιθανότητα αθέτησης μειώνεται και αυτό συνεπάγεται ότι το κόστος χρήματος για την επιχείρηση μειώνεται. Δηλαδή οι επιχειρήσεις με μικρότερο πιστωτικό κίνδυνο δανείζονται φθηνότερα.

Διάγραμμα 8: Μεταβολή του α_1 σε σχέση με το δ_1^{-1}



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Κύριος στόχος της εργασίας ήταν να αναδείξει πως εφαρμόζονται τα βασικά χωρικά μοντέλα πάνω στον τραπεζικό μονοπωλιακό ανταγωνισμό. Κύριο μέλημα του Hotelling στο μοντέλο του ήταν να βρεθεί η βέλτιστη θέση στην οποία μια εταιρεία θα μπορεί να μεγιστοποιήσει τα κέρδη της. Επίσης ο βαθμός διαφοροποίησης των προϊόντων έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην ανάλυση καθώς η μέγιστη διαφοροποίηση δηλαδή οι εταιρείες να είναι τοποθετημένες στα άκρα κατά μήκος της γραμμής και συνεπώς οι εταιρείες θέλουν να διαφέρουν όσο το δυνατόν περισσότερο με σκοπό να αποδυναμώσουν τον ανταγωνισμό των τιμών. Έτσι η κοινωνικά βέλτιστη λύση ήταν αυτή που ελαχιστοποιεί τα κόστη και επομένως οι εταιρείες να βρίσκονται στα άκρα κατά μήκος της γραμμής.

Αντίστοιχα στο κυκλικό μοντέλο του Salor σε αντίθεση με το γραμμικό μοντέλο οι εταιρείες ανταγωνίζονται μόνο από τις «γειτονικές» εταιρείες και συνεπώς αν μια εταιρεία επιθυμεί να προσελκύσει περισσότερους καταναλωτές θα πρέπει να μειώσει τις τιμές για να αυξηθεί η ζήτηση. Όμως για να εισέλθει μια εταιρεία στην αγορά θα πρέπει να πληρώσει ένα κόστος (fee). Αν το κόστος (fee) είναι υψηλό τότε λιγότερες εταιρείες θα έχουν κίνητρο να εισέλθουν στην αγορά. Συνεπώς και το κόστος μεταφοράς είχε πολύ μεγάλη σημασία καθώς η αύξηση του αριθμού των επιχειρήσεων θα μειώσει την απόσταση μεταξύ των εταιρειών που είναι τοποθετημένες γύρω από τον κύκλο. Όπως και στο γραμμικό μοντέλο έτσι και στο κυκλικό η κοινωνικά βέλτιστη λύση θα ήταν αυτή που ελαχιστοποιεί τα κόστη.

Επίσης, τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή των υποδειγμάτων στην τραπεζική ήταν ότι οι επιχειρηματίες επιλέγουν εκείνη την τράπεζα που προσφέρει ένα συμβόλαιο δανείου το οποίο θα τους αποφέρει την υψηλότερη αναμενόμενη χρησιμότητα. Επειδή οι τράπεζες βρίσκονται κατά μήκος του κύκλου αν αυξηθεί ο αριθμός των τραπεζών τότε θα μειωνόταν σημαντικά το κόστος μεταφοράς για τον επιχειρηματία (borrower). Ακόμη υπάρχουν δύο τύποι επιχειρηματιών: οι «καλής ποιότητας» (high quality) και οι «κακής ποιότητας» (low quality). Αυτό το οποίο προκύπτει είναι ότι συνήθως οι «καλής ποιότητας» (high quality) επιχειρηματίες είναι εκείνοι οι οποίοι θα έχουν μεγάλη πιθανότητα αποπληρωμής του δανείου. Επιπροσθέτως για την εργασία μελετήσαμε την ισορροπία στην αγορά καταθέσεων και την ισορροπία στην αγορά δανείων. Συνεπώς το συμπέρασμα που προέκυψε από την ισορροπία στην αγορά καταθέσεων ήταν πιο είναι το βέλτιστο επιτόκιο καταθέσεων το οποίο θα δοθεί στους καταθέτες και αυτό θα συμβεί όταν το οριακό κόστος των ιδίων κεφαλαίων είναι ίσο με το οριακό κόστος των καταθέσεων.

Τέλος, από την ανάλυση που έγινε στην επέκταση του βασικού υποδείγματος συμπεράναμε ότι όταν αυξάνονται τα spillover τότε οι εγχώριες τράπεζες έχουν λιγότερα κίνητρα να επενδύσουν στον τεχνολογικό έλεγχο διότι όσο υψηλότερο είναι το φαινόμενο του spillover τόσο λιγότερο κερδίζει μια τράπεζα από την επένδυση αυτή.

Ακόμη με τη βοήθεια του excel παρατηρήσαμε πως μεταβάλλονται το ποσό του δανείου (I) και το repayment (α_i) δηλαδή το κόστος των χρημάτων που θα αποκομίσει η τράπεζα από κάθε τύπο borrower. Γενικά αν μεταβάλουμε λιγάκι το risk free rate ή την πιθανότητα επιτυχίας του project τότε θα αυξηθεί και το ποσό του δανείου (I) που θα δώσει η τράπεζα στον borrower. Όμως αν αυξήσουμε το risk free rate τότε το α_1 (repayment) (η υποχρέωση αποπληρωμής) θα αυξηθεί ενώ αν αυξηθεί η πιθανότητα επιτυχίας του project το α_1 (repayment) θα μειωθεί και θα συνεπάγεται μειωμένο κόστος χρήματος για την επιχείρηση.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Besanko D. and Thakor A.V (1992), Banking deregulation: Allocational consequences of relaxing entry barriers, *Journal of Banking and Finance* 16, 909-932

Almazan A. (2002), A Model of Competition in Banking: Bank Capital vs Expertise, *Journal of Financial Intermediation* 11, 87–121

Holmstrom B. and Tirole J. (1997), Financial Intermediation, Loanable Funds, and the Real Sector, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol 112, 663-691

Chiappori P-A., Castrillo D-P. and Verdier T. (1995), Spatial competition in the banking system: Localization, cross subsidies and the regulation of deposit rates, *European Economic Review* 39, 889-918

Wong P.K. and Chan D. K. (1993), A simple model of spatial banking competition, *Economics Letters* 42, 391-397

Northcott C. A. (2004), Competition in Banking: A Review of the Literature, Bank of Canada Working Paper 2004-24

Matutes C. and Vives X. (1996), Competition for Deposits, Fragility, and Insurance, *Journal Of Financial Intermediation* 5, 184–216

Diamond D. W. (1984), Financial Intermediation and Delegated Monitoring, *Review of Economic Studies* LI, 393-414

Matutes C. and Padilla A. J. (1994), Shared ATM networks and banking competition, *European Economic Review*, Vol 38, 1113-1138

Economides N. and Salop S.C. (1992), Competition and Integration Among Complements, and Network Market Structure, *The Journal of Industrial Economics*, Vol 40, 105-123

Salop S.C (1979), Monopolistic Competition with Outside Goods, *The Bell Journal of Economics*, Vol 10, 141-156

Hotelling H. (1929), Stability in Competition, *The Economic Journal*, Vol 39, 41-57

Lehner M. and Schnitzer M. (2008), Entry of foreign banks and their impact on host countries, Vol 36, 430-452

Van Hoose D. (2010), The industrial Organization of Banking, Bank behavior, Market Structure and Regulation

Belleflame P. and Peitz M. (2010), Industrial Organization, Markets and Strategies

Cabral L. (2002), Introduction To Industrial Organization

Tirole J. (1994), The Theory of Industrial Organization