

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΤΡΑΠΕΖΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Μιμής Άγγελος¹ και Καφίδας Λάμπρος^{2,*}

¹Λέκτορας, Πάντειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Λεωφ. Συγγρού 136, Αθήνα 17671, Τηλ. 210 9248791, Email: mimis@panteion.gr

²Οικονομολόγος, Περιφερειολόγος
Σκαλίδη 21, Αθήνα 11525, Τηλ. 6947073187, Email: lkafidas@hotmail.com

Περίληψη

Η παρούσα εργασία προσπαθεί να αναδείξει την χρησιμότητα της ανάπτυξης ενός ΓΣΠ που να διαχειρίζεται αποδοτικά και δυναμικά ένα δίκτυο τραπεζικών καταστημάτων. Αναλύονται δεδομένα για την υφιστάμενη δομή των τραπεζών της Αττικής, σε συνδυασμό με την πληθυσμιακή και εισοδηματική κατανομή δυνητικών πελατών, με τελικούς στόχους τόσο την υπόδειξη περιοχών βέλτιστης χωροθέτησης ενός νέου σημείου τραπεζικών υπηρεσιών, όσο και την αξιολόγηση ενός υφιστάμενου ανταγωνιστικού δίκτυο τραπεζών. Δύο γραμμικά μοντέλα προτείνονται και εφαρμόζονται στο υφιστάμενο δίκτυο τραπεζών της υπό μελέτη περιοχής. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν την δυναμική των δύο μοντέλων στη χρήση τους ως βοηθητικών οδηγιών στη διαχείριση ενός δικτύου τραπεζών, με τη χρήση ΓΣΠ.

Abstract

This paper discusses the possibilities of using a GIS system in the development of a banking network, in order to manage it dynamically and effectively. In particular, the present paper proposes two linear models that can help managers in the decision-making process. The first model assesses candidate locations for providing new services, such as new bank branches or ATMs. The second model predicts the spatial competitiveness between bank branches in the domain of interest. Both models have been used in the broader area of Athens. Data collected and used in the models include population, income of citizens, number and turnover of firms in the area, value of land, as well as bank branches locations. Results are promising and show that both models can assist in the successful management of a banking network, through GIS.

Λέξεις Κλειδιά: Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Διαχείριση Δικτύου, Τράπεζες

Key words: Geographic Information Systems, Network Management, Banks

1. Εισαγωγή

Η σημασία του τραπεζικού κλάδου στις μέρες μας είναι κρίσιμη. Η ένταση του ανταγωνισμού των τραπεζικών ιδρυμάτων έχει οξυνθεί, και αναμένεται να διευρυνθεί, στο πλαίσιο που έχει θέσει η χρηματοπιστωτική κρίση που ακόμη διανύουμε. Αυτό απαιτεί την αναδιοργάνωση της δομής, του δικτύου και ενδεχομένως και της συγχωνεύσεως τραπεζών, γεγονός που καθιστά ένα Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (ΓΣΠ), προσανατολισμένο στην υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων των τραπεζών, πιο επίκαιρο από ποτέ.

Οι εργασίες στην διεθνή βιβλιογραφία, παρά το μεγάλο ενδιαφέρον, είναι περιορισμένες. Από αυτές ξεχωρίζουν η εργασία των Morisson και O'Brien (2001) όπου παρουσιάζεται ένα χωρικά διαδραστικό μοντέλο υπολογισμού των συνεπειών του κλεισίματος υποκαταστημάτων του δικτύου τραπεζών στην Νέα Ζηλανδία. Στο ίδιο πνεύμα ο McDonald (2001) περιγράφει τις επιπτώσεις της συγχώνευσης τραπεζών με την χρήση των ΓΣΠ στον Καναδά. Σχετικές μελέτες που αφορούν την χωροθέτηση μαγαζιών σε αλυσίδες καταστημάτων είναι συχνές στον τομέα του marketing, αλλά παρά την χωρική υπόσταση του προβλήματος αποφεύγεται η χρήση των ΓΣΠ (Clarkson *et al.*, 1996; Clarke *et al.*, 1997).

Στον ελλαδικό χώρο, η Βουφουνου (1995) ανέπτυξε ένα οικονομετρικό μοντέλο προκειμένου να υπολογίσει την απόδοση υποκαταστημάτων και την εύρεση νέων θέσεων εγκατάστασης υπηρεσιών. Η μελέτη εφαρμόστηκε στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας, χρησιμοποιώντας την Αναλογική Τεχνική, η οποία, μέσω ζωνών επιρροής, υπολογίζει για κάθε υποκατάστημα τα χαρακτηριστικά της περιοχής (πελατολόγιο, ανταγωνισμό). Μια διαφορετική

προσέγγιση έχει γίνει από τους Milliotis *et al.* (2002), οι οποίοι υιοθέτησαν ένα demand-covering μοντέλο, σε συνδυασμό με ένα ΓΣΠ, προκειμένου να υπολογίσουν την βέλτιστη θέση των υποκαταστημάτων. Η μελέτη έγινε στον ελλαδικό χώρο ενώ το μοντέλο ακολουθεί την μεθοδολογία της εύρεσης βέλτιστης θέσης εγκατάστασης (Plastria, 2002).

Οι εφαρμογές που συζητήθηκαν δεν αποτελούν μια επέκταση του Συστήματος ΓΠ, παρά μια ανεξάρτητη εφαρμογή επεξεργασίας και ανάλυσης χωρικών δεδομένων. Το Τραπεζικό ΓΣΠ (ΤΓΣΠ) μπορεί να αποτελέσει το κρίσιμο εργαλείο σε πολλούς τομείς της τραπεζικής δραστηριότητας, όπως π.χ. στην ανάπτυξη του δικτύου καταστημάτων και υπηρεσιών (Jufallah *et al.*, 2003), στην βέλτιστη επιλογή χωροθέτησης ενός υποκαταστήματος (Plastria, 2001), στην αναδιοργάνωση της υφιστάμενης δομής (συγχωνεύσεις, αναδιανομή αρμοδιοτήτων) (McDonald, 2001), στην αγορά ακινήτων (αξιολόγηση και δανειοδότηση) (Panigrahi, 2003). Στόχος, μέσα από το ΤΓΣΠ και την βελτίωση στην διαχείριση που επιτυγχάνει, είναι η αύξηση της ανταγωνιστικότητας των τραπεζικών προϊόντων και υπηρεσιών, η μείωση του λειτουργικού τους κόστους και η καλλίτερη εξυπηρέτηση πελατών (ιδιωτών και εταιρικών), μέσα σε ένα δυναμικά εξελισσόμενο και ανταγωνιστικό περιβάλλον (Densham, 1991; Boufounou, 1995; Milliotis *et al.*, 2002).

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα εργασία προσπαθεί να καταδείξει μια μέθοδο διαχείρισης που στηρίζεται από την μια μεριά στην λειτουργία σε περιβάλλον ΓΣΠ και από την άλλη στην ύπαρξη δεδομένων και τεχνογνωσίας τραπεζικών υπηρεσιών. Με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα, ο στόχος της εργασίας αυτής είναι διπλός:

- να παρουσιάσει μια μέθοδο βέλτιστης χωροθέτησης ενός σημείου παροχής τραπεζικών υπηρεσιών σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον και
- να προσπαθήσει να αξιολογήσει την χωρική ανταγωνιστικότητα κάθε τραπεζικού υποκαταστήματος.

Τα στοιχεία τα οποία γενικά ενδιαφέρουν ένα τραπεζικό οργανισμό σε σχέση με την λειτουργία των υποκαταστημάτων του σε μια γεωγραφική περιοχή είναι τα εξής:

1. Πιθανοί πελάτες (αριθμός, ηλικία, κοινωνική και εισοδηματική τάξη, καταναλωτικές συνήθειες, γενικότερο βιοτικό επίπεδο)
2. Εταιρείες και εμπορικά κέντρα (αριθμός, απόσταση και οικονομικά τους στοιχεία)
3. Ανταγωνισμός (σημεία παροχής παρόμοιων υπηρεσιών, ένταση και πρόβλεψη)
4. Κόστος εγκατάστασης & χρήσεις γης (κτίρια, οικόπεδα, ιδιοκτησιακό καθεστώς)
5. Ειδικότερη μορφή παρεχόμενων υπηρεσιών και ευελιξία προσαρμογής τους στις μεταβολές του γεωγραφικού περιβάλλοντος
6. Ανάστροφη επίδραση στο χωρικό περιβάλλον (συμπεριλαμβανομένων των νέων θέσεων εργασίας και μεταβολών του γειτονικού αστικού χώρου)
7. Η μορφή και οι υποδομές της εκάστοτε περιοχής (δίκτυο μεταφορών, προσβασιμότητα, θέσεις στάθμευσης, εμπορικότητα οδών)
8. Κοινωνική αποδοχή και δυνατότητα ομαλής λειτουργίας

Από αυτά, τα στοιχεία που λαμβάνονται υπόψη στην παρούσα εργασία είναι τα πρώτα τέσσερα.

Στην επόμενη παράγραφο θα γίνει μια περιγραφή του υποδείγματος που προτείνεται (δεδομένων, παραδοχές, μεθοδολογία). Στην τρίτη παράγραφο θα παρουσιαστεί η εφαρμογή των δυο μοντέλων, ενώ στην τέταρτη θα συζητηθούν τα αποτελέσματα της μελέτης. Τέλος, θα σκιαγραφηθεί η μεθοδολογία και τα συνολικά συμπεράσματα.

2. Το Υπόδειγμα

2.1. Δεδομένα

Τα δεδομένα τα οποία επεξεργάστηκαν γεωγραφικά και οικονομικά και φαίνονται αναλυτικά στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Δεδομένα Υποδείγματος

ΕΙΔΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΠΗΓΗ
<i>Γεωγραφικά Στοιχεία</i>	
Όρια δήμων και οδικό δίκτυο Αττικής	έτοιμο υπόβαθρο
Όρια ταχυδρομικών κωδικών	έτοιμο υπόβαθρο
Οικοδομικά τετράγωνα με πληθυσμό	έτοιμο υπόβαθρο
Έδρες επιχειρήσεων και καταστημάτων	ICAP δεδομένα & γεωκωδικογράφηση

Θέσεις τραπεζικών υποκαταστημάτων	συλλογή δεδομένων & γεωκωδικογράφηση
<i>Οικονομικά δεδομένα</i>	
Εισόδημα φυσικών προσώπων	ΚΕΠΥΟ
Τζίρος επιχειρήσεων	ICAP
Εμπορική αξία ακινήτων ως αξία γης	συλλογή πληροφορίας & γεωκωδικογράφηση

2.2. Παραδοχές

Οι βασικές παραδοχές της ανάλυσης μας είναι ότι ένα τραπεζικό υποκατάστημα επηρεάζεται στην δραστηριότητά του από τη θέση του στο χώρο:

- θετικά, όταν βρίσκεται σε σημείο που είναι εγγύτερα σε:
 - ο περιοχές υψηλής συγκέντρωσης πληθυσμού με μεγαλύτερα κατά κεφαλήν εισοδήματα
 - ο επιχειρήσεις και καταστήματα με σχετικά υψηλότερο τζίρο
- αρνητικά, όταν η εμπορική αξία της γης είναι υψηλή, αφού θα έχει υψηλότερο κόστος εγκατάστασης (αγορά) ή λειτουργίας (ενοίκιο)

Επίσης έχει ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι, ένας πελάτης μπορεί να επισκεφτεί μια συγκεκριμένη τράπεζα, χωρίς αναγκαστικά να είναι η απόλυτα εγγύτερη σε αυτόν.

2.3. Μεθοδολογία

Ως βασική μονάδα ανάλυσης και επεξεργασίας των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ο ταχυδρομικός κωδικός. Ο ταχυδρομικός κωδικός επιλέχθηκε ως η ιδανικότερη λύση στο πρόβλημα της διαδικασίας συλλογής πρωτογενών στατιστικών δεδομένων με χωρική αναφορά. Οι λοιπές διοικητικές χωρικές καταμήσεις μεταβάλλονται, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει ένα σταθερό πλαίσιο αναφοράς των δεδομένων. Ο ταχυδρομικός κωδικός αποτελεί ίσως το διαχρονικότερο πεδίο αναφοράς και αρκούντως ικανοποιητική μονάδα ανάλυσης.

Όσον αφορά την επιλογή βέλτιστης χωροθέτησης, ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία:

1. ομαδοποίηση δεδομένων με βάση τον ταχυδρομικό κωδικό (πληθυσμός, κατά κεφαλήν εισόδημα, αριθμός επιχειρήσεων, τζίρος επιχειρήσεων, εμπορική αξία περιοχής, αριθμός τραπεζικών υποκαταστημάτων)
2. κανονικοποίηση των δεδομένων (πληθυσμός, κατά κεφαλήν εισόδημα, αριθμός επιχειρήσεων, τζίρος επιχειρήσεων, εμπορική αξία περιοχής)
3. δημιουργία χωρικού δείκτη, όπου υπολογίζονται θετικά όλα τα δεδομένα του βήματος 2, εκτός από την εμπορική αξία περιοχής που υπολογίζεται αρνητικά (δείκτης ευκαιρίας εγκατάστασης).
4. δημιουργία θεματικού χάρτη, με βάση τον δείκτη του βήματος 3, όπου εμφανίζεται η επιχειρηματική ευκαιρία χωροθέτησης/εγκατάστασης.
5. προσαρμογή του δείκτη ευκαιρίας εγκατάστασης, με βάση το υφιστάμενο δίκτυο υποκαταστημάτων (προτεινόμενες περιοχές νέας εγκατάστασης)

Η χωρική ανταγωνιστικότητα του κάθε τραπεζικού υποκαταστήματος υπολογίστηκε με βάση το εξής σκεπτικό:

1. δημιουργία χώρου ευθύνης για κάθε τραπεζικό υποκατάστημα (πολύγωνα νομοποι)
2. προσαύξηση περιοχής ευθύνης σε δεδομένη απόσταση, με χρήση buffer
3. υπολογισμός πληθυσμού και αριθμού επιχειρήσεων που βρίσκονται εντός του προσαυξημένου χώρου ευθύνης
4. υπολογισμός σύνθετου χωρικού δείκτη εξυπηρέτησης εγγύτερων πελατών και πελατών περιοχής ευθύνης, με βάση την καλυπτόμενη έκταση του βήματος 2 (δείκτης δυνητικής μέγιστης χωρικής εξυπηρέτησης)
5. απεικόνιση τραπεζικών υποκαταστημάτων, με βάση τον παραπάνω δείκτη, όπου ταξινομούνται σε σχέση με την ένταση του ανταγωνισμού (καταστήματα που σε μικρότερη έκταση ευθύνης έχουν να εξυπηρετήσουν περισσότερους πελάτες)

3. Εφαρμογή

Συνολικά έγινε επεξεργασία δεδομένων για 1.087 τραπεζικά υποκαταστήματα και 25.873 επιχειρήσεις, ενώ τα στοιχεία πληθυσμού και εισοδήματος ανά ταχυδρομικό κωδικό προέρχονται

από τα δεδομένα του ΚΕΠΥΟ για το έτος 2007. Η εμπορική αξία γης προσεγγίστηκε με βάση τις αντικειμενικές αξίες και στοιχεία της αγοράς. Η κατάτμηση της περιοχής της Αττικής που μελετήθηκε έγινε σε 239 περιοχές, που αντιστοιχούν στους ταχυδρομικούς κωδικούς (ΤΚ). Η ομαδοποίηση των δεδομένων με βάση τον ταχυδρομικό κωδικό, έγινε με τη χρήση SQL στη Βάση Δεδομένων της εφαρμογής, όπου αυτό ήταν αναγκαίο.

3.1. Χωροθέτηση νέου τραπεζικού υποκαταστήματος

Αρχικά, εφαρμόστηκε γραμμικός μετασχηματισμός των δεδομένων: πληθυσμός, κατά κεφαλήν εισόδημα, αριθμός επιχειρήσεων, τζίρος επιχειρήσεων και αξία γης. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργήθηκε ένας δείκτης (καθαρός αριθμός) για τα παραπάνω δεδομένα με τιμές από 0 ως 1.

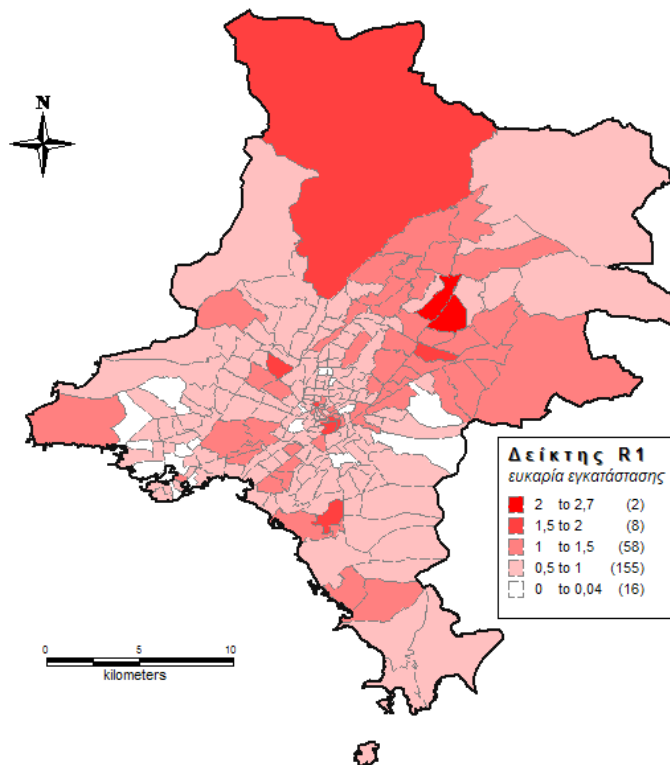
Πίνακας 2. Μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στο μοντέλο.

<i>population</i>	πληθυσμός
<i>income</i>	κατά κεφαλήν εισόδημα φυσικών προσώπων
<i>nfirms</i>	αριθμός επιχειρήσεων
<i>turnover</i>	τζίρος επιχειρήσεων
<i>land_value</i>	αξία γης
<i>nbanks</i>	αριθμός σημείων παροχής τραπεζικών υπηρεσιών

Για την δημιουργία του χωρικού δείκτη ευκαιρίας εγκατάστασης (R_1), χρησιμοποιήθηκε η απλή υπόθεση:

$$R_1 = a \cdot population + b \cdot income + c \cdot nfirms + d \cdot turnover - e \cdot land_value \quad (1)$$

Οι συντελεστές a έως e αποτελούν τα κριτήρια βαρύτητας που θέλουμε να δώσουμε στην ανάλυσή μας, ανάλογα με το ποιο ή ποια είναι τα ζητούμενα κάθε φορά. Για λόγους ευκολίας, οι τιμές που δόθηκαν στην παρούσα ανάλυση στους συντελεστές αυτούς, ισούνται με τη μονάδα. Η εξίσωση (1) μπορεί να πάρει οποιαδήποτε άλλη μορφή εκτός από την παραπάνω, ώστε να προσαρμοστεί καλλίτερα στο περιβάλλον που θα εφαρμοστεί η συγκεκριμένη μέθοδος.



Χάρτης 1. Δείκτης R_1 (ευκαιρία εγκατάστασης)

Τα αποτελέσματα του δείκτη R_1 , φαίνονται στον Χάρτη 1, όπου οι περιοχές των ΤΚ έχουν βαθμονομηθεί σε 5 κλίμακες, που αντιστοιχούν σε 5 ισόποσες κατατμήσεις του δείκτη.

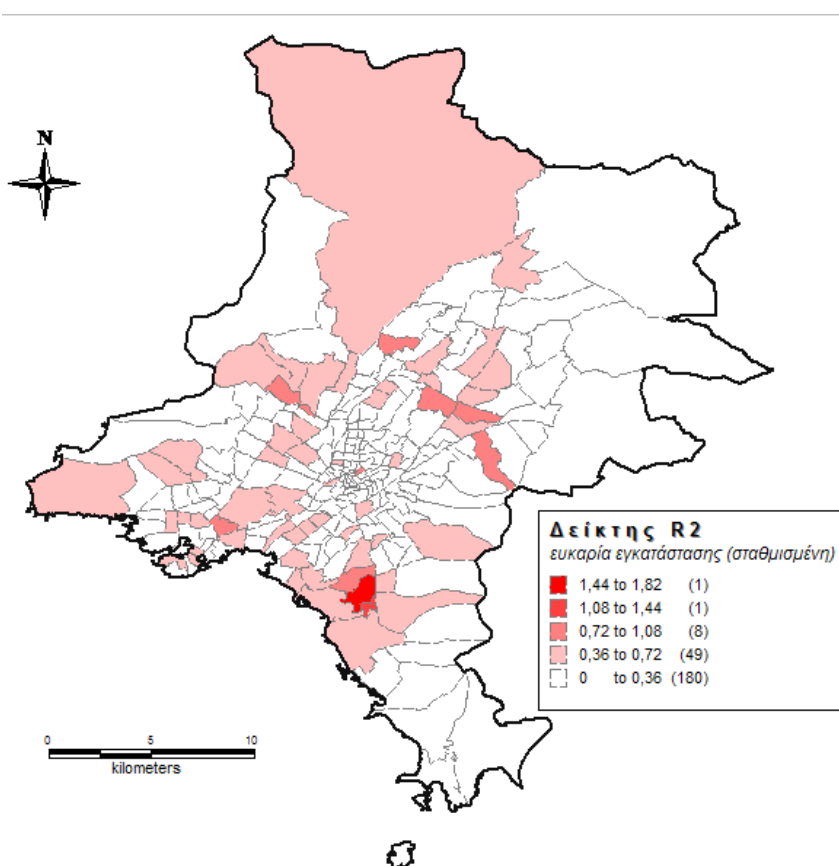
Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι για τη δημιουργία του Χάρτη 1 δεν έχει χρησιμοποιηθεί κάποιο στοιχείο, που να σχετίζεται με τις τράπεζες άμεσα. Ο Χάρτης 1 ουσιαστικά εμφανίζει τις περιοχές με υψηλότερη (και χαμηλότερη) επιχειρηματική ευκαιρία εγκατάστασης ανεξάρτητα από το υφιστάμενο δίκτυο τραπεζών και με βάση δεδομένα πληθυσμού, επιχειρήσεων και αξίας γης.

Για να σταθμίσουμε τον δείκτη R_1 και τον Χάρτη 1 στο υφιστάμενο δίκτυο τραπεζών, θα διαιρέσουμε τον δείκτη με τον συνολικό αριθμό των τραπεζικών υποκαταστημάτων, που εδρεύουν σε κάθε ταχυδρομικό κωδικό:

$$R_2 = R_1 / nbanks \quad (2)$$

Έτσι προκύπτει ο Χάρτης 2, όπου τονίζονται οι περιοχές προτεινόμενης χωροθέτησης ενός νέου τραπεζικού υποκαταστήματος. Και εδώ η ταξινόμηση έχει γίνει με κατάτμηση σε 5 ισόποσα διαστήματα του δείκτη. Ο Χάρτης 2 είναι συγκρίσιμος με τον Χάρτη 1, αφού έχει χρησιμοποιηθεί η ίδια μέθοδος απεικόνισης (περιοχή ΤΚ και 5 ισόποσες κατατμήσεις του δείκτη), ενώ, επιπρόσθετα, καταδεικνύει κορεσμένες («λευκές») περιοχές χωροθέτησης, ακόμα και αν αυτές είναι υψηλής ευκαιρίας εγκατάστασης, με βάση τον δείκτη R_1 .

Γενικότερα, είναι προτιμότερο, όταν απαιτείται η χωροθέτηση μιας εγκατάστασης, τα συμπεράσματά μας να μην είναι μοναδικά αλλά να παρουσιάζουν ένα εύρος εναλλακτικών περιοχών. Έτσι, στην περίπτωση κατά την οποία η εγκατάσταση μιας επιχείρησης θα ήταν αδύνατη στην βέλτιστη θέση (π.χ. λόγω παραγόντων που δεν θα μπορούσαν να προβλεφθούν στην αρχική διερεύνηση), να έχουν υπολογιστεί εναλλακτικές – δευτερεύουσες θέσεις που να ικανοποιούν τις απαιτήσεις μας.



Χάρτης 2. Δείκτης R_2 (σταθμισμένη ευκαιρία εγκατάστασης)

3.2. Υπολογισμός χωρικής ανταγωνιστικότητας τραπεζικού υποκαταστήματος

Για τον υπολογισμό της χωρικής ανταγωνιστικότητας, υπολογίστηκε ο αριθμός των επιχειρήσεων και του πληθυσμού, που βρίσκεται στην περιοχή ευθύνης κάθε υποκαταστήματος,

προσαυξημένης σε μία συγκεκριμένη ακτίνα δράσης. Το βασικό σκεπτικό είναι ότι ένα τραπεζικό κατάστημα είναι πιθανότερο να εξυπηρετήσει κοντινούς και περαστικούς πελάτες, όταν είναι εγγύτερα σε αυτούς. Η περιοχή ευθύνης μας δίνει εξορισμού τα όρια μέσα στα οποία είναι πιο κοντά το σημείο βάσης, ενώ, επεκτείνοντας αυτήν την περιοχή σε δεδομένη απόσταση, συμπεριλαμβάνεται ευρύτερο ενδεχόμενο-δείγμα, που προσεγγίζει καλλίτερα την πραγματικότητα (ένας πελάτης μπορεί να επισκεφτεί μια συγκεκριμένη τράπεζα, χωρίς αναγκαστικά να είναι η απόλυτα εγγύτερη σε αυτόν). Οι ΤΚ δεν επηρεάζουν εδώ την ανάλυση (απλή απεικόνιση).

Η περιοχή ευθύνης της κάθε τράπεζας υπολογίζεται με τη χρήση πολυγώνων Voronoi. Η χωρική προσαύξηση πραγματοποιείται με την χρήση buffer. Η απόσταση (ακτίνα δράσης) που επιλέχθηκε είναι 1 χλμ (αλλά αυτή μπορεί να προσαρμοστεί με βάση τους στόχους της ανάλυσης διαφορετικά). Έτσι δημιουργήθηκαν τα πολύγωνα nb, όπου κάθε πολύγωνο αντιστοιχεί σε ένα τραπεζικό κατάστημα. Ο υπολογισμός του αριθμού επιχειρήσεων και πληθυσμού για κάθε πολύγωνο έγινε χρησιμοποιώντας SQL, στη Βάση Δεδομένων της εφαρμογής (Πίνακας 2).

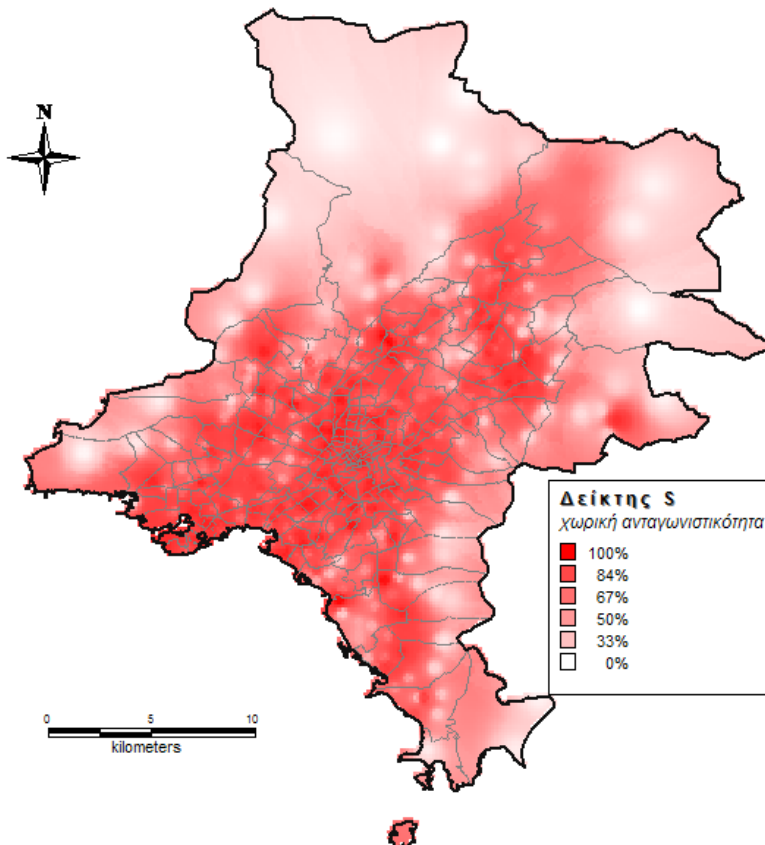
Πίνακας 2. Μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στο μοντέλο:

<i>population</i>	πληθυσμός ανά πολύγωνο nb (voronoi+buffer)
<i>nfirm</i>	αριθμός επιχειρήσεων εντός πολυγώνου nb
<i>area</i>	εμβαδόν πολυγώνου nb σε στρέμματα

Ο δείκτης χωρικής ανταγωνιστικότητας (S) που υπολογίστηκε δίνεται από την παρακάτω σχέση:

$$S = \frac{g}{h \cdot area} \quad (3)$$

Οι συντελεστές βαρύτητας g, h ελήφθησαν για τον υπολογισμό του δείκτη S ίσοι με τη μονάδα. Με χωρική παρεμβολή IDW του δείκτη S, για τις τράπεζες, δημιουργείται ο Χάρτης 3, όπου παρουσιάζονται οι περιοχές υψηλής ανταγωνιστικότητας – δηλαδή καταστήματα που σε μικρότερη έκταση ευθύνης έχουν να εξυπηρετήσουν περισσότερους πελάτες. Αντίθετα, οι «λευκές» περιοχές παρουσιάζουν θα λέγαμε «κενά» ανταγωνισμού.



Χάρτης 3. Δείκτης S (χωρική ανταγωνιστικότητα)

Σε αυτό το σημείο, θα πρέπει να αναφερθεί ότι οι συντελεστές βαρύτητας των εξισώσεων (1) και (3) αποτελούν συνάρτηση των επιχειρησιακών επιλογών του κάθε τραπεζικού ομίλου. Οι συντελεστές θα πρέπει να προσαρμόζονται κατά περίπτωση στο συγκεκριμένο ερώτημα που θα θέσει η τράπεζα (π.χ. προτεραιότητα εξυπηρέτησης μόνο πλήθους φυσικών προσώπων, ανεξαρτήτως κόστους γης/εγκατάστασης). Επιπλέον, η μορφή των εξισώσεων, βάσει των οποίων υπολογίζονται οι δείκτες R_1 και S είναι γραμμική. Δεν είναι απαγορευτικό να χρησιμοποιηθεί άλλου είδους εξίσωση, όπως εκθετική ή λογαριθμική, που, ενδεχομένως, να προσεγγίζει καλλίτερα την πραγματικότητα.

4. Αποτελέσματα

Με βάση τα στοιχεία που επεξεργάστηκαν, τα αποτελέσματα της εφαρμογής του υποδείγματος είναι εμφανή στους Χάρτες 1, 2 και 3. Όσον αφορά την ευκαιρία εγκατάστασης προκύπτει ότι οι περιοχές που είναι συμφέρουσες βρίσκονται περιμετρικά του κέντρου της Αττικής (Χάρτης 2). Αν και αρχικά, σχεδόν όλες οι περιοχές της Αττικής παρουσιάζουν μια ικανοποιητική ευκαιρία εγκατάστασης (Χάρτης 1), όταν σταθμίσουμε με το υφιστάμενο δίκτυο καταστημάτων, το τελικό αποτέλεσμα υποδεικνύει ότι το κέντρο είναι κορεσμένο. Η πληροφορία αυτή βρίσκεται σε απόλυτη αρμονία, με τα αποτελέσματα του χάρτη δείκτη χωρικής ανταγωνιστικότητας, όπου παρατηρούμε την υψηλή χωρική ανταγωνιστικότητα στο κέντρο της Αττικής (Χάρτης 3). Η παρατήρηση αυτή είναι ουσιαστικά μια άμεση επαλήθευση των δυνατοτήτων της λειτουργικότητας του προτεινόμενου συνδυαστικού υποδείγματος, αφού τα αποτελέσματα είναι επιπρόσθετα μερικώς αναμενόμενα και από την εμπειρική παρατήρηση.

5. Συμπεράσματα

Στην εργασία αυτή παρουσιάστηκε μια μέθοδος διαχείρισης ενός δικτύου τραπεζικών υποκαταστημάτων. Η μέθοδος είναι διπλή: Καταδεικνύει περιοχές βέλτιστης χωροθέτησης ενός νέου σημείου τραπεζικών υπηρεσιών και αξιολογεί ένα υφιστάμενο ανταγωνιστικό δίκτυο τραπεζών. Η αλληλεπίδραση των δυο αυτών στοιχείων της μεθόδου, σε ένα δεδομένο χωρικό και κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον, μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο οδηγό για την βελτιστοποίηση των διαθέσιμων πόρων και παρεχόμενων τραπεζικών υπηρεσιών στους πολίτες και τις επιχειρήσεις.

Τα αποτελέσματα των δεικτών R , εμφανίζουν ευκρινώς τις περιοχές προτεινόμενης χωροθέτησης ενός νέου τραπεζικού υποκαταστήματος. Ο τρόπος παρουσίασης ουσιαστικά «φωτίζει» ένα σύνολο γεωγραφικών περιοχών περισσότερο ή λιγότερο. Αυτό είναι κρίσιμο στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, αφού δεν υποδεικνύεται περιορισμένος αριθμός σημείων, γεγονός που δίνει μια δυναμική ευελιξία επιλογών για τον τόπο της τελικής εγκατάστασης.

Ταυτόχρονα, μέσω του δείκτη S παρουσιάζονται και οι περιοχές έντονου ανταγωνισμού, όπου καταδεικνύονται ουσιαστικά τα τραπεζικά υποκαταστήματα στα οποία οι απαιτήσεις και οι δυσκολίες αποδοτικότερης λειτουργίας μεγιστοποιούνται. Αντίστροφα, οι «λευκές» περιοχές εμφανίζουν τα κενά του ανταγωνισμού. Και εδώ, ο κλιμακούμενος τρόπος παρουσίασης, που επιτυγχάνεται μέσω της χωρικής παρεμβολής του ΓΣΠ, παρέχει πιο εύγλωττα αποτελέσματα, κάτι που βοηθά σημαντικά στην κατανόηση του γεωγραφικού περιβάλλοντος στον οποίο η διοίκηση ενός τραπεζικού ιδρύματος θα κληθεί να επιχειρήσει.

Θα πρέπει, τέλος, να τονιστεί ότι η έλλειψη επαρκών δεδομένων αποτελεί βασικό μειονέκτημα της εργασίας αυτής, αφού η συλλογή κυρίως των απαιτούμενων στοιχείων είναι προβληματική. Σε κάθε περίπτωση όμως, γίνεται εμφανές ότι ένα Τραπεζικό Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών έχει αξιόλογη χρησιμότητα στην λειτουργία των τραπεζικών ιδρυμάτων, αφού δίνει απαντήσεις σε ερωτήματα οργάνωσης και αξιολόγησης του δικτύου τους. Η έρευνα στον τομέα αυτό ουσιαστικά έχει ξεκινήσει πολύ πρόσφατα και οι προκλήσεις που ανακύπτουν είναι όχι μόνο ενδιαφέρουσες, αλλά και κρίσιμες για τον κλάδο των χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών στην εποχή μας.

Βιβλιογραφία

- Boufounou P.V., 1995: Evaluating bank branch location and performance: A case study. *European Journal of Operational Research*, **87**, 389-402.
- Clarke I., Bennison D. and Pal J., 1997: Towards a contemporary perspective of retail location. *International Journal of Retail and Distribution Management*, **25(2)**, 59-69.

- Clarkson R.M., Clarke-Hill C.M. And Robinson T., 1996: UK supermarket location assessment. *International Journal of Retail and Distribution Management*, **24(6)**, 22-33.
- Densham P.J., 1991. Spatial decision support systems. In *Geographical Information systems: Principles and Applications*, edited by D.J. Maguire, M.F. Goodchild and D.W. Rhind. John Wiley and Sons, New York.
- Jufrallah M., S. Uppuluri, N. Rajopadhaye and V.S. Reddy, 2003: *Integrated approach for banking GIS*, Map India conference 2003.
- McDonald E.H., 2001: GIS in banking: Evaluation of Canadian bank mergers. *Canadian Journal of Regional Science*, **3**, 419-442.
- Miliotis P., M. Dimopoulou and I. Giannikos, 2002: A hierarchical location model for locating bank branches in a competitive environment. *International Transaction in Operational Research*, **9**, 549-565.
- Morrison P.S. and R. O'Brien, 2001: Bank branch closures in New Zealand: the application of a spatial interaction model. *Applied Geography*, **21**, 301-330.
- Panigrahi P.K., P.V. Sagar and P.R. Raajesh, 2003: *GIS-tool for simplifying the collection management system in banks and financial service organizations*. Map Asia 2003.
- Plastria F, 2001: Static competitive facility location: An overview of optimization approaches. *European Journal of Operational Research*, **129**, 461-470.