

Μεταβολές κυκλοφοριακών δεδομένων στις βασικές αρτηρίες της Αθήνας

Δ. Σερμπής, PhD, Κέντρο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας

Α. Χαζίρης, MSc, Κέντρο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας

Θ. Βορβολάκος, MSc, Προϊστάμενος Κέντρου Διαχείρισης της Κυκλοφορίας

1. Εισαγωγή

Το Κέντρο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας (ΚΔΚ) του Νομού Αττικής το οποίο ανήκει στην Περιφέρεια Αττικής διαθέτει περίπου 550 θέσεις μέτρησης σε χαρακτηριστικές διατομές των κύριων οδικών αρτηριών του βασικού οδικού δικτύου της πόλης της Αθήνας. Από αυτές τις 550 περίπου θέσεις μέτρησης – οι οποίες αποτελούνται είτε από απλούς επαγωγικούς βρόχους είτε από θέσεις μηχανικής όρασης – συλλέγονται ανά 90 δευτερόλεπτα τα κυκλοφοριακά στοιχεία του κυκλοφοριακού φόρτου (οχήματα/ώρα), της μέσης ταχύτητας κίνησης (χλμ/ώρα) και της μέσης χρονικής κατάληψης (% του χρόνου). Στη συνέχεια τα προαναφερθέντα κυκλοφοριακά στοιχεία επεξεργάζονται και πραγματοποιείται εκτίμηση τόσο για την κυκλοφοριακή κατάσταση (αραιή, πυκνή, κορεσμένη) όσο και για τον μέσο χρόνο διάνυσης επιμέρους οδικών τμημάτων (από το άθροισμα των οποίων προκύπτουν οι χρόνοι διάνυσης συγκεκριμένων διαδρομών οι οποίοι αποτυπώνονται ανά 90 δευτερόλεπτα στις 24 Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων).

Επιμέρους στόχο του ΚΔΚ αποτελεί η συστηματική ανάλυση τόσο των συλλεγόμενων όσο και των επεξεργαζόμενων κυκλοφοριακών δεδομένων με απώτερο στόχο τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων για τη διαχείριση της κυκλοφορίας (π.χ. μέσω επεμβάσεων στη φωτεινή σηματοδότηση). Στο προαναφερθέν πλαίσιο, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η μεταβολή των κυκλοφοριακών δεδομένων κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών όπου και άρχισε να γίνεται φανερή η επιρροή της οικονομικής κρίσης και στο χώρο των μεταφορών.

Για το λόγο αυτό και στο πλαίσιο της παρούσας ημερίδας του Συλλόγου Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων, το ΚΔΚ προχώρησε στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης που πραγματοποιεί για το συγκεκριμένο θέμα σε τριμηνιαία βάση και την

οποία αποτυπώνει στις επιμέρους τριμηνιαίες εκθέσεις λειτουργίας του ΚΔΚ, τις οποίες αναρτά στην ιστοσελίδα του ΚΔΚ (www.patt.gov.gr).

Αρχικά επιλέχθηκαν οι οδικές αρτηρίες για τις οποίες πραγματοποιείται η ανάλυση των κυκλοφοριακών δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα οι οδικές αρτηρίες οι οποίες αναλύθηκαν είναι οι εξής:

- Λ. Κατεχάκη
- Λ. Αθηνών
- Λ. Μεσογείων
- Λ. Αλεξάνδρας
- Λ. Βουλιαγμένης
- Λ. Κηφισίας
- Λ. Βασ. Σοφίας
- Λ. Συγγρού
- Λ. Ποσειδώνος
- Λ. Κηφισού
- Πανεπιστημίου
- Λ. Αμαλίας
- Σταδίου
- Πειραιώς

Οι προαναφερθείσες αρτηρίες αναλύθηκαν ανά κατεύθυνση όπου αυτό είναι εφαρμόσιμο.

Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε για τις χρονιές 2009, 2010, 2011 και 2012. Βαρύτητα δόθηκε σε εκείνους τους μήνες που δεν παρουσιάζουν κατά τη διάρκεια αυτών των τεσσάρων ετών ιδιαίτερα γεγονότα (π.χ. περίοδος Πάσχα, περίοδος καλοκαιρινών διακοπών, περίοδος Χριστουγέννων) και στις καθημερινές.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί πως πριν από την οικονομική κρίση, η τάση που παρουσιαζόταν ήταν μια μέση ετήσια αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου κατά 3% και μια μέση ετήσια μείωση της μέσης ταχύτητας κίνησης κατά -2%.

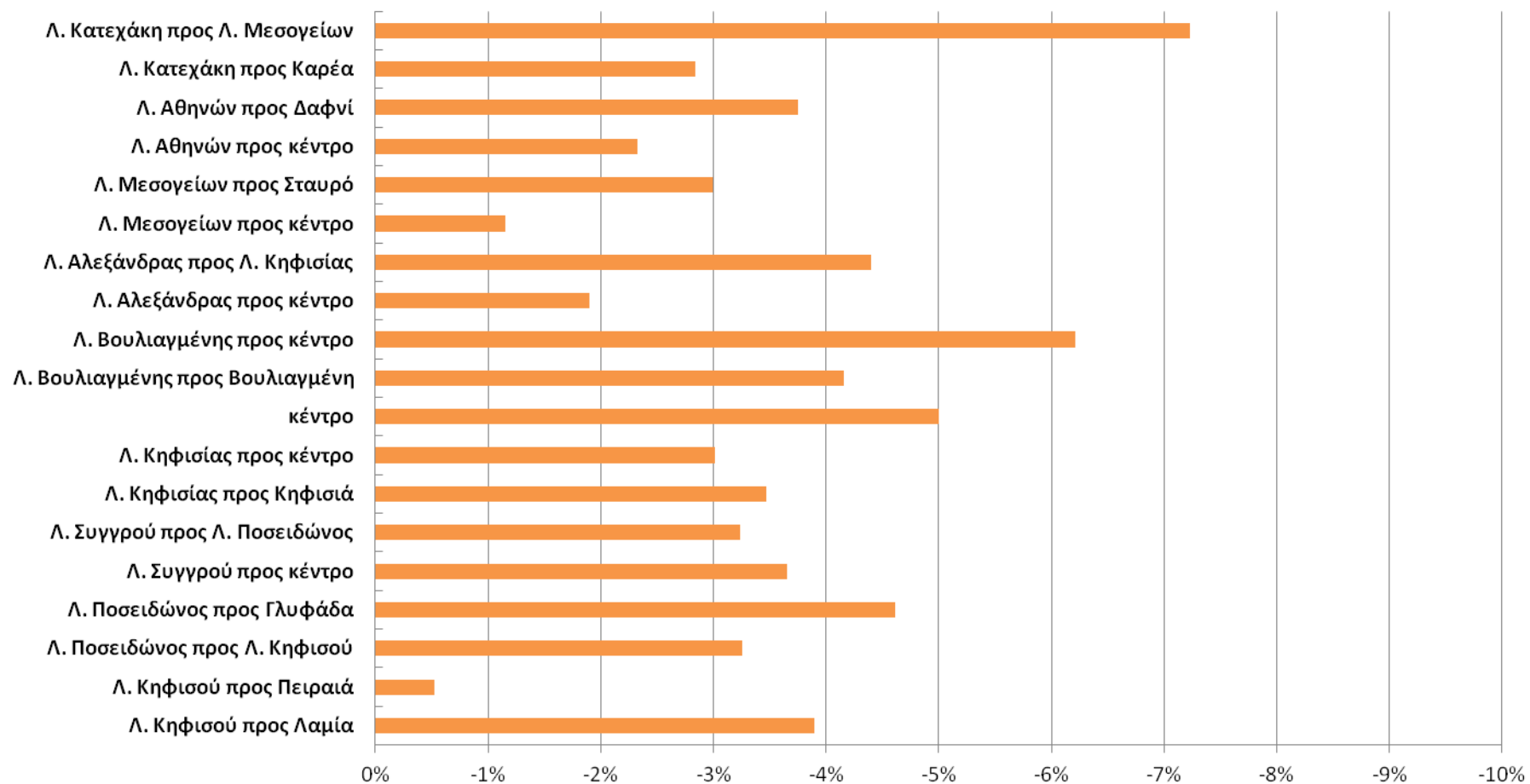
2. Μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου

Η μεταβολή του μέσου ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου για τις υπό-ανάλυση οδικές αρτηρίες πραγματοποιήθηκε με σύγκριση ανάμεσα στα υπό-ανάλυση έτη και πιο συγκεκριμένα:

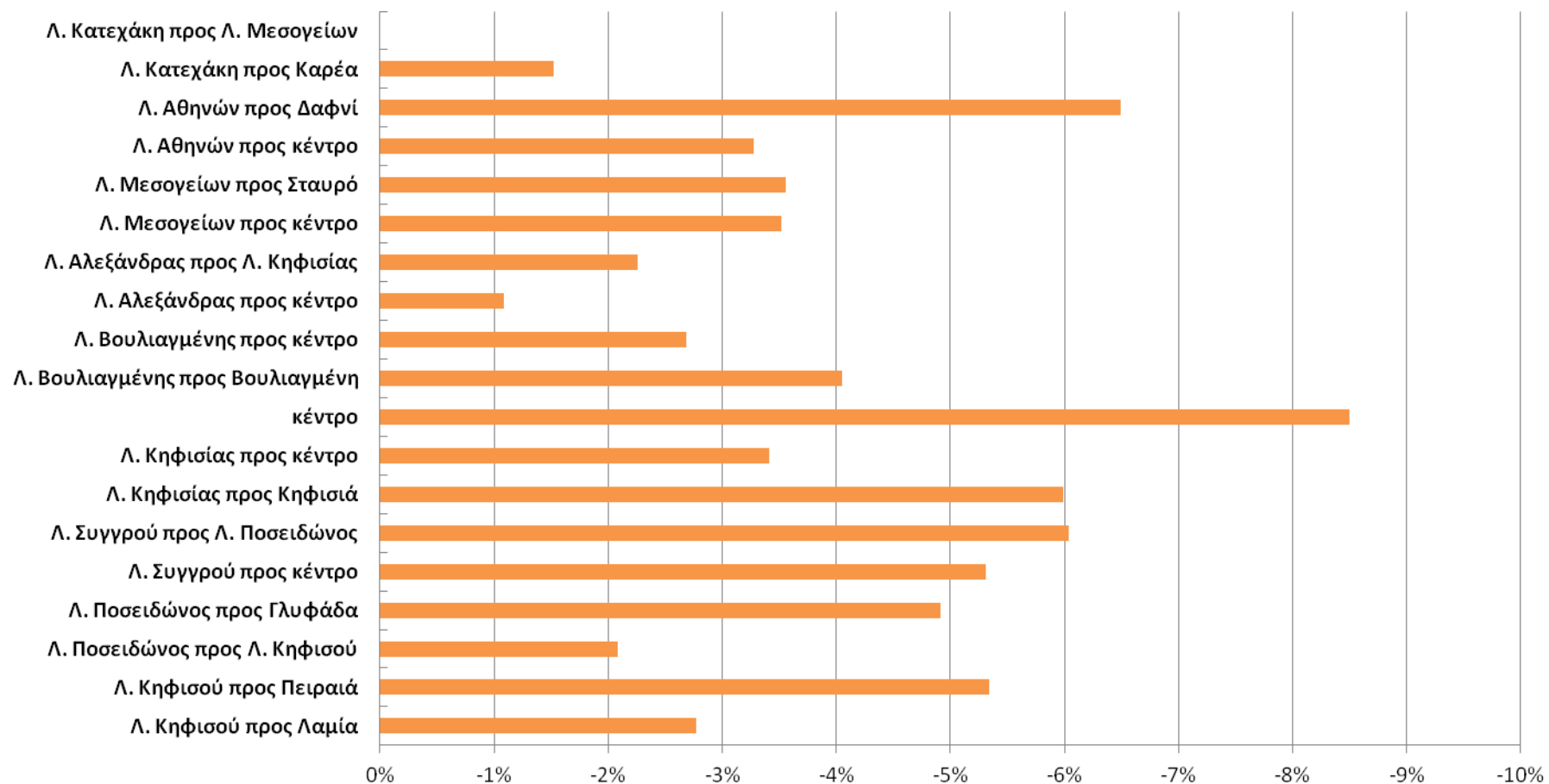
- 2010 σε σχέση με 2009
- 2011 σε σχέση με 2010
- 2012 σε σχέση με 2011
- 2012 σε σχέση με 2009

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στα 4 επόμενα διαγράμματα:

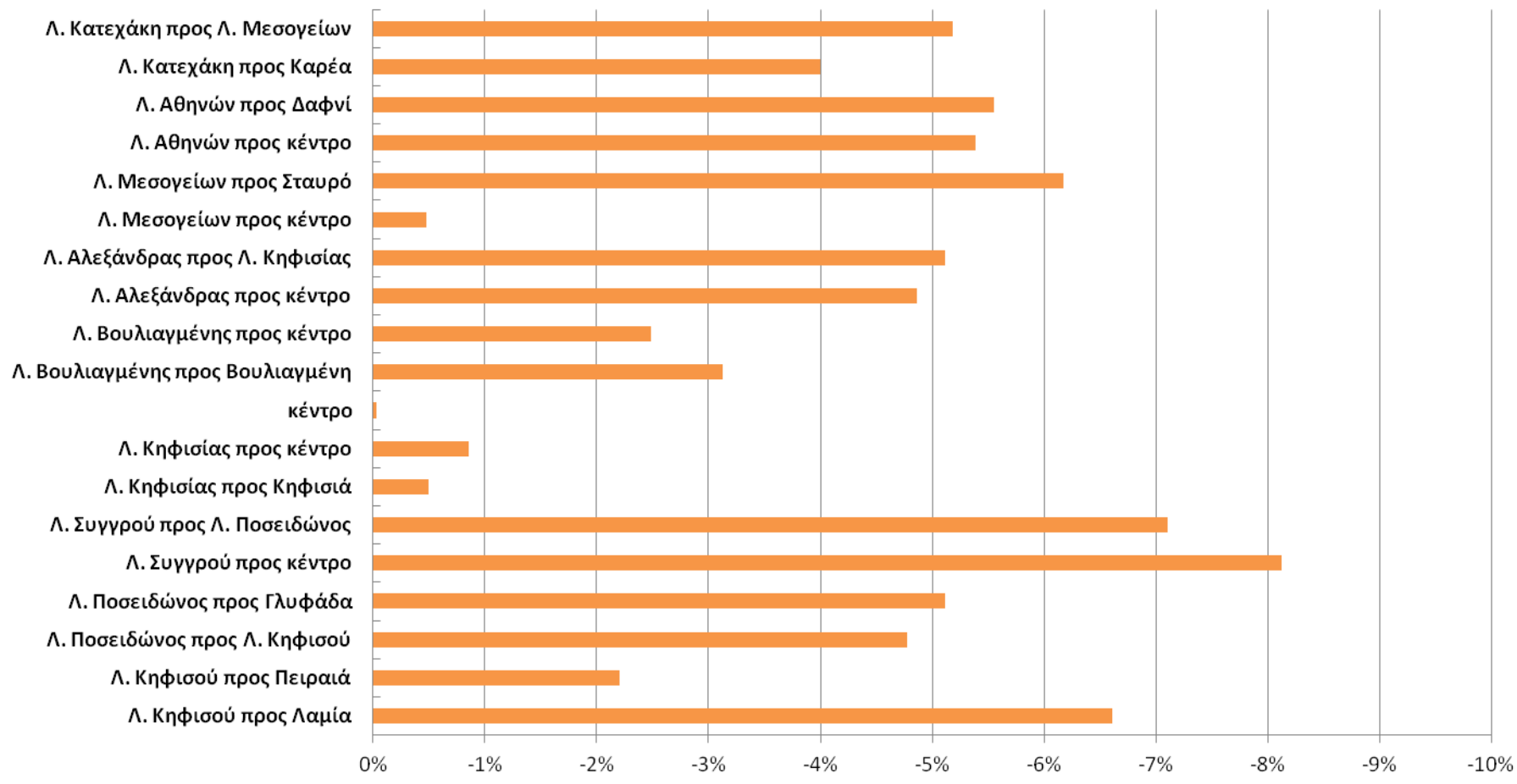
Διάγραμμα 1: Σύγκριση μέσου ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου καθημερινών ανάμεσα στο 2010 και το 2009



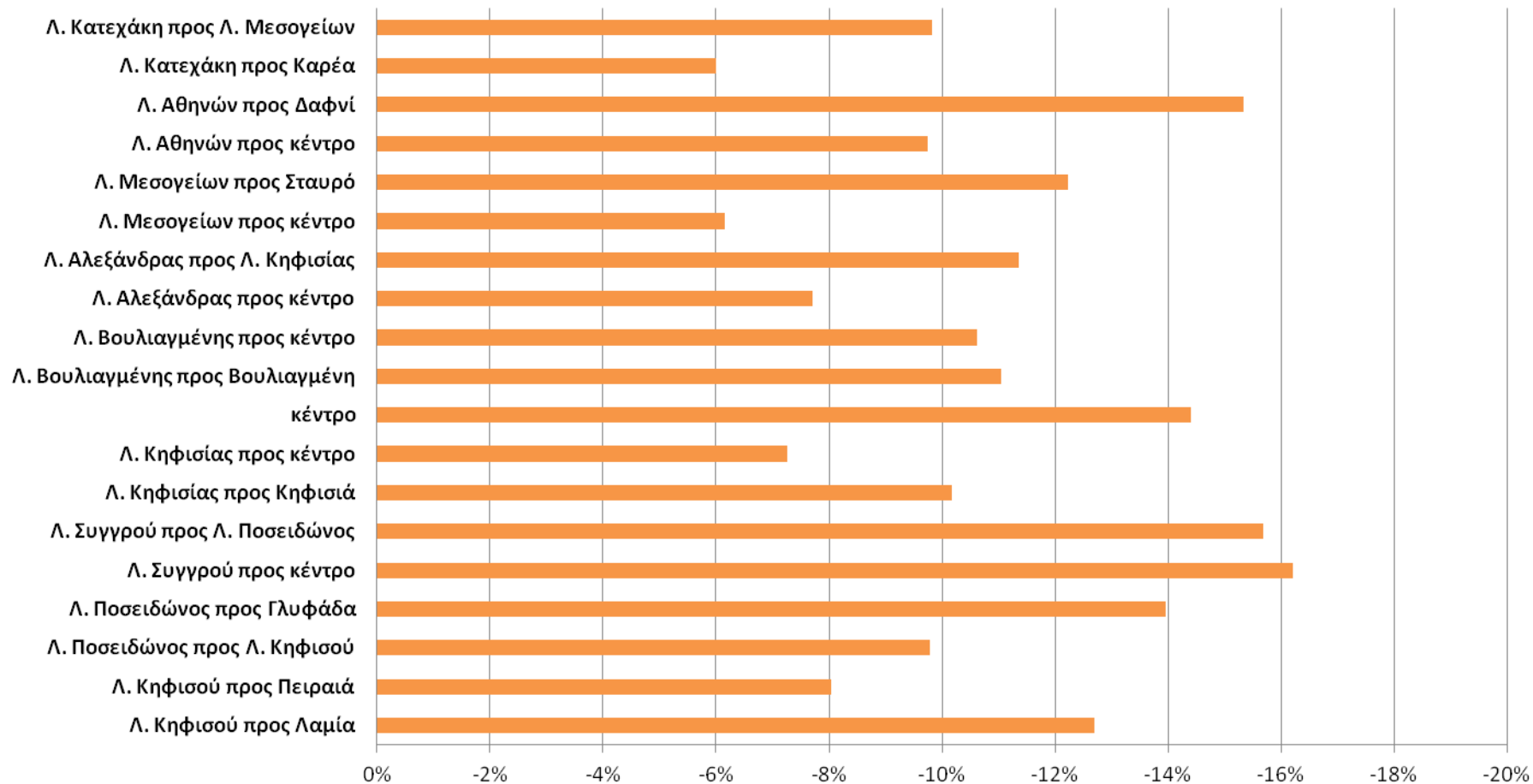
Διάγραμμα 2: Σύγκριση μέσου ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου καθημερινών ανάμεσα στο 2011 και το 2010



Διάγραμμα 3: Σύγκριση μέσου ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου καθημερινών ανάμεσα στο 2012 και το 2011



Διάγραμμα 4: Σύγκριση μέσου ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου καθημερινών ανάμεσα στο 2012 και το 2009



Από την ανάλυση των 4 διαγραμμάτων προκύπτει πως κατά το έτος 2010 παρουσιάστηκε η πρώτη μείωση του μέσου ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου σε όλες τις οδικές αρτηρίες που αναλύθηκαν με ποσοστά που κυμαίνονταν από -0,5% έως -7%. Η μείωση αυτή συνεχίστηκε και κατά το έτος 2011, οπότε και η μείωση σε σχέση με το 2010 κυμάνθηκε από -1% έως -8,5% με εξαίρεση τη Λ. Κατεχάκη με κατεύθυνση προς Λ. Μεσογείων, όπου δεν παρατηρήθηκε καμία μεταβολή. Τέλος, το 2012 παρουσιάστηκε νέα μείωση του μέσου ημερήσιου κυκλοφοριακού φόρτου που κυμάνθηκε από -0,5% έως -8%. Συνολικά, η μείωση ανάμεσα στο 2012 και το 2009 κυμάνθηκε από -6% έως -16%.

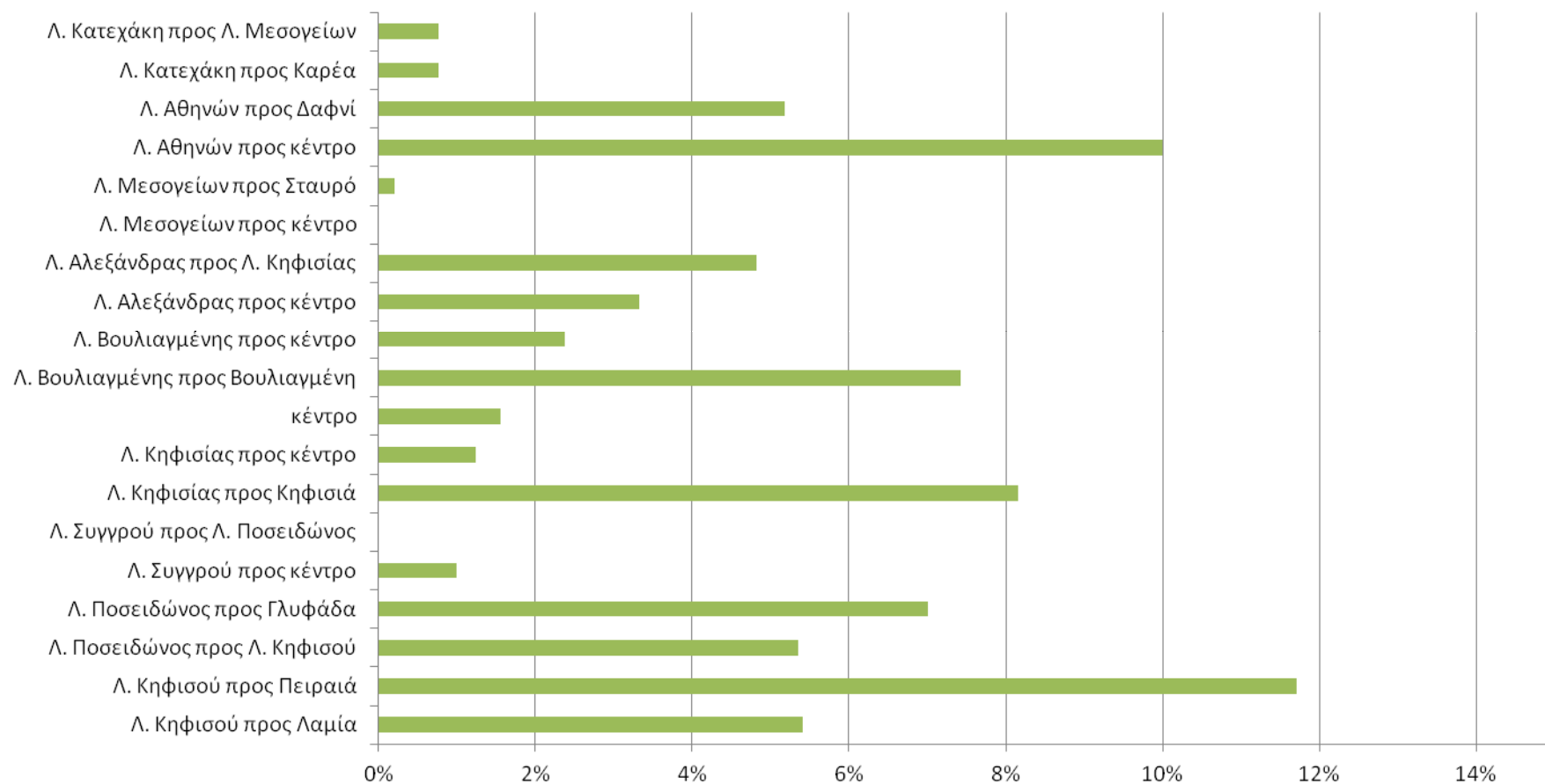
3. Μεταβολή μέσης ταχύτητας κίνησης

Η μεταβολή του μέσης ταχύτητας κίνησης των οχημάτων για τις υπό-ανάλυση οδικές αρτηρίες πραγματοποιήθηκε με σύγκριση ανάμεσα στα υπό-ανάλυση έτη και πιο συγκεκριμένα:

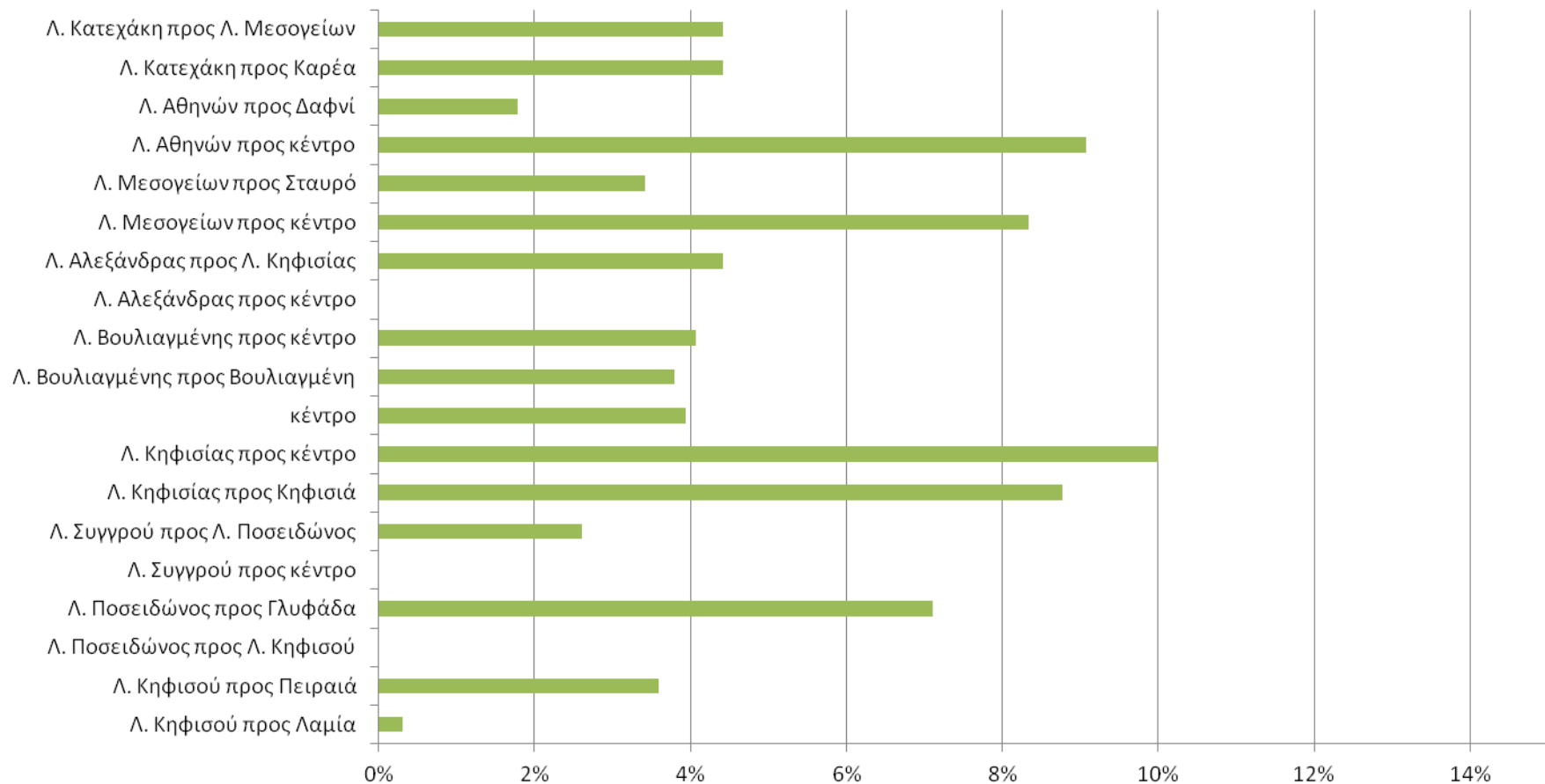
- 2010 σε σχέση με 2009
- 2011 σε σχέση με 2010
- 2012 σε σχέση με 2011
- 2012 σε σχέση με 2009

Αξίζει να σημειωθεί πως η μεταβολή υπολογίστηκε μόνο για την περίοδο αιχμής και όχι για το σύνολο της ημέρας. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στα 4 επόμενα διαγράμματα:

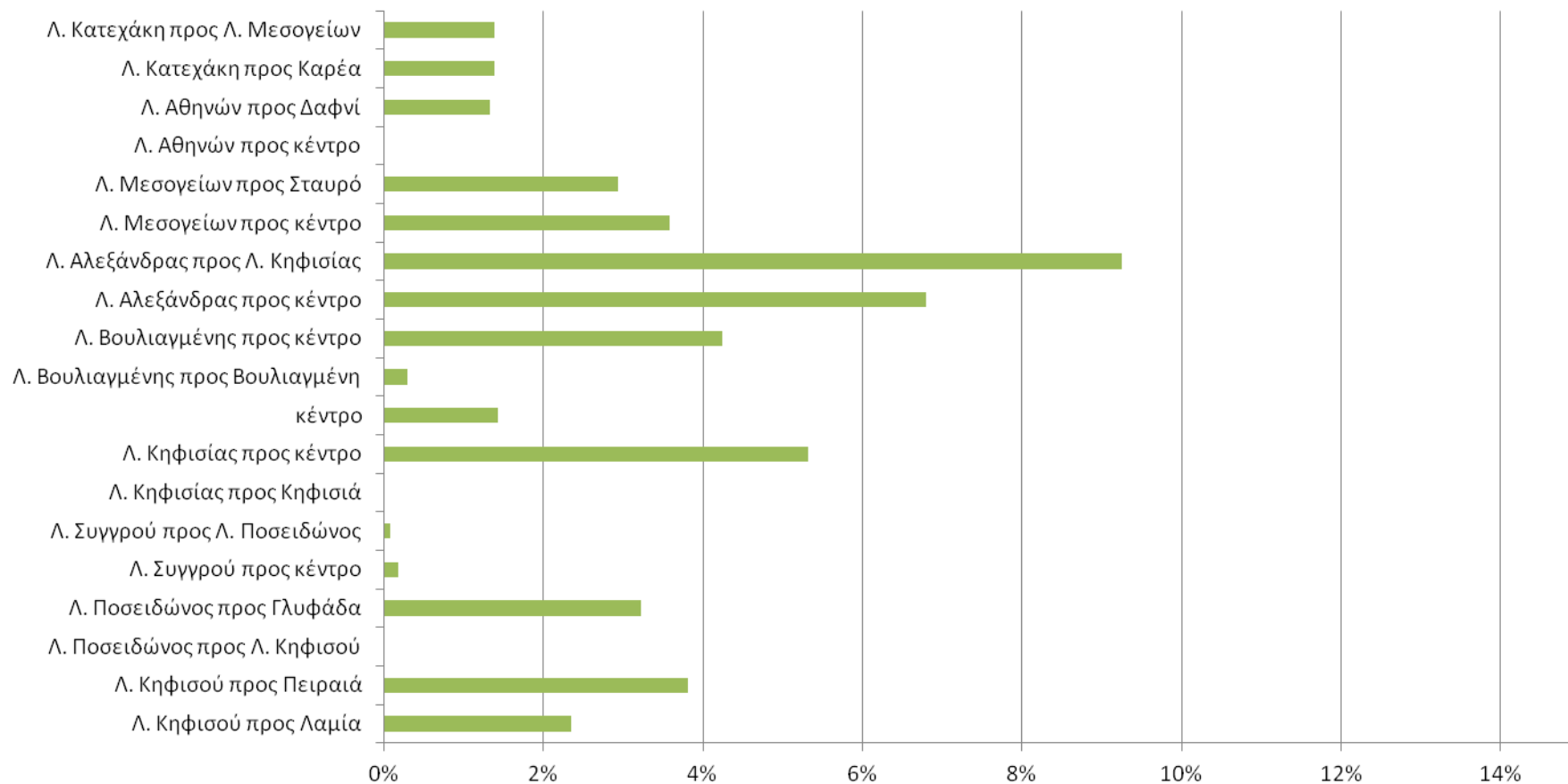
Διάγραμμα 5: Σύγκριση μέσης ταχύτητας κίνησης καθημερινών κατά τη διάρκεια της ώρας αιχμής ανάμεσα στο 2010 και το 2009



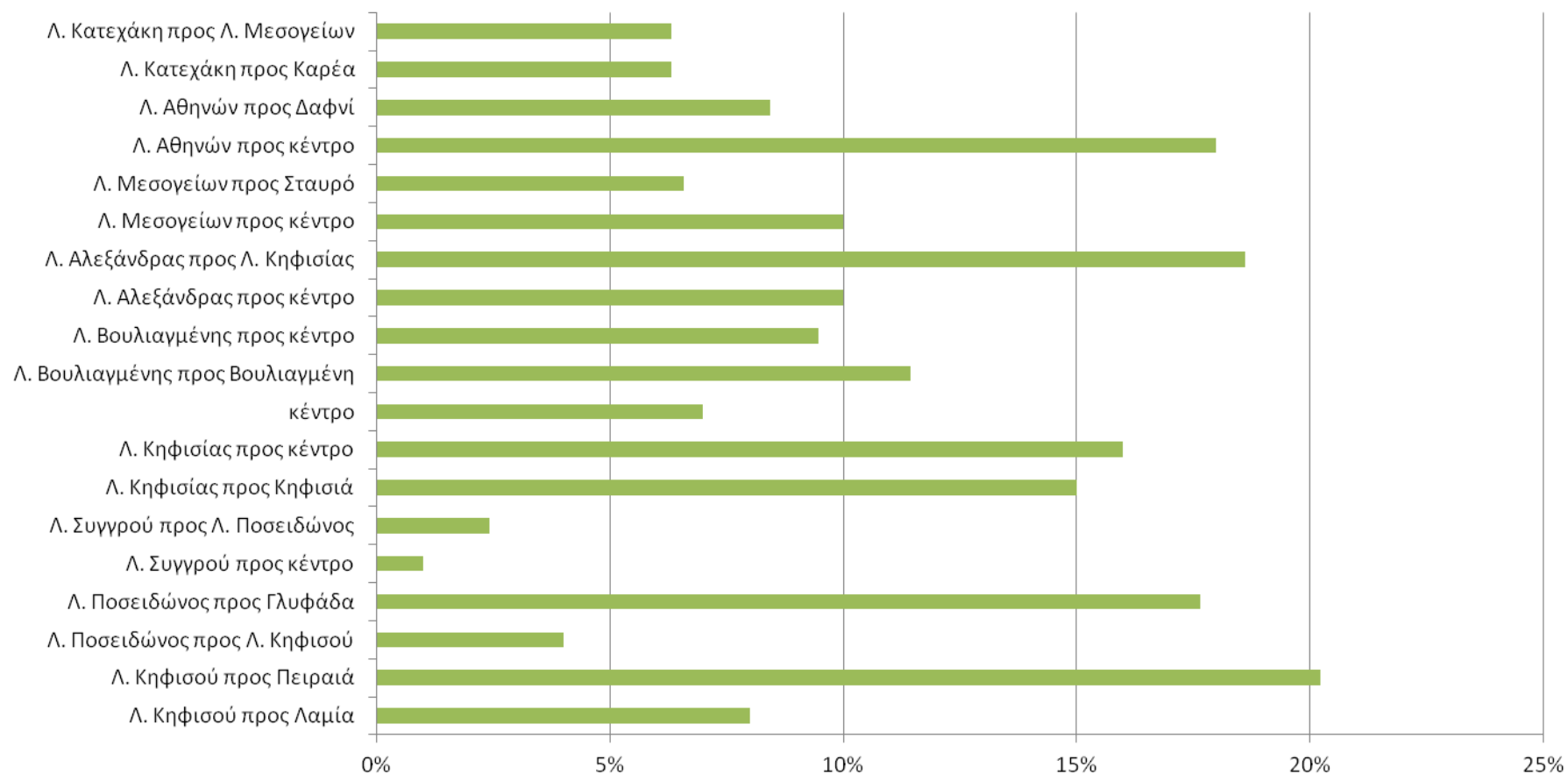
Διάγραμμα 6: Σύγκριση μέσης ταχύτητας κίνησης καθημερινών κατά τη διάρκεια της ώρας αιχμής ανάμεσα στο 2011 και το 2010



Διάγραμμα 7: Σύγκριση μέσης ταχύτητας κίνησης καθημερινών κατά τη διάρκεια της ώρας αιχμής ανάμεσα στο 2012 και το 2011



Διάγραμμα 8: Σύγκριση μέσης ταχύτητας κίνησης καθημερινών κατά τη διάρκεια της ώρας αιχμής ανάμεσα στο 2012 και το 2009



Από την ανάλυση των 4 διαγραμμάτων προκύπτει πως κατά το έτος 2010 παρουσιάστηκε η πρώτη αύξηση του μέσης ταχύτητας κίνησης των οχημάτων κατά τη διάρκεια των ωρών αιχμής σε όλες τις οδικές αρτηρίες που αναλύθηκαν με ποσοστά που κυμάνθηκαν έως 12%. Η μείωση αυτή συνεχίστηκε και κατά το έτος 2011, οπότε και η μείωση σε σχέση με το 2010 κυμάνθηκε έως 10%. Τέλος, το 2012 παρουσιάστηκε νέα μείωση που κυμάνθηκε έως 9%. Συνολικά, η μείωση ανάμεσα στο 2012 και το 2009 κυμάνθηκε από 1% έως 20%.

4. Μεταβολή μέσου χρόνου διάνυσης διαδρομών

Η μεταβολή του μέσου χρόνου διάνυσης διαδρομών των οχημάτων εκτιμήθηκε για ένα σύνολο 20 περίπου διαδρομών οι οποίες καλύπτουν την πλειοψηφία των οδικών αρτηριών που εποπτεύει το Κέντρο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας. Η σύγκριση πραγματοποιήθηκε τόσο για τις ώρες αιχμής όσο και για τις ώρες εκτός αιχμής. Εξαιτίας όμως του γεγονότος πως κατά τη διάρκεια των υπό-ανάλυση ετών (2009, 2010, 2011 και 2012) οι ώρες αιχμής για τις εκάστοτε διαδρομές μεταβλήθηκαν (όπως και τα υπόλοιπα κυκλοφοριακά δεδομένα), αυτό είχε επιρροή και στην ανάλυση των χρόνων διαδρομής. Για το λόγο αυτό η ανάλυση πραγματοποιήθηκε για το σύνολο των ωρών ανεξάρτητα εάν πρόκειται για ώρες εντός ή εκτός αιχμής. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα 1 (Πίνακας 1).

Πίνακας 1: Ποσοστιαία μεταβολή μέσων χρόνων διαδρομής

Σύγκριση ετών	Ποσοστιαία μεταβολή μέσων χρόνων διαδρομής
2010 v 2009	-9%
2011 v 2010	-5%
2012 v 2011	-10%
2012 v 2009	-20%

Από τον πίνακα γίνεται φανερό πως κατά μέσο όρο το 2010 οι χρόνοι διαδρομής μειώθηκαν κατά 9%, την επόμενη χρονιά παρατηρήθηκε νέα μείωση της τάξης του 5%, ενώ το 2012 παρατηρήθηκε επιπλέον μείωση 10%. Συνολικά οι χρόνοι διαδρομής μειώθηκαν κατά τη διάρκεια αυτών των ετών κατά 20% περίπου.

Από την επιμέρους ανάλυση των χρόνων διαδρομής προέκυψε πως η μεγαλύτερη μείωση του μέσου χρόνου διαδρομής παρατηρείται στη Λ. Κηφισού και προσεγγίζει το 30%, ενώ η μικρότερη μεταβολή παρατηρείται στις διαδρομές εντός του κέντρου της Αθήνας και είναι της τάξης του 10%.

5. Μεταβολή χρονικής διάρκειας ωρών αιχμής

Η μεταβολή της χρονικής διάρκειας των ωρών αιχμής πραγματοποιήθηκε με ανάλυση των χρόνων διαδρομής που εκτιμά το Κέντρο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια των υπό-ανάλυση ετών (2009, 2010, 2011 και 2012). Πιο συγκεκριμένα ως ώρα αιχμής ορίστηκε το χρονικό διάστημα κατά το οποίο οι χρόνοι διαδρομής παρουσιάζουν τιμές μεγαλύτερες της ελάχιστης τιμής συν το 30% της διαφοράς ανάμεσα στη μέγιστη και στην ελάχιστη τιμή του χρόνου διαδρομής. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα (Πίνακας 2).

Πίνακας 2: Ποσοστιαία μεταβολή χρονικής διάρκειας ωρών αιχμής

Σύγκριση ετών	Ποσοστιαία μεταβολή χρονικής διάρκειας ωρών αιχμής
2010 v 2009	-9%
2011 v 2010	-20%
2012 v 2011	-45%
2012 v 2009	-60%

Από τον πίνακα γίνεται φανερό πως κατά μέσο όρο το 2010 η χρονική διάρκεια των ωρών αιχμής μειώθηκε κατά 9%, την επόμενη χρονιά παρατηρήθηκε νέα μείωση της τάξης του 20%, ενώ το 2012 παρατηρήθηκε επιπλέον μείωση 45%. Συνολικά η χρονική διάρκεια των ωρών αιχμής μειώθηκε κατά τη διάρκεια αυτών των ετών κατά 60% περίπου.

6. Συμπεράσματα

Από όλες τις επιμέρους αναλύσεις των κυκλοφοριακών δεδομένων τα οποία είτε συλλέγονται είτε επεξεργάζονται από το Κέντρο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας γίνεται φανερό πως η οικονομική κρίση που βιώνει η Ελλάδα τα τελευταία χρόνια έχει οδηγήσει σε σαφή βελτίωση των κυκλοφοριακών συνθηκών που επικρατούν στην πόλη της Αθήνας.

Ο πλούτος των στοιχείων που διαθέτει το Κέντρο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας είναι πολύ μεγάλος και η ανάλυση η οποία παρουσιάζεται σε αυτή την ημερίδα αποτελεί μόνο την βάση πάνω στην οποία μπορεί να προχωρήσει η οποιαδήποτε ανάλυση των κυκλοφοριακών δεδομένων και η συσχέτισή τους με άλλες παραμέτρους που δύναται να δώσουν ακόμα περισσότερες λεπτομέρειες για τις αλλαγές στη

συμπεριφορά του οδηγού χρήστη του οδικού δικτύου. Για το λόγο αυτό το ΚΔΚ έχει ήδη προχωρήσει σε συνεργασία με το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και τη Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών στην εκπόνηση σχετικής διπλωματικής εργασίας.