

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Τομέας Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού
Περιοχή Ιστορίας και Θεωρίας της Αρχιτεκτονικής

Χριστίνα Βασιλοπούλου

Διδακτορική Διατριβή

Δρόμοι από άσφαλο.

Η σημασία τους στη διαμόρφωση του σύγχρονου αστικού πολιτισμού.

ΑΘΗΝΑ
Μάιος 2023



**Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση**

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Το έργο συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», στο πλαίσιο της Πράξης «Ενίσχυση του ανθρώπινου ερευνητικού δυναμικού μέσω της υλοποίησης διδακτορικής έρευνας – 2ος Κύκλος» (MIS-5000432), που υλοποιεί το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ)

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
Τομέας Αρχιτεκτονικού Σχεδιασμού
Περιοχή Ιστορίας και Θεωρίας της Αρχιτεκτονικής

Χριστίνα Βασιλοπούλου

Διδακτορική Διατριβή

Δρόμοι από άσφαλο.

Η σημασία τους στη διαμόρφωση του σύγχρονου αστικού πολιτισμού.

Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή:

Παναγιώτης Τουρνικιώτης, Ομότιμος Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Νίκος Μπελαβίλας, Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Θάνος Βλαστός, Ομότιμος Καθηγητής Ε.Μ.Π.

ΑΘΗΝΑ

Μάιος 2023



Η έγκριση της παρούσας διατριβής από την εξεταστική επιτροπή και την Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ, δεν προϋποθέτει και την αποδοχή των απόψεων της συγγραφέως (Ν.5343/1932, Αρ.202)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διατριβή φιλοδοξεί να συμπληρώσει το κενό αναφορικά με τη μελέτη του οδικού δικτύου ως πεδίο εγγραφής πολιτισμικών μετασχηματισμών της Νεωτερικότητας, εξειδικεύοντας στη διαλεκτική χώρου - χρόνου, όπως αυτή καλλιεργείται και σταδιακά προϋποτίθεται εντός του νεωτερικού παραδείγματος.

Αναγνωρίζοντας την αυτοκίνηση ως κυρίαρχο μοντέλο μεταφορών και μετακινήσεων κατά τη Νεωτερικότητα, οι υποθέσεις της έρευνας εστιάζουν στους τρόπους με τους οποίους το οδικό δίκτυο, ως περίπτωση χώρου, συνδέεται με τις αντιλήψεις και την εμπειρία του χρόνου, όπως αυτή κατασκευάζεται και καταγράφεται από νεωτερικούς ιστορικούς και στοχαστές. Η διατριβή εστιάζει στην περίπτωση της Ελλάδας μεταξύ της ίδρυσής της ως ανεξάρτητο κράτος και του τέλους της δεκαετίας του 1960, συνεισφέροντας από τη μία στην ιστορική τεκμηρίωση της συγκρότησης του νεωτερικού οδικού δικτύου της και από την άλλη στη θεμελίωση του γενικότερου θεωρητικού σχήματος που επιχειρεί. Πέραν της βιβλιογραφίας, εξετάζονται αρχαικές πηγές, εγχειρίδια οδοποιίας και οδικής συμπεριφοράς, τύπος της εποχής, περιηγητικά κείμενα.

Η διατριβή διαρθρώνεται σε τρία βασικά κεφάλαια, τα οποία λειτουργούν ως επάλληλα επίπεδα ανάλυσης του νεωτερικού οδικού δικτύου και βασίζονται στα τεχνικά χαρακτηριστικά του. Η διαστρωμάτωση που επιχειρείται, μέσα από την εξέταση της γεωμετρίας, της υλικότητας και των λόγων εγκαθίδρυσης της κανονικότητας του νεωτερικού οδικού δικτύου, κατασκευάζει περισσότερο έναν αστερισμό πολιτισμικών ιχνών ενός νέου τρόπου να βρίσκεται κανείς μέσα στον κόσμο, παρά μια συμπαγή επιστημονική μέθοδο. Τα συμπεράσματα της έρευνας συνδέουν τα επιμέρους ευρήματα με τις πολιτισμικές μεταλλαγές στο πεδίο αντίληψης και εμπειρίας του χώρου και του χρόνου, επιτρέποντας σε φαινόμενα που απασχολούν τους νεωτερικούς στοχαστές, όπως η κοινωνική επιτάχυνση, η θραυσματικότητα της αντίληψης, η μεταλλαγή των εννοιών του παρόντος και του μέλλοντος, κ.α., να αναδυθούν μέσα από το ίδιο το έδαφος της καθημερινότητας.

ABSTRACT

This doctoral thesis consists of a study on the road network as a field of cultural transformations of Modernity, specifically regarding the space-time dialectic, as it is cultivated and gradually assumed within the modern paradigm.

Recognizing the automobile as the dominant model of transportation and movement during Modernity, the research hypotheses focus on the ways in which the road network, as a case of space, is connected to the perceptions and experience of time, as it is constructed and recorded by modern historians and thinkers. The thesis focuses on the case of Greece between its establishment as an independent state and the end of the 1960s, contributing on the one hand to the historical documentation of the construction of its modern road network and on the other hand to the foundation of the general theoretical scheme it attempts. In addition to the known bibliography, archival sources, manuals of road construction and road behavior, press, travel literature are been examined.

The thesis is structured in three main chapters, which function as overlapping levels of analysis of the modern road network and are based on its technical characteristics. The examination of geometry, materiality and the discourses of the regularity of the modern road network, as chosen layering, constructs a cultural constellation of a new way of being in the world more than a solid scientific method. The conclusions of the research connect the findings with cultural mutations in the field of perception and experience of space and time, allowing for phenomena, such as the social acceleration, the fragmentation of perception, the mutation of the concepts of the present and the future, etc., to emerge from the very ground of everyday life.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η διατριβή αυτή δεν θα μπορούσε να έχει πραγματοποιηθεί χωρίς την έμπρακτη συνεισφορά, υποστήριξη και φροντίδα ορισμένων προσώπων. Οι λίγες λέξεις που γράφονται εδώ μεταφέρουν κατ' ελάχιστο τις ειλικρινείς και βαθιές ευχαριστίες μου απέναντί τους.

Ο Παναγιώτης Τουρνικιιώτης ενέπνευσε αλλά και υποστήριξε τα ερευνητικά ερωτήματα από την πρώτη στιγμή. Η πρακτική βοήθεια και οι ευκαιρίες που μου πρόσφερε υπήρξαν σταθερά και απλόχερα δοσμένες. Τον ευχαριστώ βαθιά για το σύνολο της εμπιστοσύνης του στην πολύχρονη συνεργασία μας. Ο Νίκος Μπελαβίλας στήριξε με σχόλια και σιωπές τη δουλειά μου, βοηθώντας πάντα να συνεχίζει το ταξίδι της προς ακόμα πιο ενδιαφέροντες προορισμούς. Ο Θάνος Βλαστός έθετε συστηματικά ερωτήματα οξύνοντας την ικανότητά μου να απαντώ σε αυτά. Ο Στέλιος Γιαμαρέλος τίμησε με τον χρόνο, τις γνώσεις και τη φιλία του τα βήματά μου. Ο Παναγιώτης Φαραντάτος συνόδευσε και στήριξε το ερευνητικό μου ταξίδι, πρωτίστως, ως φίλος που σταθερά μέσα στα χρόνια δέχεται να ακούει και να συζητά για αυτό. Ο Βασίλης Ψαριανός δέχτηκε να μοιραστεί τις γνώσεις, την εμπειρία και το χρόνο του, πλουτίζοντας το υλικό της διατριβής. Η κα Κλουκίνα, η κα Ρωμαΐδου, η κα Μεταλληνού, και πληθώρα υπαλλήλων από τη Διεύθυνση Δημοσίων Έργων, την Περιφέρεια Αττικής, τον Δήμο Αθηναίων, το ΤΕΕ, την ΕΡΤ, το ΓΕΣ, τα ΓΑΚ, το Ίδρυμα Αικατερίνης Λασκαρίδη (και όποιον άλλο οργανισμό ή φορέα ξεχνώ) προσέφεραν πρωτότυπες πληροφορίες ή διευκόλυναν την πρόσβασή μου σε αυτές. Οι συνάδελφοι και οι διδάσκοντες που συμμετέχουν στο Σεμινάριο Υποψηφίων Διδασκόντων της Περιοχής της Ιστορίας και Θεωρίας της Αρχιτεκτονικής, στη Σχολή Αρχιτεκτόνων ΕΜΠ υπήρξαν, σε όλες τις φάσεις της έρευνας, ένα υποστηρικτικό ακροατήριο με καίριες παρατηρήσεις. Ο Χρήστος Μπουκάλας και η Ingrid Halland μοιράστηκαν αφειδώς την ερευνητική δουλειά και τις ακαδημαϊκές γνώσεις τους. Η Έλενα Θεοχαράκου, εκτός από το ειλικρινές φιλικό ενδιαφέρον που λειτουργούσε πάντα ενθαρρυντικά, μεσολάβησε για την πρόσβαση σε νομικές βιβλιοθήκες και η Ευγενία Μαζαράκη, ευγενικά, την παραχώρησε. Η Ελίνα Λούκου, ο Παύλος Νικολακόπουλος και η Εύα Κατσαρού διευκόλυναν τα πρώτα βήματα της διατριβής που είχαν το σχήμα των "McAdam shoes". Η Κατερίνα Βασιλείου, ο Αλέξανδρος Γεωργίου και η Ανθή Ροζή, πρόσφεραν συζητήσεις που γέννησαν κάποιες από τις ιδέες που παρουσιάζονται εδώ. Ο Τηλέμαχος Αντωνόπουλος υπήρξε ο άνθρωπος χωρίς την παρουσία του οποίου τίποτα δεν θα είχε συμβεί και η Σύλβια Αντωνοπούλου-Βασιλοπούλου ανάγκασε με τις ερωτήσεις της να εμβαθύνω στις λέξεις. Οι γονείς μου, Θανάσης Βασιλόπουλος και Μαρία Σουρέα – Βασιλοπούλου και οι αδερφές μου, Βασιλική Βασιλοπούλου και Γεωργία Βασιλοπούλου, δεν έπαψαν να υποστηρίζουν την προσπάθειά μου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	σελ.07
Abstract.....	σελ.09
Ευχαριστίες.....	σελ.11
Περιεχόμενα.....	σελ.12
Κατάλογος Πινάκων.....	σελ.14
Κατάλογος Εικόνων.....	σελ.16

Εισαγωγή

0.1 Εισαγωγή στα ερευνητικά ερωτήματα.....	σελ.21
0.2 Ο χώρος	
Α. Ιστορικό πλαίσιο του νεωτερικού οδικού δικτύου.....	σελ.22
Β. Χρονολογικό πλαίσιο του νεωτερικού οδικού δικτύου.....	σελ.26
Γ. Ορισμός του νεωτερικού οδικού δικτύου και του αντικειμένου έρευνας.....	σελ.31
0.3 Η κίνηση	
Α. Το φαινόμενο της αυτοκίνησης.....	σελ.32
Β. Η ταχύτητα ως πολιτισμικό στοιχείο της Νεωτερικότητας.....	σελ.39
0.4 Ο χρόνος.....	σελ.41
0.5 Μεθοδολογικές παρατηρήσεις.....	σελ.50
0.6 Ανάπτυξη κεφαλαίων.....	σελ.55

Κεφάλαιο 1 - Οι χαράξεις των νεωτερικών οδικών αξόνων. Ζητήματα γεωμετρίας και κλίμακας

1.1 Εισαγωγή	
Α. Περί γεωμετρίας.....	σελ.59
Β. Μεθοδολογικές παρατηρήσεις.....	σελ.60
Γ. Οι γεωμετρικές χαράξεις των οδικών αξόνων ως τμήμα ενός συστήματος.....	σελ.63
Δ. Γεωμετρικά χαρακτηριστικά των οδικών αξόνων πριν τη νεωτερική εποχή.....	σελ.65
1.2 Κρίσιμα γεωμετρικά μεγέθη	
Α. Καμπύλες συναρμογής.....	σελ.67
Β. Κατά μήκος κλίσεις.....	σελ.77
Γ. Εφαρμογή των καμπύλων συναρμογής και των κατά μήκος κλίσεων – η περίπτωση της Ελλάδας.....	σελ.84
Δ. Εγκάρσια τομή και η εφαρμογή της στην περίπτωση της Ελλάδας.....	σελ.87
Ε. Ανισόπεδοι κόμβοι.....	σελ.93
1.3 Συμπεράσματα	
Α. Οι γεωμετρικές χαράξεις στη νεωτερική οδοποιία.....	σελ.95
Β. Γραμμικότητα και ευθυγραμμία στο νεωτερικό οδικό δίκτυο.....	σελ.103
Γ. Ένα δίκτυο γραμμικό: μια νεωτερική αντίφαση.....	σελ.113

Κεφάλαιο 2 - Η υλικότητα του νεωτερικού οδικού δικτύου

2.1 Εισαγωγή

A. Περί υλικότητας και υλικών.....σελ.122	σελ.122
B. Περί υλικών του νεωτερικού οδικού δικτύου.....σελ.125	σελ.125
Γ. Η οδοστρωσία ως τμήμα ενός συστήματος.....σελ.127	σελ.127
α. Η δύναμη της τριβής ως αντίσταση στην κίνηση.....σελ.129	σελ.129
β. Καουτσούκ, το υλικό ζευγάρι της ασφάλτου.....σελ.131	σελ.131
Δ. Μεθοδολογικές παρατηρήσεις.....σελ.133	σελ.133

2.2 Λίθοι

A. Εισαγωγή περί των λίθων.....σελ.134	σελ.134
B. Προς μια νεωτερική οδοποιία – το διεθνές πλαίσιο.....σελ.138	σελ.138
Γ. Προς μια νεωτερική οδοποιία – η ελληνική περίπτωση.....σελ.148	σελ.148
Δ. Συμπεράσματα περί της χρήσης των λίθων στην οδοποιία κατά τη Νεωτερικότητα.....σελ.172	σελ.172

2.3 Άσφαλτος

A. Εισαγωγή περί της ασφάλτου και της χρήσης της στην οδοποιία.....σελ.174	σελ.174
B. Το διεθνές πλαίσιο εγκαθίδρυσης της χρήσης της ασφάλτου στη οδοποιία.....σελ.185	σελ.185
Γ. Το πλαίσιο εγκαθίδρυσης της χρήσης της ασφάλτου στην οδοποιία στην Ελλάδα.	
α. Αρχές του 20ού αιώνα: οι πρώτες δοκιμές στην καρδιά της πρωτεύουσας.....σελ.196	σελ.196
β. Η δεκαετία του 1930: απόπειρες μεγάλης κλίμακας.....σελ.204	σελ.204
γ. Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο: προς ένα εθνικό νεωτερικό οδικό δίκτυο.....σελ.223	σελ.223
Δ. Συμπεράσματα περί της χρήσης της ασφάλτου στην οδοποιία κατά τη Νεωτερικότητα.....σελ.237	σελ.237
2.4 Συμπεράσματα περί της υλικότητας του νεωτερικού οδικού δικτύου.....σελ.240	σελ.240

Κεφάλαιο 3 - Οι λόγοι του νεωτερικού οδικού δικτύου

3.1 Εισαγωγή.....σελ.247	σελ.247
--------------------------	---------

3.2 Η σήμανση του νεωτερικού οδικού δικτύου

A. Στοιχεία από την περίπτωση της Ελλάδας.....σελ.251	σελ.251
B. Το οδικό δίκτυο ως 'σημειωτικό τοπίο'.....σελ.262	σελ.262

3.3 Η χιλιόμετρηση του νεωτερικού οδικού δικτύου

A. Εισαγωγή.....σελ.273	σελ.273
B. Η χιλιόμετρηση του νεωτερικού οδικού δικτύου της Ελλάδας.....σελ.278	σελ.278
Γ. Συμπεράσματα.....σελ.294	σελ.294

3.4 Το νεωτερικό οδικό δίκτυο ως χώρος με «οδηγίες χρήσης»

A. 'Οδηγίες χρήσης' (manual) ενός χώρου.....σελ.301	σελ.301
B. Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας: πώς να 'εξημερώσετε' το μέλλον.....σελ.307	σελ.307
Γ. Εγχειρίδια οδήγησης: πώς να αποβάλετε την προνεωτερική κεκτημένη ταχύτητα.....σελ.322	σελ.322

Συμπεράσματα - Επίλογος: Από τον Phileas Fogg στον Easy Rider.....σελ.351	σελ.351
--	---------

Πηγές - Βιβλιογραφία.....σελ.363	σελ.363
----------------------------------	---------

Παράρτημα.....σελ.387	σελ.387
-----------------------	---------

A/A	Κατάλογος Πινάκων	Σελίδα
1.1	Ελάχιστες τιμές ευθύγραμμων μηκών μεταξύ καμπύλων τμημάτων	71
1.2	Διαπλατύνσεις που ορίστηκαν για τις ελληνικές εθνικές οδούς κατηγορίας (α)	72
1.3	Διαπλατύνσεις που ορίστηκαν για τις ελληνικές οδούς κατηγορίας (β)	72
1.4	Διαπλατύνσεις που ορίστηκαν για τις ελληνικές οδούς κατηγορίας (γ)	72
1.5	Τυπική σχέση μεταξύ ταχύτητας μελέτης και ακτίνας καμπύλης	74
1.6	Οριακές τιμές ακτίνων για την χάραξη καμπύλων σε αυτοκινητόδρομους	77
1.7	Μέσο ωφέλιμο φορτίο για ένα άλογο σε οδούς με διαφορετικές ανωφέρειες	78
1.8	Επιτρεπόμενες τιμές κλίσεων οδών σε συνάρτηση με την υλικότητα του οδοστρώματος	82
1.9	Ενδεδειγμένα πλάτη διατομών που εφαρμόζονται στη Γαλλία	88
1.10	Πλάτη οδών, σύμφωνα με τον νέο Νόμο Οδοποιίας	88
1.11	Αναλογίες που τηρούνται συνήθως μεταξύ οδού, καταστρώματος και ερεισμάτων	89
1.12	Πλάτη οδοστρωμάτων	92
1.13	Βασικά μεγέθη – κριτήρια που εφαρμόζονται στη σύγχρονη οδοποιία	98-101
1.13.α	Τυπικές ταχύτητες μελέτης με βάση τις απαιτήσεις του δρόμου και το μορφολογικό ανάγλυφο	99-100
1.13.β	Μήκη ορατότητας σε ευθεία σε συνάρτηση με την ταχύτητα κίνησης, κατά τη δεκαετία του 1930	99-100
1.13.γ	Μήκη πεδήσεως σε συνάρτηση με την ταχύτητα κίνησης, κατά τη δεκαετία του 1930	100
1.14	Συμπληρωματικά μεγέθη – κριτήρια που χρησιμοποιούνται στη σύγχρονη οδοποιία	101-102
2.1	Ασφαλτικά υλικά	179-180
2.2	Μέθοδοι ασφαλτόστρωσης οδών	205-206
2.3	Μέθοδοι ασφαλτόστρωσης με βάση την ΣΥ κατασκευής τμήματος της από Θηβών εις Καπαρέλλι οδού, 1925	210
2.4	Μέθοδοι ασφαλτόστρωσης με βάση τις ΣΥ ανακαινίσεως οδού Θησέως και οδού Συγγρού	212-213
2.5	Μέθοδοι ασφαλτόστρωσης με βάση τη ΣΥ πιστώσεων και ασφαλτικών επιστρώσεων, 1937-1940	214
2.6	Μέθοδοι ασφαλτόστρωσης με βάση τη ΣΥ κατασκευής οδών, 1939	215
2.7	Κατανομή των οδών της Ελλάδας ανάλογα με το υλικό οδοστρωσίας, 1940	222-223
2.8	Κατανομή των οδών της Ελλάδας ανάλογα με το υλικό οδοστρωσίας, 1940	222-223
2.9	Κατανομή των οδών της Ελλάδας ανάλογα με το υλικό οδοστρωσίας, 1947	225
2.10	Μέθοδος κατασκευής ασφαλτοτάπητα	230
2.11	Επιλεγμένες Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές οδοστρωσίας	234-235
2.12	Στοιχεία για το υλικό πλαστικό	242
2.13	Εξεταζόμενα αρχεία Ειδικών Ταμείων Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα	Π. 416- 420

2.14	Εξεταζόμενα έγγραφα [Συγγραφές Υποχρεώσεων & Τιμολόγια] Ειδικών Ταμείων Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα	Π. 421-422
2.15	Εταιρείες που σχετίζονται με την προμήθεια ασφάλτου στην Ελλάδα	Π. 422
2.16	Εξεταζόμενα έγγραφα [Συγγραφές Υποχρεώσεων] Ειδικών Ταμείων Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα	Π. 423-424
2.17	Στοιχεία ασφαλοστρώσεων οδών για τους Δήμους και τις Κοινότητες της Αθήνας (1960)	Π. 425-426
2.18	Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές Οδοποιίας (1966-1968) Γενική Διεύθυνση Δημοσίων Έργων - Υ.Σ.Ε. (Δ/ση Γ3), Υπουργείο Δημοσίων Έργων	Π. 427-428
3.1	Κυκλοφορούντα αυτοκίνητα οχήματα στην Ελλάδα ανά δεκαετία	319
3.2	Τροχαία ατυχήματα στην Ελλάδα ανά τριετία	320
3.3	Ρυθμός αντικατάστασης των γλωσσικών εκφράσεων μέτρησης της απόστασης	Π. 429
3.4	Ρυθμός διάδοσης της χρήσης της λέξης 'χιλιόμετρο'	Π. 430

A/A	Κατάλογος Εικόνων	Πηγή
1.1	Ζωήλατο όχημα σε στροφή	Bommart, Am., <i>Notes prises par les élèves au cours de construction des routes, Ecole Royale des Ponts et Chaussées, Paris, 1839-1840</i>
1.2	Ζωήλατο όχημα σε στροφή	Γονατάς, Δ., <i>Μαθήματα Οδοποιητικής. Ερασιθθέντα εκ διαφόρων Γάλλων συγγραφέων</i> , Τυπογραφείο του υπουργείου Στρατιωτικών, Αθήνα, 1885
1.3	Μηχανοκίνητο όχημα σε στροφή	Καβράς, Ν., <i>Οδοποιία</i> , Τ.Ε.Ε., Αθήναι, 1938
1.4	Μηχανοκίνητο όχημα σε στροφή	Νομικός, Σ., <i>Οδοποιία</i> , α' τόμ., Γραφικά Τέχνη Γερτρ.Σ.Χρήστου & Υιός, Αθήναι, 1947
1.5 – 1.6	Εγκύκλιος 11820, έγγραφο με ημερ. 10/03/1931	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609), [Φάκελος 259], Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα
1.7	Τομή δρόμου	[έγγραφο με ημερομηνία 13/25-06-1835], Αρχείο Περιόδου Όθωνος, υπουργείο Στρατιωτικών [Φάκελος 2], Γενικά Αρχεία του Κράτους (ψηφιακή συλλογή)
1.8	Τομή δρόμου	Γονατάς, Δ., <i>ο.π.</i>
1.9 – 1.11	Τομές δρόμου	Καβράς, Ν., <i>ο.π.</i>
1.12	Εθνική οδός Αθηνών - Λαμίας	"Νέα οδός ταχείας κυκλοφορίας", <i>Τεχνικά Χρονικά</i> , 1962
1.13 – 1.14	Πατέντα ανισόπεδου κόμβου	[Street crossing] U.S.A. patent #1.173.505, 29/02/1916
2.1	Εξώφυλλο Υπομνήματος	McAdam, J.-L., <i>A Practical Essay on the Scientific Repair and Preservation of Public Roads</i> , John Neilson, Quebec, 1819
2.2	Κατασκευαστικές τομές δρόμων	Σούτσος, Ν., <i>Οδοποιία. Χάραξις, Κατασκευή, Επισκευή και Συντήρησις των Οδών</i> , Τυπογραφείο των Αλφων Πέρρη, Αθήναι, 1855
2.3	Κόπανοι χειρός	Durand-Claye, Ch.-L., <i>Notes prises au Cours de Routes, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris, 1880</i>
2.4	Ζωήλατο μηχάνημα κυλίνδρωσης	Γονατάς, Δ., <i>ο.π.</i>
2.5	Ατμοκίνητο μηχανημα κυλίνδρωσης	Γονατάς, Δ., <i>ο.π.</i>
2.6 – 2.7	Έγγραφο με ημερ. 16 Μαρτίου/ 9 Απριλίου 1834	Αρχείο Περιόδου Όθωνα, υπουργείο Στρατιωτικών Μ/Γ [Φάκελος 69], <i>ο.π.</i>
2.8	Κατασκευαστική τομή σκυρόστρωτου δρόμου (αρχαία καταστρώματα)	Γονατάς, Δ., <i>ο.π.</i>
2.9	Κατασκευαστική τομή σκυρόστρωτου δρόμου	Γονατάς, Δ., <i>ο.π.</i>

	(σύγχρονα καταστρώματα)	
2.10	Κατασκευαστική τομή λιθόστρωτου δρόμου	Γονατάς, Δ., ο.π.
2.11	Κατασκευαστική τομή σκυρόστρωτου δρόμου	Καβράς, Ν., ο.π.
2.12 – 2.14	Κατασκευαστική τομή λιθόστρωτου δρόμου	Καβράς, Ν., ο.π.
2.15	Έγγραφο με αρ.πρωτ.27025/ 19-09-1874, Κατασκευή της οδού Ελευσίνας-Κορίνθου, από την Ελευσίνα μέχρι τη θέση «Τρύπαι»	Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα [Φάκελος 108, Υποφάκελος 5], Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα
2.16 – 2.17	Αποσπάσματα από το Τιμολόγιο από την κατασκευή της οδού Γραμματικού – Βαρνάβα (1906 & 1929)	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 31], ο.π.
2.18 – 2.19	Αποσπάσματα από τη Συγγραφή υποχρεώσεων και τιμολόγιο από την κατασκευή της οδού Καπαρελλίου – Θήβας (πρότυπο του 1920, συμπληρωμένο το 1925)	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 105], ο.π.
2.20 – 2.23	Αποσπάσματα από τη Συγγραφή υποχρεώσεων από έργα στον ίδιο οδικό άξονα (1929)]	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 61), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα
2.24 – 2.25	Αποσπάσματα από τη Συγγραφή υποχρεώσεων από την κατασκευή και συντήρηση της οδού Βουλιαγμένης (1930)]	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 53], ο.π.
2.26	Απόσπασμα από τη Συγγραφή υποχρεώσεων από την κατασκευή και συντήρηση της οδού Βουλιαγμένης (1930)]	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 56], ο.π.
2.27	Απόσπασμα από την Επιμέτρηση από έργα στην οδό Βουλιαγμένης (1935)]	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 60], ο.π.
2.28	Απόσπασμα από το Τιμολόγιο από τη συντήρηση της οδού Χασιά – Χλεμποτσάρι (1938)]	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 26], ο.π.
2.29 – 2.30	Αποσπάσματα από το Τιμολόγιο από τη συντήρηση της οδού Χασιά – Χλεμποτσάρι (1938)]	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 109], ο.π.
2.31 – 2.32	Μέθοδοι αφαίρεσης της λάσπης και του κονιορτού	Γονατάς, Δ., ο.π.
2.33	Έγγραφο με ημερομηνία 15/03/1876	Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα, Οδοί και Γέφυραι Αττικής, (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα
2.34 – 2.36	Εξώφυλλο Περιοδικού La Nature και εικόνες από την εφαρμογή πιεστής ασφάλτου στο Παρίσι στα τέλη του 19ου αιώνα	Malo, L., "L' asphalte. Son origine géologique, sa préparation, ses application", <i>La Nature. Revue des sciences et de leurs applications aux arts et à l'industrie. Journal hebdomadaire illustré</i> , 9ème année, 1ère semestre, G.Mason, Paris, 1881
2.37	Έγγραφο με ημερομηνία 24/07/1908	Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 116), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

2.38	Έγγραφο με ημερομηνία 13/11/1908	Αρχείο Νομαρχίας Απικοβοιωτίας, ο.π.
2.39 – 2.40	Έγγραφο με ημερομηνία 20/02/1908	Αρχείο Νομαρχίας Απικοβοιωτίας, ο.π.
2.41	Απόσπασμα από τη Συγγραφή υποχρεώσεων και τιμολόγιο από την κατασκευή της οδού Καπαρελλίου – Θήβας (πρότυπο του 1920, συμπληρωμένο το 1925)	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 105], ο.π.
2.42 – 2.43	Απόσπασμα από τη ΣΥ δια την κατασκευήν της υπ' αριθμ.7 επαρχιακής οδού από Αθηνών δια Κοντοπήγαδον εις Βουλιαγμένην. Κατασκευαστέον τμήμα από Κοντοπήγαδον εις Βουλιαγμένην (χιλιόμετρα 8 περίπου), 03.04.1930	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 53], ο.π.
2.44 – 2.45	Αποσπάσματα από τη ΣΥ ανακαινίσεως οδού Θησέως Δήμος Καλλιθέας, από Λεωφόρον Συγγρού δια γέφυρας Ιλισσού και Καλλιθέας εις Τζιτζιφιές, 1936/ τυπογρ.1934	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 168], ο.π.
2.46 – 2.47	Εξώφυλλο και απόσπασμα από ΣΥ Πισώσεις και Ασφαλτικαι Επαλείψεις Επαρχιακών και Συγκοινωνιακής σπουδαιότητος Κοινοτικών Οδών, Κατά την περίοδον 1937-1940, για το έτος 1937	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 214], ο.π.
2.48 – 2.49	Εξώφυλλο και απόσπασμα από ΣΥ Κατασκευής οδών ή παραλλαγών και ανακαινίσεως υφιστάμενων οδών δια διαρρυθμίσεως της υποδομής, 1939	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 259], ο.π.
2.50	Μικρός ψεκαστήρας νάφθασφάλτου	Χρυσοχοϊδης, Κ., <i>Ασφαλτικά Οδοστρώματα</i> , Τ.Ε.Ε., Αθήναι, 1938
2.51	Αυτοκίνητος ψεκαστήρας ασφάλτου	Χρυσοχοϊδης, Κ., ο.π.
2.52	Μηχάνημα ρίψης σκύρων	Χρυσοχοϊδης, Κ., ο.π.
2.53 – 2.54	Αποσπάσματα από τεχνικό-διαφημιστικό φυλλάδιο της εταιρείας Henschel σχετικά με την ενημέρωση και την πώληση οδοστρωτήρων	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 245], ο.π.
2.55	Εγγραφο αγοράς ενός οδοστρωτήρα με ημερ. 24/07/1939	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 245], ο.π.
2.56 – 2.59	Χάρτες καταγραφής της κατάστασης των επαρχιακών οδών της Αττικής	Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, [Φάκελος 200], ο.π.
2.60	Επιφάνεια οδοστρώματος κατά την επάλειψη με ασφαλτικό υλικό	Χαριτάκης, Θ., “Νέα ασφαλτικά οδοστρώματα”, <i>Έργα</i> , τ. 60, Νοέμβριος 1927
2.61 – 2.62	Εφαρμογες εμποτισμού	Χαριτάκης, Θ., “Νέα ασφαλτικά...”, ο.π.
3.1 – 3.3	Οδική σήμανση	Durand-Claye, Ch.-L., ο.π.
3.4	Οδική σήμανση	Bommart, Am., ο.π.

3.5 – 3.6	Οδική σήμανση στην Ελλάδα	Γονατάς, Δ., <i>ο.π.</i>
3.7	Διεθνή σήματα κυκλοφορίας	Convention with respect to the International Circulation of Motor Vehicles, Paris, 11 Οκτωβρίου 1909
3.8	Διεθνή σήματα κυκλοφορίας	International Convention relative to motor traffic, Paris, 24 Απριλίου 1926
3.9 – 3.10	Διεθνή σήματα κυκλοφορίας	Societe des Nations, Convention sur l'unification de la signalization routière, Genève, 30 Μαρτίου 1931
3.11 – 3.13	Οδική σήμανση στην Ελλάδα	Καβράς, Ν., <i>ο.π.</i>
3.14	Διεθνή σήματα κυκλοφορίας	United Nations, Final Act, Convention on Road Traffic & Protocol concerning countries or territories at present occupied & Protocol on Road Signs and Signals, Geneva, 19 Σεπτεμβρίου 1949
3.15 – 3.17	Απόσπασμα από τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας	ΦΕΚ 82/Α/25-07-1962
3.18	Διεθνή σήματα κυκλοφορίας	United Nations, Convention on road traffic and signals, Vienna, 8 Νοεμβρίου 1968
3.19	Εικονγράφηση του Rouqueville, F.-C.-H.-L., 1835	https://el.travelogues.gr
3.20	Φωτογραφία από το 'χιλιόμετρο μηδέν' της μεταπολεμικής Ελλάδας, στην πλατεία Συντάγματος, Αθήνα	Χριστίνα Βασιλοπούλου
3.21 – 3.22	Εξώφυλλο και σκίτσο στροφής	Σάββας, Ν., <i>Οδηγός του αυτοκινητιστού</i> , Τύποις Αφών Β.Φραντζεσκάκη, Αθήναι, 1918
3.23	Εξώφυλλο	Ξένος, Γ., <i>Μάθετε να οδηγείτε αυτοκίνητο</i> , Αθήναι, 1947
3.24	Εξώφυλλο	Μαρκόπουλος, Α., & Γεωργουλέας, Α., <i>Κυκλοφορία – Πεζοί – Αυτοκίνητον</i> , Αθήνα, 1948
3.25	Εξώφυλλο	Οργανισμός Προλήψεως Ατυχημάτων, <i>Εικονογραφημένος Κώδιξ Οδικής Κυκλοφορίας</i> , Αθήνα, 1959
3.26 – 3.27	Εικόνες εκμάθησης της σωστής κυκλοφορίας	Οργανισμός Προλήψεως Ατυχημάτων, <i>ο.π.</i>

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

«ο αυτοκινητόδρομος είναι – ή τουλάχιστον θα μπορούσε να είναι – ένα έργο τέχνης»¹

«ο κοινωνιολόγος μπορεί ν' αποκαλύψει και ν' αναλύσει αισθητικούς αστερισμούς και σχηματισμούς που υπάρχουν στην “επίπεδη επιφάνεια της καθημερινότητας” και είναι αρχικά κρυμμένοι»²

0.1. Εισαγωγή στα ερευνητικά ερωτήματα

«Ο χώρος είναι διασταύρωση κινητών πραγμάτων. Ζωογονείται [...] από το σύνολο των κινήσεων που εκτυλίσσονται στα όριά του.»³

Ο ορισμός του Michel De Certeau για τον χώρο αποκαλύπτει αυτό που όλοι γνωρίζουν και συχνά αγνοούν, πως δεν υφίσταται ζωή χωρίς κίνηση. Η αρμονία, η λυρικήτητα ενός χώρου θεμελιώνεται με βάση την ογκοπλαστική του σύνθεση, τα επιλεγμένα υλικά, τη σχέση με το γύρω περιβάλλον, την κλίμακα που διατηρεί, τις φυγές και το παιχνίδι με το φως, τις χρήσεις που προτείνει. Οι κινήσεις των σωμάτων ενίοτε ενσωματώνονται στα κριτήρια, όμως, πάντα, προϋποτίθενται. Έτσι, ο χώρος, αν το θελήσει κανείς, γίνεται αντιληπτός «περισσότερο ως μια ενότητα δυναμικά παραγόμενη μέσα από την κίνηση παρά ως μια αφαίρεση η οποία πάντα προηγείται μιας τέτοιας κίνησης» [...] είναι μια *αναδίπλωση*.»⁴

Ο De Certeau, όμως, σημειώνει και κάτι ακόμα, πως ο χώρος ‘εγχρονίζεται’.⁵ Η κίνηση, δηλαδή, δεν προσδίδει, απλώς, δυναμικότητα στον χώρο, υπονομεύοντας τη φαινομενική ακαμψία του, αλλά τον συνδέει άμεσα και αμετάκλητα με τον χρόνο. Μια ματιά στο λεξικό επιβεβαιώνει τις υποθέσεις του Γάλλου στοχαστή: κίνηση είναι η «αλλαγή της θέσης αντικειμένου ή προσώπου σε συγκεκριμένο χρόνο και σε σχέση με κάποιο άλλο σώμα». ⁶ Χώρος και χρόνος ενυπάρχουν ισάξια στην οποιαδήποτε κίνηση. Έτσι, λοιπόν, χώροι που προορίζονται, ειδικά, για την κίνηση σωμάτων και αγαθών, όπως οι δρόμοι,

¹ Appleyard, D., Lynch, K., Myer, J., *The view from the road*, γ' έκδ., MIT Press, Massachusetts, 1971, σελ.3

² Frisby, D., *Στιγμιότυπα της νεωτερικότητας*, μφ. Γ.Γιαννακοπούλου & Β.Τομανάς, εκδόσεις Νησίδες, Θεσσαλονίκη, 2009, σελ.34

³ Ντε Σερτώ, Μ., *Επινοώντας την καθημερινή πρακτική. Η πολύτροπη τέχνη του πράττειν*, μφ. Κ.Καφαμπέλη, Εκδόσεις Σμίλη, Αθήνα, 2010, σελ.286

⁴ Duffy, E., *The speed handbook. Velocity, Pleasure, Modernism*, Duke University Press, Durham, 2009, σελ.168

⁵ Ντε Σερτώ, Μ., *ο.π.*, σελ.286

⁶ Μπαμπινιώτης, Γ., [κίνηση], *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*, γ' έκδ., Κέντρο Λεξικολογίας, Αθήνα, 2008

καλούν σε μια διαδρομή που εισάγει υποκείμενα χρήσης και παρατηρητές και στα δύο επίπεδα. Εδώ, η αρμονία αναζητείται τόσο στον χώρο όσο και στον χρόνο.

Η παραδοχή αυτή διατρέχει το σύνολο της παρούσας διατριβής, συγκροτεί τον πυρήνα των ερευνητικών της υποθέσεων και κατευθύνει τα συμπεράσματά της. Η έρευνα εξειδικεύει το γενικό σχήμα 'δρόμος (χώρος) – κίνηση – χρόνος' στην περίπτωση του *νεωτερικού οδικού δικτύου*, φιλοδοξώντας να χαρτογραφήσει τη σχέση του με τα ειδικά χαρακτηριστικά του χρόνου, όπως αυτά διαμορφώνονται, βιώνονται και γίνονται αντιληπτά εντός του ιστορικού παραδείγματος της Νεωτερικότητας. Συγκεκριμένα, αναγνωρίζοντας από τη μία την αυτοκίνηση ως κυρίαρχο μοντέλο μεταφορών και μετακινήσεων, κατά τη νεωτερική συνθήκη, και από την άλλη τους ασφαλτοστρωμένους δρόμους ως την απαραίτητη υποδομή για την κυκλοφορία των αυτοκινήτων, η έρευνα διερευνά τους τρόπους με τους οποίους το οδικό δίκτυο, ως περίπτωση χώρου, συνδέεται με τις αντιλήψεις και την εμπειρία του χρόνου, όπως αυτή κατασκευάζεται κατά τη Νεωτερικότητα και καταγράφεται από ιστορικούς και στοχαστές της. Η διατριβή εστιάζει στην περίπτωση της Ελλάδας, συνεισφέροντας από τη μία στην τεκμηρίωση του ιστορικού συγκρότησης του νεωτερικού οδικού δικτύου της και από την άλλη στη θεμελίωση του γενικότερου θεωρητικού σχήματος που επιχειρεί, συμβάλλοντας, τελικά, τόσο στην εγχώρια όσο και στη διεθνή ακαδημαϊκή κοινότητα των σπουδών της ιστορίας, του χώρου και του πολιτισμού.

0.2. Χώρος

0.2.A. Ιστορικό πλαίσιο του νεωτερικού οδικού δικτύου

Σύμφωνα με τον Giddens, η Νεωτερικότητα αναφέρεται σε τρόπους κοινωνικής ζωής ή οργάνωσης που εμφανίστηκαν στην Ευρώπη από τον 17^ο αιώνα και έπειτα και στη συνέχεια άσκησαν επιρροή σε παγκόσμια κλίμακα.⁷ Η Νεωτερικότητα ενδιαφέρει ως ξεχωριστό παράδειγμα καθώς, όπως σημειώνει ο συγγραφέας,

«οι τρόποι που γεννήθηκαν χάρη [σε αυτήν] μας απομάκρυναν από όλους τους παραδοσιακούς τύπους κοινωνικής τάξης με εντελώς πρωτοφανή τρόπο. Τόσο ως προς την έκτασή τους όσο και ως προς την έντασή τους, οι μετασχηματισμοί που σχετίζονται με τη νεωτερικότητα είναι βαθύτεροι απ' ό,τι τα περισσότερα είδη αλλαγής που χαρακτηρίζουν προγενέστερες περιόδους. Από άποψη έκτασης βοήθησαν να καθιερωθούν μορφές

⁷ Giddens, A., *Οι συνέπειες της Νεωτερικότητας*, μτφ. Γ.Μερτίκας, εκδόσεις Κριτική, Αθήνα, 2014, σελ.29

αμοιβαίων κοινωνικών δεσμών που εκτείνονται σε όλη την υφήλιο από άποψη έντασης έφθασαν να μεταβάλουν μερικά από τα πιο οικεία και προσωπικά γνωρίσματα της προσωπικής ύπαρξης.»⁸

Η παρούσα διατριβή επιχειρεί να μελετήσει τους δρόμους, ως πολιτισμικό τοπίο⁹ της Νεωτερικότητας, δηλαδή ως περίπτωση χώρου που συγκροτήθηκε και αναπτύχθηκε εντός του νεωτερικού πλαισίου, και ως τέτοιο συμμετέχει στην πολιτισμική παραγωγή και αναπαραγωγή της. Πρόκειται για μία *υποδομή ειδικά κατασκευασμένη για να εξυπηρετεί τις χερσαίες μεταφορές και μετακινήσεις με μηχανοκίνητα οχήματα τα οποία κινούνται πάνω σε δικούς τους τροχούς*.¹⁰ Συγκροτείται ως το έδαφος της αυτοκίνητης κυκλοφορίας και παραμένει αδιαχώριστο από το φαινόμενο της αυτοκίνησης, ως τεχνολογική και πολιτισμική τάση της Νεωτερικότητας. Συνιστά ένα τεχνολογικό σύστημα το οποίο εγκαθιδρύθηκε τα τελευταία 150 χρόνια, παρά το γεγονός της παρουσίας χερσαίων μετακινήσεων, και μάλιστα συστηματικά οργανωμένων και κοινωνικά αφομοιωμένων, ήδη, από την αρχαιότητα.

Παρότι, η έρευνα θεωρεί πως το νεωτερικό οδικό δίκτυο αποτελεί ξεχωριστό ιστορικό παράδειγμα, όπως θα φανεί αναλυτικά και στο σώμα της διατριβής, συχνά, ακολούθησε τα χνάρια που βρήκε ήδη χαραγμένα στο έδαφος ή βασίστηκε στην μακραίωνη εμπειρία οδοποιίας για να λύσει και να εξελίξει τεχνικά ή άλλα ζητήματα. Έτσι, δεν εκπλησσόμαστε ακόμα και σήμερα όταν τα αυτοκίνητα διασχίζουν οφιοειδής 'κατσικόδρομους' ή κάτω από την ασφαλτο βρίσκονται αρχαίες οδοί. Η περίπτωση της Ελλάδας είναι εξαιρετικά πλούσια σε τέτοια παραδείγματα: η Ιερά Οδός, τα ίχνη των Μακρών Τειχών, αλλά και το οδικό δίκτυο της ορεινής Ηπείρου,¹¹ είναι μόνο ορισμένα από αυτά. Αντίστοιχα, οι μαρτυρίες για τους ρωμαϊκούς ή οθωμανικούς δρόμους¹² δεν μπορούν παρά να λειτουργήσουν ως προϊστορία για την παρούσα μελέτη εφόσον οι στόχοι της δεν συνίστανται σε μια γενική σύνδεση του νεωτερικού οδικού δικτύου με τα προγενέστερα αυτού ιστορικά παραδείγματα, καθώς

⁸ στο ίδιο, σελ.33

⁹ Αναφέρομαι στην άποψη του Urry πως «το τοπίο [...] δεν είναι ούτε η φύση ούτε ο πολιτισμός, ούτε το πνεύμα ούτε η ύλη. Πρόκειται για τον κόσμο όπως είναι γνωστός σε εκείνους που έχουν κατοικήσει εκεί, και σε εκείνους που πρόσφατα κατοίκησαν εκεί, και εκείνους που θα κατοικήσουν εκεί, και εκείνους που οι πρακτικές τους δραστηριότητες τους οδήγησαν σε αρκετά μέρη και τους ταξίδεψαν κατά μήκος πολλών μονοπατιών.» Στο, Urry, J., *Mobilities, Polity*, Cambridge, 2016, σελ.32

¹⁰ P.I.A.R.C. – World Road Association, [road], *The road dictionary*, <https://www.piarc.org/en/>

¹¹ Μπαλοδήμου, Μ., *Το ιστορικό οδικό δίκτυο του 18ου και 19ου αιώνα στην Ήπειρο. Η ιδιαίτερη περίπτωση του Ζαγορίου*, Διαδακτορική διατριβή, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2021

¹² «Τον 17ο και 18ο αιώνα το οδικό δίκτυο της οθωμανικής αυτοκρατορίας, το οποίο θαύμαζε όλη Ευρώπη, δεν ήταν παρά μερικές στενές σκυροστρωμένες λωρίδες πλατύς τριών ποδιών για τους καβαλάρηδες και, δεξιά κι αριστερά απ' αυτές, το τμήμα του δρόμου – δέκα φορές πλατύτερο – που προοριζόταν για τα κοπάδια και τους πεζούς. Μέσα σ' αυτό το σκηνικό οι άμαξες ήταν σχεδόν ανύπαρκτες...». Στο, Braudel, F., *Η Μεσόγειος και ο Μεσογειακός κόσμος την εποχή του Φιλίππου Β' της Ισπανίας. Ο ρόλος του Περίγυρου, α' τόμ., β' έκδ.*, μφ. Κλ.Μιτσotάκη, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 1993, σελ.349

εντάσσονται σε διαφορετικό ιστορικό, κοινωνικό και πολιτισμικό πλαίσιο. Οι συνδέσεις που θα βρεθούν κατά την πορεία της έρευνας είναι εντοπισμένες σε τεχνικά ζητήματα οδοποιίας και πάντα ενεργοποιούνται με πρόθεση να φωτίσουν το παράδειγμα που μελετάται εδώ.

Αν οι προγενέστεροι, ιστορικά, δρόμοι ανήκουν ξεκάθαρα σε διαφορετικό ιστορικό πλαίσιο, και συνεπώς δεν απαιτείται να εξεταστούν εδώ, δεν ισχύει το ίδιο και για τα υπόλοιπα είδη χερσαίων μεταφορών της νεωτερικότητας και, συγκεκριμένα, για τον σιδηρόδρομο, που είναι κοινά παραδεκτό πως προετοίμασε σε επίπεδο συλλογικής συνείδησης και κοινωνικών – οικονομικών αναγκών το έδαφος για την έλευση του φαινομένου της αυτοκίνησης. Μια εκτενής αναφορά στο παράδειγμα ξεπερνά τους στόχους της παρούσας εργασίας, ωστόσο, είναι σκόπιμο να μην προσπεραστεί πως η ατμομηχανή άλλαξε την όψη της ανθρωπότητας, καθώς υπήρξε η πρώτη φορά που έγινε δυνατό να πραγματοποιηθεί διαδρομή με τη βοήθεια μηχανής,¹³ σε ταχύτητες και διάρκειες άπιαστες μέχρι τότε.¹⁴ Ο σιδηρόδρομος άλλαξε τον χάρτη του κόσμου, ‘μικραίνοντάς’ τον (ως αποστάσεις μεταξύ προορισμών)¹⁵ και, ταυτόχρονα, ώθησε σημαντικά προς τη ρύθμιση των ρολογιών με βάση μία κοινή παγκόσμια ώρα,¹⁶ ‘μικραίνοντάς’ τον ακόμα περισσότερο¹⁷ (ως ορίζοντα που πλέον είναι γνωστός). Για πολλές δεκαετίες, βρέθηκε στο επίκεντρο της συζήτησης ως τεχνολογικό σύστημα ανταγωνιστικό προς την αυτοκίνηση¹⁸ και, ειδικά, στην περίπτωση της Ελλάδας αυτό καθόρισε τον τελικό σχηματισμό των μεταφορών, υπέρ της αυτοκίνησης, στερώντας από τις σιδηροδρομικές υποδομές τις απαιτούμενες χρηματοδοτήσεις.¹⁹

Αντίστοιχα, η Ελλάδα, ως μία από τις χώρες που περιβάλλουν τη θάλασσα της Μεσογείου, μέχρι και την περίοδο που εξετάζεται εδώ, διέθετε ένα εξαιρετικά πλούσιο θαλάσσιο δίκτυο μεταφορών και επικοινωνίας, συγκρίσιμο με το χερσαίο. Μέσω της εργασίας του F.Braudel για τη Μεσόγειο ως γεωγραφική ενότητα φωτίζεται, μεταξύ άλλων, ο ρόλος της ναυσιπλοΐας ως κυρίαρχο μέσο μεταφοράς και επικοινωνίας των πληθυσμών που ζουν παραθαλάσσια. Όπως σημειώνει, «οι δρόμοι της Μεσογείου ήταν κατά πρώτο λόγο δρόμοι θαλάσσιοι και μάλιστα παράκτιοι [...]. Δεύτεροι έρχονται οι χερσαίοι δρόμοι, εξίσου

¹³ Urry, J., *ο.π.*, σελ.95

¹⁴ στο ίδιο, σελ.94

¹⁵ Hobsbawm, E., *Η εποχή του κεφαλαίου. 1848-1875*, μτφ. Δ.Κούρτοβικ, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 1994, σελ.87-94

¹⁶ Urry, J., *ο.π.*, σελ.99, και, Landes, D., *Γρανάζια του χρόνου. Τα ρολόγια και η δημιουργία του σύγχρονου κόσμου*, μτφ. Λ.Καλοβυρνάς, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 2012, σελ.147

¹⁷ Kern, St., *The Culture of Time and Space. 1880-1918*, Weidenfeld & Nicolson, London, 1983, σελ.13

¹⁸ Urry, J., *ο.π.*, σελ.110-111 και 119-121

¹⁹ Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., *Το εθνικό οδικό δίκτυο κατά την περίοδο 1930 – 1980. Η κουλτούρα του αυτοκινήτου στην Ελλάδα*, Διδακτορική Διατριβή, Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Τομέας Ανθρωπιστικών Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2015, σελ.155-195 και 222-275

πολυάριθμοι».²⁰ Το έντονο γεωμορφολογικό ανάγλυφο της ελλαδικής χερσονήσου και οι ασταθείς συχνά κοινωνικές συνθήκες μείωναν την ασφάλεια των μετακινήσεων από την ενδοχώρα,²¹ καθιστώντας την μετακίνηση από τη θάλασσα μια καθημερινή πρακτική που χάνεται στα βάθη των αιώνων. «Η συνύπαρξη με τη θάλασσα ήταν μια διαχρονική παράμετρος»²² επισημαίνει ο Ν.Μπελαβίλας στη μελέτη του για τους θαλάσσιους δρόμους του Αιγαίου και τη σχέση τους με την ανάπτυξη των νησιωτικών οικισμών, όπου ξεδιπλώνεται η δυναμική μεταξύ στεριάς, θάλασσας, πλοίων και πληρωμάτων, ανασκευάζοντας τον χάρτη του Αιγαίου για μια περίοδο τεσσάρων αιώνων πριν από την ίδρυση του ελληνικού κράτους.

Τα επιτεύγματα στη ναυτιλία, κατά την περίοδο εκβιομηχάνισης του κόσμου, θα μεταβάλλουν με τη σειρά τους την εικόνα του κόσμου, προσφέροντας μεγαλύτερη ασφάλεια και ταχύτητα σε ταξίδια μεγάλης κλίμακας,²³ εντούτοις, στα τέλη του 19^{ου} και στην πορεία του 20^{ου} αιώνα θα αλλάξουν τις ισορροπίες και σε μικρότερης κλίμακας διαδρομές όπως αυτές εντός της Μεσογείου, λειτουργώντας σε συνέχεια του παραδείγματος του νεωτερικού οδικού δικτύου και όχι ανταγωνιστικά με αυτό. Από το έργο της Μ.Συναρέλλη²⁴ τεκμηριώνονται οι προσπάθειες εκσυγχρονισμού των λιμανιών της Ελλάδας με αφορμή την ίδρυσή της και για περίπου έναν αιώνα. Η δυναμική του εμπορίου σε συνδυασμό με τη γεωργική παραγωγή της χώρας και οι τεχνολογικές αλλαγές των πλοίων μεταβάλλουν τις ισορροπίες και στην Ελλάδα, διατηρώντας την ισχύ της ως μέσο μαζικών και εμπορικών μεταφορών και, ταυτόχρονα, αναπτύσσοντας ένα είδος συμπληρωματικότητας με τα χερσαία δίκτυα μετακίνησης.

Κάπως, έτσι, γίνεται αντιληπτό ότι το φαινόμενο της αυτοκίνησης και οι απαραίτητοι γι' αυτό δρόμοι δεν ήρθαν να προσγειωθούν στο πουθενά. Αντίθετα, εγκαθιδρύθηκε μέσα από πολύπλοκες, χρονοβόρες και γεμάτες παλινωδίες διαδικασίες, ορισμένες από τις οποίες έχει τη τύχη να φέρνει στο φως για πρώτη φορά η παρούσα διατριβή. Ωστόσο, εφόσον οι αρχικές υποθέσεις και στοχοθετήσεις της εργασίας δεν είναι αμιγώς ιστορικές, αντίστοιχα και τα συμπεράσματά της δεν οργανώνονται με άξονα τη συνδρομή της στο επίπεδο της ιστορικής τεκμηρίωσης, χωρίς, φυσικά, να παραγνωρίζουν την ύπαρξή της.

²⁰ Braudel, F., *Η Μεσόγειος...*, ο.π., σελ.342

²¹ Σύμφωνα με τον Braudel, μετά τον 16^ο αιώνα η επιλογή χερσαίων δρόμων μπόρεσε να θεωρηθεί ασφαλής. Στο, Braudel, F., *Η Μεσόγειος...*, ο.π., σελ.356

²² Μπελαβίλας, Ν., *Λιμάνια και οικισμοί στο Αιγαίο της πειρατείας. Μετασχηματισμοί στον χώρο του ναυτικού και οικιστικού δικτύου των νησιών, κατά την περίοδο της πειρατικής ναυτιλίας, 1420-1815*, Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Αρχιτεκτόνων, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 1992, πρόλογος

²³ Hobsbawm, E., ο.π., σελ.93-94

²⁴ Συναρέλλη, Μ., *Δρόμοι και Λιμάνια στην Ελλάδα, 1830-1880*, Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα Ε.Τ.Β.Α., Αθήνα, 1989, σελ.113-201

0.2.B. Χρονολογικό πλαίσιο του νεωτερικού οδικού δικτύου

Μία από τις σοβαρότερες προκλήσεις που προκύπτει κατά τη μελέτη της εν λόγω τεχνολογικής υποδομής είναι η αναγκαιότητα ακριβέστερου ορισμού του αντικειμένου μελέτης, καθώς από τη μία πρόκειται για ένα σύστημα του οποίου προηγήθηκαν άλλα ιστορικά παραδείγματα και, επομένως, παρουσιάζεται ο κίνδυνος να διαχυθεί στον χρόνο σαν να ήταν 'φυσική' ιστορική συνέχειά τους, ενώ από την άλλη, συγκεκριμενοποιείται και ωριμάζει κατά το στάδιο συγκρότησής του και, συνεπώς, φαινομενικά εξαφανίζεται καθώς διασκορπίζεται σε μια μακρά χρονική περίοδο και, τελικά, είναι δυνατόν να οριστεί μόνο αφού έχει συντελεστεί. Εν προκειμένω, η περιοδολόγηση εμφάνισης και ωρίμανσης του νεωτερικού οδικού δικτύου, που μελετάται εδώ, αποτελεί και η ίδια αντικείμενο μελέτης και προκύπτει ως πόρισμα, μέσα από την έρευνα. Έμπνευση αποτελεί η σκέψη του H.Freyer, στην εισαγωγή του έργου του *Τεχνοκρατία και Ουτοπία*, όπου σκιαγραφεί την «τάση που πορεύεται από το αναμένειν στο κατασκευάζειν»,²⁵ επεξηγώντας την πολιτισμική διολίσθηση σε περισσότερο ενεργητικές θέσεις.

Αναφορικά με το ζήτημα του ορισμού της χρονικής κλίμακας συγκρότησης του ελληνικού νεωτερικού οδικού δικτύου, σημαντική είναι η συνεισφορά δύο μελετών από την εγχώρια βιβλιογραφία. Αφενός, η δουλειά της Συναρέλλη για το οδικό δίκτυο της Ελλάδας, από την ίδρυση του κράτους μέχρι τα τέλη του 19^{ου} αιώνα,²⁶ υπήρξε καθοριστική καθώς άνοιξε τον δρόμο για τη μελέτη των ελληνικών οδικών υποδομών, παρουσιάζοντας για πρώτη φορά στοιχεία για μια ιστορική θεώρηση του αντικειμένου. Αφετέρου, η διατριβή της Σοφίας-Αλεξίας Παπαζαφειροπούλου, φωτίζει την ιστορία του οδικού δικτύου της χώρας από το γύρισμα του αιώνα και έπειτα,²⁷ αναδεικνύοντας την συνθετότητα του φαινομένου στην Ελλάδα και διεθνώς. Μελετώντας τις δύο έρευνες, δίνεται η εντύπωση πως η εγκαθίδρυση του οδικού δικτύου της Ελλάδας θεμελιώνεται από τη μία κατά τη δεκαετία 1880 και από την άλλη γύρω από τον Β' ΠΠ. Πράγματι, η ανά χείρας διατριβή αποδέχεται πως τα τεκμήρια που παρουσιάζονται εκατέρωθεν μαρτυρούν τη σημασία και των δύο περιόδων στην πορεία συγκρότησης του οδικού δικτύου. Εντούτοις, και στις δύο περιπτώσεις το ζήτημα εξετάζεται από ορισμένη οπτική και τα συμπεράσματα δεν μπορούν να ξεπεράσουν τις αρχικές υποθέσεις.

²⁵ Freyer, H., *Τεχνοκρατία και Ουτοπία*. Θεωρία της σύγχρονης εποχής στη Δύση, μτφ.Κ.Κουτσουρέλης, εκδόσεις Νεφέλη, Αθήνα, 1998, σελ.31

²⁶ Συναρέλλη, Μ., *ο.π.*

²⁷ Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., *ο.π.*

Στη μελέτη της Συναρέλλη, η έρευνα βασίζεται σε αρχεία του υπουργείου Στρατιωτικών και του υπουργείου Εσωτερικού από τα Γ.Α.Κ., σε νομοθετήματα της εποχής και σε αφηγήσεις περιηγητών, συνθέτοντας το οδικό τοπίο σύμφωνα με τις προθέσεις των κυβερνήσεων και τις αναμνήσεις των διαβατών. Έτσι, οι δρόμοι της Ελλάδας αποκαλύπτονται περισσότερο ως δυνατές ή μη δυνατές συνδέσεις, παρά ως τμήμα μιας ευρύτερης αφήγησης. Συνοπτικά, η Συναρέλλη ισχυρίζεται ότι τα τρικουπικά χρόνια αποτελούν την ιστορική αφηγία του οδικού δικτύου στην Ελλάδα, καθώς νωρίτερα υπήρχαν μόνο αποσπασματικές οδικές αρτηρίες που ένωναν περιορισμένους προορισμούς, ενώ πριν την ίδρυση του ελληνικού κράτους κάθε αναφορά σε χερσαία συγκοινωνία θεωρείται μη δόκιμη. Η Συναρέλλη τοποθετεί το δίκτυο χερσαίων οδικών υποδομών στην προοπτική της νεωτερικής του κατάληξης, δηλαδή το μοντέλο συγκοινωνιών που τελικά εγκαθιδρύθηκε από τα εθνικά κράτη, και τα συμπεράσματά της δεν μπορεί παρά να προκύπτουν με βάση αυτό το κριτήριο και άρα να παρουσιάζονται μονοσήμαντα: ένα δίκτυο το οποίο από ανύπαρκτο, σταδιακά και αποσπασματικά, γίνεται υπαρκτό.

Παρόλο που το παραπάνω συμπέρασμα δεν είναι αναληθές, δεν καταφέρνει να περιγράψει παραπάνω λεπτομέρειες για τα στάδια δημιουργίας του δικτύου, ούτε να συνδεθεί με ό,τι έπεται της περιόδου που μελετά. Η διάδοση του φαινομένου της αυτοκίνησης είναι καθοριστική για την κατανόηση εκείνης της πεντηκονταετίας και στη μελέτη της Συναρέλλη απουσιάζει παντελώς.

Το κενό αυτό συμπληρώνει η δουλειά της Παπαζαφειροπούλου, η οποία εξετάζει το οδικό δίκτυο αποκλειστικά ως τον χώρο ανάπτυξης του φαινομένου της αυτοκίνησης, και έτσι επιλέγει ως χρονικό πλαίσιο της έρευνάς της το διάστημα μεταξύ 1930 και 1980, θεωρώντας ότι αυτή η πεντηκονταετία είναι καθοριστική για την εμφάνιση και ωρίμανση του τεχνολογικού μοντέλου της αυτοκίνησης στην Ελλάδα. Μεθοδολογικά, παρουσιάζει το ζήτημα από την οπτική των σπουδών των κινητικότητων και της ιστορίας της τεχνολογίας, συνθέτοντας το οδικό τοπίο ως αποτέλεσμα αλλά και ενεργό παράγοντα της κουλτούρας του αυτοκινήτου και συνδέοντάς το άμεσα με την κουλτούρα της κατανάλωσης και του τουρισμού. Εντάσσει την περίπτωση της Ελλάδας στο διεθνές πλαίσιο και εξετάζει ορισμένες ιδιαιτερότητές της, όπως η περίπτωση της Αθήνας, η αποσπασματικότητα των εφαρμογών και η παράμετρος του τουρισμού. Ως εκ τούτου, η μελέτη αυτή, παρόλο που φωτίζει τον τρόπο παραγωγής του οδικού δικτύου μέσα από σύνθετες κοινωνικές διαδικασίες, αποδεικνύοντας ότι δεν πρόκειται μόνο για ένα τεχνολογικό ή οικονομικό διακύβευμα αλλά και για ζύμωση πολιτικών δυναμικών και κοινωνικών τάσεων, καταλήγει σε συμπεράσματα που δεν μπορούν να τεκμηριώσουν τη συγκρότηση του νεωτερικού οδικού δικτύου της Ελλάδας στο σύνολό της και παραμένουν

περιορισμένα στη σύνδεσή του με εκφάνσεις της μαζικής κουλτούρας, ακολουθώντας τις ερευνητικές υποθέσεις.

Μια άλλη μελέτη που συμμετέχει στην χαρτογράφηση της εικόνας του οδικού δικτύου της Ελλάδας κατά τον προηγούμενο αιώνα, και η οποία έχει ληφθεί υπόψη στην παρούσα εργασία, είναι εκείνη της Ευαγγελίας Χατζηκωνσταντίνου για τη λεωφόρο Συγγρού, ως εμβληματική περίπτωση αστικού οδικού άξονα στο πέρασμα από τον 19^ο στον 20^ο αιώνα.²⁸ Εδώ, αναδεικνύεται η πολυπλοκότητα των σχέσεων παραγωγής του χώρου και των υποδομών, μέσα σε ένα πλαίσιο ευρύτερου αλλά και ειδικότερου τεχνολογικού και κοινωνικού εκσυγχρονισμού της Ελλάδας. Η έμφαση στα πρόσωπα, τα γεγονότα και τη διασύνδεσή τους καταλήγει αποκαλυπτική για την περίοδο από τις αρχές του αιώνα μέχρι την περίοδο του Μεσοπολέμου. Όπως και στις δύο εργασίες που αναφέρθηκαν αμέσως πριν, έτσι και εδώ, συμπληρώνεται ένα κομμάτι του ιστορικού παζλ συγκρότησης του νεωτερικού οδικού δικτύου.

Διαπιστώνεται, λοιπόν, ένα ερευνητικό κενό, το οποίο η παρούσα διατριβή επιχειρεί να καλύψει και το οποίο αφορά στον ορισμό και τη μελέτη του νεωτερικού οδικού δικτύου ως ένα ιστορικό παράδειγμα χερσαίας οδικής κυκλοφορίας, το οποίο διαφοροποιείται από ιστορικά προηγούμενα ή άλλα σύγχρονα είδη συστημάτων που εξυπηρετούν χερσαίες μετακινήσεις. Πραγματοποιούνται, δηλαδή, οι παραδοχές αφενός της κυριαρχίας της αυτοκίνησης κατά τον 20^ο αιώνα και αφετέρου της προοδευτικής συγκρότησής της σε ένα ώριμο τεχνολογικά σύστημα μετακινήσεων και με βάση αυτό επιχειρείται να τεκμηριωθεί το χρονολογικό πλαίσιο ανάδυσης, ανάπτυξης, διάχυσης και ωρίμανσής του στην ελληνική περίπτωση.

Για τον σκοπό αυτό, επιλέγεται η μελέτη της ιστορικής πορείας διαμόρφωσης επιμέρους χαρακτηριστικών των οδικών αρτηριών, όπως αυτά ορίζονται κατά την τεχνική μελέτη του αντικειμένου, στο πλαίσιο της επιστήμης της μηχανικής. Ειδικότερα, απομονώνονται και εξετάζονται αναλυτικά τα επίπεδα της *γεωμετρίας* και της *υλικότητας* των δρόμων ως τα δύο μορφολογικά κριτήρια από τα οποία προκύπτει ο τελικός σχεδιασμός και τα οποία διαμορφώνουν την εμπειρία της κίνησης εντός των παραγόμενων χώρων, ενώ σε αυτά προστίθεται ένα επίπεδο *λόγων που κατασκευάζουν τα καθεστώτα κανονικότητας* εντός τους. Τα ίδια τα τεχνικά χαρακτηριστικά της επιστήμης της οδοποιίας αφηγούνται την πορεία συγκρότησης του οδικού δικτύου ως ώριμη τεχνολογική πρακτική. Με τον ίδιο τρόπο η παρούσα έρευνα θα μπορούσε να επεκταθεί ενσωματώνοντας και ελέγχοντας περαιτέρω

²⁸ Χατζηκωνσταντίνου, Ευ., *Αστικός εκσυγχρονισμός, οδικό δίκτυο και πόλη. Το παράδειγμα της λεωφόρου Συγγρού στο πέρασμα από τον 19^ο στον 20^ο αιώνα*, Διδακτορική Διατριβή, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Τομέας Πολεοδομίας και Χωροταξίας, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2014

επίπεδα σχεδιασμού των δρόμων, όπως η συγκοινωνιολογία, η οδική ασφάλεια, η ένταξη στο φυσικό ή κοινωνικό περιβάλλον, κ.α., διευρύνοντας ή εξειδικεύοντας τα εργαλεία κατανόησης της πορείας συγκρότησής τους ως δίκτυο. Ωστόσο, κρίθηκε πως το αρχικά επιλεγμένο τρίπτυχο που παρουσιάζεται εδώ συνιστά τον πυρήνα των κριτήριων και οποιοδήποτε προστεθεί εν δυνάμει μεταγενέστερα, απλώς θα συνεισφέρει σε ένα ήδη συνεκτικό σχήμα.

Συνθέτοντας το οδικό τοπίο της νεωτερικότητας με πρώτη ύλη τα τεχνικά χαρακτηριστικά των δρόμων, προκύπτει μια χρονολόγηση της συγκρότησης του οδικού δικτύου της Ελλάδας αρκετά διευρυμένη χρονικά. Συγκεκριμένα, η όποια αρχή του συστήματος τοποθετείται στη δεκαετία του 1830. Νωρίτερα από τη δεδομένη χρονολογία δεν υφίστανται, όχι εν γένει οι χερσαίοι δρόμοι, αλλά οι κοινωνικοί παράγοντες κατανόησης τους ως μια ενότητα που καταλαμβάνει το σύνολο της ελλαδικής χερσονήσου, καθώς και η κοινωνική δυναμική της κινητικότητας πληθυσμών και αγαθών, με τον τρόπο που θα αναδυθεί αργότερα. Αντίστοιχα, ως χρονολογικό όριο της έρευνας ορίζεται το τέλος της δεκαετίας του 1960, καθώς τότε ολοκληρώνονται τα πρώτα μεγάλα οδικά έργα της Ελλάδας, έξω από το στενό πλαίσιο της μεταπολεμικής ανασυγκρότησης της χώρας. Τόσο το 1830 όσο και το 1970 δεν αποτελούν ιστορικά ορόσημα του νεωτερικού οδικού δικτύου, χρησιμοποιούνται ως χρονολογικοί δείκτες εντός των οποίων εμφανίζεται και ωριμάζει το νεωτερικό οδικό δίκτυο και εκτός των οποίων είτε δεν υφίσταται ως τέτοιο είτε έχει συγκροτηθεί ήδη. Εξαιτίας αυτής της χαλαρής σχέσης με τον χρόνο υπάρχουν φορές που στο πλαίσιο της διατριβής κρίνεται σκόπιμο η έρευνα να ξεφύγει από τα δύο ακρότατα όρια που έχει θέσει, ενσωματώνοντας πληροφορίες από προγενέστερες ή μεταγενέστερες περιόδους, εγγράφοντας το παράδειγμα στο ευρύτερο ιστορικό πλαίσιο. Έτσι, εντοπίζονται και παρουσιάζονται ορισμένα επιλεγμένα στοιχεία, όπως τεχνικές της οδοποιίας του τέλους του 18^{ου} αιώνα ή νομοθετικές ρυθμίσεις της δεκαετίας του 1980 ή 1990, αποτυπώνοντας τη δυναμικότητα του συστήματος.

Άλλωστε, το χρονολογικό πλαίσιο που επιλέγεται εδώ συμπίπτει και συμφωνεί με ευρύτερα ιστορικά ορόσημα και συγκεκριμένα με την ίδρυση του ελληνικού κράτους, το 1821, και την πετρελαική κρίση, το 1973. Πρόκειται για δύο χρονολογίες – κλειδιά, πριν το 1821 δεν υπάρχει ελληνικό κράτος άρα και πλαίσιο συγκρότησης ενός εθνικού οδικού δικτύου και μετά το 1973, το παράδειγμα της αυτοκίνησης μεταβάλλεται ριζικά ως προς τις στοχεύσεις του.

Η μέθοδος που εφαρμόζεται στην παρούσα διατριβή για τη διερεύνηση των όρων και του χρονολογικού πλαισίου συγκρότησης του νεωτερικού οδικού δικτύου της χώρας, θα μπορούσε να εφαρμοστεί και έξω από την ελληνική περίπτωση, καθώς τα ίδια τα τεχνικά χαρακτηριστικά καθοδηγούν και εξειδικεύουν, μέσω των τεκμηρίων, τα συμπεράσματα για την εκάστοτε περίπτωση. Από τη διεθνή βιβλιογραφία φαίνεται ότι ο γενικός κανόνας δεν ξεφεύγει

πολύ πέρα από τα 140 χρόνια που τέθηκαν ως πλαίσιο, καθώς από τη μία οι κρίσιμες τεχνικές καινοτομίες στην οδοποιία συμβαίνουν μέσα σε αυτή τη χρονική περίοδο, και από την άλλη η περίοδος αυτή συνταράσσεται από παγκόσμια γεγονότα, όπως οι δύο παγκόσμιοι πόλεμοι (ΠΠ) και ταυτίζεται με τη δημιουργία των εθνικών κρατών και τις διαδικασίες μεταπολεμικής ανασυγκρότησής τους, οι οποίες είχαν ως κορμό τον κοινωνικό, τεχνολογικό και πολιτισμικό εκσυγχρονισμό μέσα από την προώθηση της αστικοποίησης, της μαζικής κουλτούρας²⁹ και της τεχνολογίας.³⁰ Έτσι, ενώ η περίπτωση της Ελλάδας δεν συνιστά κυρίαρχο παράδειγμα, όπως θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν οι περιπτώσεις της Μ. Βρετανίας ή της Γαλλίας, ταυτόχρονα, δεν αποτελεί εξαίρεση στον γενικό κανόνα και σε ένα βαθμό διαφωτίζει σχετικά με τη συγκρότηση των νεωτερικών οδικών δικτύων εν γένει.³¹

Πιο ειδικά, στο βιβλίο *Urban and Regional Planning*, ο P.Hall παραδέχεται ότι στην Αγγλία της δεκαετίας του 1960 συγκροτούνται από τη μία, οι θεσμικές στρατηγικές για τις μεταφορές και μετακινήσεις και από την άλλη, ο ίδιος ο επιστημονικός κλάδος της συγκοινωνιολογίας. Μέχρι τότε, τόσο οι κρατικές πολιτικές, όσο και η επιστημονική γνώση χαρακτηρίζονται από την αποσπασματικότητά τους.³² Επιπλέον, ο Urry ισχυρίζεται ότι στις αρχές του 20^{ου} αιώνα τα αυτοκίνητα οχήματα που υπήρχαν δεν είχαν πού ακριβώς να πάνε μέχρι το 1932, οπότε και ξεκινούν οι εκτεταμένες ασφαλτοστρώσεις.³³ Παράλληλα, ο ίδιος προτείνει ένα πολύ ενδιαφέρον σχήμα ανάπτυξης της αυτοκίνησης, σύμφωνα με το οποίο εκείνη διαχωρίζεται σε τρεις ξεχωριστές εξελικτικές φάσεις, από τα τέλη του 19^{ου} μέχρι τα μέσα του 20^{ου} αιώνα. Συγκεκριμένα, κάνει λόγο για την περίοδο «κατοικώντας-τον-άφτιαχτο-δρόμο», «κατοικώντας-τον-ασφαλτοστρωμένο-δρόμο», και «κατοικώντας-το-αυτοκίνητο».³⁴ Γίνεται φανερό, λοιπόν, πως η ωρίμανση του οδικού δικτύου ως τεχνοκοινωνικό σύστημα, ακόμα και σε πρωτοπόρες στον τομέα χώρες όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, ολοκληρώνεται μετά τη δεκαετία του 1970.

Μέσα από τη μελέτη του αρχειακού υλικού που εντοπίστηκε αλλά και των ήδη γραμμένων σχετικά, η έρευνα καταλήγει να προσθέτει ορισμένα ορόσημα πάνω στο ευρύτερο χρονολογικό φάσμα που όρισε, τα οποία θα συναντώνται στο σώμα του κειμένου. Αυτά σχετίζονται τόσο με ιστορικά γεγονότα της Ελλάδας και του κόσμου, όσο και με ειδικά στοιχεία που αφορούν την οδοποιία και την ανάπτυξή της στη χώρα. Τα πρώτα χρόνια

²⁹ Braudel, F., *Γραμματική των πολιτισμών*, μτφ. Α.Αλεξάκης, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 2001, σελ.518

³⁰ Thrift, N., *Spatial Formations*, Sage Publications, London, 1996, σελ.279

³¹ Giddens, A., *ο.π.*, σελ.101

³² Hall, P., *Urban and Regional Planning*, Routledge, London, 2002, σελ.116

³³ Urry, J., *ο.π.*, σελ.114

³⁴ στο ίδιο, σελ.125-127

διακυβέρνησης του Όθωνα και οι νομοθετικές κινήσεις σχετικά με την ανάπτυξη χερσαίων μεταφορών, τα χρόνια του Χ.Τρικούπη και οι πρώτες απόπειρες κατασκευής δρόμων, η πρώτη δεκαετία του 20^{ου} αιώνα και οι δοκιμές ασφαλτοστρώσεων, ο Μεσοπόλεμος και τα έργα οδοποιίας μεγάλης κλίμακας, η μεταπολεμική περίοδος και η ανασυγκρότηση της χώρας μέσα από τις υποδομές της συνιστούν τα βασικότερα από αυτά.

0.2.Γ. Ορισμός του νεωτερικού οδικού δικτύου και του αντικειμένου μελέτης

Η απόπειρα ορισμού του νεωτερικού οδικού δικτύου με βάση τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του είναι κάτι που προκύπτει ως προφανής γνώση σε κάποιον που έχει διαβάσει ένα σύγγραμμα οδοποιίας και εν τέλει σε όποιον έχει διανύσει μερικά χιλιόμετρα κατά μήκος του. Ωστόσο, για τον κλάδο της πολιτισμικής ιστορίας τόσο οι βόλτες όσο και τα τεχνικά εγχειρίδια αποτελούν υλικά για να αφηγηθεί κανείς τον κόσμο και η παρούσα διατριβή θέτει υπό διερεύνηση την τετριμμένη και κοινότοπη γνώση περί του εδάφους της αυτοκίνησης και ξεκινά από εκεί τα ερευνητικά της ερωτήματα.

Τελικά, στην παρούσα έρευνα ορίζεται ως 'νεωτερικό οδικό δίκτυο' *το σύνολο των τεχνικών υποδομών που συνοδεύουν την αυτοκίνητη κυκλοφορία* και οι απαρχές του εντοπίζονται περί τα μέσα του 19^{ου} αιώνα ενώ η ολοκλήρωσή του ως παράδειγμα χρονολογείται περί τα τέλη της δεκαετίας του 1960. Όμως, παρότι ο ορισμός αυτός αποτελεί ένα από τα πορίσματα της έρευνας, οι βασικές της στοχοθετήσεις παραμένουν διαφορετικές και επικεντρώνονται στη σχέση που αναπτύσσει το νεωτερικό οδικό δίκτυο με τις αντιλήψεις και την εμπειρία του χρόνου κατά τη Νεωτερικότητα, όπως αυτά καταγράφονται από ιστορικούς και κοινωνικούς επιστήμονες. Ως εκ τούτου, ο παραπάνω ορισμός δεν περιλαμβάνεται στα τελικά συμπεράσματα του ανά χείρας τεύχους και θεωρείται πόρισμα – υπόβαθρο της υπόλοιπης εργασίας.

Τα ερευνητικά ερωτήματα της διατριβής επικεντρώνονται στην ανάδειξη του οδικού δικτύου ως παράγοντα διαμόρφωσης του αστικού πολιτισμού και ειδικότερα ως μοχλό πολιτισμικών μεταλλαγών αναφορικά με την έννοια του χρόνου. Η μελέτη της επίδρασης ενός εξειδικευμένου τεχνολογικού συστήματος σε μια έννοια θεμελιώδη και ευρεία, όπως ο χρόνος, μοιάζει προφανής ή ακόμη και παράτολμη. Ωστόσο, όπως ήδη ειπώθηκε, μέσα από την εξέταση βασικών χαρακτηριστικών των δρόμων, ως χωρική δομή, και ανατρέχοντας σε μεθοδολογικά εργαλεία των ανθρωπιστικών επιστημών, η διατριβή, με το ιστορικό υλικό που εντοπίζει ή ανασυνθέτει, τεκμηριώνει και αναλύει τη σχέση των δρόμων με φαινόμενα, που

καταγράφουν ιστορικοί και κοινωνικοί επιστήμονες, αναφορικά με τις αντιλήψεις και την εμπειρία του χρόνου κατά τη Νεωτερικότητα. Ακολουθώντας τη σκέψη της D.Massey,

«[ό]ταν αναφέρομαι στον 'τρόπο αντίληψης ή κατανόησης' δεν εννοώ απλώς τους αυτονόητους ή προφανείς συλλογισμούς που συνήθως κάνουμε όταν εξετάζουμε το χώρο ως έννοια (αυτό συμβαίνει σπάνια), αλλά τη δυνάμει εικόνα που έχουμε για το χώρο, η οποία, παρότι δεν ομολογείται ούτε γίνεται αντιληπτή, διέπει κάθε δραστηριότητά μας».³⁵

0.3. Η κίνηση

0.3.A. Το φαινόμενο της αυτοκίνησης

Πιο ειδικά, το νεωτερικό οδικό δίκτυο, όπως αυτό ορίστηκε, δεν νοείται χωρίς τα αυτοκίνητα οχήματα: είναι κατασκευασμένο για να εξυπηρετεί την κίνησή τους και τεχνικά συνδέεται άρρηκτα μαζί τους. Εξελίσσεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις, τις καινοτομίες και τους περιορισμούς των μηχανοκίνητων οχημάτων, η ιστορία των οποίων δεν ξεπερνά τα 150 χρόνια ζωής, συμφωνώντας και με τη χρονολόγηση που έχει επιλέξει η έρευνα. Άλλωστε, ακόμα και τα οχήματα ενημερώνουν το σχήμα τους σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν οι χερσαίοι δρόμοι και η κίνηση σε αυτούς.³⁶

Παρόλο που τα αυτοκίνητα οχήματα οφείλουν τη γνωστή μεταπολεμική μορφή τους σε σειρά εφευρέσεων,³⁷ η βασική τεχνολογική καινοτομία που επέτρεψε τη γέννησή τους είναι η ολοκλήρωση της μηχανής εσωτερικής καύσης. Όπως σημειώνει ο St.Kern, η μηχανή εσωτερικής καύσης είναι για τον 20^ο αιώνα ό,τι η ατμομηχανή για τον 19^ο,³⁸ ενώ σύμφωνα με τον Braudel, γύρω από την εφεύρεσή της συγκροτείται η μία από τις τέσσερις 'βιομηχανικές επαναστάσεις' που γνώρισε η σύγχρονη ιστορία.³⁹ Πρόκειται για μια εφεύρεση που οι ρίζες της οδηγούν πίσω στα 1600,⁴⁰ όμως η σύνδεσή της με τη χερσαία μετακίνηση έγινε τη δεκαετία του 1870,⁴¹ περίπου την ίδια περίοδο από τους Gottlieb Daimler⁴² και Carl Benz.⁴³

³⁵ Massey, D., *Για το χώρο*, μτφ. Ιω.Μπιμπλή, εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα, 2008, σελ. 9

³⁶ Duffy, E., *ο.π.*, σελ.121

³⁷ Ενδεικτικά, αναφέρονται τα φρένα, οι πλευρικοί και ο κεντρικός καθρέπτης, τα ελαστικά φουσκωτά πίσω, οι ζώνες ασφαλείας, η ένδειξη φλας, κ.α.

³⁸ Kern, St., *ο.π.*, σελ.97

³⁹ «Τέσσερις κλασικές βιομηχανικές επαναστάσεις – του ατμού, του ηλεκτρισμού, του κινητήρα εσωτερικής καύσης, της πυρηνικής ενέργειας – διαδέχονται η μία την άλλη, και τα επιτεύγματα της καθεμιάς προστίθενται στα επιτεύγματα της προηγούμενης.»³⁹ Στο, βλ. Braudel, F., *Γραμματική...*, *ο.π.*, σελ.504

⁴⁰ Σχετικά, βλ. <https://www.britannica.com>

⁴¹ Σχετικά, βλ. <https://www.britannica.com>

⁴² Gottlieb Daimler (1834-1900)

Υπήρξε καινοτόμα λόγω του μεγέθους της, που επέτρεψε την ενσωμάτωσή της σε χερσαία μικρής κλίμακας οχήματα, όπως οι άμαξες, αντικαθιστώντας την κινητήρια δύναμη που προερχόταν από τα ζώα.⁴⁴ Τα αυτοκίνητα, λοιπόν, ως τεχνολογικό επίτευγμα συνδέουν οριστικά τις μετακινήσεις με τη μηχανική ισχύ, απελευθερώνοντας τόσο τις δυνατότητες όσο και το φαντασιακό των νεωτερικών υποκειμένων. Όπως σημειώνει και ο E.Duffy, «το αυτοκίνητο ήταν η μοντερνιστική κινούμενη αρχιτεκτονική»,⁴⁵ έγινε ένα κοινό μέσο βίωσης εμπειριών κατά τη Νεωτερικότητα.⁴⁶

Πέρα από το γεγονός ότι απελευθέρωσε τους ταξιδιώτες από τους περιορισμούς του σιδηρόδρομου,⁴⁷ «άλλαξε ριζικά την συλλογική πρόσληψη της κλίμακας, της αντίληψης, της απόστασης, και του χώρου, [...] των χωρικών μεταφορών και των εκφράσεων που εισάγονται στη σκέψη και τα όνειρα σε όλο το εύρος της ύπαρξης.»⁴⁸ Συνδέθηκε με την προσωπική ισχύ, την ελευθερία μετακίνησης,⁴⁹ υποσχόμενο μαζικά νέα επίπεδα ταχύτητας και έντασης,⁵⁰ και ταυτόχρονα, ως προϊόν – εμπόρευμα, υπήρξε, για πάνω από μισό αιώνα, σύμβολο του φетиχισμού του εμπορεύματος, όπως αυτός ορίστηκε από τον Karl Marx.⁵¹ Ο Urry συμπυκνώνει,

«η αυτοκίνηση, επομένως, εμπλέκει τον δυναμικό συνδυασμό αυτόνομων ατόμων με μηχανές, που κατέχουν την ικανότητα για αυτόνομη κίνηση κατά μήκος μονοπατιών, λωρίδων, δρόμων και λεωφόρων κάθε τύπου. Η αυτοκίνηση είναι ένα αυτό-οργανωμένο, αυτοκατασκευαζόμενο, μη-γραμμικό σύστημα που απλώνει στον κόσμο αυτοκίνητα, οδηγούς, δρόμους, καύσιμα και καινοτόμα αντικείμενα, τεχνολογίες και σήματα. Το σύστημα παράγει τις προϋποθέσεις για την ίδια του την εξάπλωση.»⁵²

Κατά τις πρώτες δεκαετίες της μηχανοκίνητης χερσαίας κυκλοφορίας, το φαινόμενο αφορούσε αποκλειστικά τους οικονομικά εύρωστους, ενώ δεν άργησε να γίνει αφορμή για τη δημιουργία λεσχών και αγώνων. Στη συνέχεια παραδόσεων, όπως οι εξερευνητικές ή

⁴³ Carl Friedrich Benz (1844-1929)

⁴⁴ Ήδη, μετά την εφεύρεση και διάδοση των ατμομηχανών, τραίνα και ατμόπλοια συνέδεσαν άρρηκτα τις μετακινήσεις και τις μεταφορές με τη μηχανική κίνηση, ενώ τα αυτοκίνητα ολοκλήρωσαν τη διάρρηξη των παραδοσιακών αγροτικών μοντέλων, σύμφωνα με τα οποία οι ανθρώπινες κοινότητες χρησιμοποιούσαν για την επιβίωσή τους ζώα. Άλλωστε, ήδη, από τον 16^ο αιώνα, το οδικό δίκτυο και οι ανταλλαγές που εξυπηρετεί επέτρεψαν νέα μοντέλα καταμερισμού εργασίας, όπως σημειώνει και ο Braudel. Στο, Braudel, F., *Η Μεσόγειος...* ο.π., 1993, σελ.390

⁴⁵ Duffy, E., ο.π., σελ.6

⁴⁶ στο ίδιο, σελ.130

⁴⁷ Kern, St., ο.π., σελ.126

⁴⁸ Duffy, E., ο.π., σελ.48

⁴⁹ Σύμφωνα με τον Urry, σε κάποια έρευνα στη Μεγάλη Βρετανία, 95% των ερωτηθέντων συμφώνησαν με την παραδοχή πως 'η οδήγηση προσφέρει την ελευθερία να πάω όπου θέλω'. Στο, Urry, J., ο.π., σελ.119

⁵⁰ Duffy, E., ο.π., σελ.5-6

⁵¹ στο ίδιο, σελ.8

⁵² Urry, J., ο.π., σελ.118

επιστημονικές αποστολές ανά τον κόσμο, οι αστοί της εποχής επιδίδονταν σε περιηγητικές⁵³ ή αθλητικές δραστηριότητες⁵⁴ και το αυτοκίνητο εντάχθηκε πλήρως σε αυτές.⁵⁵ Χαρακτηριστικά, αναφέρεται εδώ πως ιδρύονται αυτοκινητιστικές λέσχες στη Γαλλία το 1895,⁵⁶ στη Μεγάλη Βρετανία το 1897,⁵⁷ στο Βέλγιο το 1896,⁵⁸ στη Γερμανία το 1903,⁵⁹ και στην Ελλάδα το 1926.⁶⁰ Η συνεισφορά τους στη διάδοση της χρήσης των αυτοκινήτων και την πρακτική υποστήριξη των αυτοκινητιστών σε οτιδήποτε σχετικό με την αυτοκίνηση ήταν ιδιαίτερα σημαντική, καθώς τα πρώτα χρόνια κυκλοφορίας αυτοκινήτων οχημάτων οι σχετικές ρυθμίσεις από πλευράς πολιτείας ήταν μηδαμινές ή ανύπαρκτες. Από την τοποθέτηση σήμανσης στους δρόμους και την κατασκευηδικών χαρτών μέχρι την τεχνική υποστήριξη σε περίπτωση ατυχήματος, οι αυτοκινητιστικές λέσχες και τα μέλη τους ενσάρκωναν την αυτοκίνηση και κάθε νεωτερική δυναμική της.

Αντίστοιχα, η ενασχόληση με την αυτοκίνηση καταγράφεται σε αθλητικά έντυπα της εποχής μαζί με δραστηριότητες όπως η ποδηλασία, η ορειβασία, κλπ.⁶¹ Ωστόσο, η ταχύτητα την καθιστά ξεχωριστή και η δημοτικότητα των αυτοκινητιστικών αγώνων είναι μεγάλη. Στην Ελλάδα υπεύθυνη για τη διοργάνωση αγώνων ταχύτητας με αυτοκίνητα, όπως το 'Ράλλυ Ακρόπολις', το οποίο πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1951, ήταν η Ε.Λ.Π.Α.⁶²

Ωστόσο, σε αυτή τη συνοπτική αναφορά στην κουλτούρα του αυτοκινήτου, θα ήταν παράλειψη αν η έρευνα δεν έκανε λόγο για τη συνδρομή του ποδηλάτου στην ταχεία και μαζική διάδοση του φαινομένου της αυτοκίνησης. Η χερσαία κίνηση πάνω σε δύο τροχούς που ισορροπούν αποδίδεται, ως εφεύρεση (1817), στον βαρόνο Karl von Drais de Sauerbrun of Germany,⁶³ και δεν πήρε την τελική της μορφή παρά τη δεκαετία του 1870.⁶⁴ Υπήρξε το πρώτο από τα νεωτερικά μέσα μετακίνησης που μπόρεσαν να αποκτήσουν μαζικά οι κάτοικοι των μητροπόλεων και συνδέθηκε τόσο με την καθημερινή μετακίνηση για δουλειά, όσο και με την κυριακάτικη απόδραση στην εξοχή. Ήταν προσιτό οικονομικά, τόσο στην απόκτηση όσο και στη συντήρηση, εύκολο στον χειρισμό και εξασφάλιζε ταχύτητα και ελευθερία στις

⁵³ Duffy, E., *ο.π.*, σελ.8

⁵⁴ στο ίδιο, σελ.125

⁵⁵ Urry, J., *ο.π.*, σελ.125-126

⁵⁶ Automobile Club de France (A.C.F.). Σχετικά, βλ. <https://automobileclubdefrance.fr>

⁵⁷ The Royal Automobile Club. Σχετικά, βλ. <https://www.royalautomobileclub.co.uk/>

⁵⁸ Royal Automobile Club Belgium (RACB). Σχετικά, βλ. <https://www.racb.com/>

⁵⁹ Allgemeiner Deutscher Automobil-Club (ADAF). Σχετικά, βλ. <https://www.adac.de/>

⁶⁰ Ελληνική Λέσχη Περιηγήσεων και Αυτοκινήτου (Ε.Λ.Π.Α.)

Σχετικά, βλ. <https://web.archive.org/web/20060507111800/http://www.elpa.gr/>

⁶¹ Ενδεικτικά, βλ. *L'Auto-vélo: automobilisme, cyclisme, athlétisme, yachting, aérostation, escrime, hippisme*. Paris, 01/05/1902

⁶² Σχετικά, βλ. Καφάογλου, Ηλ., *Ελληνική αυτοκίνηση 1900-1940. Ανθρωποι Δρόμοι Οχήματα Αγώνες*, εκδόσεις Ύψιλον, Αθήνα, 2013

⁶³ Βαρόνος Karl von Drais de Sauerbrun of Germany (1785-1851)

⁶⁴ Σχετικά, βλ. <https://www.britannica.com>

κινήσεις, ακόμα και σε κοινωνικές ομάδες με μειωμένη πρόσβαση σε αγαθά ή κοινωνικά προνόμια, όπως οι εργάτες και οι γυναίκες.⁶⁵ Μπορούσε να χρησιμεύσει για μετακινήσεις μικρότερης κλίμακας, συγκριτικά με τα τραίνα και τα ατμόπλοια, επεκτείνοντας, ωστόσο, την ακτίνα των κοινωνικών κύκλων από 3 σε 10-20⁶⁶ μίλια, ενώ κινούνταν σε χερσαίο έδαφος όπου ακόμα δεν είχαν χαραχθεί δρόμοι. Εισηγάγε, λοιπόν, την ατομική μετακίνηση, κατά τα πρώτα νεωτερικά χρόνια, κυριολεκτικά και μεταφορικά, προετοιμάζοντας το έδαφος για το αυτοκίνητο,⁶⁷ ενώ ταυτόχρονα συνδέθηκε με την ταχύτητα, την αυτονομία και την ελευθερία κίνησης, ανεξαρτήτως των αυστηρών δρομολογίων των τρένων,⁶⁸ που όπως είδαμε ακολουθεί και τα μηχανοκίνητα οχήματα. Ο οδηγός, με τη δική του δύναμη και για λογαριασμό του, είχε τη δυνατότητα να ορίσει την πορεία του, όπως θα το έκανε με τα βήματά του αλλά αυτή τη φορά σε υψηλότερη ταχύτητα. Έτσι, και στο επίπεδο της κατανόησής του ως προέκταση του ανθρώπινου σώματος, το ποδήλατο λειτούργησε ως πρόδρομος του αυτοκινήτου. «[Δ]εν είναι δύο διαφορετικά πράγματα όπως ο άνθρωπος και το άλογο. Δεν υπάρχει ο άνθρωπος και η μηχανή. Υπάρχει ο γρηγορότερος άνθρωπος.»⁶⁹ Άλλωστε, το ποδήλατο συμμετείχε στην αύξηση της εγγύησης και την επιτάχυνση των αντιληπτικών ικανοτήτων των ανθρώπων που το χρησιμοποιούσαν.⁷⁰

Βέβαια, πριν περάσουμε στη μαζική χρήση του, κατά τα πρώτα χρόνια ιστορίας του, είναι ιστορικά γνωστό πως το αυτοκίνητο αποτελούσε ένα αντικείμενο πολυτελείας, ένα προϊόν ακριβό, εκκεντρικό, πειραματικό, ακόμα και επικίνδυνο.⁷¹ Δεν είναι άγνωστο, άλλωστε, πως ο εκδημοκρατισμός του συνδέθηκε με το όραμα και το έργο του Henry Ford.⁷² Όπως χαρακτηριστικά γράφει ο Duffy, «κατάφερε να μεταμορφώσει το αυτοκίνητο από μια πρωτοπόρα εφεύρεση σε ένα μαζικά παραγόμενο εμπόρευμα»,⁷³ προσφέροντας ένα κινούμενο καταφύγιο προσιτό σε όλους.⁷⁴ Πρόκειται για το πρόσωπο που συνέλαβε αφενός την αλυσίδα παραγωγής των εργοστασίων ως μέθοδο αδιάκοπης κατασκευής προϊόντων από ημι-ειδικευμένους εργάτες με τη χρήση ειδικά κατασκευασμένων μηχανών, και αφετέρου το

⁶⁵ Kern, St., *ο.π.*, σελ.216 & 111-112

⁶⁶ στο ίδιο, σελ.217

⁶⁷ Urry, J., *ο.π.*, σελ.113

⁶⁸ στο ίδιο, σελ.113

⁶⁹ Kern, St., *ο.π.*, σελ.112

⁷⁰ στο ίδιο, σελ.111

⁷¹ Σχετικά, βλ. Guicci, G., *The culture life of the automobile. Roads to modernity*, μτφ. A.Mayagoitia & D.Nagao, University of Texas Press, Austin, 2012, και, Έρενμπουργκ, Ιλ., *Μια ιστορία του αυτοκινήτου*, μτφ. Κ.Παπαδοπούλου-Βρέλλη, εκδόσεις Ύψιλον, Αθήνα, 2008

⁷² Henry Ford (1863 - 1947)

⁷³ Duffy, E., *ο.π.*, σελ.126

⁷⁴ «Το φυλλάδιο της Φορντ του 1949 διατεινόταν πως 'Η Φορντ του 49 είναι ένα σαλόνι σε ρόδες' [...], το βαν της VW περιγραφόταν ως 'δωμάτιο με θέα', ενώ η διαφήμιση για το Lexus IS2000 δήλωνε πως 'είναι το αίσθημα του μεσα'». Στο, Urry, J., *ο.π.*, σελ.126-127

ίδιο το εργατικό δυναμικό ως αγοραστικό κοινό των προϊόντων του. Η καινοτομία πρακτική που εισήγαγε στη διαχείριση της παραγωγής, στα τέλη της δεκαετίας του 1900,⁷⁵ ανέλυσε και καταμέρισε τις εργασίες, η σειρά και η ταχύτητα των οποίων ελεγχόταν μηχανικά. Ο ρυθμός της παραγωγής εντάθηκε, το κόστος κατασκευής μειώθηκε και ο αριθμός των παραγόμενων αυτοκινήτων αυξήθηκε. Τα αυτοκίνητα ήταν πλέον αριθμητικά πολλά και οικονομικά προσιτά, αντικαθιστώντας τα ποδήλατα στις μετακινήσεις των εργατών, διαδόθηκαν και αφομοιώθηκαν μεταλλάσσοντας ριζικά την εικόνα του κόσμου, τόσο χωρικά όσο και κοινωνικά. Η συνεισφορά του Ford, όμως, δεν περιορίζεται στα εκατομμύρια αυτοκίνητα που βγήκαν από τα εργοστάσιά του και ξεχύθηκαν στους δρόμους ανά τον κόσμο, αλλά συνδέεται και με την επιτάχυνση του ρυθμού της καθημερινής ζωής, μέσω των πρακτικών εργασίας που επέβαλλε.⁷⁶ Παράλληλα, σε ένα άλλο επίπεδο, συζητιέται ότι το φορντικό μοντέλο εργασίας, έχοντας εξαλείψει κάθε ίχνος έκπληξης και πρωτοβουλίας από τους εργάτες τους στο πλαίσιο της καθημερινής τους απασχόλησης,⁷⁷ τους ωθούσε να αναζητήσουν τη δημιουργικότητα και την ένταση αλλού, ίσως σπάζοντας τη μονοτονία τους μπροστά από ένα τιμόνι αυτοκινήτου,⁷⁸ ενσαρκώνοντας την κίνηση ως 'κριτήριο ελπίδας'.⁷⁹ Παρά το γεγονός ότι πρόκειται για ένα αγαθό συνδεδεμένο κυρίως με το ανδρικό φύλο και την επίδειξη δύναμης, μια γυναίκα, η Martha Benz, φέρεται να είναι η πρώτη που το χρησιμοποίησε για να διανύσει μεγάλη απόσταση.⁸⁰

Ακολουθώντας τις νεότερες επιστημονικές προσεγγίσεις, το φαινόμενο της αυτοκίνησης συγκροτείται έχοντας ως πυρήνα ένα τρίπτυχο το οποίο δεν περιορίζεται μόνο στο όχημα και την απαραίτητη για την κίνηση υποδομή του αλλά περιλαμβάνει και τους οδηγούς.⁸¹ Έτσι, χειριστής, μηχανήμα και υποδομή λειτουργούν πάντα μαζί και εξελίσσονται από κοινού ως προς τα χαρακτηριστικά τους. Η αντίληψη αυτή ωριμάζει μαζί με το ίδιο το παράδειγμα του νεωτερικού οδικού δικτύου, όπως θα δούμε, όμως ως ιδέα συναντάται ήδη από νωρίς.⁸²

Η διεύρυνση των εργαλείων σχεδιασμού των οδικών υποδομών προς την κατεύθυνση ενσωμάτωσης των ανθρώπινων χαρακτηριστικών, συμπεριλαμβανομένων των περιορισμών

⁷⁵ Το "Ford Model T" κυκλοφορεί για πρώτη φορά το 1908.

⁷⁶ Σχετικά, βλ. Guicci, G., *ο.π.*, σελ.1-50

⁷⁷ Kern, St., *ο.π.*, σελ.92

⁷⁸ Duffy, E., *ο.π.*, σελ.133

⁷⁹ Urry, J., *ο.π.*, σελ.126

⁸⁰ Η ιστορία θέλει τη Martha Benz να είναι η πρώτη που διένυσε απόσταση περίπου 80 χιλιομέτρων χρησιμοποιώντας το αυτοκίνητο του συζύγου της, προκειμένου να επισκεφτεί τους γονείς της. Στο, Urry, J., *ο.π.*, σελ.113

⁸¹ Lay, M.-G., *Handbook of Road Technology*, εκδ.4^η, Spon Press, Abingdon, 2009, σελ.377-405

⁸² Πετρόπουλος, Δ., "Μια συμβολή εις το οδοποιητικόν πρόβλημα της Ελλάδος", *Τεχνικά Χρονικά*, No.275, Μάιος 1947, σελ.166, και, Lay, M.-G., *Handbook...*, *ο.π.*, σελ.63

και των απαιτήσεων που μπορεί να προκύπτουν από αυτά, μετέβαλλε τα σχεδιαστικά εργαλεία παράγοντας ασφαλέστερους δρόμους. Στοιχεία, όπως η ανθρώπινη κλίμακα, φυσιολογία και αντιληπτική ικανότητα, υπήρξαν αντικείμενο συστηματικών μελετών,⁸³ με στόχο τη βελτίωση των συνθηκών χρήσης των αυτοκινήτων και τη μείωση των ατυχημάτων, που για πολλές δεκαετίες καταγραφόταν ως σοβαρό μειονέκτημα της αυτοκίνησης.⁸⁴ Ωστόσο, μαζί με τη βελτίωση των επιπέδων ασφάλειας χρήσης της υποδομής μεταβλήθηκαν και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του συστήματος, όπως η γεωμετρία, η σχέση με το τοπίο ή οι όροι χρήσης του δικτύου, διαμορφώνοντας, τελικά, την ώριμη εκδοχή του νεωτερικού οδικού δικτύου, που γνωρίζουμε από τη δεκαετία του 1970 και έπειτα.

Στην παρούσα διατριβή, το παραπάνω σχήμα συμβάλλει στη μελέτη των ερευνητικών υποθέσεων, καθώς επιτρέπει την κατανόηση των τριών πτυχών του συστήματος ως κανάλια διαμόρφωσης των υπολοίπων δύο. Έτσι, δρόμοι και οχήματα συμμετέχουν στη συγκρότηση των νεωτερικών υποκειμένων, όχι μόνο ως, εν γένει, μαζικά χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες αλλά και, ειδικά, ως μέρη ενός αδιάσπαστου συνεκτικού συνόλου.

Άλλωστε, πέρα από το στενό πλαίσιο της επιστήμης της οδοποιίας, στις κοινωνικές επιστήμες οι υποδομές γίνονται αντιληπτές ως τεχνολογικά συστήματα, τα οποία «αφενός είναι κοινωνικά κατασκευασμένα και αφετέρου διαμορφώνουν την κοινωνία».⁸⁵ Στο ευρύτερο σχήμα που εισάγει στην επιστημολογία ο Hughes, τεχνολογικές καινοτομίες και επιστημονικές κοινότητες, κανάλια εκμετάλλευσης πρώτων υλών, τραπεζικοί οργανισμοί ή άλλες χρηματοδοτικές πηγές, κρατικοί ή άλλοι διαχειριστικοί φορείς, νομοθετικές ρυθμίσεις, επιστημονικές ή άλλες δημοσιεύσεις, κ.λπ. αποτελούν στοιχεία του εκάστοτε τεχνολογικού συστήματος, τα οποία διαχέουν κοινωνικά την οποιαδήποτε τεχνολογία πέραν του στενού πλαισίου χρήσης της και ταυτόχρονα την επηρεάζουν πολύπλευρα. Σύμφωνα, με τον Hughes, τα μεγάλα τεχνολογικά συστήματα εξελίσσονται ιστορικά ακολουθώντας ένα συγκεκριμένο μοτίβο: εφεύρεση, εξέλιξη, καινοτομία, διάχυση και ανάπτυξη, ανταγωνισμός και εδραίωση.⁸⁶ Με τον τρόπο αυτό, στην κάθε περίπτωση εγκαθίδρυσης ενός τεχνολογικού συστήματος ενσωματώνονται γεωγραφικά, πολιτικά, ακόμα και αισθητικά δεδομένα της εποχής και του τόπου εφαρμογής. Αντίστοιχα, στο θεωρητικό σχήμα του Braudel, γίνεται λόγος για τη

⁸³ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.377-401

⁸⁴ Σχετικά, βλ. υποσημειώσεις κεφαλαίου 4 της παρούσας διατριβής.

⁸⁵ Hughes, Th., "The evolution of large technological systems", *The social construction of technological systems. New directions in the sociology and history of technology*, επιμ. W.Bijker, T.Hughes & T.Pinch, MIT Press, Massachusetts, 1987, σελ.51

⁸⁶ στο ίδιο, σελ.56

διάδοση της βιομηχανίας στην Ευρώπη σύμφωνα με ορισμένα μοτίβα, παρά τις επιμέρους διαφοροποιήσεις που προκύπτουν από τις επιμέρους ειδικές συνθήκες.⁸⁷

Τις τελευταίες δεκαετίες έχει αναπτυχθεί ένας ειδικός κλάδος στις κοινωνικές επιστήμες με αντικείμενο τα διαφορετικά είδη κινητικότητας, στοχεύοντας ακριβώς στην ανάδειξη των ιδιαίτερων ιστορικών και κοινωνικών συνθηκών που παράγουν και εδραιώνουν συστήματα μεταφορών και μετακινήσεων εντός της νεωτερικότητας. Η συνεισφορά του κοινωνιολόγου J.Urry⁸⁸ υπήρξε κομβική στη μελέτη των θεμάτων κινητικότητας, ενώ έκτοτε στους κόλπους της έχουν ενσωματωθεί εργαλεία των κριτικών θεωριών της τεχνολογίας,⁸⁹ του χώρου,⁹⁰ των μετα-αποικιακών σπουδών⁹¹ και των σπουδών φύλου.⁹² Η διεθνής βιβλιογραφία είναι εξαιρετικά εκτεταμένη και η αυτοκίνηση κατέχει κεντρική θέση,⁹³ καθώς πρόκειται για ένα σύστημα τόσο αυτόνομο όσο και διασυνδεδεμένο με το σύνολο των κοινωνικών και ιστορικών δεδομένων της νεωτερικής συνθήκης. Όπως, εύστοχα, συμπυκνώνει ο Urry χαρτογραφώντας την έκταση των επιδράσεων που αναπτύσσει ένα τεχνολογικό σύστημα όπως η αυτοκίνηση,

«[τ]ο αυτοκίνητο είναι συνυφασμένο με τις αδειοδοτικές αρχές, την τροχαία αστυνομία, την εξόρυξη και διανομή πετρελαίου, την κατασκευή και τη συντήρηση δρόμων, τα ξενοδοχεία, τις παρόδιες βοηθητικές χρήσεις και τα μοτέλ, το εμπόριο αυτοκινήτων και τα συνεργεία, τα προάστια και τις υποβαθμισμένες περιοχές κατοικίας, το εμπόριο και τα συγκροτήματα αναψυχής, τη διαφήμιση και το μάρκετινγκ, τον αστικό σχεδιασμό και τη χωροταξία»⁹⁴

Στην ελληνική βιβλιογραφία συναντώνται ορισμένα έργα που επιχειρούν να συνεισφέρουν στη μελέτη των κινητικότητων και μάλιστα με κέντρο την αυτοκίνηση. Πρόκειται για δύο διατριβές που εκπονήθηκαν την τελευταία δεκαετία στο Ε.Μ.Π., η πρώτη από την Ευαγγελία Χατζηκωνσταντίνου,⁹⁵ και η δεύτερη από την Σοφία – Αλεξία Παπαζαφειροπούλου,⁹⁶ οι οποίες αναφέρθηκαν και νωρίτερα στο παρόν κείμενο. Οι

⁸⁷ Braudel, F., *Γραμματική...*, ο.π., σελ.515-518

⁸⁸ John Urry (1946-2016)

⁸⁹ Ενδεικτικά, βλ. Latour, Br., *We have never been modern*, μφ. C.Porter, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1993

⁹⁰ Thrift, N., ο.π.

⁹¹ Ενδεικτικά, βλ. Appadurai, Ar., *Modernity at large. Cultural dimensions of Globalisation*, University of Minnesota Press, 1996

⁹² Ενδεικτικά, βλ. Cresswell, T., & Priya Uteng, T. (επιμ.), *Gendered mobilities*, Routledge, London, 2008

⁹³ Ενδεικτικά, βλ. Mom G., *Atlantic Automobility: The Emergence and Persistence of the Car, 1895 – 1940*, Berghahn, Oxford, 2014, και, Seiler C., *Republic of Drivers. A Cultural History of Automobility in America*, University of Chicago Press, Chicago, 2008, και, Sheller M., “Automotive Emotions. Feeling the car”, *Theory, Culture and Society*, Vol 21(4-5), 2004, σελ.1-24 και, Volti R., *Cars and Culture*, Johns Hopkins University Press, Maryland, 2004, και, Merriman, P., *Driving Spaces*, Blackwell Publishing, Malden, 2007

⁹⁴ Urry, J., ο.π., σελ.116

⁹⁵ Χατζηκωνσταντίνου, Ευ., ο.π.

⁹⁶ Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., ο.π.

παραπάνω έρευνες φωτίζουν και μελετούν ιστορικά και κοινωνικά δεδομένα σχετικά με την περίπτωση του ελληνικού οδικού δικτύου, η πρώτη μέσω τη περίπτωσης μελέτης ενός οδικού άξονα και η δεύτερη μέσω της διασύνδεσης του φαινομένου της αυτοκίνησης με κοινωνικές πρακτικές όπως ο τουρισμός και η κατανάλωση.

Σημαντική είναι, τέλος, η συνεισφορά του Ηλία Καφάογλου στην ιστορική τεκμηρίωση του θέματος της αυτοκίνησης στην Ελλάδα, με εκτεταμένες έρευνες και δημοσιεύσεις πάνω στο θέμα.⁹⁷

Μια εκτενής αναφορά στην επίδραση του αυτοκινήτου ξεπερνά τους στόχους της παρούσας έρευνας, ειδικά επειδή έχει υπάρξει αντικείμενο συστηματικής αναφοράς στις κοινωνικές επιστήμες, στις σπουδές του χώρου,⁹⁸ αλλά και στη λογοτεχνία, τη διανόηση και τις τέχνες του 20^{ου} αιώνα.⁹⁹ Ωστόσο, απασχολεί τη διατριβή στο μέτρο που αποτελεί ενεργό παράγοντα διαμόρφωσης του περιβάλλοντος, εντός του οποίου κινούνται τα οχήματα, το οποίο και μελετάται εδώ. Ενδεικτικά, αναφέρονται ότι το 1937 κυκλοφορούσαν σε όλη τη χώρα 16.300 οχήματα κάθε τύπου, ενώ, το 1939, στην περιφέρεια της πρωτεύουσας βρισκόνταν σε κυκλοφορία 15.305 'τροχοφόρα'.¹⁰⁰

0.3.B. Η ταχύτητα ως πολιτισμικό στοιχείο της Νεωτερικότητας

«Ο χρόνος και ο χώρος πέθαναν χτες. Ζούμε ήδη στο απόλυτο, γιατί έχουμε δημιουργήσει την αιώνια, πανταχού παρούσα ταχύτητα.»¹⁰¹ Αυτά γράφει ο Marinetti στο πρώτο Μανιφέστο του Φουτουρισμού, ίσως το πιο χαρακτηριστικό νεωτερικό κείμενο σχετικά με την κατασκευή ενός φαντασιακού γύρω από τη δυναμική της μηχανής, της κίνησης και της ταχύτητας.

Ωστόσο, σύμφωνα με τον H.Rosa, η αύξηση της μέσης ταχύτητας κίνησης υπήρξε, τελικά, πιο επιδραστική κοινωνικά από την αύξηση των ακραίων προ τα πάνω ορίων της, καθώς αυτό το στοιχείο συνέβαλλε στην αλλαγή της νεωτερικής καθημερινότητας.¹⁰² Ίσως είναι σκόπιμο να αναφερθεί πως γύρω στα 1900, την εποχή που εμφανίζονται και ξεκινούν να

⁹⁷ Καφάογλου, Ηλ., *Ελληνική αυτοκίνηση...*, ο.π., και, Καφάογλου, Ηλ., *Αυτοκίνητος κόσμος. Δοκίμιο για μια κοινωνική ιστορία του αυτοκινήτου*, εκδόσεις Ύψιλον, Αθήνα, 2009

⁹⁸ Σχετικά, βλ. υποσημειώσεις πιο πάνω.

⁹⁹ Σχετικά, βλ. Guicci, G., ο.π., και, Duffy, E., ο.π.

¹⁰⁰ Στοιχεία σύμφωνα με στατιστικές που δημοσίευσαν εφημερίδες καθώς δεν δημοσιεύονταν ακόμα επίσημες στατιστικές. Στο, Καφάογλου, Ηλ., *ΕΛΠΑ, ένας καταλύτης ευρωπαϊκών προδιαγραφών*, www.docplayer.gr

¹⁰¹ Kern, St., ο.π., σελ.98

¹⁰² Rosa, H., *Social Acceleration. A new theory of modernity*, μτφ. J.Trejo-Mathys, Columbia University Press, New York, 2015, σελ.72

διαδίδονται τα αυτοκίνητα, μια μέση ταχύτητα κίνησης με ζώηλατη άμαξα ήταν τα 11 χιλ./ ώρα, με τρένο τα 70 χιλ./ ώρα, με ποδήλατο τα 12 χιλ./ ώρα και με αυτοκίνητο τα 45-50 χιλ./ ώρα.

Η αύξηση των ταχυτήτων στο επίπεδο των μεταφορών, προετοιμάστηκε, λοιπόν, με το ποδήλατο¹⁰³ αλλά ολοκληρώθηκε με το αυτοκίνητο, ενώ η εμφάνιση τάσεων επιτάχυνσης των εκτελούμενων ενεργειών, όπως π.χ. η θεωρία του F.Taylor στον τομέα της παραγωγής,¹⁰⁴ αλλά και η διάδοση άλλων τεχνικών επιτευγμάτων, όπως το τηλέφωνο¹⁰⁵ και ο ασύρματος τηλεγράφος,¹⁰⁶ διαμόρφωσαν ένα νέο πολιτισμικό τοπίο βασισμένο στην ταχύτητα ή και την επιτάχυνση,¹⁰⁷ το οποίο χαρτογραφήθηκε ιατρικά και από ανακαλύψεις, όπως η απομόνωση της αδρεναλίνης, η οποία συμπίπτει χρονικά.¹⁰⁸

«Η ταχύτητα είναι η μόνη νέα απόλαυση που εφευρέθηκε στη Νεωτερικότητα»,¹⁰⁹

σημειώνει εύστοχα ο A.Huxley. Εντούτοις, η αυτοκίνηση, ως κουλτούρα, συμπεριλάμβανε τόσο την απόλαυση όσο και τον φόβο της ταχύτητας.¹¹⁰ Σύμφωνα με τον E.Duffy, η ταχύτητα λειτούργησε ως 'σοκ', που βιώθηκε τόσο σωματικά, όσο και σε επίπεδο διάνοησης και αισθητικής, προκαλώντας ακόμα και συμπτώματα εθισμού.¹¹¹ Με τα λόγια του Octave Uzanne, «[η] νεωτερική ζωή υποβάλλεται σε μια 'συγκλονιστική μεταμόρφωση' και 'η γρήγορη κίνηση που μας σαρώνει μέσα στον χώρο και στοιβάζει μια ποικιλία εντυπώσεων και εικόνων σε μικρό χρόνο δίνει στη ζωή μια πληρότητα και μια μοναδική ένταση.»¹¹²

Η ταχύτητα δεν απασχολεί την παρούσα διατριβή ως ξεχωριστό αντικείμενο και διατρέχει το σύνολο του κειμένου ως ερμηνευτικό εργαλείο, όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο, τόσο ως έννοια από μόνη της όσο και μέσω άλλων θεωρητικών σχημάτων, όπως η κοινωνική επιτάχυνση ως δομικό στοιχείο της Νεωτερικότητας. Ωστόσο, είναι σημαντικό να καταδειχθεί ότι η ταχύτητα προϋπέθεσε ορισμένες σωματικές απαιτήσεις από τα νεωτερικά υποκείμενα, όπως νέα επίπεδα όρασης και εγρήγορσης, αυξημένη συγκέντρωση και δυνατότητα

¹⁰³ Kern, St., *ο.π.*, σελ.115

¹⁰⁴ Duffy, E., *ο.π.*, σελ.196

¹⁰⁵ Kern, St., *ο.π.*, σελ.91

¹⁰⁶ στο ίδιο, σελ.13-14 και σελ.68, και, Hobsbawm, E., *ο.π.*, σελ.94-97

¹⁰⁷ Σε έρευνα του πολιτικού επιστήμονα Ulf Torgersen παρατηρήθηκε ότι ο αριθμός των φωνημάτων που εκφωνήθηκαν ανά λεπτό κατά την ετήσια συζήτηση για τον προϋπολογισμό στο Νορβηγικό κοινοβούλιο αυξήθηκε από 584, το 1945, σε 863, το 1995. Αντίστοιχα, η διάρκεια των διαφημίσεων στο CNN μειώθηκε από 30 δευτερόλεπτα, το 1971, σε 5 δευτερόλεπτα, σήμερα (2005). Ο χρόνος ύπνου των Ευρωπαίων έχει μειωθεί σήμερα κατά 30 λεπτά σε σχέση με το 1970 και 2 ώρες σε σύγκριση με τον προηγούμενο αιώνα. Σχετικά, βλ. Rosa, H., *ο.π.*, σελ.123, 124 & 129

¹⁰⁸ Η αδρεναλίνη απομονώνεται, ως ορμόνη, το 1900. Στο, Duffy, E., *ο.π.*, σελ.113

¹⁰⁹ Huxley, Al., *Along the Road: Notes and Essays of a tourist*, Ecco Press, New York, 1952. Στο, Duffy, E., *ο.π.*, σελ.1

¹¹⁰ Duffy, E., *ο.π.*, σελ.113, και, Έρεμπουργκ, Ιλ., *ο.π.*

¹¹¹ στο ίδιο, σελ.5

¹¹² Uzanne, Oc., *La locomotion à travers le temps, les moeurs et l' espace*, P.Ollendorff, Paris, 1912. Στο, Kern, St., *ο.π.*, σελ.128

απόκρισης σε ερεθίσματα, νέα αντίληψη για τον χώρο και τις αποστάσεις, νέα προσέγγιση για τον αυτοέλεγχο.¹¹³ Μέσω της οδήγησης των μηχανοκίνητων οχημάτων, το μάτι ενεργοποιεί ολόκληρο το σώμα και το ενημερώνει με την ενέργειά του.¹¹⁴ Όπως αναφέρει και ο Urry,

«το σώμα του οδηγού είναι το ίδιο τεμαχισμένο και πειθαρχημένο στην μηχανή, με μάτια, αυτιά, χέρια και πόδια, όλα εκπαιδευμένα να ανταποκρίνονται ακαριαία και σταθερά, ενώ επιθυμίες όπως να τεντωθεί, να αλλάξει θέση, να πάρει έναν υπνάκο ή να χαζέψει πρέπει να καταπιεστούν. Το αυτοκίνητο, λοιπόν, μπορεί να ειπωθεί ως μια προέκταση του σώματος του οδηγού, που δημιουργεί νέες υποκειμενικότητες οργανωμένες γύρω από το πειθαρχημένο 'σώμα-οδηγός'»¹¹⁵

Έτσι, σύμφωνα με τον Duffy, η ταχύτητα όχι μόνο ενίσχυσε τον εκσυγχρονισμό του κόσμου (συχνά, με όρους αποικιοποίησης) αλλά και εκείνον των υποκειμένων, αισθητηριακά και σωματικά.¹¹⁶ Όπως σημειώνει και ο St.Breuer, δια στόματος Kern, «η ταχύτητα είναι αδιαμφισβήτητα ο θεός της εποχής μας.»¹¹⁷

0.4. Ο Χρόνος

Σύμφωνα με το λεξικό, ο χρόνος αποτελεί την «θεμελιώδη έννοια που εκφράζει τη διάρκεια υπάρξεως ή εκδηλώσεως φαινομένων, ενεργειών, καταστάσεων κ.λπ., την αλληλουχία τους»,¹¹⁸ κάνοντας φανερά, από τη μία, την αδυναμία οντολογικού ορισμού του και, από την άλλη, ορισμένες παραδοχές της κοινής αντίληψης για τον χρόνο, όπως ότι πρόκειται για στοιχείο προϋπάρχον της ανθρωπότητας ή ότι ο πυρήνας των ζητημάτων που καλείται να λύσει αφορά ποσότητες και συσχετισμό μεταξύ φαινομένων, τόσο φυσικών όσο και ανθρωπογενών.

Εξαιτίας των παραπάνω, έχει καθιερωθεί, ιστορικά, ο χρόνος να αποτελεί αντικείμενο περισσότερο των θεωρητικών φυσικομαθηματικών επιστημών και της φιλοσοφίας – θρησκείας, παρά των υπόλοιπων εφαρμοσμένων επιστημών και τεχνών. Ως έννοια, μέγεθος και ποιοτικά χαρακτηριστικά απασχολεί το σύνολο των τομέων της ανθρώπινης γνώσης και έκφρασης, και η αντίστοιχη βιβλιογραφία είναι ανεξάντλητη: φυσική, αστρονομία, φιλοσοφία,

¹¹³ Duffy, E., *ο.π.*, σελ.5-6

¹¹⁴ στο ίδιο, σελ.197

¹¹⁵ Urry, J., *ο.π.*, σελ.127

¹¹⁶ Duffy, E., *ο.π.*, σελ.9

¹¹⁷ Breuer, St., *Der Nihilism der Geschwindigkeit. Zum Werk Paul Virilios, Leviathan, No16*, 1988, σελ.309. Στο, Rosa, H., *ο.π.*, σελ.14

¹¹⁸ Μπαμπινιώτης, Γ., [χρόνος], *ο.π.*

θρησκεία, λογοτεχνία, ποίηση, μουσική, εικαστικές και παραστατικές τέχνες, ιστορία, κοινωνικές, ανθρωπιστικές και μηχανικές επιστήμες. Όλα τα παραπάνω ασχολούνται άμεσα ή έμμεσα με τον χρόνο ή προχωρούν σε ορισμένες σημαντικές παραδοχές αναφορικά με αυτόν, συνεισφέροντας τελικά στην συνολική εικόνα για εκείνον.

Μια γενική επισκόπηση του θέματος, ξεπερνά κατά πολύ τους σκοπούς της παρούσας διατριβής, η οποία επιλέγει να προσεγγίσει τον χρόνο μέσα από θεωρήσεις των κοινωνικών επιστημών, αποφεύγοντας τις εξαιρετικά εξειδικευμένες, επιστημολογικά, οπτικές της φυσικής και της φιλοσοφίας. Ειδικότερα, η διατριβή χρησιμοποιεί ως βάση την οπτική του Norbert Elias για τον χρόνο ως κοινωνικό θεσμό, όπως αυτή αναπτύσσεται στο έργο του 'Περί Χρόνου'.¹¹⁹ Παράλληλα, αναφορικά με την ερμηνεία φαινομένων που αφορούν ειδικά την περίοδο της Νεωτερικότητας η διατριβή ανατρέχει σε δύο αναλύσεις, αφενός εκείνη του Stephen Kern, για τα πολιτισμικά χαρακτηριστικά του χρόνου και του χώρου στα τέλη του 19^{ου} αιώνα,¹²⁰ και αφετέρου εκείνη του Hartmut Rosa, για την κοινωνική επιτάχυνση ως συστατικό στοιχείο της νεωτερικής συνθήκης.¹²¹ Στην παρούσα εισαγωγή, θα γίνει αναφορά και στα τρία έργα με σκοπό να δοθεί το πλαίσιο κατανόησης του υπόλοιπου της εργασίας.

Μέσω της εργασίας του Elias, τον οποίο απασχολεί εν γένει η εξέλιξη του πολιτισμού ως μια κοινωνική και ιστορική συνθήκη,¹²² η διατριβή πραγματοποιεί μια μεθοδολογική παραδοχή, σύμφωνα με την οποία η έννοια του χρόνου δεν νοείται έξω από τα κοινωνικά συμφραζόμενα που την παράγουν, 'γειώνοντας', έτσι, στον πραγματικό χρόνο και τόπο κάθε πιθανότητα μεταφυσικής ερμηνείας του και κάθε απόπειρα απομάκρυνσης από τα ιστορικά συγκείμενα.

Ο Elias δεν εκπλήσσεται όταν κατόπιν ανθρωπολογικής, κοινωνιολογικής ή ιστορικής παρατήρησης διαπιστώνει μεγάλες αποκλίσεις ανάμεσα στις αντιλήψεις και την εμπειρία του χρόνου σε διαφορετικές εποχές ή διαφορετικά κοινωνικά περιβάλλοντα, π.χ. στην Αρχαία Αθήνα, στην Αρχαία Ρώμη, κατά την εποχή του Galilei, του Einstein ή στο χωριό Ezeulu. Αντιθέτως, τις καλοδέχεται ως τεκμήρια της σκέψης του που αποκαθιστά τον χρόνο ως κοινωνικό θεσμό, μεταβαλλόμενο κατά τη διάρκεια της ανθρώπινης ιστορίας και σε πλήρη συνάφεια με τα αντιληπτικά και συνθετικά εργαλεία που διατίθενται κοινωνικά κάθε φορά.

Θεωρεί τον χρόνο, διαχρονικά, ως «μέσον προσανατολισμού στον κοινωνικό κόσμο, διακανονισμού της ανθρώπινης συμβίωσης»,¹²³ το οποίο «χρειάστηκε να εξελιχθεί εμπειρικά

¹¹⁹ Elias, N., *Περί χρόνου*, μφ. Θ.Λουπασάκης, Εκδόσεις του Εικοστού Πρώτου, Αθήνα, 2004

¹²⁰ Kern, St., *ο.π.*

¹²¹ Rosa, H., *ο.π.*

¹²² Νορμπερτ, Ελ., *Η εξέλιξη του πολιτισμού*, α' τόμ. & β' τόμ., μφ. Ε.Βαϊκούση, εκδόσεις Νεφέλη, 1997

¹²³ Elias, N., *ο.π.*, σελ.12

μέσα σε μια μακράιωνη μαθησιακή διαδικασία, όπου η σκυτάλη περνούσε από την μια γενιά στην άλλη.»¹²⁴ Καταλήγει ότι πρόκειται για ένα σύστημα αναφοράς που γίνεται αποδεκτό από μια κοινότητα ανθρώπων ή από το σύνολο της ανθρωπότητας και μέσω του οποίου γίνεται δυνατή η σύγκριση ατομικών, κοινωνικών και φυσικών γεγονότων, που λαμβάνουν χώρα είτε ταυτόχρονα είτε όχι, και πάντα στο πλαίσιο μιας συνεχούς ακολουθίας μεταβολών.¹²⁵ Έτσι, απομακρυνόμαστε από την εικόνα του αντικειμενικού χρόνου που κληροδοτήθηκε από τον Newton¹²⁶ και πλησιάζουμε περισσότερο σε κάποιου τύπου διαδικασία τυποποίησης και αφομοίωσης,¹²⁷ η οποία, ωστόσο, προϋποθέτει ένα ανώτατο επίπεδο αντιληπτικής και συνθετικής ικανότητας από πλευράς υποκειμένων, τόσο ατομικών όσο και συλλογικών. Όπως, εύστοχα, σημειώνει ο Elias, «για την πραγματικότητα [...] των ανθρώπινων κοινωνιών ο 'χρόνος' είναι ένας ρυθμιστικός μηχανισμός υποχρεωτικής ισχύος, όπως αντιλαμβάνεται όποιος εμφανίζεται αργοπορημένος σε μια συνάντηση.»¹²⁸ Αντίστοιχα, γράφει, «[τ]ο ότι τα ρολόγια είναι εργαλεία, που οι άνθρωποι κατασκευάζουν και χρησιμοποιούν ανταποκρινόμενοι σε κοινωνικές ανάγκες και απολύτως συγκεκριμένους σκοπούς, είναι μάλλον ευνόητο· το ότι, όμως, έχει και ο χρόνος εργαλειακό χαρακτήρα, αυτό είναι σαφώς λιγότερο ευνόητο.»¹²⁹

Για τον στοχαστή, ο χρόνος συμπεριλαμβάνεται σε εκείνη την δεξαμενή εννοιών, μαζί με τη γλώσσα, το χρήμα, κ.α., που διαμορφώνονται σταδιακά, ως εμπειρία και αντίληψη, από τη στιγμή της γέννησης ενός ατόμου και εκκολάπτονται εντός της κοινότητας αναφοράς.¹³⁰ Με τα λόγια του Elias, «[μ]εγαλώνοντας κάθε μεμονωμένος άνθρωπος μαθαίνει να κατανοεί τα χρονικά σύμβολα που χρησιμοποιούνται στην κοινωνία του ευθυγραμμίζοντας την συμπεριφορά του βάσει αυτών.»¹³¹ Η διαδικασία αυτή κρίνεται απαραίτητη όχι μόνο για την κοινή συμβίωση αλλά και για την ολοκληρωμένη ανάπτυξη των ατόμων και την επιβίωσή τους.¹³² Πρόκειται, λοιπόν, περισσότερο για μια κοινωνική διαδικασία αυτορρύθμισης του ατόμου, μια «ατομική τρόπον τινά χρονοσυνειδησία»,¹³³ η οποία παρουσιάζεται ως «μυστηριώδ[η]ς καταναγκασμ[ός]».¹³⁴

¹²⁴ στο ίδιο, σελ.54

¹²⁵ στο ίδιο, σελ.26 και σελ.95

¹²⁶ στο ίδιο, σελ.61

¹²⁷ στο ίδιο, σελ.75

¹²⁸ στο ίδιο, σελ.62

¹²⁹ στο ίδιο, σελ.12

¹³⁰ στο ίδιο, σελ.31

¹³¹ στο ίδιο, σελ.23

¹³² στο ίδιο, σελ.29-30

¹³³ στο ίδιο, σελ.21

¹³⁴ στο ίδιο, σελ.33

Ο Elias δεν διαχωρίζει την ίδια την έννοια από την κοινωνική χρήση της και υπερασπίζεται την κατανόσή της, ως 'εύθετο χρόνο', ο οποίος πάντα «λειτουργεί συντονιστικά και αφομοιωτικά».¹³⁵ Για εκείνον, κατά τη διάρκεια της ιστορίας και των πολιτισμικών μεταλλαγών που τη συνοδεύουν, είναι τα πρότυπα αυτορρύθμισης και οι ευρύτεροι ή ειδικότεροι συσχετισμοί, που εκείνα δημιουργούν, που μεταβάλλονται.¹³⁶ Έτσι, παρατηρεί ότι σε απλούστερες κοινωνίες, συχνά, καταγράφεται χαλαρότητα ή ανακολουθίες του αυτοπεριορισμού των υποκειμένων,¹³⁷ σε αντίθεση με τις πολύπλοκες και πολυσχιδείς, όπως παρουσιάζει τις νεότερες, ιστορικά, κοινωνίες, όπου οι απαιτήσεις εμπέδωσης του συλλογικά θεσμοποιημένου χρόνου βασίζονται στην ακρίβεια και την πανταχού παρουσία της.¹³⁸

Τον απασχολεί αρκετά η διαδικασία της κοινωνικής διάχυσης των παραδοχών αναφορικά με τον χρόνο και προτείνει την κατανόσή της μέσω της έννοιας της εξατομίκευσης. Χρησιμοποιεί ως παράδειγμα, ανάλογο του χρόνου, τη γλώσσα και τους μηχανισμούς με τους οποίους τα υποκείμενα εγγράφονται σε αυτή, ενώ ταυτόχρονα, μέσα από αυτή, συγκροτούνται τα ίδια ως ξεχωριστά, μοναδικά πρόσωπα.¹³⁹ Μέσω της μελέτης του μετασχηματισμού ενός κοινωνικού θεσμού σε ένα εξατομικευμένο εργαλείο επιτυγχάνει να εντάξει στο ίδιο ερμηνευτικό σχήμα από τη μία, τα επιμέρους βιώματα των υποκειμένων, που παρακολουθούν την «έμφυτη ιδιαιτερότητα της ανθρώπινης συνείδησης»,¹⁴⁰ και από την άλλη, τις ευρύτερες αντιλήψεις των κοινωνικών συνόλων ή ακόμα και της ανθρωπότητας. Έτσι επιτρέπει, τελικά, να επιτευχθεί ένας από τους στόχους της παρούσας εργασίας, η ανάλυση του χρόνου είτε ως στοιχείο μιας πολιτισμικής φυσιολογίας, ιστορικά προσδιορισμένης, είτε ως τμήμα πολιτισμικών μεταλλαγών μεταξύ διαφορετικών ιστορικών παραδειγμάτων.

Εξειδικεύοντας το πολιτισμικό παράδειγμα στην περίπτωση της Νεωτερικότητας, είναι χρήσιμο να ανατρέξουμε στο έργο του Kern, η μελέτη του οποίου αποτιμά τις έννοιες του χρόνου και του χώρου για την περίοδο 1880-1918. Προσεγγίζει και τις δύο έννοιες αναλύοντάς τις μέσω άλλων, όπως το παρόν, το παρελθόν, το μέλλον, η ταχύτητα, η απόσταση, η κατεύθυνση, κ.α. Ειδικά για τον χρόνο, δομεί τις υποθέσεις του γύρω από τρία ζεύγη αντιθέσεων: τον ομοιογενή και ετερογενή χρόνο, τον ατομικό και ρέοντα χρόνο, και τον

¹³⁵ στο ίδιο, σελ.71

¹³⁶ στο ίδιο, σελ.36

¹³⁷ στο ίδιο, σελ.37

¹³⁸ στο ίδιο, σελ.130

¹³⁹ στο ίδιο, σελ.30

¹⁴⁰ στο ίδιο, σελ.21

αναστρέψιμο και μη αναστρέψιμο χρόνο.¹⁴¹ Στην ανάλυσή του, συμβάλλουν ισάξια τεχνολογικά επιτεύγματα, επιστημονικές θεωρίες της φυσικής ή της ψυχανάλυσης, καλλιτεχνικές πρωτοπορίες στη λογοτεχνία ή τη ζωγραφική, δημογραφικά στοιχεία, φιλοσοφικά ρεύματα, θεωρίες διοίκησης επιχειρήσεων, και κάθε λογής πληροφορία που συμπληρώνει την εικόνα της Νεωτερικότητας, ως μια δέσμη εξαιρετικά ισχυρών τάσεων πολιτισμικού μετασχηματισμού.

Αναφορικά με τον χρόνο, σύμφωνα με τον Kern, ξεχωρίζουν, μεταξύ άλλων, ορισμένες τεχνολογίες, όπως ο σιδηρόδρομος, ο ασύρματος τηλεγράφος, το ποδήλατο, το αυτοκίνητο, το τηλέφωνο, ο κινηματογράφος. Όλα τροποποιούν παραδοχές που ίσχυαν μέχρι τότε, όπως οι τοπικές ώρες και τα διαφορετικά ημερολόγια, η ταχύτητα κίνησης και η εμβέλεια απομάκρυνσης από μία δεδομένη τοποθεσία, η εμπειρία της στιγμής και του συγχρονισμού, οι απαιτήσεις εγρήγορσης και αντανάκλαστικών, ακόμα και οι οπτικές θέασης του κόσμου.

Στην ίδια λογική, ο Kern ανασύρει παραδείγματα από τη λογοτεχνία, τη ζωγραφική, τη γλυπτική, τη φιλοσοφία και την ψυχανάλυση, τεκμηριώνοντας πολιτισμικές μεταλλαγές οι οποίες ορισμένες φορές δεν είχαν γίνει φανερές ακόμα σε άλλα πεδία. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η πολυδιάστατη εικόνα των κυβιστικών αναπαραστάσεων, που εμπεριέχει την ετερογένεια και σχετικότητα του χρόνου,¹⁴² οι παρατηρήσεις ψυχαναλυτών σχετικά με τη μείωση των επιπέδων νευρικών κλονισμών σε νεαρά τότε άτομα, στις οποίες υπονοείται η αφομοίωση της αλλαγής του ρυθμού ζωής,¹⁴³ και η θραυσματική δομή της αφήγησης στο έργο 'Οδυσσέας' του James Joyce, η οποία εκφράζει την αποσπασματική, ασυνεχή και αμφίβολη¹⁴⁴ ατομική εμπειρία του χρόνου, μέσα στην πολλαπλότητά της.¹⁴⁵ Τέλος, οι τεχνικές του μοντάζ, που εισάχθηκαν στον κινηματογράφο, εκλαΐκευσαν από τη μία τη συζήτηση περί αναστρεψιμότητας του χρόνου,¹⁴⁶ που είχε ανοίξει η θεωρία της σχετικότητας, και από την άλλη, τον τεμαχισμό του χρόνου και την κατανόησή του ως ακολουθία άπειρων στιγμών.¹⁴⁷

Η δουλειά του προσφέρει περισσότερο κανάλια προσέγγισης των φαινομένων που καταγράφονται στην πολιτισμική ιστορία της Νεωτερικότητας παρά πολύ συγκεκριμένα, συμπαγή συμπεράσματα και εξαιτίας αυτού παραμένει ακόμα και σήμερα εξαιρετικά διαφωτιστική και επίκαιρη. Ωστόσο, αν πρέπει να ξεχωρίσουν, στο πλαίσιο της διατριβής,

¹⁴¹ Kern, St., *ο.π.*, σελ.10-35

¹⁴² στο ίδιο, σελ.22-23

¹⁴³ στο ίδιο, σελ.118

¹⁴⁴ στο ίδιο, σελ.23

¹⁴⁵ στο ίδιο, σελ.17-18

¹⁴⁶ στο ίδιο, σελ.29-30

¹⁴⁷ στο ίδιο, σελ.71

κάποια πορίσματα από αυτά που αναδεικνύει αναφορικά με τον χρόνο, θα ήταν αυτά που ακολουθούν.

Αρχικά, η παρατήρησή του πως «[η] τάση της εποχής ήταν να επιβεβαιώσει την ύπαρξη του ιδιωτικού χρόνου σε αντιπαράβολή με έναν μοναδικό δημόσιο χρόνο και να ορίσει τη φύση του ως ετερογενή, ρευστή και αναστρέψιμη.»¹⁴⁸ Το ενδιαφέρον έγκειται κυρίως στο γεγονός πως τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που αποδίδονται στον χρόνο εντοπίζονται ως ευρύτερες πολιτισμικές τάσεις της νεωτερικότητας και σε άλλα πεδία, όπως ο χώρος, η οικονομία, η ψυχική συγκρότηση των υποκειμένων, κ.λπ.

Έπειτα, στο τρίπτυχο παρελθόν-παρόν-μέλλον, σύμφωνα με τον Kern, οι σημαντικότερες μεταλλαγές σημειώνονται στην έννοια του παρόντος. Αφενός, αναδύεται ως μια εξαιρετικά λεπτή φέτα χρόνου ανάμεσα στο παρελθόν και το μέλλον, ως στιγμή ή $d(t)$,¹⁴⁹ και αφετέρου, μέσω της έννοιας της συγχρονικότητας, γνωρίζει μια πρωτόγνωρη χωρικότητα, εξαιρετικά εκτεταμένη,¹⁵⁰ σχεδόν αδύνατον να οριστεί. Οι ενέργειες για τη ρύθμιση της Παγκόσμιας Ώρας,¹⁵¹ που πραγματοποιήθηκαν κατά την περίοδο που εξετάζει ο Kern, δημιούργησαν το υπόβαθρο για έναν νέο τρόπο να υπάρχει κανείς μέσα στον κόσμο, οικουμενικό και εξατομικευμένο συγχρόνως, που ενισχύθηκε και με τη σειρά του εξελίχθηκε περαιτέρω, με τη διάδοση του ασύρματου τηλέγραφου.¹⁵²

Τέλος, ο Kern καταλήγει να ταυτίζει χρονικά την ανάδυση του ατομικού χρόνου και της πολλαπλότητάς της, από τη μία, και την εγκαθίδρυση του ενιαίου παγκόσμιου συστήματος μέτρησης του χρόνου,¹⁵³ από την άλλη. Όπως χαρακτηριστικά σημειώνει,

«ο άνθρωπος δεν μπορεί να ξέρει τον κόσμο 'όπως ακριβώς είναι', εάν δεν μπορεί να γνωρίζει τι ώρα ακριβώς είναι. Εάν υπάρχουν τόσοι ατομικοί χρόνοι όσοι και υποκείμενα, τότε κάθε άτομο είναι υπεύθυνο για την κατασκευή του δικού του κόσμου από τη μια στιγμή στην άλλη, και με τις δικές του δυνάμεις.»¹⁵⁴

Στο έργο του γίνεται εκτενής αναφορά στα μέσα μεταφορών και την επίδρασή τους στην πολιτισμική διαμόρφωση του χώρου και χρόνου κατά τα νεωτερικά χρόνια. Αναφέρεται ειδικά, στα τρένα, τα ατμόπλοια, τα ποδήλατα και τα αυτοκίνητα, εστιάζοντας περισσότερο στις πρωτόγνωρες ταχύτητες μετακίνησης και μεταφοράς αγαθών που έφεραν στην

¹⁴⁸ στο ίδιο, σελ.34

¹⁴⁹ στο ίδιο, σελ.82

¹⁵⁰ στο ίδιο, σελ.314

¹⁵¹ στο ίδιο, σελ.12-13

¹⁵² στο ίδιο, σελ.13-14, 68

¹⁵³ στο ίδιο, σελ.10-35

¹⁵⁴ στο ίδιο, σελ.314

καθημερινότητα των δυτικών κοινωνιών (και όπου αυτές έφταναν με τις αποικίες τους) και τις μεταλλαγές που προέκυψαν από αυτές στον γνωστό και άγνωστο κόσμο. Ο συγχρονισμός των κινούμενων μονάδων, η μείωση του απαιτούμενου χρόνου για διαδρομές, η αύξηση της έντασης και της εγρήγορσης κατά την κίνηση, η σωματική εμπειρία της δυναμικής και γρήγορης κίνησης, οι νέες οπτικές κατά την κίνηση, η διεύρυνση των τοπικών χαρτών και ταυτόχρονα η σμίκρυνση του παγκόσμιου χάρτη σε επίπεδο συνείδησης και εμπειριών, η ανάπτυξη νέων συνηθειών, όπως ο τουρισμός και η αναψυχή, η ενίσχυση της ατομικής ελευθερίας και η κοινωνική ανάμιξη ή αντίστροφα η μεγέθυνση των διαχωρισμών είναι μόνο μερικά από τα πολιτισμικά φαινόμενα της εποχής που συσχετίζονται με τη μαζική εξάπλωση των νέων μέσων μεταφοράς, όπως τα σκιαγραφεί ο Kern. Η έλλειψη αναφοράς στο οδικό δίκτυο ως υποδομή που συνεισέφερε στην κατασκευή της νεωτερικής εμπειρίας του χρόνου και του χώρου δεν προβληματίζει, αντιθέτως αφήνει το περιθώριο στη διατριβή να συνεισφέρει προς αυτή την κατεύθυνση.

Αν η μελέτη του Kern μπορεί να πετυχαίνει να κατασκευάσει ένα πλαίσιο κατανόησης της έννοια του χρόνου εντός τη Νεωτερικότητας, τότε εκείνη του Hartmut Rosa προσφέρει έναν τρόπο ερμηνείας των φαινομένων που αφορούν τον χρόνο. Αρχικά, ο Rosa ξεχωρίζει τρία επίπεδα χρόνου, τον *καθημερινό χρόνο*, που σχετίζεται με την ημερήσια ρουτίνα των υποκειμένων, τη *ζωή*, που προσφέρει μια προοπτική αξιοποίησης στον διαθέσιμο από το κάθε υποκείμενο χρόνο, και την *εποχή*, που αφορά το ιστορικό πλαίσιο μέσα στο οποίο οι δύο προηγούμενες κατηγορίες αναπτύσσονται. Εντοπίζει μοτίβα επανάληψης, ποιότητες και περιορισμούς και στα τρία επίπεδα, ενώ μόνο στη σύνθεση των τριών ολοκληρώνεται η συνθήκη του *μες-στον-χρόνο-είναι*.¹⁵⁵ Παράλληλα, ο Rosa παραδέχεται την άρρηκτη σύνδεση των χωρικών μεταλλαγών με τις αντιλήψεις για τον χρόνο, θεωρώντας πως οι χωρικές δομές εμπειριέχουν και διαμορφώνονται από τα όσα γνωρίζουμε ή προσδοκάμε από τον χρόνο,¹⁵⁶ ενώ εξετάζει τον χώρο περισσότερο ως μοχλό και λιγότερο ως αιτία των όποιων μεταλλαγών, καθώς τοποθετεί στον πυρήνα των δυνάμεων μετασχηματισμού το φαινόμενο της κοινωνικής επιτάχυνσης. Για εκείνον, «ο εκμοντερνισμός δεν συνιστά απλώς μια πολυεπίπεδη διαδικασία εντός του χρόνου αλλά σηματοδοτεί πρώτα και κύρια μια δομική (και πολιτισμικά ιδιαίτερος σημαντική) μεταμόρφωση του χρόνου, ως δομές και ορίζοντες χρόνου.»¹⁵⁷

Ο Rosa συμφωνεί τόσο με τον N.Elias όσο και με τον M.Foucault για τον τρόπο που οι κοινωνικοί θεσμοί, από τη μία, εσωτερικεύονται ως μηχανισμοί αυτορρύθμισης της

¹⁵⁵ Rosa, H., *ο.π.*, σελ.8

¹⁵⁶ στο ίδιο, σελ.28

¹⁵⁷ στο ίδιο, σελ.4

συμπεριφοράς των υποκειμένων, και από την άλλη, υφίστανται ως συστήματα πειθάρχησης του πληθυσμού,¹⁵⁸ και ακολουθώντας τη σκέψη του G.Simmel, μελετά τις ‘ποιοτικές’, εσωτερικές μεταλλαγές οι οποίες προκύπτουν από κοινού με τις ‘ποσοτικές’.¹⁵⁹ Έτσι, διαμορφώνει τη *θεωρία της κοινωνικής επιτάχυνσης*, σύμφωνα με την οποία μια σειρά ευρύτερων και ανεξάρτητων μεταξύ τους πολιτισμικών μετασχηματισμών εντός της νεωτερικής συνθήκης μπορούν να ερμηνευθούν ως σημεία μιας ενιαίας πολιτισμικής διαδικασίας με κέντρο τις μεταλλαγές στην εμπειρία και τις αντιλήψεις για τον χρόνο, προς μια κατεύθυνση μεταβολής του ρυθμού του.

Σύμφωνα με τη θεωρία του Rosa, εντοπίζονται τρεις τύποι – επίπεδα επιτάχυνσης στη νεωτερική κοινωνία, η *τεχνική επιτάχυνση*, η *επιτάχυνση της κοινωνικής αλλαγής* και η *επιτάχυνση του ρυθμού ζωής*.¹⁶⁰ Το πρώτο επίπεδο, που αφορά τα τεχνικά μέσα, σχετίζεται με την αποδοτικότητα της παραγωγής και καθοδηγείται, στο πλαίσιο του καπιταλισμού, από την υπόσχεση μεγαλύτερων κερδών.¹⁶¹ Το δεύτερο, που αφορά τις κοινωνικές ισορροπίες, εκδηλώνεται ως ισχυρή απαίτηση για συντονισμό και συγχρονισμό μεταξύ των διαφορετικών δραστηριοτήτων, οι οποίες στο πλαίσιο της ίδιας της διαδικασίας της επιτάχυνσης έχουν πολλαπλασιαστεί σημαντικά σε σχέση με παλαιότερα.¹⁶² Το τρίτο, που αφορά την εμπειρία της ζωής των υποκειμένων, εμφανίζεται ως μια ασίγαστη επιθυμία ικανοποίησης τόσο σε καθημερινή βάση όσο και σε βάθος χρόνου ζωής, η οποία προκύπτει από την αντικατάσταση των θρησκευτικών αφηγημάτων για την εκπλήρωση της ζωής μετά θάνατον με το αφήγημα της προόδου¹⁶³ και η οποία οδηγεί τόσο σε αύξηση της ταχύτητας δράσης ή ανάπτυξη της ταυτόχρονης εκτέλεσης εργασιών (multitasking), όσο και σε μεταλλαγή της εμπειρίας του χρόνου¹⁶⁴ με βάση την αίσθηση ανεπάρκειας χρόνου.¹⁶⁵ Το πρώτο κύμα κοινωνικής επιτάχυνσης ο Rosa το εντοπίζει περί του 1900, μεταξύ 1886 και 1904, ενώ το δεύτερο το τοποθετεί στην τελευταία δεκαετία του 20^{ου} αιώνα, μετά το 1990.¹⁶⁶ Επίσης, ο στοχαστής επισημαίνει πως ο ρυθμός ζωής δεν ήταν πάντα υψηλός¹⁶⁷ αλλά επιταχύνεται διαρκώς, ενώ πρόκειται για μια διαδικασία αυτοτροφοδοτούμενη.¹⁶⁸

¹⁵⁸ στο ίδιο, σελ.7

¹⁵⁹ στο ίδιο, σελ.59

¹⁶⁰ στο ίδιο, σελ.xx

¹⁶¹ στο ίδιο, σελ.97-107

¹⁶² στο ίδιο, σελ.108-119

¹⁶³ στο ίδιο, σελ.xx-xxi

¹⁶⁴ στο ίδιο, σελ.80

¹⁶⁵ στο ίδιο, σελ.121

¹⁶⁶ στο ίδιο, σελ.42-43

¹⁶⁷ στο ίδιο, σελ.79

¹⁶⁸ στο ίδιο, σελ.151

Μια εκτεταμένη παρουσίαση της μελέτης του Rosa, των φαινομένων που εντοπίζει και των συμπερασμάτων στα οποία προχωράει, ξεπερνά τους σκοπούς της παρούσας διατριβής και επιλέγεται μεθοδολογικά να διατρέχει ως ερμηνευτικό σχήμα το σύνολο της δουλειάς. Ωστόσο, θα σημειωθεί, εδώ, πως το βασικό φαινόμενο που συνδέει η εν λόγω θεωρία με τη μαζική διάδοση και χρήση του αυτοκινήτου είναι η *συμπίεση χρόνου-χώρου*, η οποία μετάβαλλε ριζικά τις αντιλήψεις για τον χώρο στην καθημερινότητα.¹⁶⁹ Επιπλέον, αναφορικά με τις κοινωνικές και υλικές υποδομές, όπως π.χ. το οδικό δίκτυο, ο Rosa επισημαίνει την ενσωμάτωση της προσδοκίας της τεχνικής επιτάχυνσης σε κάθε εφαρμογή τους.¹⁷⁰ Τέλος, γίνεται λόγος για την επιρροή που έχει το σύνολο των φαινομένων που μελετώνται στη συγκρότηση της ταυτότητας των νεωτερικών υποκειμένων, όπου ο Rosa επισημαίνει πως τα ίδια τα υποκείμενα θέλουν να ζουν γρηγορότερα, καθώς αισθάνονται ότι ειδάλλως χάνουν κάτι. Αποκαλεί το φαινόμενο 'σύνδρομο της τσουλήθρας', όπου «η 'αντικειμενική ροή γεγονότων' συμβαίνει πιο γρήγορα από την ταχύτητα στην οποία μπορεί να αφομοιωθεί από τη δράση και την εμπειρία του καθενός»,¹⁷¹ εξηγώντας, έτσι, πώς προκύπτει και η αίσθηση της ανεπάρκειας του χρόνου, ως σύμπτωμα της νεωτερικής εποχής.

Ο Rosa καταλήγει στο συμπέρασμα πως μέσα στη συνθήκη της κοινωνικής επιτάχυνσης που κυριαρχεί κατά τη Νεωτερικότητα, προκύπτει η συρρίκνωση της ταυτότητας, όπου τα υποκείμενα δεν προσδιορίζονται από τους επιλεγμένους ρόλους αλλά κάνουν εργαλειακή χρήση τους, καταλήγοντας μόνιμα μεταβαλλόμενα και ασταθή.¹⁷² Όπως χαρακτηριστικά γράφει,

«τα υποκείμενα πρέπει είτε να αντιληφθούν τους εαυτούς τους εξ αρχής ως ανοιχτούς, ευέλικτους και πρόθυμους στην αλλαγή ή να διατρέχουν τον κίνδυνο να υποφέρουν διαρκώς από ενόχληση όταν οι προβαλλόμενες ταυτότητές τους θα απειλούνται από το ταχέως μεταλλασσόμενο περιβάλλον με αποτυχία.»¹⁷³

Τελικά, μέσα από την ερμηνεία του, τεκμηριώνεται πως η νεωτερική δυναμική δεν μεταλλάσσει μόνο «τον τρόπο που τα υποκείμενα *κάνουν* πράγματα αλλά επίσης τον τρόπο που *είναι*».¹⁷⁴

¹⁶⁹ στο ίδιο, σελ.99, 153

¹⁷⁰ στο ίδιο, σελ.152

¹⁷¹ στο ίδιο, σελ.134

¹⁷² στο ίδιο, σελ.148

¹⁷³ στο ίδιο, σελ.148

¹⁷⁴ στο ίδιο, σελ.145

0.5. Μεθοδολογικές παρατηρήσεις

Το μεθοδολογικό πλαίσιο της παρούσας διατριβής επιχειρείται να αρθρωθεί σαν άλλος αστερισμός, αποτελούμενο από αυτόνομες θεωρητικές προσεγγίσεις, οι οποίες, κάτω από το βλέμμα της υπογράφουσας, διαμορφώνονται ως ένα εννοιολογικό σχήμα. Στόχος των μεθοδολογικών επιλογών δεν αποτελεί η επιβεβαίωση κλειστών επιστημολογικών σχημάτων, αλλά η ελεύθερη σύνθεσή τους σύμφωνα με ορισμένες παραδοχές και με κατεύθυνση την παραγωγή ενός νέου θεωρητικού σχήματος για την ιστορική και πολιτισμική ερμηνεία της Νεωτερικότητας. Με τα λόγια της Massey,

«[...] χρησιμοποιώ σε μεγάλο βαθμό τη φαντασία μου: όταν κάποιος αποφασίζει να πραγματευτεί ένα θέμα με το οποίο μέχρι χθες δεν ήταν εξοικειωμένος, μπαίνοντας έτσι σε 'ανεξερεύνητο έδαφος', ή όταν προσπαθεί να πει κάτι καινούργιο, οι λέξεις που πρόκειται να χρησιμοποιήσει δεν πρέπει να είναι τυποποιημένες ή προκαθορισμένες.»¹⁷⁵

Εδώ, η πρώτη από τις παραδοχές που πραγματοποιούνται αφορά τον ορισμό του εξεταζόμενου αντικειμένου και όλες τις λεπτομέρειες που προκύπτουν από μια τέτοια απόπειρα, δηλαδή τον προσδιορισμό αφενός της χρονικής περιόδου εκδήλωσης των φαινομένων και αφετέρου της γεωγραφικής του έκτασης. Σε αυτό το σημείο οδηγός είναι η ιστορική προσέγγιση του F. Braudel, σύμφωνα με την οποία «οριοθετώ σημαίνει ορίζω, αναλύω, ανασυγκροτώ [...] δηλαδή υιοθετώ μια φιλοσοφία της ιστορίας.»¹⁷⁶

Ο Braudel διακρίνει την ιστορία σε τρεις κλίμακες ανάλυσης, οι οποίες, αντίστοιχα, αναδεικνύουν τρεις εκδοχές του ιστορικού χρόνου, τον γεωγραφικό, τον κοινωνικό και τον ατομικό.¹⁷⁷ Στην πρώτη κλίμακα αποτιμά «την ιστορία του ανθρώπου σε σχέση με τον περίγυρό του· μια ιστορία που κυλά αργά, που μεταβάλλεται αργά».¹⁷⁸ Στη δεύτερη κλίμακα, εξετάζει την «κοινωνική ιστορία, ιστορία των ομάδων και των ομαδοποιήσεων»,¹⁷⁹ μια «ιστορία με αργούς ρυθμούς». ¹⁸⁰ Τέλος, αναγνωρίζει «την παραδοσιακή ιστορία [...] την ιστορία στις διαστάσεις όχι του ανθρώπου, αλλά του ατόμου. Μια ιστορία με σύντομες, ταχύτατες, νευρικές, ταλαντώσεις.»¹⁸¹ Κάτω από αυτό το σύνθετο σχήμα επιτυγχάνει να φωταγωγήσει τη διασύνδεση ιστορίας και γεωγραφικού χώρου,¹⁸² ιδωμένου ως σύνολο

¹⁷⁵ Massey, D., *ο.π.*, σελ.10-11

¹⁷⁶ Braudel, F., *Η Μεσόγειος...*, *ο.π.*, σελ.10

¹⁷⁷ στο ίδιο, σελ.14

¹⁷⁸ στο ίδιο, σελ.13

¹⁷⁹ στο ίδιο, σελ.13

¹⁸⁰ στο ίδιο, σελ.13

¹⁸¹ στο ίδιο, σελ.14

¹⁸² στο ίδιο, σελ.9

τρόπων με τους οποίους φυσικό περιβάλλον, πολιτική οικονομία και τεχνο-επιστημονική συγκρότηση των πληθυσμών συνδέονται με τη γέννηση πολιτισμικών χαρακτηριστικών.

Για τον Braudel, οι κυρίαρχες προσεγγίσεις της ιστορίας «δεν [ενδιαφέρονται] παρά μόνο για τις κρίσεις, για τους παροξυσμούς αυτών των βραδέων κινήσεων. Και όμως τεράστιες προετοιμασίες προηγούνται και ατέλειωτες συνέπειες ακολουθούν.»¹⁸³ Αποδεχόμενη αυτό τον ισχυρισμό, η παρούσα έρευνα δεν βιάζεται να προϋπολογίσει τα χρονικά και χωρικά όρια των όσων μελετά, αντίθετα, τα διατυπώνει ως υποθέσεις που χρήζουν τεκμηρίωσης και επιτρέπει να αναδειχθούν ως συμπεράσματα. Επιπλέον, αφήνει το περιθώριο η μελέτη των επιμέρους φαινομένων να οργανώνεται προσαρμοζόμενη στο απαραίτητο βάθος χρόνου, αναλόγως της κλίμακας ιστορικού χρόνου με την οποία σχετίζεται. Έτσι, η διατριβή αποκτά μια ευρύτητα στη χρονολόγηση που επιχειρεί, η οποία κυμαίνεται μεταξύ γεωλογικών περιόδων, όπως το Ανθρωπόκαινο, χρονικών ενοτήτων, όπως ο Μεσοπόλεμος, και ιστορικών στιγμών, όπως η ημερομηνία θεσμοθέτησης του Κ.Ο.Κ.

Υπό μία έννοια, το ίδιο συμβαίνει και σε ότι αφορά τη γεωγραφική έκταση των εξεταζόμενων φαινομένων. Το νεωτερικό οδικό δίκτυο απλώνεται σε όλο τον πλανήτη αλλά, σε διαχειριστικό επίπεδο είναι προϊόν των εθνικών κρατών και ταυτόχρονα αναπτύσσει άμεση σύνδεση, εξυπηρετεί και επιδρά σε όλα τα επιμέρους σημεία από τα οποία περνά. Επομένως, πρόκειται για ένα χωρικό φαινόμενο που ο βαθμός εξάπλωσής του ορίζει την κλίμακά του, χωρίς να χάνει τη σημειακή δυναμική του.

Τελικά, ο ορισμός του νεωτερικού οδικού δικτύου και η μελέτη των πολιτισμικών επιδράσεων του απλώνεται από μέσα προς τα έξω, τεκμηριώνοντας την ανθρωπογεωγραφική ομοιογένεια πάνω στη φυσικογεωγραφική ή ιστορικά κατασκευασμένη ενότητα και την εμβέλειά της, στα πρότυπα της ιστορικής εργασίας του Braudel για τη Μεσόγειο.¹⁸⁴ Ο πολιτισμός, ως τρόπος ζωής, απελευθερωμένος από τις νεωτερικές ιστορικές αφηγήσεις συγκρότησης των εθνών, αρθρώνεται πάνω στη γεωμορφολογία, το κλίμα, τις μορφές κοινωνικής οργάνωσης και αναπαραγωγής, την αρχιτεκτονική και την τέχνη, και απλώνεται στον χώρο και τον χρόνο σύμφωνα με δικά του μοτίβα. Στο παράδειγμα της Μεσογείου υπό την οπτική του Braudel, μια φυσική γεωγραφική λεκάνη επιτρέπει την ανάπτυξη και διαμόρφωση κοινών πολιτισμικών χαρακτηριστικών στους πληθυσμούς που σχετίζονται μαζί της. Αντίστοιχα, η παρούσα διατριβή επιχειρεί να αποδείξει την πολιτισμική συνάφεια των υποκειμένων χρήσης των χώρων του νεωτερικού οδικού δικτύου, χωρίς βέβαια να παραγνωρίζει την πληθώρα διαφορών που τα διακρίνουν.

¹⁸³ στο ίδιο, σελ.121

¹⁸⁴ στο ίδιο, σελ.284-431

Το έργο του Braudel, εντούτοις, δεν εμπνέει την παρούσα εργασία μόνο ως προς τα ζητήματα ορισμού του αντικειμένου και χρονικής ή χωρικής απελευθέρωσης της κλίμακας μελέτης. Γίνεται η αφορμή να γίνει κατανοητό ένα τεχνικό αντικείμενο, όπως μια υποδομή χερσαίας μετακίνησης, ως ενεργός παράγοντας της διαμόρφωσης του πολιτισμού, τον οποίο και ορίζει σε συνάφεια με το σύνολο των υπολοίπων ιστορικών στοιχείων. Όπως χαρακτηριστικά σημειώνει ο Braudel,

«[κ]άθε κοινωνία, κάθε πολιτισμός, εξαρτάται από δεδομένα οικονομικά, τεχνολογικά, βιολογικά, δημογραφικά. Η μοίρα των πολιτισμών είναι παντοτινά δέσμια των υλικών και βιολογικών συνθηκών. Η αύξηση ή μείωση του αριθμού των ανθρώπων, η υγεία ή ο εκφυλισμός τους, η ανάπτυξη ή η κάμψη της οικονομίας και της τεχνικής έχουν αντίκτυπο σε ολόκληρο το πολιτισμικό και κοινωνικό οικοδόμημα.»¹⁸⁵

Τελικά, υπερασπίζεται τη σύνδεση του πνεύματος μιας εποχής με τις υπόλοιπες ιστορικές και πολιτισμικές παραμέτρους, προτείνοντας την από κοινού μελέτη τους. Στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής, αυτό αποδεικνύεται χρήσιμο, καθώς επιτρέπει τη διασύνδεση αφηρημένων εννοιών, όπως ο χρόνος, με τεχνικά και υλικά πολιτισμικά δεδομένα. Με τα λόγια του,

«[σ]ε κάθε εποχή, ολόκληρος ο κοινωνικός ιστός διακατέχεται, κυριαρχείται από μια ορισμένη αντίληψη του κόσμου και των πραγμάτων, από μια δεσπύζουσα συλλογική νοοτροπία. Αυτή η νοοτροπία, που υπαγορεύει τις τοποθετήσεις, προσανατολίζει τις επιλογές, εδραιώνει τις προκαταλήψεις, κατευθύνει τις τάσεις μιας κοινωνίας, είναι ένα κατεξοχήν πολιτισμικό γεγονός.»¹⁸⁶

Στο σημείο αυτό ιδιαίτερα βοηθητική είναι και η σκέψη του Michel de Certeau σχετικά με αυτό που αποκαλεί «αισθητικοποίηση της γνώσης».¹⁸⁷ Ο στοχαστής, επιχειρώντας να μιλήσει για τις πρακτικές της καθημερινής ζωής των νεωτερικών υποκειμένων, αναγνωρίζει σε εκείνα ένα επίπεδο γνώσης, το οποίο είναι παρόν χωρίς να βρίσκεται στο επίκεντρο, προσομοιάζοντας στον μηχανισμό του ασυνείδητου του Φρόυντ. Την εντοπίζει στις πρακτικές τους, σε χειρονομίες, συμπεριφορά, τρόπους ομιλίας, κ.α., και όπως χαρακτηριστικά σημειώνει,

«[ε]ίναι γνώση ανεπίγνωστη. Έχει στις πρακτικές μια θέση ανάλογη μ' εκείνη που χορηγείται στα παραμύθια ή στους μύθους, ως έκφραση γνώσεων που δεν γνωρίζουν πως είναι

¹⁸⁵ στο ίδιο, σελ.72

¹⁸⁶ στο ίδιο, σελ.76

¹⁸⁷ Ντε Σερτώ, Μ., ο.π., σελ.206

γνώσεις. Πρόκειται και στις δύο περιπτώσεις για γνώση που δεν τη στοχάζονται τα υποκείμενα. Μαρτυρούν την ύπαρξή της, χωρίς να μπορούν να την ιδιοποιηθούν.»¹⁸⁸

Ο χώρος υπό το βλέμμα του De Certeau, όπως προαναφέρθηκε άλλωστε, αποκτά το πλήρες νόημά του ιδωμένος ως αφηγηματική δομή, ως διαδρομή και χωρικό συντακτικό μιας αφήγησης ταξιδιού.¹⁸⁹ Σύμφωνα με αυτή τη μεθοδολογική παραδοχή, οι δρόμοι φωτίζονται ως πρακτικές του χώρου, προσφέροντας το «πολύτιμο πλαίσιο της αφηγηματικότητας».¹⁹⁰ Για την παρούσα διατριβή, η σκέψη του De Certeau, θεμελιώνει τη δυνατότητα να συγκροτηθούν ως αντικείμενα μελέτης όσα μέσα στην καθημερινότητα στέκουν κοινότητα και, τελικά, αόρατα. Όπως καταδεικνύει και ο W.Benjamin, «[σ]τον τυποποιημένο και ομοιόμορφο κόσμο μας, είναι ακριβώς εδώ, βαθιά κάτω από την επιφάνεια, που πρέπει να πάμε. Αποξένωση και έκπληξη, ο πιο συναρπαστικός εξωτικισμός, βρίσκονται όλα δίπλα μας.»¹⁹¹ Συγκεκριμένα, το οδικό δίκτυο ως έδαφος των καθημερινών διαδρομών των νεωτερικών υποκειμένων αναδύεται ως περιβάλλον εκδίπλωσης της εμπειρίας και των αντιλήψεων για τον χρόνο, επομένως και προνομιακό πεδίο μελέτης τους. Τεχνικά, αισθητικά και άλλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, σύμφωνα με τα οποία συγκροτείται ο χώρος, γίνονται οδηγοί για μια περιπλάνηση στη νεωτερικότητα.

Ειδικότερα, επιλέγεται η μελέτη του εξεταζόμενου αντικειμένου, του νεωτερικού οδικού δικτύου, να δομηθεί στα πρότυπα των στρωματογραφικών αναλύσεων και τα συμπεράσματα να προκύψουν ως ανασύνθεση των πορισμάτων από την εξέταση των επιμέρους στρωμάτων.¹⁹² Τα επιλεγμένα κριτήρια ακολουθούν τα καταστατικά χαρακτηριστικά του αντικειμένου και επικεντρώνονται στη *γεωμετρική μορφή*, την *υλικότητα* και τους *λειτουργικούς κανόνες* του.

Κάθε ένα από αυτά τα επίπεδα ανάλυσης, στέκει αυτόνομο και συμπληρώνει από διαφορετική πλευρά τόσο την ιστορική αφήγηση συγκρότησης του νεωτερικού οδικού δικτύου της Ελλάδας, όσο και το παζλ των επιδράσεων του στη νεωτερική εμπειρία του χρόνου. Ως σύνολο, παρουσιάζουν περισσότερο τάσεις της εποχής ή των περιόδων στις οποίες αναφέρονται, παρά συμπαγή φαινόμενα, προτείνοντας μια μέθοδο ανοιχτή στο να προστεθούν περαιτέρω στρώματα ανάλυσης. Ενδεικτικά, αναφέρονται ορισμένα τα οποία

¹⁸⁸ στο ίδιο, σελ.206

¹⁸⁹ στο ίδιο, σελ.283-284

¹⁹⁰ στο ίδιο, σελ.205

¹⁹¹ Halévy, D., *Pays Parisiens*, Paris, 1932, σελ.153. Στο, Benjamin, W., *The Arcades Project*, μφ. H.Eiland & K.McLaughlin, The Benklap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 2002, [M, The Flâneur, 14a,4], σελ.444

¹⁹² *Ερευνητικό Πρόγραμμα 'Μεταλλασσόμενοι χαρακτήρες και πολιτικές στα κέντρα πόλης Αθήνα και Πειραιά'*, επιστ. υπευθ. Π.Τουρνικιώτης, Σχολή Αρχιτεκτόνων, Ε.Μ.Π., ΥΠΕΚΑ-ΕΤΕΡΠΣ, Αθήνα, 2010

προέκυψαν κατά τη διάρκεια της έρευνας, όπως το τοπίο, η κλίμακα, οι παρόδιες υποστηρικτικές χρήσεις – κτίσματα. Σε κάποιο βαθμό θίχτηκαν και στην παρούσα μελέτη, ωστόσο, θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένα επόμενο ερευνητικό αντικείμενο, που θα έπαιρνε την έκταση που του αναλογεί.

Όμως, όπως επισημαίνει και ο Braudel, «την ιστορία δεν τη φτιάχνουν οι γεωγραφικοί χώροι, αλλά οι άνθρωποι που εξουσιάζουν ή επινοούν αυτούς τους χώρους»,¹⁹³ εισάγοντας στη συζήτηση την τελευταία από τις μεθοδολογικές παραδοχές της διατριβής, η οποία αφορά κυρίως την τεκμηρίωση των όσων συζητούνται. Η σκέψη του M.Foucault προσφέρει μια μέθοδο προσέγγισης τόσο των τεχνολογιών κανονικοποίησης των πολιτισμικών χαρακτηριστικών, όσο και της αναζήτησης και αξιοποίησης των κατάλληλων αρχειακών πηγών. Για εκείνον, οι μηχανισμοί εξουσίας συγκροτούνται και υποστηρίζονται από πληθώρα λόγων που συνοδεύουν κάθε πτυχή της ανθρώπινης ζωής εντός των νεωτερικών κοινωνιών. Η επιστήμη, η τεχνολογία, η νομική, η εκπαίδευση, ο τύπος είναι μόνο ορισμένες από τις εκδοχές του «μουρμουρητού των κοινωνιών»,¹⁹⁴ όπως χαρακτηρίζει ο De Certeau τις πρακτικές του λόγου. Για τον Foucault, όμως, είναι ακριβώς εκεί «μέσα στην πυκνότητα των πρακτικών του λόγου [...] που εγκαθιδρύουν τις αποφάνσεις ως συμβάντα»,¹⁹⁵ αποκαλώντας τα *αρχείο*. Όπως εξηγεί, «το αρχείο είναι ο νόμος εκείνου που μπορεί να ειπωθεί, το σύστημα που διέπει την εμφάνιση των αποφάνσεων ως ιδιόρρυθμων συμβάντων. [Ε]ίναι αυτό που καθορίζει τον τρόπο επικαιρότητας της απόφασης-πράγμα' είναι το *σύστημα της λειτουργίας της*.»¹⁹⁶

Ο Foucault εργάζεται μεθοδικά με το αρχειακό υλικό, το οποίο συνθέτει με στόχο τόσο την τεκμηρίωση όσο και τη θεμελίωση των θεωρητικών σχημάτων που έχει συλλάβει και έχει θέσει υπό εξέταση, συμπλέκοντάς το με την επιστημονική γνώση.¹⁹⁷ Αυτό του προσφέρει μια μεγάλη ελευθερία στην επιλογή και χρήση αρχειακών πηγών, η οποία βασίζεται τόσο στην κοπιώδη δουλειά ενός αντιγραφέα όσο και στην ιδιοφυή φαντασία ενός συνθέτη. Τελικά,

«για την ιστορία η μαρτυρία δεν είναι πλέον η αδρανής ύλη μέσω της οποίας δοκιμάζει να ανασυστήσει ό,τι είπαν ή έκαναν οι άνθρωποι, ό,τι παρήλθε αφήνοντας πίσω του σήμερα μόνο μιαν αύλακα: γυρεύει να καθορίσει μέσα στο υφάδι των τεκμηρίων ενότητες, σύνολα, σειρές, σχέσεις.»¹⁹⁸

¹⁹³ Braudel, F., *Η Μεσόγειος...*, ο.π., σελ.275

¹⁹⁴ Ντε Σερτώ, Μ., ο.π., σελ.79

¹⁹⁵ Foucault, M., *Η Αρχαιολογία της γνώσης*, μφ. Κ.Παπαγιώργης, Εξάντας, Αθήνα, 1987, σελ.198

¹⁹⁶ στο ίδιο, σελ.199

¹⁹⁷ στο ίδιο, σελ.12

¹⁹⁸ στο ίδιο, σελ.14-15

Η *αρχαιολογία της γνώσης*, όπως αποκάλεσε τη μέθοδό του αναζητά εκείνη τη δομή σκέψης που αδυνατούν να αποφύγουν οι άνθρωποι μιας εποχής,¹⁹⁹ συγγενεύοντας θεωρητικά με τα όσα αναφέρθηκαν αμέσως πιο πάνω²⁰⁰ και σημειώνει,

«[α]υτός ο όρος δεν παρακινεί στη ζήτηση καμιάς έναρξης' δε συνδέει την ανάλυση με καμιά ανασκαφή ή γεωλογική αναδίφηση. Υποδηλώνει το γενικό θέμα μιας περιγραφής που εξετάζει το ήδη-ρηθέν στο επίπεδο της ύπαρξής του: της αποφαντικής λειτουργίας που ασκείται πάνω του, του σχηματισμού του λόγου στον οποίο ανήκει, του γενικού αρχαιακού συστήματος από το οποίο προκύπτει. Η αρχαιολογία περιγράφει τους λόγους ως εξειδικευμένες πρακτικές μέσα στο στοιχείο του αρχείου.»²⁰¹

Για την παρούσα διατριβή, η *αρχαιολογική μέθοδος* του Foucault επιτρέπει από τη μία τη συστηματική ιστορική μελέτη του νεωτερικού οδικού δικτύου, το οποίο πριν από την ώριμη φάση της εγκαθίδρυσής του δεν νοούνταν ως τέτοιο, και από την άλλη τις απαραίτητες θεωρητικές μεταπηδήσεις – γεφυρώσεις, που θα βοηθήσουν ώστε το κατασκευαζόμενο εννοιολογικό σχήμα να απομονωθεί από το περιβάλλον που θεωρείται δεδομένο, αφού εγκαθιδρύθηκε.

0.6. Ανάπτυξη κεφαλαίων

Η παρούσα διατριβή διαρθρώνεται σε τρία κεφάλαια – ομπρέλες, τα οποία λειτουργούν ως επάλληλα επίπεδα ανάλυσης του νεωτερικού οδικού δικτύου με βάση τεχνικά χαρακτηριστικά του και η τελική σύνθεση των οποίων φιλοδοξεί να προσφέρει μια νέα πολιτισμική συνθήκη κατανόησης του χώρου και του χρόνου της Νεωτερικότητας. Επιχειρώντας να κατασκευάσουμε περισσότερο έναν αστερισμό πολιτισμικών ιχνών παρά μία συμπαγή επιστημονική μέθοδο, επιλέγονται ως άξονες ανάλυσης στοιχεία ανεξάρτητα μεταξύ τους, όπως η γεωμετρία, η υλικότητα και οι λόγοι ρύθμισης της κυκλοφορίας. Η διαστρωμάτωση που επιχειρείται βασίζεται σε κατεξοχήν αρχιτεκτονικά εργαλεία ανάλυσης του χώρου και θα μπορούσε υπό αυτή την έννοια να επεκταθεί περαιτέρω, περιλαμβάνοντας και αντικείμενα που δεν ενσωματώθηκαν στην παρούσα έρευνα, όπως η σχέση με το φυσικό ή αστικό τοπίο, οι κλίμακες του αντικειμένου, κ.α. Όπως, ήδη, ειπώθηκε τα ερευνητικά ερωτήματα

¹⁹⁹ στο ίδιο, σελ.289

²⁰⁰ Άλλωστε, ο De Certeau αφιερώνει μέρος του βιβλίου του στην επεξήγηση της μεθόδου του Foucault, ως μία από τις βασικές αναφορές του. Σχετικά, βλ. Ντε Σερώ, Μ., *ο.π.*, σελ.161-169

²⁰¹ Foucault, Μ., *Η Αρχαιολογία...*, *ο.π.*, σελ.202

επικεντρώνονται στη συμβολή του νεωτερικού οδικού δικτύου στη συγκρότηση των αντιλήψεων και της εμπειρίας του χρόνου στη νεωτερική συνθήκη, όπως αυτή καταγράφηκε από ιστορικούς και κοινωνικούς επιστήμονες.

Η διερεύνηση των υποθέσεων ξεκινά με όχημα τη γεωμετρία των οδικών αξόνων. Η έρευνα, μελετώντας εγχειρίδια οδοποιίας του 19^{ου} και του 20^{ου} αιώνα, καταγράφει τις μεταλλαγές που πραγματοποιούνται κατά την ανάδυση και την ωρίμανση του νεωτερικού παραδείγματος των οδικών χαράξεων, κωδικοποιώντας τες με βάση τρία κρίσιμα γεωμετρικά μεγέθη που χρησιμοποιούνται κατά τον σχεδιασμό των οδών: τις *καμπύλες συναρμογής*, τις *κατά μήκος κλίσεις* και την *τυπική εγκάρσια τομή*. Η περίπτωση των εφαρμογών στην Ελλάδα σκιαγραφείται μέσα από αρχειακό υλικό και δημοσιεύσεις της εποχής, τεκμηριώνοντας τυχόν ειδικά χαρακτηριστικά αναφορικά με το διεθνές πλαίσιο.

Η εργασία δεν παραγνωρίζει τη σημασία τεχνολογικών επιτευγμάτων, όπως οι σήραγγες, οι γέφυρες και οι ανισόπεδοι κόμβοι, στη μεταλλαγή της χωρικής εμπειρίας των οδικών αξόνων κατά τη νεωτερικότητα. Αντίθετα, αναγνωρίζει την καθοριστική συμβολή τους στη δημιουργία μιας νέας σχέσης με το τοπίο μέσα στο οποίο καλείται, κάθε φορά, να εγγραφεί γεωμετρικά ο εκάστοτε οδικός άξονας. Εντούτοις, δεν επεκτείνεται στη μελέτη τους, καθώς αυτό θα ξεπερνούσε τους σκοπούς της παρούσας εργασίας, διολισθαίνοντας προς την τεκμηρίωση ειδικών τεχνικών έργων και απομακρυνόμενη από το κυρίως σώμα των έργων οδοποιίας. Γίνεται, μόνο, μικρή αναφορά στην περίπτωση των ανισόπεδων κόμβων, ως το κατεξοχήν σύμβολο των νεωτερικών οδικών αξόνων.

Τα στοιχεία που προκύπτουν αναφορικά με την εξέλιξη της γεωμετρικής μορφής των δρόμων, κατά τη νεωτερικότητα, αναδεικνύουν προβληματικές σχετικά με το βαθμό γραμμικότητας των οδικών αξόνων, τη βαρύτητα της ευθυγραμμίας ως σχεδιαστική επιλογή, τη διανυσματική λογική των χαράξεων, αλλά και ζητήματα κλίμακας, σύμφωνα με τα οποία το ίδιο το αντικείμενο αποκαλύπτεται άλλοτε ως γραμμική και άλλοτε ως δικτυακή μορφή. Η σκέψη του G.Deleuze θα κατευθύνει τα συμπεράσματα της ενότητας προς μια σύνθεση με κέντρο την έννοια του παρόντος.

Η έρευνα συνεχίζει εμβαθύνοντας στην υλικότητα του νεωτερικού οδικού δικτύου. Ως σταθερές της επιλέγονται δύο από τα υλικά που πρωταγωνιστούν στις εφαρμογές οδοποιίας κατά τα νεωτερικά χρόνια: οι λίθοι και η άσφαλτος. Τα δύο υλικά εξετάζονται ξεχωριστά αλλά και ως σύνθεση, μιας και η μέθοδος ασφαλτόστρωσης που επικράτησε, ιστορικά, και διαδόθηκε ευρέως, μεταπολεμικά, προκύπτει από τον συνδυασμό τους. Εξετάζοντας εγχειρίδια οδοποιίας του 19^{ου} και του 20^{ου} αιώνα, καθώς και πρωτότυπο αρχειακό υλικό από

τα Γ.Α.Κ. σε συνδυασμό με δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά και στον τύπο της εποχής, η διατριβή προχωρά σε μια ιστορική ανασύνθεση της χρήσης των δύο υλικών και, τελικά, της μεταλλαγής της υλικότητας των οδοστρωμάτων, κατά τη διάρκεια των νεωτερικών χρόνων. Η κατεξοχήν νεωτερική υπόθεση ενασχόλησης με την ασφαλτο σε αντίθεση με την παραδοσιακά προερχόμενη πέτρα φαίνεται ότι χρωματίζει τα συμπεράσματα κατευθύνοντάς τα προς τη διερεύνηση της ομοιογένειας της ύλης και της απαλοιφής των τριβών. Με τη βοήθεια των στοχασμών του W.Benjamin, οι παραπάνω τεχνικές στοχεύσεις εισάγουν τα νεωτερικά υποκείμενα σε μια φανταστική άχρονη εμπειρία κίνησης, παράλληλα με μια ουτοπική δυνατότητα πλήρωσης του ιστορικού χρόνου.

Κατά την εξέταση της υλικότητας της επιφάνειας χερσαίας κυκλοφορίας, λήφθηκαν υπόψη ορισμένοι επιπλέον παράγοντες προκειμένου να γίνουν κατανοητά τα όσα καταγράφηκαν. Αφενός, το υλικό κατασκευής των επίσωτρων των τροχών, το οποίο αλλάζει αντίστοιχα την εξεταζόμενη περίοδο μαζί με την τεχνολογία των οχημάτων χερσαίας μετακίνησης, και το οποίο λειτουργεί συμπληρωματικά στα υλικά του οδοστρώματος, καθότι είναι εκείνο που βρίσκεται σε διαρκή επαφή μαζί του και άρα αποτελεί το τεχνολογικό δίδυμό τους. Αφετέρου, το πρόβλημα του κονιορτού που καταγράφηκε την πρώτη περίοδο εμφάνισης μηχανοκίνητων οχημάτων από τον τύπο και τα τεχνικά περιοδικά. Και οι δύο παράμετροι επηρέασαν την πορεία των επιλογών που πραγματοποιήθηκαν κατά την εγκαθίδρυση του παραδείγματος των ασφαλτοστρωμένων οδικών αξόνων, τόσο διεθνώς όσο και ειδικά στην περίπτωση της Ελλάδας.

Τέλος, η διατριβή προχωρά στην εξέταση επιλεγμένων λόγων, μέσω των οποίων εγκαθιδρύθηκε το πλαίσιο ρύθμισης της κυκλοφορίας εντός των χώρων του νεωτερικού οδικού δικτύου. Πρόκειται για την εξέταση λειτουργικών τεχνικών που εδραιώνονται μέσα από κανονιστικά κείμενα, όπως νομοθετικές ρυθμίσεις, εγχειρίδια, κ.λπ. και αναφορικά με τους δρόμους συμβαίνει για πρώτη φορά σε τέτοια κλίμακα και τόσο συστηματικά, ώστε τελικά αποτελεί αδιάσπαστο τμήμα της συγκρότησης των χώρων τους αλλά και των υποκειμένων που χρησιμοποιούν το δημόσιο χώρο.

Ειδικότερα, το κεφάλαιο διαρθρώνεται σε τρεις ξεχωριστές ενότητες, παρακολουθώντας ιστορικά δεδομένα σχετικά με τους διαφορετικούς λόγους που επιλέγεται να εξεταστούν: την οδική σήμανση, το σύστημα χιλιομέτρησης των οδικών αξόνων και δικτύων και, τέλος, τις διατάξεις ρύθμισης της κυκλοφορίας – τα εγχειρίδια χρήσης οχημάτων. Για την ιστορική ανασύνθεση των παραπάνω, η έρευνα βασίζεται σε τεκμήρια από νομικές βιβλιοθήκες, αρχειακές πηγές, συνεντεύξεις, δημοσιεύματα της εποχής, συγγράμματα οδοποιίας και εγχειρίδια εκλαΐκευσης της χρήσης των μηχανοκίνητων οχημάτων.

Η κάθε περίπτωση λόγου που μελετάται, εδώ, συνεισφέρει με ξεχωριστό τρόπο σε ένα ενιαίο, γενικότερο σχήμα επιμέλειας του συγχρονισμού των κινήσεων, το οποίο λαμβάνει ως παραδοχή την κατανόηση του χρόνου ως αξία και την καλλιέργεια της ανάγκης ή και επιθυμίας εξοικονόμησής του. Τελικά, η ρύθμιση του χώρου χερσαίας κυκλοφορίας που απασχολεί την ενότητα εγείρει ερωτηματικά σχετικά με τα ζητήματα ατομικής και κοινωνικής διαχείρισης του χρόνου, τα οποία, εδώ, προσεγγίζονται μεταξύ άλλων με εργαλεία από τους H.Rosa, A.Giddens, K.Lynch και M.Heidegger. Τα συμπεράσματα του κεφαλαίου επικεντρώνονται στη σύνθεση χωρικών ή χρονικών ακολουθιών μέσω θραυσμάτων, στην εγγραφή χώρου, χρόνου και υποκειμένων σε μια κοινή, οικουμενική συνθήκη η οποία αποσυνδέεται από την ανθρώπινη κλίμακα και, ταυτόχρονα, επιβεβαιώνει την ανθρώπινη διάστασή της, στην φωταγώγηση της έννοιας του μέλλοντος, και τέλος στην διαπίστωση της επιτάχυνσης του ρυθμού της νεωτερικής καθημερινότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΟΙ ΧΑΡΑΞΕΙΣ ΤΩΝ ΝΕΩΤΕΡΙΚΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΑΞΟΝΩΝ. ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΑΣ

1.1. Εισαγωγή

«όπου υπάρχει βούληση υπάρχει δρόμος.
παλιά παροιμία που μου έμαθε η μητέρα μου.»²⁰²

1.1.Α. Περί γεωμετρίας

Σύμφωνα με το «Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας», η *γεωμετρία* συνιστά ένα «θεωρητικό σύστημα σχέσεων των διαφόρων μορφών (σχημάτων ή σωμάτων) με τον χώρο, το οποίο λειτουργεί σε συμφωνία με συγκεκριμένο σύνολο υποθέσεων για την υπόσταση του χώρου και των στοιχείων που βρίσκονται μέσα σε αυτόν», καθώς και τον ειδικό κλάδο των μαθηματικών που ασχολείται με τη σχέση σχημάτων και χώρου.²⁰³ Πρόκειται, λοιπόν, για ένα θεμελιώδες θεωρητικό εργαλείο ανάλυσης και ελέγχου, με την έννοια της πρόβλεψης και του σχεδιασμού, των απανταχού επιστημών και εφαρμοσμένων τεχνών που εμπλέκουν τον χώρο.²⁰⁴ Μέσω της γεωμετρίας, μηχανικοί και καλλιτέχνες αναζητούν λύσεις σε τεχνικά ζητήματα και ταυτόχρονα μελετούν και εγκαθιδρύουν αισθητικές αρμονίες, καθιστώντας όλες τις ανθρώπινες κατασκευές, υλοποιημένες ή φανταστικές, μικρές ή μεγάλες, καθημερινές ή σπάνιες, αντικείμενα ενός σύμπαντος που διέπεται από τους ίδιους κοινούς κανόνες, οι οποίοι προσφέρουν μια αίσθηση οικειότητας και άνεσης ακριβώς γιατί είναι φτιαγμένοι από τις ανθρώπινες κοινότητες.²⁰⁵

Ταυτόχρονα, η χρήση της λέξης στην αρχαία ελληνική γλώσσα αναφέρεται απευθείας στην «τέχνη της μέτρησης της γης»,²⁰⁶ αποτυπώνοντας την υλική, και ειδικότερα, γήινη προέλευση της αφηρημένης γεωμετρικής σκέψης, φέρνοντας ακόμα πιο κοντά το αντικείμενο μελέτης της παρούσας διατριβής, την οδοποιία, με τη γεωμετρία. Ωστόσο, σύμφωνα με τον

²⁰² Le Corbusier, *The city of to-morrow and its planning*, μτφ. Frederic Etchells, Dover Publication, New York, 1987, [newspaper cuttings and catchwords]

²⁰³ Μπαμπινιώτης, Γ., *γεωμετρία*, ο.π.

²⁰⁴ Leopold, C., "Geometry concept in architectural design", *12th International Conference on Geometry and Graphics*, Salvador, 2006

²⁰⁵ Harries, K., "Building and the terror of time", *Perspecta, The Yale Architectural Journal*, Vol 19, 1982, σελ.64

²⁰⁶ Liddell, H.-G., & Scott, R., [γεωμετρία], *Λεξικό της Αρχαίας Ελληνικής γλώσσας, Επιτομή του μεγάλου λεξικού*, Εκδόσεις Πελεκάνος, Αθήνα, 2007

Derrida, η γεωμετρία αφορά περισσότερο τους φιλοσόφους παρά τους μηχανικούς, καθώς η θεωρητική στάση στην οποία αναγκάζει προϋποθέτει μια διανοητική «μετατόπιση στα άκρα», η οποία ξεφεύγει από τη στενή επίλυση τεχνικών ή φυσικομαθηματικών προβλημάτων.²⁰⁷ Η γεωμετρία δεν αποτέλεσε απλώς τη βάση για την αναπαράσταση και τη σύλληψη της αρχιτεκτονικής σύνθεσης αλλά και για τον ίδιο τον χώρο, ως φιλοσοφική κατηγορία. Μέσω της εργασίας του Norbert Schulz για τις εκφάνσεις και τις προσλήψεις του χώρου, υπενθυμίζεται η μακρόχρονη συμπίεση γεωμετρίας – χώρου, μέσα από τη φιλοσοφία του Πλάτωνα, του Αριστοτέλη, του Κάντ, του Καρτέσιου και του Αϊνστάιν.²⁰⁸ Όπως συμπυκνώνει, εύστοχα, ο Le Corbusier,

«Η γεωμετρία είναι το μέσο, που δημιουργήσαμε οι ίδιοι, και δια του οποίου προσλαμβάνουμε τον εξωτερικό κόσμο και εκφράζουμε τον εσωτερικό.

»Η γεωμετρία είναι το θεμέλιο.

»Είναι, επίσης, η υλική βάση πάνω στην οποία χτίζουμε εκείνα τα σύμβολα που αντιπροσωπεύουν για εμάς την τελειότητα και το υψηλό.

»Φέρνει μαζί της τις χάρες των μαθηματικών.»²⁰⁹

Οι αναλογίες, ο ρυθμός και, εν τέλει, η αρμονία απασχολούν διαχρονικά όσους εμπλέκονται με χωρικές ποιότητες και αυτό είναι το σημείο στο οποίο φιλοδοξώ να συνεισφέρω μέσω των υποθέσεων της διατριβής: οι γεωμετρικές λύσεις των εξεταζόμενων μηχανικών προβλημάτων οδοποιίας δεν εξαντλούνται στην λειτουργική τους επάρκεια,²¹⁰ όπως αρχικά φαίνεται, αλλά συμμετέχουν στην πολιτισμική εξισορρόπηση της χωρικής και χρονικής τάξης του κόσμου.

1.1.B. Μεθοδολογικές παρατηρήσεις

«[Ο] δρόμος, ως γεωμετρία, είναι μεν το πιο διατηρημένο ίχνος της πόλης, η λειτουργία του το καθιστά δύσκολα αναγνωρίσιμο και ορατό. Η λειτουργία επικαλύπτει τη μορφή της υποδομής.

Η εικόνα των κυκλοφοριακών ροών κυριαρχεί πάνω της. Τα μεγέθη των ροών, η αισθητική

²⁰⁷ Derrida, J., *Husserl's "Origin of Geometry": An Introduction*, μτφ. J.Leavey Jr, University of Nebraska Press, Lincoln, 1962, σελ.127. Στο, Ingraham, C., *Architecture and the burdens of linearity*, Yale University Press, New Haven, 1998, σελ.83

²⁰⁸ Schulz, N., *Existence, Space & Architecture*, Praeger Publishers, New York, 1971, σελ.10

²⁰⁹ Le Corbusier, *The city...*, ο.π., [foreword]

²¹⁰ Σύμφωνα με τον M.G. Lay, «ο βασικός στόχος του γεωμετρικού σχεδιασμού των δρόμων είναι να προσδώσουν λειτουργική αποδοτικότητα, αποτελεσματικότητα και ασφάλεια.» Στο, Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.481

των οχημάτων, ο φωτισμός και η αστική επίπλωση, οι παρόδιες χρήσεις γης και η αρχιτεκτονική τους, η κίνηση στα πεζοδρόμια, όλα αλλάζουν αδιάκοπα, προσθέτοντας νέες εικόνες που απορροφούν την προσοχή του διερχόμενου παρατηρητή και τον κρατούν στο τώρα.»²¹¹

Έτσι, κανείς χρειάζεται να εργαστεί, ειδικά, πάνω στη γεωμετρία των οδών και να οργανώσει τα κατάλληλα εργαλεία. Συμφωνώντας, λοιπόν, και εξειδικεύοντας τα παραπάνω, ο M. – G. Lay αναφέρει στο εγχειρίδιό του πως «*γεωμετρικός σχεδιασμός οδού* είναι ο μαθηματικά υπολογισμένος σχεδιασμός του δρόμου εντός ενός ορισμένου περιβάλλοντος, συμπεριλαμβανομένου του καθορισμού όλων των επιφανειακών διαστάσεων αλλά εξαιρώντας τη διαστασιολόγηση της διατομής του οδοστρώματος και της θεμελίωσης».²¹² Μεταφέρει, λοιπόν, στον ορισμό που προτείνει μια διαχρονική πρακτική σύμφωνα με την οποία έδαφος και δρόμος νοούνται ως επιφάνειες και αναλύονται ή περιγράφονται απλοποιούμενες σε δισδιάστατα σχήματα με χωρικές ποιότητες. Μέσω της αφαιρετικής γεωμετρικής ανάλυσης, προκύπτουν και τα βασικά εργαλεία μελέτης και σχεδιασμού δρόμων, τα οποία, διαχρονικά, στην τέχνη της οδοποιίας παραμένουν ίδια και συνίστανται στην *οριζοντιογραφία*, την *κατά μήκος τομή* (αλλιώς, μηκοτομή) και τη *διατομή* της οδού.²¹³ Τελικά, ο συνδυασμός των τριών τύπων σχεδίων – μελετών, τα οποία εκπονούνται κατά τον σχεδιασμό μιας οδού, διασφαλίζει την ομαλή χάραξη της εντός της εκάστοτε τοπογραφίας καθώς και την άνεση και την ασφάλεια της διαδρομής. Τα τρία σχεδιαστικά εργαλεία επιτρέπουν, ως μέθοδος, τον συνδυασμό της ακρίβειας των μαθηματικών υπολογισμών και της ελαστικότητας της εφαρμοσμένης μηχανικής.

Με τη βοήθεια τους οι μελετητές μηχανικοί επιχειρούν να ελέγξουν ορισμένα κρίσιμα μεγέθη, οι οριακές τιμές των οποίων καθορίζουν ποιοτικά το αποτέλεσμα. Αυτά είναι οι *κατά μήκος κλίσεις*, η *καμπυλότητα στις οριζόντιες αλλαγές κατεύθυνσης* (στροφές) και οι *τύποι εγκάρσιων διατομών* και συναντώνται και αυτά διαχρονικά στα εγχειρίδια οδοποιίας. Μελετώντας, λοιπόν, αναλυτικά την εξέλιξη αυτών των τριών κρίσιμων μεγεθών κατά τα νεωτερικά χρόνια, η διατριβή θα επιχειρήσει στο παρόν κεφάλαιο να παρουσιάσει τάσεις που έχουν σημειωθεί και μεταβολές που έχουν συντελεστεί στην γεωμετρική μορφή των δρόμων και να φωτίσει πολιτισμικά συμφραζόμενα που συνδέονται μαζί τους.

²¹¹ Βλαστός, Θ., “Μνήμες της καμπύλης στον κόσμο της ευθείας γραμμής”, *Μνήμη και αστικό φαινόμενο*, επιμ. Στ. Τσέτσης, εκδόσεις Μίλητος, Αθήνα, 2008, σελ.243-264

²¹² Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.63

²¹³ Η χρήση των συγκεκριμένων τριών σχεδιαστικών εργαλείων μαρτυρείται σε όλα τα εγχειρίδια που εξέταστηκαν στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης από το πιο παλιό (1839) μέχρι το πιο σύγχρονο (2009).

Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου επιλέχθηκε να εξεταστούν εγχειρίδια των νεωτερικών χρόνων, καθώς η οδοποιία, όσον αφορά τις γεωμετρικές χαράξεις, παράγεται αμιγώς μέσω τεχνικών και επιστημονικών προσεγγίσεων. Όλη η σχετική γνώση έχει προκύψει από πειράματα και εργαστηριακές μελέτες, σε συνδυασμό με εφαρμογές των μαθηματικών και της φυσικής, σε αντιδιαστολή με άλλους τομείς της οδοποιίας, όπως η μελέτη των οδοστρωμάτων, όπου η άμεση επιρροή του κλάδου από την αγορά των υλικών είναι εμφανής.²¹⁴

Η μελέτη των συγγραμμάτων ξεκινά από εκείνο του Amedée Bommart, βασισμένο σε παραδόσεις του στην Ecole des Ponts et Chaussées κατά το ακαδημαϊκό έτος 1839-1840.²¹⁵ Τα δύο επόμενα προέρχονται από την ελληνική βιβλιογραφία και είναι αφενός το εγχειρίδιο οδοποιίας του Νικόλαου Σούτσου, πρώτης έκδοσης 1855 και δεύτερης 1875,²¹⁶ και αφετέρου το σύγγραμμα οδοποιίας του Δημοσθένη Γονατά, του 1885.²¹⁷ Έπειτα, εξετάζεται ένα εγχειρίδιο γραμμένο το 1915 από τον Arthur Blanchard,²¹⁸ δημοφιλές και στην ελληνική βιβλιογραφία, και ακολουθούν τα εγχειρίδια του Νικόλαου Καβρά, του 1938,²¹⁹ και, τέλος, του Σπυρίδωνα Νομικού, γραμμένο το 1947.²²⁰ Παρόλο που η αναλυτική παράθεση πληροφοριών σχετικά με τα κρίσιμα εξεταζόμενα μεγέθη ολοκληρώνεται με την παραπάνω επιλεγμένη βιβλιογραφία, επικουρικά στην παρούσα εργασία λειτουργούν δύο εγχειρίδια ακόμα, εκείνο του Νικόλαου Κορωναίου, δημοσιευμένο το 1966,²²¹ και εκείνο του Maxwell – Gordon Lay, γραμμένο το 2009.²²² Εκφράζοντας την ώριμη φάση της νεωτερικής οδοποιίας, όπως αυτή τελικά διαμορφώθηκε μεταπολεμικά, τα δύο αυτά πονήματα λειτουργούν ως κριτήρια των όσων μελετώνται στα προγενέστερα συγγράμματα και διαφωτίζουν σχετικά με τους κινητήριους παράγοντες και τις τάσεις εξέλιξης της οδοποιίας.

Επιπλέον, η εικόνα που επιχειρείται να συντεθεί σχετικά με τη γεωμετρία των οδικών χαράξεων, μέσω της ακαδημαϊκής προσέγγισης, θα συμπληρωθεί μέσω της ανασύστασης και παράθεσης επιλεγμένων τεκμηρίων που αφορούν από τη μία τη θεσμική ρύθμιση του ζητήματος και από την άλλη πραγματοποιημένες εφαρμογές στη νεωτερική Ελλάδα. Τα

²¹⁴ Σχετικά, βλ. στο κεφάλαιο 3 της παρούσας διατριβής.

²¹⁵ Bommart, Am., *Notes prises par les élèves au cours de construction des routes, Ecole Royale des Ponts et Chaussées*, Paris, 1839-1840

²¹⁶ Σούτσος, Ν., *Οδοποιία. Χάραξις, Κατασκευή, Επισκευή και Συντήρησις των Οδών*, Τυπογραφείο των Α/φων Πέρρη, Αθήναι, 1855, και Σούτσος, Ν., *Οδοποιία. Χάραξις, Κατασκευή, Επισκευή και Συντήρησις των Οδών*, Τυπογραφείο των Α/φων Πέρρη, Αθήναι, 1875

²¹⁷ Γονατάς, Δ., *Μαθήματα Οδοποιητικής. Ερανισθέντα εκ διαφόρων Γάλλων συγγραφέων*, Τυπογραφείο του υπουργείου Στρατιωτικών, Αθήνα, 1885

²¹⁸ Blanchard, Ar., *Elements of Highway Engineering*, John Wiley, New York, 1915

²¹⁹ Καβράς, Ν., *Οδοποιία*, Τ.Ε.Ε., Αθήναι, 1938

²²⁰ Νομικός, Σ., *Οδοποιία*, α' τόμ., Γραφικαί Τέχναι Γερτρ.Σ.Χρήστου & Υιός, Αθήναι, 1947

²²¹ Κορωναίος, Ν.-Ι., *Οδοποιία*, μέρος α'-δ', Τύποις Σ. Αθανασόπουλος – Σ. Παπαδάμης, Αθήναι, 1966

²²² Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π.

τελευταία πληροφορούν σχετικά με τους όρους εφαρμογής των κανόνων οδοποιίας στην Ελλάδα και τις πρακτικές εξειδίκευσης διεθνών δεδομένων στις ειδικές κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές συνθήκες της χώρας.

Επίσης, η γεωμετρία των νεωτερικών οδικών δικτύων, εκτός από τα κρίσιμα μεγέθη που αναφέρθηκαν παραπάνω και θα εξεταστούν αναλυτικά, περιλαμβάνει μία ακόμα γεωμετρική μορφή η οποία είναι αποκλειστικά νεωτερική, αυτή των ανισόπεδων κόμβων. Προκύπτει από την ανάγκη επίλυσης της τομής – διασταύρωσης δύο δρόμων και στο παρόν κεφάλαιο θα γίνει μια μικρή αναφορά σε αυτές τις, οπτικά, πολύπλοκες τρισδιάστατες μορφές που στόχο έχουν την απλοποίηση των κινήσεων ανά κατεύθυνση.

Τέλος, στο παρόν κεφάλαιο, κρίθηκε σκόπιμο να μην γίνει αναφορά στις γέφυρες και τα ορύγματα, παρόλο που και τα δύο είδη τεχνικών έργων συμμετέχουν στη διαμόρφωση της εικόνας και της εμπειρίας των νεωτερικών οδικών δικτύων. Κρίνεται ότι η συνεισφορά τους επικεντρώνεται περισσότερο στην αναθεώρηση της σχέσης των οδικών αξόνων με το τοπίο παρά σε μία επαναδιαπραγμάτευση της γεωμετρικής μορφής της κατασκευής. Όπως σημειώνει και ο Heidegger, «[η] γέφυρα *περισυλλέγει* τη γη ως τοπίο γύρω από τον ποταμό»,²²³ ενώ ειδικότερα «[η] γέφυρα του αυτοκινητόδρομου είναι ενταγμένη στο οδικό δίκτυο [και] υπηρετεί βάσει υπολογισμών και με τον ταχύτερο δυνατό τρόπο την κυκλοφορία σε μακρινές αποστάσεις.»²²⁴

1.1.Γ. Οι γεωμετρικές χαράξεις των οδών ως τμήμα ενός συστήματος

Κατά τη μελέτη της γεωμετρίας των οδικών χαράξεων στα νεωτερικά χρόνια, διαπιστώθηκε η ύπαρξη κάποιων κοινών προϋποθέσεων στη διαμόρφωση των τελικών σχημάτων και των διαστάσεών τους, οι οποίες προκύπτουν από το προαναφερθέν σύστημα όχημα – οδηγός – δρόμος. Όπως σε όλους τους μελετημένους και σχεδιασμένους χώρους, η επιλεγμένη γεωμετρία καθορίζεται σε κάποιο βαθμό από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των εξυπηρετούμενων χρηστών, εν προκειμένω των κινούμενων οχημάτων. Έτσι, αρχικά κάθε είδους ζωήλατα τροχοφόρα και μετέπειτα πάσης φύσεως μηχανοκίνητα οχήματα, με τα ειδικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα τους το καθένα, δηλαδή τις διαστάσεις, το βάρος, το φορτίο, τον τρόπο μετάδοσης της κίνησης και της στροφής του οχήματος, τον διαθέσιμο χρόνο ανάμεσα

²²³ Heidegger, M., *Κτίζειν, κατοικείν, σκέπτεσθαι*, μφ.Γ.Ξηροπαϊδης, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2008, σελ.45

²²⁴ στο ίδιο, σελ.47

σε δύο διαδοχικές στάσεις ανάπαυσης ή ανεφοδιασμού καυσίμων, κ.α. διαμορφώνουν τα δεδομένα του χώρου που χρειάζονται για να κινηθούν.

Καθοριστικό στοιχείο αναφορικά με τα οχήματα είναι οι αναπτυσσόμενες από αυτά ταχύτητες, οι οποίες μετά το γύρισμα του 20^{ου} αιώνα και την συνεχή τεχνολογική βελτίωση των μηχανοκίνητων οχημάτων, γνώρισαν τέτοια αύξηση²²⁵ που το υφιστάμενο χωρικό πλαίσιο έπαψε να είναι ασφαλές ή άνετο για τους ταξιδιώτες, ωθώντας σε αναπροσαρμογή των βασικών γεωμετρικών χαρακτηριστικών. Ενδεικτικό παράδειγμα αποτελούν οι ακτίνες των καμπύλων συναρμογής ευθύγραμμων τμημάτων, όπως θα φανεί αναλυτικά πιο κάτω, αλλά και η δημιουργία ανισόπεδων κόμβων.

Εκτός από τα ίδια τα οχήματα, τα οποία μεταβλήθηκαν δραματικά, ως προς την τεχνολογία τους, και πολλαπλασιάστηκαν ανεξέλεγκτα, ως προς τον αριθμό τους, από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα μέχρι τα μέσα του 20^{ου}, εξαιρετικά μεγάλες υπήρξαν και οι μεταλλαγές στην υλικότητα των δρόμων. Το ζήτημα εξετάζεται αναλυτικά σε άλλο κεφάλαιο της διατριβής και εκεί διαπιστώνεται η σταδιακή αντικατάσταση των λίθινων υποβάθρων από ασφάλινα, επιδρώντας εμμέσως σε γεωμετρικά στοιχεία των χαράξεων, όπως οι κατά μήκος ή εγκάρσιες κλίσεις των οδοστρωμάτων.

Σημειώνεται, επίσης, εδώ, πως όλα τα συγγράμματα που είναι δημοσιευμένα κατά τον 19^ο αιώνα παίρνουν ως δεδομένα οχήματα κινούμενα από ζώα και δρόμους στρωμένους κατά κύριο λόγο με σκύρα. Μεταξύ 1900 και 1930, σύμφωνα με τα εγχειρίδια οδοποιίας αλλά και τις θεσμικές ρυθμίσεις που εντοπίστηκαν, προβλέπεται η ταυτόχρονη χρήση ζωήλατων και μηχανοκίνητων οχημάτων, ενώ η βεντάλια των υλικών των οδοστρωμάτων διευρύνεται. Τα παραπάνω άλλοτε δεσμεύουν προς πιο συντηρητικές επιλύσεις, μέσω των δυσμενέστερων περιπτώσεων, που συνήθως είναι η συνθήκη της ιππήλατης κυκλοφορίας και άλλοτε ωθούν σε αδικαιολόγητες ακόμα γεωμετρικές μορφές καθώς επιχειρούν να προβλέψουν μελλοντικά σενάρια, στα οποία ξεκάθαρα κυριαρχεί η αυτοκίνηση.²²⁶

Περνώντας σταδιακά από το πρώιμο νεωτερικό παράδειγμα μετακίνησης ιππήλατων αμαξών πάνω σε σκυρόστρωτους δρόμους σε εκείνο της ώριμης νεωτερικότητας που χαρακτηρίζεται από αυτοκίνητα οχήματα που κινούνται πάνω σε ασφαλτοτάπητες, η γεωμετρία του χώρου όπου εκτυλίσσεται η όλη δράση μεταβάλλεται αντίστοιχα, παρασυρόμενη από τις επικρατούσες τάσεις, κρατώντας ορισμένα από τα στοιχεία, τροποποιώντας άλλα ή εισάγοντας νέα. Στην παρούσα ενότητα, στόχος δεν είναι η απλή

²²⁵ Υπενθυμίζεται ότι μία μέση ταχύτητα κίνησης ενός αυτοκίνητου οχήματος τις πρώτες δεκαετίες του 20^{ου} αιώνα είναι τα 45 χιλ./ώρα, ενόσω η αντίστοιχη ταχύτητα κίνησης ενός ιππήλατου είναι 11 χιλ./ώρα.

²²⁶ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.305

παράθεση αλλά η κριτική ανασύνθεση των δεδομένων που αφορούν τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των νεωτερικών οδικών αξόνων, φιλοδοξώντας να φωτιστούν οι υποθέσεις της διατριβής αναφορικά με τον ρόλο που έχουν διαδραματίσει στη νεωτερικότητα ποιοτικά χαρακτηριστικά των μετακινήσεων, όπως ο ρυθμός της κίνησης μέσα στον χώρο στην κατασκευή της αντίληψης και της εμπειρίας του χρόνου.

1.1.Δ. Γεωμετρικά χαρακτηριστικά των οδικών αξόνων πριν τη νεωτερική εποχή

Η γεωμετρία του χώρου κίνησης ανθρώπων και μεταφοράς αγαθών πριν αποκτήσει σταθερό έδαφος και υλικότητα φέρεται να έμοιαζε περισσότερο με τον χώρο κίνησης των ζώων ή ακόμα φέρεται να τον δανειζόταν από εκείνα. «Βρεθήκαμε σε έναν φαρδύ δρόμο, τον οποίο τα βουβάλια είχαν ανοίξει αρκετά ώστε να χωράει να περάσει μια άμαξα» καταγράφει στο ημερολόγιό του το 1765 ένας αμερικανός άποικος.²²⁷ Οι χωματόδρομοι, τα μονοπάτια και οι ατραποί ήταν χώροι που τους «χάραξε το περπάτημα ανθρώπων και ζώων, μονοπάτια που λοξοδρομούσαν από την ευθεία όταν το απαιτούσε η διαμόρφωση του εδάφους' μονοπάτια που τα χάραξε η οξυδέρκεια και η ιδιοτροπία των υποζυγίων, που ήταν ελεύθερα να διαλέγουν το δρόμο τους».²²⁸

Άλλωστε, η ίδια η λέξη *μονοπάτι* (αγγλικά: *path*), τόσο στα ελληνικά όσο και στα αγγλικά, αποκαλύπτει την εγγύτητα της ανθρώπινης κίνησης με τον παραγόμενο χώρο. Στα ελληνικά,²²⁹ το πρώτο συνθετικό *μόνο-* δηλώνει το περιορισμένο πλάτος του χώρου, το οποίο καθορίζεται από το πέρασμα ενός ανθρώπου ή ζώου, και το δεύτερο συνθετικό *-πάτι*, προέρχεται από τη λέξη *πατώ*, που με μεγάλη καθαρότητα αφηγείται τον τρόπο παραγωγής του χώρου, δηλαδή το παραμέρισμα και το πάτημα της βλάστησης, καθώς και την υλικότητά του, δεν είναι παρά χώμα πατημένο. Αντίστοιχα, στην αγγλική γλώσσα, τα *path* και *pad* υποδήλωναν αρχικά το πατημένο χώμα της περιοχής διάβασης ανθρώπων και ζώων.²³⁰

Σε κάθε περίπτωση οι δρόμοι αυτοί καθορίζονταν από την εύρεση της συντομότερης διαδρομής μέσα στο φυσικό τοπίο, υπό την προοπτική της «ολιγώτερον κοπιώδους ή επικινδύνου γραμμής, [δηλαδή] την αναζήτησιν των αβαθών διαβάσεων των ποταμών, την αποφυγήν ελωδών εκτάσεων και την υλοτόμησιν δασωδών ζωνών»,²³¹ ενώ σύμφωνα με τον

²²⁷ Lay, M.-G., *Ways of the world*, Primavera Press, Sydney, 1993, σελ.5

²²⁸ Συναρέλλη, Μ., ο.π., σελ.25

²²⁹ Μπαμπινιώτης, Γ., *μονοπάτι*, ο.π.

²³⁰ Lay, M.-G., *Ways...*, ο.π., σελ.6

²³¹ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.3-4

Θ. Δεσποτόπουλο, οι προϊστορικοί δρόμοι διακρίνονταν για την γεωμετρική τους ισορροπία σε αντίθεση με τους οικισμούς της περιόδου.²³²

Βέβαια, οι αρχαίοι δρόμοι που είναι φημισμένοι για τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά είναι εκείνοι που κατασκευάστηκαν από τους Ρωμαίους. Η μνημειακότητα και ο όγκος που καταλάμβαναν στον χώρο, σύμφωνα με ορισμένες ιστορικές ερμηνείες, δεν δικαιολογείται μόνο από την εμπορική κυκλοφορία που φέρεται να εξυπηρετούσε αλλά αποδίδεται και στην προσπάθεια προβολής δύναμης της κεντρικής εξουσίας.²³³ Οι ρωμαϊκοί δρόμοι διακρίνονταν για τις μεγάλες ευθύγραμμες χαράξεις, τις μεγάλες ακτίνες στις καμπύλες συναρμογής και τις ελαφρές κλίσεις, θυμίζοντας ως προς τα χρησιμοποιούμενα μεγέθη, τα όσα εφαρμόστηκαν αργότερα, στη νεωτερική εποχή, στους σιδηρόδρομους.²³⁴ Για την επίτευξη των ευθύγραμμων χαράξεων και όταν αυτό κρινόταν απολύτως απαραίτητο, προχώρησαν σε μεγάλα τεχνικά έργα όπως οι επιχωματώσεις κοιλάδων και οι τομές ορεινών όγκων.²³⁵ Η διατομή τους έφτανε σε πλάτος τα δεκαπέντε μέτρα με τα πέντε κεντρικά να είναι αφιερωμένα στην κίνηση τροχοφόρων και τα πέντε εκατέρωθεν να υποστηρίζουν την κίνηση πεζών και ζώων. Το σύνολο της κατασκευής κατέληγε να βρίσκεται κάποιες φορές μέχρι και δύο μέτρα πάνω από το άμεσο περιβάλλον του, ενώ ο συνδυασμός της ελαφριάς κλίσης προς τις εξωτερικές παρειές του άξονα, η οποία διαμορφωνόταν από την τελική επιφάνεια, και των διαμήκων καναλιών που πλαισιώναν την κατασκευή, εξασφάλιζε αποστράγγιση των υδάτων.²³⁶

Οι Ρωμαίοι κληροδότησαν στις επόμενες γενιές οδοποιών την αγάπη για τις ευθύγραμμες χαράξεις καθώς και την τυπική διατομή οδού ως προς τις βασικές της διαστάσεις. Έτσι, οι ρωμαϊκοί δρόμοι αποτέλεσαν τη βασική αναφορά στην κατασκευή των δρόμων κατά τα πρώιμα νεωτερικά χρόνια, παρόλο που όλο το ενδιάμεσο διάστημα τα χερσαία οδικά δίκτυα που παρέμειναν ενεργά ήταν μικρότερης κλίμακας.²³⁷ Όμως, όπως επισημαίνει και ο Σούτσος στο πόνημά του, για τους δρόμους των πρώτων νεωτερικών χρόνων, «απασών τούτων των οδών η χάραξις πολλά ολίγην εμφανίει τέχνην»,²³⁸ ενώ στο κεφάλαιο της υλικότητας των νεωτερικών οδικών δικτύων της παρούσας διατριβής παρουσιάζεται αναλυτικά πως οι καινοτομίες της περιόδου μεταξύ 17^{ου} και 18^{ου} αιώνα εντοπίζονται περισσότερο στον τομέα των υλικών και των μεθόδων χρήσης τους, παρά στα

²³² Δεσποτόπουλος, Θ., "Η οδοποιία εν Ελλάδι", *Τεχνικά Χρονικά*, 01/04/1940, σελ.261

²³³ Blanchard, Ar., *ο.π.*, σελ.7

²³⁴ Νομικός, Σ., *ο.π.*, σελ.9

²³⁵ Σούτσος, Ν., *ο.π.*, σελ.3

²³⁶ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *Paving Our Ways*, Taylor & Francis, Abingdon, 2020, σελ.47-49

²³⁷ Σχετικά, βλ. Μπαλοδήμου, Μ., *ο.π.*

²³⁸ Σούτσος, Ν., *ο.π.*, σελ.4

γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά. Συνεπώς, πριν το παράδειγμα του νεωτερικού οδικού δικτύου, η γεωμετρία των χερσαίων δρόμων είτε συνδιαλεγόταν με το ρωμαϊκό πρότυπο είτε είχε χαρακτηριστικά ημιονικού οδικού άξονα.

1.2. Κρίσιμα γεωμετρικά μεγέθη

1.2.A. Καμπύλες συναρμογής

Το κρισιμότερο, ίσως, από τα ζητήματα που χρειάζονται ειδική επίλυση κατά την διαμόρφωση της γεωμετρίας των οδικών αξόνων είναι ο τρόπος με τον οποίο ένα κινούμενο όχημα αλλάζει κατεύθυνση κατά τον οριζόντιο άξονα, είτε λόγω επιθυμίας αλλαγής της πορείας του είτε λόγω ανάγκης προσαρμογής στο μορφολογικό ανάγλυφο. Οι στροφές, εξαιτίας των φυγόκεντρων δυνάμεων που αναπτύσσονται κατά την αλλαγή κατεύθυνσης, επιδρούν στη θέση και την ταχύτητα του οχήματος, καθιστώντας για λόγους ασφάλειας και οδηγικής άνεσης, απαραίτητη την επιμελή διαμόρφωσή τους. Η ισχυρή σύνδεσή τους με το υφιστάμενο μορφολογικό ανάγλυφο δεσμεύει και ταυτόχρονα «εξημερώνει» τις ανθρώπινες προσπάθειες παρέμβασης στο τοπίο. Ως σχεδιαστικά αντικείμενα, οι στροφές μελετώνται και επιλύονται κατά κύριο λόγο ως ορθές προβολές κατά τη μελέτη της οριζοντιογραφίας, όπου το σύνολο του οδικού άξονα αναλύεται σε ευθύγραμμα τμήματα και μεταξύ τους καμπύλες συναρμογής. Οι τελευταίες επιλύονται ως τμήματα κύκλων ή άλλων καμπυλόμορφων σχημάτων, με την ακτίνα και το μήκος τους να είναι τα δύο βασικά μεγέθη από τα οποία ορίζονται και ελέγχονται. Όσο μεγαλύτερη είναι η ακτίνα του τόξου της καμπύλης τόσο πιο μακριά από το κέντρο περιστροφής βρίσκεται το κινούμενο όχημα και επομένως τόσο ηπιότερη είναι η ίδια η ενέργεια της στροφής. Με άλλα λόγια, η παραγόμενη γεωμετρία στοχεύει να «απαλύνει» την αλλαγή κατεύθυνσης, τόσο σε επίπεδο ασκούμενων δυνάμεων (φυγόκεντρος), όσο και οπτικά, ως γραμμή μέσα στον χώρο.

Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, η γεωμετρία των βασικών μεγεθών των νεωτερικών οδικών αξόνων εξαρτάται άμεσα από το είδος και τα επιμέρους χαρακτηριστικά των κυκλοφορούντων οχημάτων και, τελικά, οι επιλεγόμενες ακτίνες των καμπύλων αποκτούν τις οριακές τιμές τους αρχικά από τις διαστάσεις και έπειτα από την ταχύτητα των αμαξών και των αυτοκινήτων. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 1.1 - 1.4]

Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο εξεταζόμενο εγχειρίδιο, εκείνο του Bommart, ο υπολογισμός της ελάχιστης τιμής της ακτίνας, η οποία εδώ ορίζεται στα 30 μ.,²³⁹ προκύπτει από τους γεωμετρικούς υπολογισμούς των προβλεπόμενων θέσεων ενός ιδεατού, πλην πραγματικού ως προς τις διαστάσεις του, ιππήλατου οχήματος κατά την πραγματοποίηση στροφής. Με αντίστοιχο τρόπο, υπολογίζει ο Σούτσος, στο εγχειρίδιό του, τις ελάχιστες ακτίνες καμπυλότητας, ενώ ο Γονατάς δεν προσθέτει κάτι σε αυτό το σημείο: παραμένουν ίδιες τόσο οι παραδοχές των οχημάτων²⁴⁰ και η λογική επίλυσης,²⁴¹ όσο και οι τρόποι υπολογισμού με μαθηματικούς τύπους,²⁴² γεωμετρικές μεθόδους ή πίνακες,²⁴³ καθώς και τα ελάχιστα όρια καμπύλων.²⁴⁴

Ειδικότερα, ο Σούτσος, παίρνοντας ως δεδομένο ότι ένα ιππήλατο όχημα έχει μήκος 23,00 μ. και πλάτος 1,80 μ., προτείνει ελάχιστη ακτίνα κυκλικού τόξου 20,00 μ. – 25,00 μ.,²⁴⁵ σχολιάζοντας πως «λαμβάνεται δε η ακτίς του κύκλου ή η καμπυλότης της παραβολής τοιαύτη, ώστε αι άμαξαι να δύνανται να διατρέχωσι την καμπύλην, δίχως ούτε αύται, ούτε οι σύροντες ταύτας ίπποι να βιάζωνται να εξέλθωσι του καταστρώματος.»²⁴⁶ Επισημαίνει, ταυτόχρονα, πως όταν η ακτίνα της καμπύλης είναι μεγαλύτερη των 50,00 μ. «η επί της καμπύλης όδευσις καθίσταται ευκολωτάτη και σχεδόν ως επί της ευθυγράμμου διευθύνσεως».²⁴⁷

Η ίδια σχεδιαστική πρόθεση, δηλαδή η κατά το δυνατόν απόδοση χαρακτηριστικών ευθύγραμμου τμήματος στο υπό μελέτη καμπύλο σχήμα, εντοπίζεται και στον Bommart, ο οποίος σημειώνει ότι όσο η ακτίνα μικραίνει τόσο το πλάτος του δρόμου στη στροφή πρέπει να αυξάνεται,²⁴⁸ προκειμένου ο άξονας ενός οχήματος τεσσάρων τροχών να παραμένει *ευθυγραμμισμένος* κατά τη διαδρομή.²⁴⁹ Είναι αξιοσημείωτη, λοιπόν, η καθαρότητα με την οποία επιχειρείται από πολύ νωρίς στην εξεταζόμενη περίοδο η *διατήρηση της θεμελιώδους συνθήκης γραμμικότητας των οδικών αξόνων*, ακόμα και αν αυτό σημαίνει απλώς η εξάλειψη της επίδρασης και της οδηγικής εμπειρίας της καμπύλης ή ένα είδος «τεντώματος» (stretch) των καμπύλων γραμμών που με φυσικό τρόπο υπάρχουν στον χώρο.

²³⁹ Bommart, Am., ο.π., σελ.77

²⁴⁰ Γονατάς, Δ., ο.π., σελ.22

²⁴¹ στο ίδιο, σελ.21

²⁴² στο ίδιο, σελ.21-22

²⁴³ στο ίδιο, σελ.23-42

²⁴⁴ στο ίδιο, σελ.23

²⁴⁵ Σούτσος, Ν., ο.π., σελ.48-49

²⁴⁶ στο ίδιο, σελ.47

²⁴⁷ στο ίδιο, σελ.49

²⁴⁸ Bommart, Am., ο.π., σελ.77

²⁴⁹ [η υπογράμμιση δική μου], στο ίδιο, σελ.75

Στο εν λόγω εγχειρίδιο έχει ήδη αναφερθεί πως ο κύκλος και η παραβολή είναι τα καταλληλότερα γεωμετρικά σχήματα, με τον πρώτο να υπερέχει καθότι «ομοιόμορφος» και «κανονικός» ως προς την καμπυλότητά του,²⁵⁰ δίνοντας ένα πρώτο πάτημα αναφοράς στον *ρυθμό των στοιχείων του χώρου*, ο οποίος συνδέεται με τον *ρυθμό της κίνησης* μέσα σε αυτό.

Για τον υπολογισμό του μήκους των τόξων προτείνεται η χρήση πινάκων αντί του αναλυτικού μαθηματικού υπολογισμού,²⁵¹ ο οποίος, βέβαια, δεν παραλείπεται, και όπως και αλλού η εμβάθυνση πραγματοποιείται μέσω εφαρμογών – παραδειγμάτων.²⁵² Επιπροσθέτως, δίνονται οδηγίες και για τους τρόπους χάραξης των τόξων στις περιπτώσεις που η επιθυμητή όδευση δεν είναι άμεσα προσβάσιμη, λόγω π.χ. φυτεύσεων,²⁵³ ενώ δεν υποτιμάται η χρήση εμπειρικών μεθόδων για τη χάραξη καμπύλων στο πεδίο (δια γυμνού οφθαλμού), η οποία προτείνεται, βέβαια, να περιορίζεται σε δευτερεύουσες οδικές αρτηρίες.²⁵⁴

Τα μεγέθη καμπυλών συναρμογής γνωρίζουν σημαντικές αλλαγές ως προς τη λογική σχεδιασμού αλλά και ως προς τα μεγέθη τους, όταν τελικά κυριαρχεί η μηχανοκίνητη κυκλοφορία και τα ασφαλικά οδοστρώματα, δηλαδή μεταπολεμικά. Για το πρώτο τέταρτο του 20^{ου} αιώνα η συνύπαρξη στον δρόμο οχημάτων κινούμενων τόσο με τη δύναμη των ζώων όσο και με εκείνη των μηχανών οδήγησε σε μια σταδιακή, μικρή αύξηση των καμπύλων συναρμογής, καθώς η μέση αναπτυσσόμενη ταχύτητα δεν ξεπερνούσε τα 50 χιλ./ώρα.²⁵⁵

Από το εγχειρίδιο του Arthur Blanchard γίνεται γνωστό ότι, ήδη, το 1908 στο πρώτο Διεθνές Συνέδριο, στο Παρίσι, συμφωνήθηκε πως οι ακτίνες των καμπύλων συναρμογής πρέπει να είναι οι μεγαλύτερες δυνατές, με ελάχιστο όριο τα 50 μ,²⁵⁶ παρόλο που αλλού αναφέρεται ότι με βάση τα ζώηλατα οχήματα μια ακτίνα 30 μ. είναι αρκετή,²⁵⁷ ενώ εν γένει η παραδοχή πως οι δρόμοι είναι σκυρόστρωτοι παραμένει.²⁵⁸

Για πρώτη φορά, εκεί, εισάγεται στη μεθοδολογία της οδοποιίας η ανύψωση της εξωτερικής πλευράς της καμπύλης καθ' όλο το μήκος ανάπτυξής της, ως μέσο συγκράτησης των οχημάτων από την οριζόντια μετατόπισή τους λόγω των φυγόκεντρων δυνάμεων, ενώ επισημαίνεται ότι η ορατότητα οφείλει να είναι η βέλτιστη δυνατή. Σύμφωνα με την Επιτροπή

²⁵⁰ Σούτσος, Ν., *ο.π.*, σελ.47

²⁵¹ στο ίδιο, σελ.52--53

²⁵² στο ίδιο, σελ.54-56

²⁵³ στο ίδιο, σελ.50

²⁵⁴ στο ίδιο, σελ.66

²⁵⁵ Νομικός, Σ., *ο.π.*, σελ.305

²⁵⁶ Blanchard, Ar., *ο.π.*, σελ.88

²⁵⁷ στο ίδιο, σελ.88

²⁵⁸ στο ίδιο, σελ.88

Οδοποιίας του Λος Άντζελες, η προτεινόμενη διατομή έχει επίκλιση 2% και η εσωτερική πλευρά της καμπύλης διευρύνεται και διατηρείται καθαρή για λόγους ορατότητας.²⁵⁹

Στη δεκαετία του 1930 παρουσιάζονται για πρώτη φορά μεγέθη ακτίνων για τις καμπύλες συναρμογής των οδικών αξόνων ανάλογα με εκείνα που εφαρμόζονταν στα σιδηροδρομικά δίκτυα.²⁶⁰ Οι καμπύλες ακτίνας 300 μ. εισάγονται στους αυτοκινητόδρομους της Γερμανίας για τις περιπτώσεις οδών που αναπτύσσονται σε πεδιάδες, ενώ στα ορεινά η ακτίνα περιορίζεται στα 150 μ. Ωστόσο, τα ελάχιστα όρια των 30 μ. και 20 μ. εξακολουθούν να ισχύουν και στη Γερμανία για οδούς που δεν άνηκαν στην κατηγορία των αυτοκινητόδρομων.²⁶¹ Σύμφωνα με την παρούσα μελέτη, η δεκαετία του 1930 αποτελεί το κρίσιμο αυτό χρονολογικό όριο, έπειτα από το οποίο η γεωμετρία των οδικών αξόνων εδραιώνει τη μορφή που είναι γνωστή ακόμα και σήμερα και η οποία καθορίζεται από τη αυτοκίνητη κυκλοφορία. Ο αριθμός των μηχανοκίνητων οχημάτων²⁶² δεν δικαιολογεί ακόμα την διεύρυνση των καμπύλων που σημειώνεται, όμως, οι ολοένα αυξανόμενες ταχύτητες των οχημάτων την καθιστούν απαραίτητη.²⁶³

Ταυτόχρονα με το άνοιγμα των καμπύλων που επιβάλλουν οι νέες ταχύτητες, στη θεωρία της οδοποιίας, στον Μεσοπόλεμο, εισάγονται ορισμένα περαιτέρω σχεδιαστικά εργαλεία και μέθοδοι για την εξομάλυνση της εμπειρίας των στρωφών. Αρχικά, ορίζεται λεπτομερέστερα το γεωμετρικό σχήμα, το μήκος²⁶⁴ και ο ρυθμός ανάπτυξης²⁶⁵ των διαπλατυνσεων στις στροφές. Έπειτα, εισάγεται η δυνατότητα χρήσης ενός ακόμα γεωμετρικού σχήματος ανάμεσα στο ευθύγραμμο και το καμπύλο τμήμα, αυτού της καμπύλης παρεμβολής,²⁶⁶ χωρίς να μειώνεται η σημασία της ορθής γεωμετρικής απόσβεσης της καμπύλης.²⁶⁷ Ταυτόχρονα, οριστικοποιείται μια κλίμακα τιμών, μεταξύ 0 και 8%, σχετικά με τις

²⁵⁹ στο ίδιο, σελ.88

²⁶⁰ Για τη χάραξη των σιδηροδρομικών δικτύων οι καμπύλες συναρμογής ήταν ακτίνας τουλάχιστον 400 μ. και όταν στη μέθοδο υπολογισμού της προστέθηκε η φυγόκεντρος δύναμη ανέβηκε στα 600 μ. Στο, Σούτσος, Ν., *ο.π.*, σελ.50

²⁶¹ Καβράς, Ν., *ο.π.*, σελ.40

²⁶² Σύμφωνα με τον Ηλ. Καφάογλου, το 1926 στην Αθήνα, αντιστοιχούσε 1 αυτοκίνητο για κάθε 130 κατοίκους. Στο, Καφάογλου, Ηλ., "Η λανθάνουσα εξέλιξη της αυτοκίνησης στην Ελλάδα", β' μέρος, *Car and Driver*, 03/11/2021, <https://www.caranddriver.gr/>. Αντίστοιχα, σύμφωνα με τον Ρενιέρη, το 1924 καταγράφεται στην Ελλάδα η παρουσία 8.000 αυτοκίνητων οχημάτων. Στο, Ρενιέρης, Αν., "Οι ελληνικοί δρόμοι", *Σεμινάριον Οδοποιίας και Οδικής Κυκλοφορίας*, Τ.Ε.Ε., Αθήνα, Μάρτιος 1971, σελ.5

²⁶³ Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι το μοντέλο Ford Model T, που κυκλοφόρησε για πρώτη φορά το 1911, ανέπτυξε μέγιστη ταχύτητα 65-70 χιλ./ώρα.

²⁶⁴ Η διαπλάτυνση μηδενίζεται σε απόσταση 10 μ. από το σημείο επαφής της καμπύλης συναρμογής με ειδική γεωμετρική επίλυση με κυβική παραβολή. Στο, Καβράς, Ν., *ο.π.*, σελ.40

²⁶⁵ Η διαπλάτυνση αποδίδεται στην εσωτερική πλευρά, αναπτύσσεται σε όλο το μήκος της καμπύλης, όμως, στην αρχή παίρνει το μισό της προβλεπόμενης τιμής. Στο, Καβράς, Ν., *ο.π.*, σελ.40

²⁶⁶ στο ίδιο, σελ.42

²⁶⁷ Προτείνεται η παρεμβολή παραβολικής καμπύλης μεταξύ ευθείας και καμπύλης συναρμογής. Στο, Καβράς, Ν., *ο.π.*, σελ.42

επικλίσεις του οδοστρώματος στις στροφές με βάση το μέγεθος της καμπύλης,²⁶⁸ ενώ προτείνεται και η προοδευτική μεταβολή της κλίσης με παράλληλη προσαρμογή της εγκάρσιας κλίσης και του συνόλου της διατομής στα σημεία των καμπύλων.²⁶⁹ Τέλος, ανοίγει, για πρώτη φορά, η συζήτηση για τα ευθύγραμμα τμήματα που μεσολαβούν μεταξύ δύο καμπύλων τμημάτων και τα ελάχιστα μήκη που μπορούν να λάβουν.²⁷⁰ Οι κατηγορίες των οδών²⁷¹ αποτελούν εδώ, όπως και αλλού, το καθοριστικό στοιχείο με βάση το οποίο δύο καμπύλες ίδιας ή αντίθετης φοράς απέχουν περισσότερο, λιγότερο ή καθόλου μεταξύ τους.²⁷² Η αποσπασματική επίλυση της γεωμετρίας των καμπύλων συναρμογής έχει αντικατασταθεί από μια ενιαία επιμέλεια του ρυθμού του οδικού άξονα.

Αναφορικά με τις προτεινόμενες τιμές των ακτίνων, που εξετάζονται εδώ συγκριτικά, στην Ελλάδα του Μεσοπολέμου μεταφέρονται τα διεθνή δεδομένα της θεωρίας οδοποιίας παρά το ότι δεν κατασκευάζονται ακόμα κλειστοί αυτοκινητόδρομοι. Έτσι, στο εγχειρίδιο του Καβρά δίνονται μαθηματικοί τύποι υπολογισμού των ελάχιστων ακτίνων σε συνάρτηση με το πλάτος των κυκλοφορούντων οχημάτων, χωρίς να δίνεται ακριβώς ένα ελάχιστο όριο, όπως ήταν η πρακτική μέχρι τότε. Ωστόσο, αναφέρονται, εμμέσως, τα εφαρμοζόμενα μεγέθη, μαζί με τα ελάχιστα, στην παράγραφο όπου γίνεται λόγος για τα υπόλοιπα συμπληρωματικά μεγέθη καθορισμού των καμπύλων, δηλαδή για τις διαπλατύνσεις και τις επικλίσεις, οι οποίες πλέον στη θεωρία της οδοποιίας είναι άμεσα εξαρτώμενες από το μέγεθος των καμπύλων.

²⁶⁸ Για καμπύλες συναρμογής με ακτίνα μεγαλύτερη των 200 μ. προτείνονται τιμές μεταξύ 6% και 8%, για καμπύλες με ακτίνα πάνω από 200 μ. η επίκλιση μπορεί να μειωθεί και για καμπύλες με ακτίνα πάνω από 400 μ. μπορεί να απαλειφθεί. Στο, Καβράς, Ν., ο.π., σελ.48

²⁶⁹ στο ίδιο, σελ.50

²⁷⁰ στο ίδιο, σελ.41

²⁷¹ Οι εθνικοί οδικοί άξονες διαχωρίζονται σε τρεις κατηγορίες (α, β, γ), ακολουθώντας συγκοινωνιακά και κυκλοφοριακά δεδομένα, αποτυπώνοντας όχι μόνο τη διοικητική διαίρεση αλλά και τη λειτουργική. Τα παραπάνω ρυθμίστηκαν μέσω της Εγκυκλίου 22111/ 22-03-1929. Στο, [έγγραφο με ημερ. 10/03/1931], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

²⁷²

Πίνακας 1.1: Ελάχιστες τιμές ευθύγραμμων μηκών μεταξύ καμπύλων τμημάτων		
Κατηγορία οδού	Είδος καμπύλης	Μήκος ευθύγραμμου τμήματος που μεσολαβεί (μέτρα)
Κατηγορία (α)	Ίδιας φοράς	50
	Αντίθετης φοράς	60 - 70
Κατηγορία (β)	Ίδιας φοράς	-
	Αντίθετης φοράς	15
Κατηγορία (γ)	Ίδιας φοράς	-
	Αντίθετης φοράς	10

Πηγή: Καβράς, ο.π., σελ.41

Εκεί, μαρτυρείται ότι πλέον οι καμπύλες εφαρμογής έχουν όρια ανάλογα με την κατηγορία του δρόμου στην οποία ανήκουν,²⁷³ η οποία υπενθυμίζεται ότι επιλέγεται με βάση συγκοινωνιακά δεδομένα: για τις εθνικές οδούς κυμαίνονται από 20 μ. έως 300 μ. (σε εξαιρετικές περιπτώσεις 15 μ.), ενώ το όριο πέφτει στα 12 μ. και τα 10 μ., όταν πρόκειται για οδούς β' και γ' κατηγορίας, αντίστοιχα. Σε κάθε περίπτωση, στα καμπύλα τμήματα το μήκος ορατότητας εξαρτάται από την ακτίνα της καμπύλης συναρμογής²⁷⁴ και μπορεί να βελτιωθεί αυξάνοντας την περιοχή εκσκαφής χωρίς να αποδίδεται όλη σε κυκλοφορία, απλώς προσφέροντας οπτική από το 1,00 μ. και πάνω. Σε ορεινές οδούς υψηλής κυκλοφορίας η παραπάνω βελτίωση είναι απαραίτητη ειδάλλως παραλείπεται για λόγους εξοικονόμησης πόρων, καθώς οι εκσκαφές τόσο γενικά όσο και ειδικά σε ορεινές περιοχές είναι εξαιρετικά δαπανηρές.²⁷⁵ Στο εγχειρίδιο, δίνεται, προς διευκόλυνση, ένας πίνακας με τιμές της

273

Πίνακας 1.2: Διαπλάτυνσεις που ορίστηκαν για τις ελληνικές εθνικές οδούς κατηγορίας (α)	
Ακτίνα καμπύλης συναρμογής (μέτρα)	Τιμή διαπλάτυνσης (μέτρα)
15 – 20	2,20
21 – 35	1,80
36 – 50	1,50
51 – 100	1,20
101 – 150	1,00
151 – 200	0,75
201 – 300	0,50

Πίνακας 1.3: Διαπλάτυνσεις που ορίστηκαν για τις ελληνικές οδούς κατηγορίας (β)	
Ακτίνα καμπύλης συναρμογής (μέτρα)	Τιμή διαπλάτυνσης (μέτρα)
12 – 20	1,50
21 – 35	1,10
36 – 50	1,00
51 – 100	0,80
101 – 150	0,70
151 – 200	0,50
201 και πάνω	-

Πίνακας 1.4: Διαπλάτυνσεις που ορίστηκαν για τις ελληνικές οδούς κατηγορίας (γ)	
Ακτίνα καμπύλης συναρμογής (μέτρα)	Τιμή διαπλάτυνσης (μέτρα)
10 – 25	1,20
26 – 80	1,00
81 – 120	0,80
121 – 200	0,50
Πηγή: Καβράς, Ν., ο.π., σελ.40-41	

²⁷⁴ στο ίδιο, σελ.54

²⁷⁵ στο ίδιο, σελ.55

διαπλάτυνσης του οπτικού πεδίου και οι οποίες εξαρτώνται από το τόξο συναρμογής και το μήκος ορατότητας. Όσο μεγαλώνουν η καμπύλη συναρμογής ή το μήκος ορατότητας, τόσο μικρότερη ή λιγότερο απαραίτητη είναι η διαπλάτυνση του οπτικού πεδίου.²⁷⁶

Μεταπολεμικά, το ζήτημα της καμπύλης παρεμβολής αναπτύσσεται ακόμα περισσότερο και επιτυγχάνεται με τη χρήση και άλλων γεωμετριών,²⁷⁷ όπως οι λημνίσκοι, οι ημιτονοειδείς καμπύλες, οι διορθώσεις τόξων κατά Nalenz – Hofner – Schramm,²⁷⁸ η κλωθειδής καμπύλη²⁷⁹ και κυρίως με τη μετατόπιση της εφαπτομένης του κύριου κυκλικού τόξου.²⁸⁰ Το τελευταίο αποτελεί ένα μαθηματικό μέγεθος που εξασφαλίζει τον έλεγχο της σύνθετης πορείας της καμπύλης²⁸¹ σε συνδυασμό με το μέγεθός της, τις προβλεπόμενες μεταβολές ταχύτητας, την επίκλιση του οδοστρώματος και τα όρια άνεσης από την επιτάχυνση της φυγόκεντρου δύναμης. Η χρήση τους αποσκοπεί στην αύξηση που έχουν στη διάθεσή τους οι οδηγοί για να αντιδράσουν σε κάποιο ερέθισμα εντός του οπτικού τους πεδίου, δηλαδή στην επιμήκυνση του χρόνου αντίληψης – αντίδρασης.²⁸²

Ειδικά η εφαρμογή των κλωθειδών καμπύλων εντάχθηκε στον σχεδιασμό των σιδηροδρομικών γραμμών το 1909, περνώντας το 1932 στην οδοποιία. Ωστόσο, οι μεταγενέστερες έρευνες οδοποιίας αποδεικνύουν ότι η γενίκευση της χρήσης τους σε όλες τις στροφές όλων των ειδών δρόμων είναι παρωχημένη. Η βασική κριτική έγκειται στην πιθανότητα να λειτουργούν ως στοιχεία σύγχυσης για τους οδηγούς, αποκρύπτοντας την πραγματική γεωμετρία του χώρου.²⁸³ Σε κάθε περίπτωση, οι καμπύλες παρεμβολής οφείλουν να «ενισχύουν παρά να ελαττώνουν την αντίληψη του οδηγού για την οξύτητα της επερχόμενης στροφής και την μελλοντική κατεύθυνση του δρόμου.»²⁸⁴

Μια καλοσχεδιασμένη καμπύλη παρεμβολής δίνει εγκαίρως χρόνο στον οδηγό να προσαρμόσει την ταχύτητά του. Σύμφωνα με μετρήσεις, χρειάζεται χρόνος 4'' ή ακόμα και 9''

²⁷⁶ στο ίδιο, σελ.55

²⁷⁷ Η τεχνική δυσκολία και εξειδίκευση που απαιτείται, μεταπολεμικά, για την εφαρμογή καμπύλων συναρμογής, σύμφωνα με τον Νομικό, προκαλεί δυσαρέσκεια στους κατασκευαστές δρόμων, οι οποίοι τείνουν να τις απλοποιούν. Για τον λόγο αυτό και εκτιμώντας την αναγκαιότητα ύπαρξής τους, προτείνει την εφαρμογή ακόμα και απλών γεωμετρικών μορφών, όπως ο συνδυασμός δύο κυκλικών τόξων με διπλάσια μεταξύ τους ακτίνα. Στο, Νομικός, Σ., ο.π., σελ.341

²⁷⁸ στο ίδιο, σελ.340

²⁷⁹ στο ίδιο, σελ.343-346

²⁸⁰ στο ίδιο, σελ.347-366

²⁸¹ Ενδιαφέρον παρουσιάζει και ο σύγχρονος ορισμός των καμπύλων, οι οποίες ορίζονται ως εκείνα τα τμήματα που ενώνουν οποιεσδήποτε ευθείες βρίσκονται μεταξύ τους σε γωνία μεγαλύτερη από 1°. Στο, Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.482

²⁸² Σχετικά με τον ορισμό του 'χρόνου αντίληψης-αντίδρασης', βλ. παρακάτω στο ίδιο κεφάλαιο.

²⁸³ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.490-491

²⁸⁴ στο ίδιο, σελ.491

για να «προλάβει» ένα όχημα να ακολουθήσει την καμπύλη.²⁸⁵ Συνεπώς, ο σχεδιασμός των καμπύλων τμημάτων των δρόμων, στις ώριμες νεωτερικές επιστημονικές προσεγγίσεις της οδοποιίας, προκύπτει ως συνάρτηση της *επιλεγμένης ταχύτητας μελέτης*,²⁸⁶ ώστε να εξασφαλιστεί ικανό μήκος ορατότητας και να ελεγχθούν μέσω των τριβών οι φυγόκεντρες δυνάμεις που αναπτύσσονται στις στροφές,²⁸⁷ οι οποίες κανονικά έχουν, ήδη, καλυφθεί κατά την εφαρμογή της υπερύψωσης της καμπύλης.²⁸⁸ Ενδεικτικά, αναφέρεται πως για ταχύτητα 60 χιλ./ώρα η ελάχιστη ακτίνα καμπύλης που προδιαγράφεται σήμερα είναι 150 μ. και για την υψηλότερη επιτρεπόμενη, τα 130 χιλ./ώρα, η ακτίνα φτάνει τα 1.000 μ.²⁸⁹

Επιπροσθέτως, έχει διαπιστωθεί ότι τα 400 μ. είναι το ελάχιστο όριο της ακτίνας καμπύλης για ασφαλή προσπέραση, ενώ μέσω στατιστικών δεδομένων έχει παρατηρηθεί ότι σοβαρά τροχαία ατυχήματα, καθώς και υψηλότερη κατανάλωση καυσίμων, είναι συνδεδεμένα με καμπύλες με ακτίνα μικρότερη των 600 μ.²⁹⁰ Επομένως, μεμονωμένες στροφές με ακτίνα μικρότερη των 400μ., αποφεύγονται σε δρόμους όπου κυριαρχούν οι μεγάλες ευθείες και αναπτύσσονται ταχύτητες μεγαλύτερες των 100 χιλ./ώρα,²⁹¹ ενώ το μήκος ορατότητας είναι προτιμότερο να παίρνει ως δεδομένο τις πραγματικές ταχύτητες²⁹² παρά τις ταχύτητες μελέτης.²⁹³ Επίσης, τα σημεία εισόδου και εξόδου από μια καμπύλη δεν μπορούν να απέχουν μεταξύ τους λιγότερο από 200 μ.²⁹⁴ ενώ έχει παρατηρηθεί ότι οι όταν οδηγοί πλησιάζουν σε απόσταση 100 μέτρων από μια στροφή αυξάνουν την εγρήγορση τους και χρειάζονται αυτό τον χρόνο προετοιμασίας για να εκτελέσουν τη στροφή του οχήματος. Συνεπώς, «αποφάσεις

²⁸⁵ Το ίδιο δεδομένο εκφρασμένο σε απόσταση είναι τουλάχιστον 70 μέτρα, το οποίο αν η ταχύτητα κίνησης είναι πάνω από 100 χιλ./ώρα, μειώνει τον χρόνο σε 3''. Στο, Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.483

²⁸⁶ στο ίδιο, σελ.483. Σχετικά με τον ορισμό της 'επιλεγμένης ταχύτητας μελέτης', βλ. παρακάτω στο ίδιο κεφάλαιο.

²⁸⁷ στο ίδιο, σελ.483

²⁸⁸ στο ίδιο, σελ.484

²⁸⁹

Πίνακας 1.5: Τυπική σχέση μεταξύ ταχύτητας μελέτης και ακτίνας καμπύλης	
Ταχύτητα μελέτης (χιλ./ώρα)	Ελάχιστη ακτίνα οριζόντιας καμπύλης (μέτρα)
130	1.000
100	500
80	300
60	150
Πηγή: Lay, M.-G., <i>Handbook...</i> , ο.π., σελ.66	

²⁹⁰ στο ίδιο, σελ.489

²⁹¹ στο ίδιο, σελ.489

²⁹² free speed

²⁹³ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.489

²⁹⁴ στο ίδιο, σελ.482

νωρίτερα από ότι πρέπει μπορεί να επιφέρουν λανθασμένες ενέργειες και αποφάσεις αργότερα από ότι πρέπει μπορεί να αφήσουν πολύ μικρό χρονικό περιθώριο αντίδρασης.»²⁹⁵

Τέλος, στις περιπτώσεις που δεν μπορεί να αποφευχθεί μια απότομη στροφή, παραμένουν διαθέσιμα τα, ήδη, γνωστά εργαλεία βελτίωσης της ορατότητας και της οδηγικής άνεσης και ασφάλειας, δηλαδή, η διαπλάτυνση της εσωτερικής περιοχής της στροφής (αύξηση του ορύγματος εκσκαφών)²⁹⁶ και η επίλυσή της με τη μορφή του ανακάμπτοντα ελιγμού (φουρκέτας).²⁹⁷

Αναφορικά με τα συμπληρωματικά μεγέθη που μελετώνται κατά τον σχεδιασμό και τη χάραξη των στροφών ενός οδικού άξονα, στη μεταπολεμική νεωτερική οδοποιία, δηλαδή αναφορικά με τη διαπλάτυνση του χώρου των καμπύλων και τη διαδοχή των καμπύλων μεταξύ τους, επισημαίνεται ότι έχουν ξεπεράσει τελείως τη λογική απλής ορισμού ακραίων εφαρμοστέων τιμών και προκύπτουν μέσω φυσικομαθηματικών συναρτήσεων, ως πολυπαραγοντικά μεγέθη.²⁹⁸ Ενδεικτικά, αναφέρεται εδώ, η επίκλιση του οδοστρώματος κατά την ανάπτυξη της καμπύλης, για την οποία υποδεικνύεται μεν ένα ελάχιστο 3% και ένα μέγιστο 8%,²⁹⁹ όμως η εφαρμογή της στον χώρο, με δεδομένες τις ταχύτητες που αναπτύσσουν τα οχήματα πλέον, εξελίσσεται σε ένα εξειδικευμένο γεωμετρικό πρόβλημα³⁰⁰ που αναδεικνύει την τρισδιάστατη φύση της όλης κατασκευής.

Συμπληρωματικά στα παραπάνω, εξετάζονται μεγέθη, όπως ο δείκτης καμπυλότητας³⁰¹ και το όριο ταχύτητας καμπύλης.³⁰² Μέσω του τελευταίου είναι δυνατόν να υπολογιστεί επακριβώς η ταχύτητα εκείνη με την οποία το εκάστοτε όχημα κινείται διαγράφοντας στροφή έχοντας, όμως, την αίσθηση ότι κινείται σε ευθεία.³⁰³ Παράλληλα, για το ζήτημα της οριζόντιας μετατόπισης και του ελέγχου της επιτάχυνσης που προκαλεί η φυγόκεντρος, έχει εισαχθεί ένα επιπλέον μέγεθος (f), το οποίο επιχειρεί να περιγράψει το όριο

²⁹⁵ στο ίδιο, σελ.394

²⁹⁶ Ενδεικτικά, μια τάξη μεγέθους διαπλατυνσεων: 2 μέτρα, σε στενά οδοστρώματα πλάτους 5,5 μ. για καμπύλες των 60 μ. ή 0 μέτρα, σε οδόστρωμα πλάτους 7 μ. για καμπύλες πάνω των 150 μ. Στο, Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.489

²⁹⁷ στο ίδιο, σελ.490

²⁹⁸ Σχετικά με τη διαπλάτυνση, Νομικός, Σ., ο.π., σελ.391-395. Σχετικά με τη διαδοχή των καμπύλων τμημάτων, Νομικός, Σ., ο.π., σελ.385-390

²⁹⁹ στο ίδιο, σελ.348

³⁰⁰ στο ίδιο, σελ.376-384

³⁰¹ Ο δείκτης καμπυλότητας μιας οδού προκύπτει από το άθροισμα των απόλυτων τιμών των γωνιών των καμπύλων, διαιρεμένο με το μήκος της οδού. Στο, Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.487

³⁰² Ως όριο ταχύτητας καμπύλης ορίζεται εκείνη η ταχύτητα στην οποία τα οχήματα μπορούν να κινηθούν εξαντλώντας την προσφερόμενη υπερύψωση και τριβή. Στο, Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.487-488.

³⁰³ στο ίδιο, σελ.488

άνεσης των οδηγών, καθώς άλλα κριτήρια όπως η ταχύτητα μελέτης δίνουν αποτελέσματα τα οποία είναι μεν ασφαλή αλλά υπερβαίνουν τα όρια της οδηγικής άνεσης.³⁰⁴

Συμπερασματικά, στην ώριμη φάση της νεωτερικής οδοποιίας, οι καμπύλες συναρμογής, οι οποίες παλαιότερα συνιστούσαν οι ίδιες κρίσιμο μέγεθος για τον οδικό άξονα μέσω του απλού ορισμού της ακτίνας τους, έχουν μετατραπεί σε ένα εργαλείο που διαμορφώνεται από περαιτέρω κρίσιμα μεγέθη. Ο Νομικός, χωρίς να παραλείψει να επισημάνει ότι, εν έτει 1947, η έρευνα στο εξεταζόμενο πεδίο είναι εν εξελίξει,³⁰⁵ τα συνοψίζει ως ακολούθως:

μετατόπιση της εφαπτομένης (ΔR_0),
χρόνος διαδρομής τόξου συναρμογής (t_0),
μήκος τόξου συναρμογής (l_0),
ακτίνα της κύριας καμπύλης (R_0),
επιτρεπόμενο τίναγμα (k),
απασχολούμενη εγκάρσια τριβή ολίσθησης του οδοστρώματος (f),
εγκάρσια κλίση του οδοστρώματος (q).³⁰⁶

Από την παρατήρηση των βελτιωτικών κινήσεων που έχουν πραγματοποιηθεί στην οδοποιία, κατά τα νεωτερικά χρόνια, στον σχεδιαστικό χειρισμό της αλλαγής κατεύθυνσης κατά τον οριζόντιο άξονα, διαπιστώνεται ότι η κατασκευή των δρόμων όσο πλησιάζουμε στην ώριμη νεωτερική περίοδο της οδοποιίας, δηλαδή κατά τα μεταπολεμικά χρόνια, μοιάζει ολοένα και περισσότερο με μια μαθηματικά υπολογισμένη τρισδιάστατη κατασκευή, μια *υποδομή – γλυπτό μέσα στον χώρο*, που αποσκοπεί στην πλήρη παρακολούθηση των χωρικών θέσεων που λαμβάνει ένα όχημα κατά τον χρόνο κίνησής του, με δεδομένη την ικανοποίηση κριτηρίων όπως η άνεση και η ασφάλεια. Το ιδανικό της οριζοντιότητας που αλλοιωνόταν μόνο εξαιτίας ερεθισμάτων από το περιβάλλον και αποτυπωνόταν μέσω της δισδιάστατης, επιφανειακής λωρίδας κίνησης εγκαταλείπεται για χάρη της *ομαλότητας του ρυθμού κατά την κίνηση*. Παράλληλα, η φιλοδοξία διατήρησης της εμπειρίας/αίσθησης της γραμμικότητας ακόμα και στην κίνηση εντός καμπυλών παραμένει ισχυρή σχεδιαστική αρχή, με τις ακτίνες των καμπύλων να αυξάνονται ακόμα και στα 2.000 μ.,³⁰⁷ νούμερο 100 φορές μεγαλύτερο από

³⁰⁴ Από μετρήσεις προκύπτουν οι ακόλουθες τιμές: $f=0.35$ (50km/h) και $f=0.11$ (130 km/h). Στο, Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.486-487

³⁰⁵ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.412

³⁰⁶ στο ίδιο, σελ.401

³⁰⁷

εκείνο που υπολογιζόταν 100 χρόνια νωρίτερα. Συμφωνώντας με όσα διατυπώνει, σχετικά, ο Lay στο εγχειρίδιό του για τις σύγχρονες θεωρήσεις της οδοποιίας,³⁰⁸ ο Νομικός συμπυκνώνει εύστοχα για το ζήτημα,

«Τόξα συναρμογής εις την είσοδον και έξοδον των καμπύλων αυξάνουν την ασφάλειαν και την ηρεμίαν της πορείας των αυτοκινήτων, όπερ όχι μόνον αποβαίνει εις όφελος του οδηγού και των επιβατών, αλλά συντελεί επίσης και εις την διατήρησιν της αμάξης. Καθιστούν επίσης δυνατήν μίαν ταχύτεραν και ρευστοτέραν διαδρομήν εις τας καμπύλας και διευκολύνουν την ακριβήν ήρησιν της πορείας εντός της προδιαγεγραμμένης λωρίδος του οδοστρώματος και, ως εκ τούτου, προάγουν την πειθαρχίαν της κινήσεως. Προς τούτοις όμως, βελτιώνουν την αισθητική της χαράξεως, διότι η άμεσος (άνευ τόξου συναρμογής) προσαρμογή του κυκλικού τόξου της καμπύλης εις την ευθυγραμμίαν, με την δια τον οδηγόν ελατούμενην ορατότητα, δίδει πάντοτε την εντύπωσιν μιας θλάσεως του άξονος του οδοστρώματος και ως εκ τούτου επιδρά ψυχικώς δυσμενώς επί του οδηγού.»³⁰⁹

1.2.B. Κατά μήκος κλίσεις

Η απόλυτη εξάρτηση της γεωμετρίας των χερσαίων δρόμων από το γεωμορφολογικό ανάγλυφο του εδάφους οδηγεί αναπόφευκτα στην ανάγκη αποτελεσματικής διαχείρισης των μετατοπίσεων όχι μόνο στον οριζόντιο αλλά και στον κατακόρυφο άξονα. Οι μεταβολές στις κλίσεις του εδάφους επιδρούν άμεσα στην ελκτική³¹⁰ ή ωθούσα³¹¹ δύναμη των κινητήρων,

Είδος μορφ/κού ανάγλυφου	Πεδινό	Λοφώδες	Ορεινό	Οροσειρά
ταχύτητα μελέτης (χιλ./ώρα)	160	140	120	100
Ακτίνα καμπυλότητας (μέτρα)	2.000	1.200	800	500

Πηγή: Κορωναίος, Ν. – Ι., ο.π., σελ.171

³⁰⁸ Τα σημεία εισόδου και εξόδου από μια καμπύλη δεν μπορούν να απέχουν μεταξύ τους λιγότερο από 200 μ. και το προτιμότερο σχήμα είναι εκείνο του τόξου κύκλου, λόγω της σταθερής ακτίνας του που εξασφαλίζει σταθερότητα και στις φυγόκεντρες δυνάμεις που ασκούνται στα οχήματα κατά την οδήγηση σε καμπύλες. Τα ευθύγραμμα και καμπύλα τμήματα των οδών ενώνονται μεταξύ τους με τις καμπύλες συναρμογής, οι οποίες είναι μη-κυκλικές καμπύλες και μπορεί να είναι μία ή περισσότερες της ίδιας ή αντίθετης φοράς, στη σειρά. Στην περίπτωση καμπύλων συναρμογής αντίθετης φοράς είναι προτιμότερο να δίνεται λύση με τη μεσολάβηση ενός ευθύγραμμου τμήματος. Το τελευταίο δεν προτείνεται για καμπύλες της ίδιας φοράς καθώς είναι αισθητικά και λειτουργικά μη αποδεκτό. Στο, Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.482-483

³⁰⁹ [Η υπογράμμιση δική μου] Νομικός, Σ., ο.π., σελ.341

³¹⁰ όταν πρόκειται για ζωήλατα οχήματα

μειώνοντάς την σημαντικά με κάθε ελάχιστη αύξηση της ανωφέρειας.³¹² Φυσικά, η δυσκολία στην ανάβαση μπορεί να υπερκεραστεί με ενίσχυση της ιπποδύναμης (με άλογα ή ισχύ μηχανής), αφαίρεση φορτίου ή μείωση ταχύτητας, ωστόσο κάθε μία από αυτές τις επιλογές επιδρά στον χρόνο, το κόστος και τον κόπο της μετακίνησης – μεταφοράς, με αποτέλεσμα να θεωρείται σκόπιμο στο πλαίσιο συγκρότησης της θεωρία της οδοποιίας να βρεθούν και να καθοριστούν ορισμένοι κανόνες και σχεδιαστικά όρια για τις καθ' ύψος μεταβολές.

Η κατά μήκος κλίση μελετάται και σχεδιάζεται στην κατά μήκος τομή ή μηκοτομή, όπως επικράτησε να αποκαλείται, η οποία προκύπτει ως συνεχές ανάπτυγμα του άξονα του δρόμου, δηλαδή ως τομή στο κέντρο του. Εκεί, φανερώνεται, ελέγχεται και μελετάται τμήμα των χωματουργικών εργασιών και των τεχνικών έργων που θα απαιτηθούν, όπως και η γενική εποπτεία των κλίσεων. Επιδιώκοντας να μην υπάρξει έντονη μεταβολή της ταχύτητας των οχημάτων κατά τη μεταβολή της κλίσης των επιπέδων κίνησης, ο έλεγχος μέσω της μηκοτομής εξασφαλίζει τη σταθερότητα του ρυθμού κίνησης.

Ήδη από την πρώιμη εποχή της νεωτερικής οδοποιίας, στις αρχές και τα μέσα του 19ου αιώνα, οι κατά μήκος κλίσεις ελέγχονταν τόσο με συστάσεις ως προς τις οριακές τους τιμές, όσο και με διαχείριση του μήκους του κεκλιμένου τμήματος, όπως και των χωματουργικών εργασιών που προβλέπονταν στις εναλλακτικές επιλύσεις των δρόμων.³¹³ Σύμφωνα με το εγχειρίδιο του Bommarτ και έπειτα από αναλυτικούς υπολογισμούς, καθορίζεται ότι το μέγιστο όριο κλίσης για τα κεκλιμένα τμήματα των δρόμων ορίζεται στα 3,0 %.³¹⁴ Βέβαια, αναφέρεται η δυνατότητα να κυμανθεί από 2,5 – 7,0 %, αναλόγως και των υπόλοιπων συνθηκών. Σε κάθε περίπτωση, αυτό που αναδείχθηκε ως γενική αρχή στον

³¹¹ όταν πρόκειται για μηχανοκίνητα οχήματα

³¹²

Πίνακας 1.7: Μέσο ωφέλιμο φορτίο για ένα άλογο σε οδούς με διαφορετικές ανωφέρειες				
Συνήθεις ανωφέρειες των οδών	Ωφέλιμο φορτίο για διαφορετικές ταχύτητες (κιλά)			
	διαφορετικές αναπτυσσόμενες ταχύτητες (χιλ./ώρα)			
	4,6	3,47	2,77	2,08
0%	1.100	1.650	2.223	2.800
1%	612	1.025	1.455	1.887
3%	125	400	687	975
4%	-	214	467	714
5%	-	87	303	519
6%	-	-	174	366
8%	-	-	-	145

Πηγή: Νομικός, Σ., ο.π., σελ.298

³¹³ Bommarτ, Am., ο.π., σελ.73-74

³¹⁴ στο ίδιο, σελ.73

σχεδιασμό των διαφορετικών κλίσεων τμημάτων δρόμων και της αλληλοδιαδοχής τους ήταν η *ομαλότητα του ρυθμού του συνόλου*.

Αντίστοιχα, ο Σούτσος δεν αρκείται στο να παραθέσει απλώς το μέγιστο όριο σχετικά με τις κλίσεις αλλά επιχειρεί να δώσει μια μεθοδολογία για την επιλογή της βέλτιστης δυνατής κλίσης σε κάθε περίπτωση. Βασιζόμενος σε πειράματα και μετρήσεις του Sir William Gordon³¹⁵ παρουσιάζει αναλυτικούς υπολογισμούς σύμφωνα με τους οποίους το μήκος και η κλίση του εδάφους κίνησης συσχετίζεται με τη δύναμη και την αντοχή των αλόγων, άρα και με την απόσταση που τελικά διανύει το όχημα. Καταλήγει στο συμπέρασμα πως είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται ηπιότερες ενιαίες κλίσεις ακόμα και για μεγαλύτερα διαστήματα παρά να υπάρχουν εναλλαγές διαφορετικών κλίσεων με σκοπό την σμίκρυνση του μήκους του δρόμου.³¹⁶ Τέλος, καταγράφει την τάση μείωσης, μέσα στα χρόνια, του ανώτατου ορίου κλίσης από 5%, σε 4% και τελικά 3%.³¹⁷ Σε κάθε περίπτωση σημειώνει πως το ανώτατο όριο των κατά μήκος κλίσεων είναι το 5%,³¹⁸ ενώ οι κλίσεις των ευθύγραμμων τμημάτων, κατά το δυνατόν, οφείλουν να διατηρούνται ίδιες για τουλάχιστον 200 μ.³¹⁹

Από την σημειώσεις του Σούτσου μεταφέρεται η αμφιταλάντευση της επιστημονικής κοινότητας σχετικά με το αν η ελάχιστη οριακή τιμή μπορεί να είναι μηδενική. Από τη μία, η οποιαδήποτε ανωφέρεια ή κατωφέρεια του οδοστρώματος επηρεάζει την απορροή των όμβριων υδάτων, η οποία σε συνδυασμό με την πίεση από τις σπλές των αλόγων, που εντείνεται στις περιπτώσεις επικλινούς εδάφους, πολλαπλασιάζει τις φθορές στο οδόστρωμα.³²⁰ Από την άλλη, για τους ίδιους ακριβώς λόγους προστασίας του οδοστρώματος από φθορές, σε άλλο σημείο του πονήματος κρίνει ότι η χρήση οριζόντιων επιπέδων οφείλει να πραγματοποιείται μόνο σε περιπτώσεις απόλυτης ανάγκης.³²¹ Τελικά, η ελάχιστη οριακή τιμή κατά μήκος κλίσης δεν καθορίζεται, όμως υπονοείται ότι η απόλυτη οριζοντιότητα πρέπει να αποφεύγεται.

Όπως επισημάνθηκε και στην προηγούμενη παράγραφο, κατά την εξέταση των καμπύλων συναρμογής, το παράδειγμα για τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των δρόμων παραμένει σταθερό όσο τα ιππήλατα οχήματα και οι σκυρόστρωτοι ή λιθόστρωτοι δρόμοι κυριαρχούν. Έτσι και στο επόμενο εξεταζόμενο εγχειρίδιο, εκείνο του Γονατά, παρουσιάζεται αναλυτικά η σχέση μεταξύ δύναμης – αντοχής αλόγων και κλίσης – μήκους του δρόμου, αυτή

³¹⁵ Sir William Gordon (1814-1870)

³¹⁶ Σούτσος, Ν., *ο.π.*, σελ.29

³¹⁷ στο ίδιο, σελ.29

³¹⁸ στο ίδιο, σελ.21

³¹⁹ στο ίδιο, σελ.71

³²⁰ στο ίδιο, σελ.71

³²¹ στο ίδιο, σελ.71

τη φορά με τη μορφή μιας εκτεταμένης υποσημείωσης.³²² Επιπροσθέτως, και εδώ, προτείνεται το 3% και ως μέγιστο όριο που δεν μπορεί να ξεπεραστεί το 5%,³²³ ενώ αναφέρεται η συνεισφορά μιας μικρής κλίσης στην ορθή απομάκρυνση των όμβριων υδάτων από το οδόστρωμα.³²⁴ Παράλληλα, σύμφωνα με τη μεθοδολογία του Γονατά, ο υπολογισμός της κλίσης προκύπτει από την γεωμετρική σχέση των τοπογραφικών σημείων³²⁵ και μπορεί να έχει επιλυθεί κατά την πρώτη φάση της γενικής χάραξης του δρόμου με βάση τη μελέτη του εδάφους, να έχει ληφθεί μέριμνα για τις αποκλίσεις και τις μεταβάσεις μεταξύ των διαφορετικών υψομέτρων,³²⁶ και μόνο κατ' ελάχιστον να διορθώνεται στην πορεία της μελέτης.

Το παράδειγμα αναφορικά με τις εν λόγω οριακές τιμές αρχίζει να μεταβάλλεται όταν αλλάζουν οι δύο παράμετροι που προαναφέρθηκαν και συγκεκριμένα όταν ξεκινά η διάδοση των μηχανοκίνητων οχημάτων και η χρήση ασφαλικών υλικών στην οδοστρωσία, καθώς και οι δύο πρακτικές επηρεάζουν τις δυνάμεις που ασκούνται κατά την κίνηση είτε ως κινητήρια ισχύς του οχήματος είτε ως συντελεστής τριβής μεταξύ οχήματος και οδοστρώματος.

Από το εγχειρίδιο του Blanchard γίνεται σαφές ότι όλα τα μηχανοκίνητα οχήματα μπορούν να ανέβουν ή να κατέβουν τους δρόμους που είναι υπολογισμένοι και σχεδιασμένοι για ζωήλατα οχήματα.³²⁷ Εδώ, θεωρείται μέγιστο των κατά μήκος κλίσεων το όριο του 7%,³²⁸ ενώ κλίσεις της τάξης του 20% είναι σπάνιες και περιορίζονται σε ορεινά και δύσκολα σημεία, αλλά είναι υπαρκτές. Αξιόλογη είναι η επισήμανση της διαφοροποίησης των ανώτατων τιμών ανάλογα με το υλικό κατασκευής του οδοστρώματος, η οποία σημειώνεται για πρώτη φορά, και συγκεκριμένα, για την άσφαλτο και για ξύλινες πλάκες 3%, για πλάκες ασφάλτου 6%, για γρανιτικές πλάκες 13%.³²⁹ Όπως και τα προαναφερθέντα, έτσι και αυτό το εγχειρίδιο ασχολείται με την απόδοση των αλόγων σε διαφορετικές περιπτώσεις κλίσεων, παρέχονται σχετικά αριθμητικά στοιχεία για τις υψηλές κλίσεις³³⁰ και προτείνει η κάθε επιλεγμένη κλίση να παραμένει σταθερή για τουλάχιστον 15 – 30 μ.³³¹ Τέλος, παρουσιάζει για πρώτη φορά την εφαρμογή καμπύλης συναρμογής ανάμεσα σε δύο διαδοχικές διαφορετικές κλίσεις, ως μέθοδο εξομάλυνσης του υποβάθρου της κίνησης. Όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά μεταξύ

³²² Γονατάς, Δ., *ο.π.*, σελ.49-51

³²³ στο ίδιο, σελ.50

³²⁴ στο ίδιο, σελ.51

³²⁵ στο ίδιο, σελ.12

³²⁶ στο ίδιο, σελ.51

³²⁷ Blanchard, Ar., *ο.π.*, σελ.84

³²⁸ στο ίδιο, σελ.84

³²⁹ στο ίδιο, σελ.85

³³⁰ Αναφέρεται ότι σε κλίση 6% τα άλογα μπορούν να σύρουν 1/2 αυτού που μπορούν σε οριζόντιο επίπεδο, αντίστοιχα σε κλίση 10% πέφτει στο 1/4. Στο, Blanchard, Ar., *ο.π.*, σελ.84

³³¹ στο ίδιο, σελ.86

των δύο διαδοχικών κλίσεων, τόσο μεγαλύτερο πρέπει να είναι το μήκος εφαρμογής της καμπύλης συναρμογής.³³²

Συμπερασματικά, με το γύρισμα του αιώνα και τις αλλαγές που σημειώνονται στην τεχνολογία των υλικών και των οχημάτων, ακόμα ένα από τα τρία κρίσιμα μεγέθη της οδοποιίας αρχίζει να μεταβάλλεται με οδηγό την ασφάλεια και την άνεση, διευρύνοντας τα εργαλεία που προσφέρει: βεντάλια τιμών ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο υλικό, επιπλέον γεωμετρικά εργαλεία για την επίλυση των σχέσεων μεταξύ των σχημάτων, με γνώμονα την εξομάλυνση των μεταβάσεων, δηλαδή την *διατήρηση ήπιου ρυθμού κίνησης*.

Ωστόσο, πιο εμφανείς μεταβολές στη λογική και τα εργαλεία επίλυσης των κατά μήκος κλίσεων παρουσιάζονται στον Μεσοπόλεμο και παγιώνονται μεταπολεμικά. Αναφορικά με τον σχεδιασμό των κατά μήκος κλίσεων, το εγχειρίδιο του Καβρά, της δεκαετίας του 1930, ακολουθεί τα όσα έχουν ήδη ειπωθεί για τον περιορισμό των μέγιστων τιμών και του μήκους εφαρμογής, λόγω των φθορών που προκαλούνται,³³³ ενώ, ταυτόχρονα, παραθέτει στοιχεία για την ισχύ των μηχανοκίνητων οχημάτων κατά την κίνηση σε ανωφέρεια, κατ' αντιστοιχία με τις εργασίες των Σούτσου και Γονατά για τα ιππήλατα τροχοφόρα.³³⁴

Παρά το αδιαμφισβήτητο πλέον γεγονός της εξάπλωσης της χρήσης ασφαλτικών υλικών και μηχανοκίνητων οχημάτων, στο εν λόγω εγχειρίδιο οδοποιίας κατά τον υπολογισμό των βασικών μεγεθών γίνεται, ακόμα, η παραδοχή χρήσης ζωήλατων οχημάτων και σκυρωτών οδοστρωμάτων,³³⁵ καθώς αυτή θεωρείται η δυσμενέστερη περίπτωση από τις ισχύουσες.³³⁶

Αναφορικά με την εξέλιξη των ορίων των τιμών, ο Καβράς αναφέρεται σε διεθνή και εγχώρια δεδομένα, παραθέτοντας πληθώρα στοιχείων και διαφορετικών προσεγγίσεων. Αρχικά, κάνει λόγο για το Συνέδριο Οδοποιίας του 1924, στις Η.Π.Α., όπου θεσπίστηκε γενικό ανώτατο όριο κατά μήκος κλίσεων το 5%,³³⁷ σε αντίθεση με τη Γερμανία, όπου οι κλίσεις ορίζονταν με βάση το είδος του μορφολογικού ανάγλυφου, συνυφαίνοντας τη γεωμετρία των δρόμων με το άμεσο περιβάλλον της και μάλιστα επιδιώκοντας τη *δημιουργία ενοτήτων με ομοιόμορφα χαρακτηριστικά*. Σε κάθε περίπτωση, τα μέγιστα όρια εξακολουθούν να κυμαίνονται μεταξύ 2% και 7%, για ήπιες ή δυσκολότερες συνθήκες, αντίστοιχα.³³⁸ Επίσης, σημειώνεται ότι στη Μεγάλη Βρετανία η κατά μήκος κλίση προκύπτει ως συνάρτηση της

³³² στο ίδιο, σελ.87

³³³ Καβράς, Ν., *ο.π.*, σελ.58

³³⁴ στο ίδιο, σελ.61

³³⁵ στο ίδιο, σελ.58

³³⁶ στο ίδιο, σελ.62

³³⁷ στο ίδιο, σελ.59

³³⁸ Ειδικότερα, ανώτατο όριο για πεδινά εδάφη είναι το 2,5 – 3,0%, για εδάφη λοφώδη το 3,5 – 5,0 %, για ορεινά εδάφη το 6,0 – 6,7 % και για ανακάμπτοντες ελιγμούς (φουρκέτες) το 2,0 – 3,0 %. Στο, Καβράς, Ν., *ο.π.*, σελ.59

εγκάρσια κλίσης.³³⁹ Αντίστοιχα, στην Ελλάδα σημειώνει ότι ως μέγιστο εφαρμόζεται το 6% και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις το 7 ή 8 %, ενώ για τις φουρκέτες προβλέπεται 2 – 3 %.³⁴⁰ Ενώ, δεν παραλείπει να σημειώσει τις ανώτατες τιμές για τις κατά μήκος και εγκάρσιες κλίσεις, ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο οδόστρωμα.³⁴¹

Αναφέρεται, όμως, και σε πλήθος παραγόντων που έχουν αρχίσει να υπεισέρχονται στη ρύθμιση των τελικών μεγεθών, καθώς η επιστημονική έρευνα εμβαθύνει στα ερωτήματα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι καμπύλες συναρμογής μεταξύ διαφορετικών κλίσεων, οι οποίες, εδώ, επιλύονται ως συνάρτηση της *ταχύτητας κίνησης*. Αφού επεξηγείται πως όσο μεγαλύτερη είναι η ακτίνα της καμπύλης συναρμογής τόσο πιο ομαλή είναι η μετάβαση μεταξύ των διαφορετικών τμημάτων, προτείνεται R=500μ., για ταχύτητες μέχρι 80 χιλ./ώρα και R=2000μ. – 1000μ., για μεγαλύτερες ταχύτητες.³⁴²

Στην ώριμη φάση της νεωτερικής οδοποιίας, μετά τον Β' ΠΠ, το ζήτημα των κατά μήκος κλίσεων, όπως ήδη φάνηκε από τη δεκαετία του 1930, δεν επιλύεται απλώς μέσω προσδιορισμού ελάχιστων και μέγιστων ορίων, αλλά ως μια συνάρτηση άλλων παραγόντων, οι οποίοι ελέγχουν δεδομένα από τις υπόλοιπες πτυχές του συστήματος οδηγός – όχημα – δρόμος. Ειδικότερα, στις κατά μήκος κλίσεις συνυπολογίζονται το είδος των οχημάτων που προβλέπεται να κυκλοφορούν, η ένταση της κυκλοφορίας και η 'χαρακτηριστική ταχύτητα', η μορφολογία του εδάφους, η υλικότητα και το 'βέλος' του οδοστρώματος.³⁴³

³³⁹ στο ίδιο, σελ.60

³⁴⁰ στο ίδιο, σελ.59

³⁴¹

Πίνακας 1.8: Επιτρεπόμενες τιμές κλίσεων οδών σε συνάρτηση με την υλικότητα του οδοστρώματος		
Είδος οδοστρώματος	Εγκάρσια κλίση (%)	Μέγιστη κατά μήκος κλίση (%)
Σκυρωτό οδόστρωμα	4 – 5	12,00
Οδόστρωμα με επάλειψη μάλθης (spramex)	3	8 – 12
Χυτή ασφαλτος	2	4
Πιεστή ασφαλτος	1,5	1,6
Ογκολιθόστρωτο	3 – 4	10
Μικρό λιθόστρωτο γρανιτικών κυβόλιθων	3 – 4	10
Μικρό λιθόστρωτο βασαλτικών κυβόλιθων	3	8
Ξυλόστρωτον	1 – 1,5	3
Πηγή: Καβράς, Ν., ο.π., σελ.60		

³⁴² στο ίδιο, σελ.73

³⁴³ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.299-308

Σε ακόμα μεταγενέστερες θεωρίες της οδοποιίας προστίθενται επιπλέον δείκτες, όπως το μήκος ορατότητας,³⁴⁴ το όριο άνεσης των οδηγών στην κατακόρυφη επιτάχυνση ή ο δείκτης ανάγλυφου (hilliness index). Μέσω αυτών από τη μία υπολογίζονται και σχεδιάζονται τα επιμέρους σημεία και από την άλλη εξασφαλίζεται η συνολική ομοιομορφία του οδικού άξονα. Συγκεκριμένα, με τη βοήθεια του μήκους ορατότητας υπολογίζονται οι καμπύλες συναρμογής (συνήθως παραβολές) των τμημάτων των δρόμων που παρουσιάζουν διαφοροποίηση στην κατά μήκος κλίση.³⁴⁵ Συνυπολογίζοντας και το όριο άνεσης στην κατακόρυφη επιτάχυνση προσφέρεται η δυνατότητα να παραχθούν ποιοτικές διαβαθμίσεις στους οδικούς άξονες,³⁴⁶ θυσιάζοντας αν χρειαστεί κάτι από την οδηγική άνεση για λόγους οικονομίας.³⁴⁷ Τέλος, με τον δείκτη ανάγλυφου³⁴⁸ ελέγχεται η συνοχή του συνολικού σχεδιασμού, ενώ όταν χρειάζεται μεταβολή στην οριζόντια και κατακόρυφη καμπυλότητα του οδικού άξονα, για λόγους αισθητικής, προτείνεται να συμπίπτουν χωρικά τα σημεία έναρξης και λήξης τους.³⁴⁹

Ως προς τις οριακές τιμές που ισχύουν μεταπολεμικά, στο εξεταζόμενο εγχειρίδιο του Νομικού εκτός από τη μεταφορά δεδομένων από διάφορα μέρη του κόσμου (Πρωσία,³⁵⁰ Βαυαρία,³⁵¹ Γαλλία-Βέλγιο,³⁵² Η.Π.Α.,³⁵³ Γερμανία,³⁵⁴ Ελβετία,³⁵⁵ Ελλάδα³⁵⁶) παρουσιάζονται οι απαραίτητοι υπολογιστικοί τύποι³⁵⁷ αλλά και έτοιμοι πίνακες με συσχετισμένα μεταξύ τους τα διάφορα σχετικά μεγέθη (εγκάρσιες κλίσεις, μήκη κεκλιμένων τμημάτων, χαρακτηριστικές ταχύτητες, είδος μορφολογικού ανάγλυφου), διευκολύνοντας στην επίλυση των εκάστοτε υπολογισμών. Εν τέλει στη μεταπολεμική θεωρία οδοποιίας κυριάρχησαν οι μετριοπαθείς τιμές κατά μήκος κλίσεων: ως ανώτατο όριο για τις περιπτώσεις αξόνων που εξυπηρετούν

³⁴⁴ Σχετικά με τον ορισμό του μήκους ορατότητας, βλ. παρακάτω στο παρόν κεφάλαιο.

³⁴⁵ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.491

³⁴⁶ στο ίδιο, σελ.492

³⁴⁷ στο ίδιο, σελ.492

³⁴⁸ Ο δείκτης αναγλύφου (hilliness index) προκύπτει από το άθροισμα των απόλυτων τιμών των κατακόρυφων κλίσεων διαιρεμένο με το μήκος της διαδρομής, αποδίδοντας το μέσο όρο κλίσεων του δρόμου. Στο, Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.492

³⁴⁹ στο ίδιο, σελ.493

³⁵⁰ Πρωσικοί κανονισμοί (1871): ορεινές περιοχές 5%, λοφώδεις περιοχές 4%, πεδινές περιοχές 2%. Στο, Νομικός, Σ., ο.π., σελ.301

³⁵¹ Υπουργική διαταγή (1909): σε οδούς με υψηλή κυκλοφορία και κοντά σε αστικά κέντρα 3%, σε εθνικές οδούς ορεινών περιοχών 5%, σε κοινοτικές οδούς ορεινών περιοχών 7%. Στο, Νομικός, Σ., ο.π., σελ.301

³⁵² Στις πεδινές περιοχές 3%, στις λοφώδεις 5%. Στο, Νομικός, Σ., ο.π., σελ.301

³⁵³ Σύμφωνα με το πρώτο συνέδριο που διεξάχθηκε στις ΗΠΑ το 1924, προτείνεται μέγιστη γενική κλίση 6%. Ωστόσο, ανάμεσα στις πολιτείες οι τιμές κυμαίνονται μεταξύ 5 -10 %. Στο, Νομικός, Σ., ο.π., σελ.305

³⁵⁴ Στις πεδινές περιοχές 2,5 %, στις λοφώδεις περιοχές 5,5-6%, σε εξαιρετικές περιπτώσεις 12%. Κατά την κατασκευή των πρώτων γερμανικών αυτοκινητόδρομων (προπολεμικά) χρησιμοποιήθηκαν τα εξής όρια: για πεδινές εκτάσεις 4%, για ορεινές περιοχές 6% και για οροσειρές 7-8%. Στο, Νομικός, Σ., ο.π., σελ.306-307

³⁵⁵ Πεδινές περιοχές 5%, ορεινές περιοχές μεγαλύτερες (μέχρι και 18%). Στο, Νομικός, Σ., ο.π., σελ.303

³⁵⁶ Εγκύκλιος 22111/ 22-03-1929: γενική μέγιστη κλίση 6%. Εγκύκλιος 11820/10-03-1931: κατηγορία (α) 6%, κατηγορία (β) και ορεινά 7-8%, κατηγορία (γ) 8%. Στο, Νομικός, Σ., ο.π., σελ.306

³⁵⁷ στο ίδιο, σελ.301-305

βαριά κυκλοφορία, ορίζεται το 8%, με το 5% να είναι, βέβαια, το επιθυμητό και με ανεκτικότητα σε κλίσεις μεγαλύτερες του 8% για μικρά μήκη.³⁵⁸

Τέλος, αναφορικά με τη ανάγκη εξομάλυνσης της συναρμογής δύο τμημάτων δρόμου με διαφορετική κλίση, στο εγχειρίδιο του Νομικού διευκρινίζεται πως οι καμπύλες συναρμογής είναι απαραίτητες από τότε που η μηχανοκίνητη κυκλοφορία κυριάρχησε, λόγω της υψηλής ταχύτητας που αναπτύσσουν τα οχήματα και του κινδύνου πρόκλησης φθορών τόσο σε εκείνα όσο και στον δρόμο. Εδώ, δίνονται αναλυτικοί τύποι για τον υπολογισμό των τόξων κύκλου, που είναι το προτεινόμενο σχήμα, ενώ το μέγεθος των ακτίνων των καμπύλων φαίνεται να σχετίζεται με την ορατότητα και άρα, εμμέσως, με την ταχύτητα. Στην περίπτωση της Ελλάδας αναφέρεται η χρήση ακτίνας 500 μ.,³⁵⁹ με την επισήμανση, βέβαια, ότι πρόκειται, ήδη, για παρωχημένη τιμή. Ενδεικτικά, και για λόγους σύγκρισης αναφέρεται εδώ ότι οι κανόνες που ίσχυαν για τους γερμανικούς αυτοκινητόδρομους την ίδια περίοδο εφαρμόζαν ακτίνες από 3.000 - 8.000 μ., ανάλογα με την επιλεγμένη χαρακτηριστική ταχύτητα.³⁶⁰

1.2.Γ. Εφαρμογή των καμπύλων συναρμογής και των κατά μήκος κλίσεων – η περίπτωση της Ελλάδας

Οι σχεδιαστικοί κανόνες της οδοποιίας ως επιστημονικό αντικείμενο, όπως αποδεικνύεται τόσο από την παρούσα ενότητα όσο και από τα υπόλοιπα κεφάλαια της διατριβής, αποτελούν ένα εισαγόμενο είδος τεχνολογίας. Πηγές της μεταλαμπαδευόμενης γνώσης είναι τα πολυτεχνεία της Ευρώπης, και συγκεκριμένα της Γαλλίας και της Γερμανίας, αλλά και οι κρατικές τεχνικές υπηρεσίες των προαναφερθέντων χωρών μαζί με εκείνες των Η.Π.Α., που φτάνουν στην Ελλάδα μέσω τεχνικών αποστολών, όπως φαίνεται και αλλού στην παρούσα εργασία.³⁶¹ Η εφαρμογή των κανόνων οδικών χαράξεων πραγματοποιείται με την απαραίτητη προσαρμογή τους στα δεδομένα της εκάστοτε περίπτωσης, που δεν περιορίζονται μόνο στα γεωμορφολογικά στοιχεία αλλά και στο κοινωνικό και οικονομικό πλαίσιο. Ως εκ τούτου, το παράδειγμα της Ελλάδας συνιστά μια ξεχωριστή περίπτωση μελέτης, η οποία, εδώ, εξετάζεται μέσα από νομοθετικές ρυθμίσεις και δημοσιευμένα στοιχεία υλοποιημένων εφαρμογών, αφήνοντας τη μελέτη επιλεγμένων ιδιωτικών αρχείων τεχνικών εταιρειών, ως μία πιθανή επόμενη έρευνα, εξαιτίας της έκτασης που φάνηκε ότι δύναται να πάρει μια τέτοια εργασία.

³⁵⁸ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.492

³⁵⁹ Εγκύκλιος 22111/ 22-03-1929. Στο, Νομικός, Σ., ο.π., σελ.329

³⁶⁰ στο ίδιο, σελ.307

³⁶¹ Σχετικά, βλ. το κεφάλαιο 3 στην παρούσα διατριβή.

Αρχικά, αναφορικά με τον τρόπο εφαρμογής των καμπύλων συναρμογής στην Ελλάδα, στην αποτίμηση που επιχειρεί ο Αν. Ρενιέρης σχολιάζει για τα χρόνια πριν τον Α' ΠΠ τις μικρές ακτίνες τους,³⁶² διαπίστωση που παραμένει μέχρι και τον Β' ΠΠ, όπως επιβεβαιώνεται από τις τεχνικές οδηγίες που συνοδεύουν τη Σύμβαση Μακρή (1927-1938),³⁶³ αποτελώντας μια πρώτη, μεγάλης κλίμακας, έμμεση ρύθμιση τεχνικών προδιαγραφών κατά την εκτέλεση δημοσίων έργων. Με βάση τις τελευταίες, οι οποίες θεσπίστηκαν το 1927, οι ελάχιστες ακτίνες των καμπύλων συναρμογής κυμαίνονται, αναλόγως την κατηγορία στην οποία ανήκει ο εκάστοτε οδικός άξονας, μεταξύ 10 μ. (για την κατηγορία γ), 15 μ. (για την κατηγορία β) και 20μ., 30μ. ή 100 μ. (για ανακάμπτοντες ελιγμούς, ορεινά και πεδινά αντίστοιχα, για την κατηγορία α).³⁶⁴ Βέβαια, για εξαιρετικές περιπτώσεις δίνεται η δυνατότητα περαιτέρω μείωσης των τιμών των ακτίνων της κατηγορίας (α) από 100 μ. σε 50 μ., από 30 μ. σε 20 μ. και από 20 μ. σε 15 μ. αντίστοιχως.³⁶⁵ Ενώ σχετικά με τις κατά μήκος κλίσεις, προβλέφθηκε γενικό μέγιστο όριο 5% και κατ' εξαίρεση 7%,³⁶⁶ και για πρώτη φορά δίνεται και γενικό ελάχιστο 0,5%.³⁶⁷

Σύμφωνα με τον Οικονόμου, που καλύπτει το θέμα στην Τεχνική Επετηρίδα του Τ.Ε.Ε., «η εγκύκλιος διαπνέεται από λίαν προοδευτικές τάσεις».³⁶⁸ Η επιλογή υψηλών τεχνικών στάνταρντς μπορεί να υποσχέθηκε την κατασκευή ενός οδικού δικτύου υψηλής ποιότητας, οδήγησε, όμως, και σε υψηλά κόστη κατασκευής. Το ζήτημα ρυθμίστηκε εκ νέου από το υπουργείο Συγκοινωνίας, δύο χρόνια αργότερα, με μια νέα εγκύκλιο.³⁶⁹ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 1.5-1.6] Εκεί, θεσπίστηκαν νέες τεχνικές προδιαγραφές με βάση τις τρεις διαφορετικές κατηγορίες των εθνικών οδικών αξόνων, που ορίστηκαν μεταγενέστερα αλλού,³⁷⁰ σύμφωνα με κυκλοφοριακά και συγκοινωνιακά κριτήρια. Ο Οικονόμου σημειώνει σχετικά, «ίσχυσαν έκτοτε μετριώτεροι τεχνικοί όροι, επιτρέψαντες σημαντική οικονομία, χωρίς με τούτο να βλάπτεται η τεχνική αξία των έργων»,³⁷¹ αφήνοντας μια σκιά γύρω από το αν τελικά είχαν επιλεγεί σωστά οι αρχικές προδιαγραφές αναφορικά με την περίπτωση του ελληνικού

³⁶² Ρενιέρης, Αν., ο.π., σελ.3

³⁶³ Υπουργείο Συγκοινωνίας, εγκύκλιος υπ' αριθμ.22111/ 22-03-1929. Στο, Οικονόμου, Αγ., "Συνοπτική Ιστορία των Δημοσίων Έργων της Ελλάδας", *Τεχνική Επετηρίς της Ελλάδος*, α' τεύχ., α' τόμ., επιμ. Ν.Κιτσίκη, Τ.Ε.Ε., Αθήναι, 1935, σελ. 265

³⁶⁴ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.16-17 και, Ρενιέρης, Αν., ο.π., σελ.7

³⁶⁵ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.16-17

³⁶⁶ Ρενιέρης, Αν., ο.π., σελ.7

³⁶⁷ Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ.265

³⁶⁸ στο ίδιο, σελ.265

³⁶⁹ [έγγραφο με ημερ. 10/03/1931], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα. Και, Υπουργείο Συγκοινωνίας, εγκύκλιος υπ' αριθμ.11820/ 18-03-1931. Στο, Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ.265

³⁷⁰ Υπουργείο Συγκοινωνίας, εγκύκλιος υπ' αριθμ.4537/ 1932. Στο, Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ.272

³⁷¹ στο ίδιο, σελ.265

οδικού δικτύου και επιβεβαιώνοντας ότι, τελικά, τα πραγματοποιούμενα μεγέθη, κατά τη 1930, δεν διαφοροποιούνται αισθητά από εκείνα που εφαρμόζονταν προ του 1927. Τελικά, σύμφωνα με την παραπάνω εγκύκλιο, στους δρόμους της χώρας εφαρμόστηκαν κατά μήκος κλίσεις μέχρι 6%, σε εθνικές οδούς κατηγορίας (α),³⁷² μέχρι 7%, σε όλες τις οδούς κατηγορίας (β) ή κατηγορίας (α) χαμηλότερης σημασίας και μέχρι 8%, σε όλες τις οδούς κατηγορίας (γ) και ελάχιστη ακτίνα καμπύλης στα πεδινά τα 30 μ. και στα ορεινά τα 15 μ.³⁷³

Τις παραπάνω τιμές καταγράφει ως εφαρμοζόμενα μεγέθη ο Νομικός³⁷⁴ επισημαίνοντας, ωστόσο, την ανεπάρκεια των γεωμετρικών χαρακτηριστικών με βάση την αύξηση της κυκλοφορίας των οχημάτων που σημειώθηκε από τις αρχές της δεκαετίας του 1930 μέχρι τα τέλη της δεκαετίας 1940 και προβλέποντας την ανάγκη επικαιροποίησης των κανονισμών αλλά και βελτίωσης των υφιστάμενων εφαρμογών.³⁷⁵ Οι ελλείψεις του οδικού δικτύου της χώρας επιβεβαιώνονται και από τις διαπιστώσεις της Βρετανικής γεωγραφικής υπηρεσίας στρατού σχετικά με τα ξεπερασμένα και χαμηλής ποιότητας χαρακτηριστικά του χερσαίου οδικού δικτύου της χώρας, δηλαδή την ύπαρξη απότομων στροφών, ειδικών έργων αντιστήριξης τους σε εκτεταμένες περιοχές του δικτύου της χώρας,³⁷⁶ οδών με κλίση 12% που χρειάστηκε να διορθωθούν, καθώς και αρκετές περιπτώσεις οδών με κατά μήκος κλίση 10% που κρατήθηκαν ως είχαν.³⁷⁷ Συμπερασματικά, *το έντονο γεωμορφολογικό ανάγλυφο της χώρας σε συνδυασμό με τις οικονομικές δυσκολίες που αντιμετώπιζε ο ελληνικός κρατικός μηχανισμός, κατά την εξεταζόμενη περίοδο, παράγουν ένα δίκτυο με χαμηλά τεχνικά στάνταρντς, που εξυπηρετεί οχήματα του 20^{ου} αιώνα αλλά χρησιμοποιεί τη γεωμετρία του 19^{ου}.*

Η εικόνα δεν φαίνεται να βελτιώθηκε δραστικά, ως προς το ζήτημα των γεωμετρικών χαρακτηριστικών του δικτύου, κατά την μεταπολεμική περίοδο, με τα εκτεταμένα έργα οδικών υποδομών που πραγματοποιήθηκαν μέσω της Α.Μ.Α.Γ.,³⁷⁸ παρόλο που η έρευνα δεν έχει καταφέρει να εντοπίσει αναλυτικά στοιχεία για τις οριακές τιμές που προτάθηκαν και εφαρμόστηκαν. Ωστόσο, μέσω της συζήτησης που αποτυπώνεται στα έντυπα του Τ.Ε.Ε. και φαίνεται να απασχόλησε τους Έλληνες μηχανικούς της εποχής, οι εκτεταμένες μεταπολεμικές εφαρμογές, που πραγματοποιήθηκαν με τη βοήθεια του Σχεδίου Μάρσαλ και στις οποίες υιοθετήθηκε η αμερικανική τεχνολογία, προσανατολίστηκαν περισσότερο στο να

³⁷² Δρόμοι υψηλής συγκοινωνιακής σπουδαιότητας (συμπεριλαμβανομένων των οδών τουριστικού ενδιαφέροντος) και υψηλής κυκλοφοριακής έντασης. Σχετικά, βλ. Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ.272

³⁷³ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.16-17

³⁷⁴ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.17-18

³⁷⁵ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.5

³⁷⁶ B.R., "516A (Declassified) Geographical Handbook Series for official use only", *Greece, Economic Geography, Ports and Communications, Volume II*, October 1944, σελ.316

³⁷⁷ στο ίδιο, σελ.317

³⁷⁸ Αμερικανική Αποστολή Βοήθειας στην Ελλάδα. Σχετικά, βλ. στο κεφάλαιο 3 της παρούσας διατριβής

εξασφαλιστεί η βατότητα των υφιστάμενων δρόμων, μέσω ασφαλτοστρώσεων παρά η βελτίωση των χαράξεων και των γεωμετρικών χαρακτηριστικών (πλάτη, κλίσεις, κλπ), με αποτέλεσμα τη μέτρια έως κακή ποιοτικά κατάσταση των οδικών αξόνων και τη διαιώνιση πεπαλαιωμένων λύσεων.³⁷⁹

Εκεί, βέβαια, που φαίνεται ότι εφαρμόζονται οι επικαιροποιημένες θεωρίες οδοποιίας είναι οι νέοι δρόμοι ταχείας κυκλοφορίας, με χαρακτηριστικά κλειστών αυτοκινητόδρομων, που υλοποιήθηκαν από το υπουργείο Συγκοινωνίας κατά τη δεκαετία του 1960. Σύμφωνα με τον Μπίρη, πραγματοποιήθηκαν

«χαράξεις, διαμορφώσεις και εκτελέσεις λεωφόρων πρώτης κατηγορίας, συναγωνιζόμενες τα καλύτερα παραδείγματα ομοίων έργων των πλέον προηγμένων χωρών. Εις ωρισμένες, μάλιστα, περιπτώσεις, ως η διέλευσις εκ της Κακής Σκάλας της εθνικής λεωφόρου Αθηνών-Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδος, επέδειξαν ούτοι τολμηροτάτας λύσεις, εντελώς πρωτότυπου εμπνεύσεως.»³⁸⁰

Ενδεικτικά αναφέρεται, επίσης, ο άξονας Αθήνα – Θεσσαλονίκη, τμήμα του οποίου ολοκληρώνεται το 1962 και σύμφωνα με τα δημοσιευμένα για αυτόν στοιχεία η ελάχιστη εφαρμοζόμενη ακτίνα καμπύλης είναι τα 300 μ.³⁸¹

1.2.Δ. Εγκάρσια τομή και η εφαρμογή της στην περίπτωση της Ελλάδας

Το τρίτο κρίσιμο μέγεθος για την ολοκλήρωση της γεωμετρικής μορφής ενός οδικού άξονα είναι ο προσδιορισμός της διατομής του, ο οποίος προσεγγίζεται σχεδιαστικά μέσω των εγκάρσιων τομών σε επιλεγμένα σημεία ή και κατά τύπους. Η οριζοντιογραφία και η μηκοτομή που έχουν προηγηθεί έχουν υποδείξει τα σημεία εκείνα που είναι απαραίτητη η εξέταση των τυπικών ή ειδικών συνθηκών. Ανάμεσα στα τρία βασικά μεγέθη των οδικών αξόνων η εγκάρσια τομή είναι εκείνη που συνδέεται με την κλίμακα του άμεσου περιβάλλοντος και των ίδιων των κυκλοφορούντων οχημάτων, προσεγγίζοντας την κλίμακα των ανθρώπων και των κατασκευών τους, που είναι βασισμένες στις διαστάσεις τους. Το πλάτος μιας οδού, ως προς τις διαστάσεις του, προκύπτει εξολοκλήρου 'από τα μέσα' και λίγο επηρεάζεται από συνθήκες

³⁷⁹ Χατζηνικολής, Δ., "Περί της συμπληρώσεως και ανακαινίσεως του οδικού δικτύου", *Τεχνικά Χρονικά*, Ιούνιος-Ιούλιος 1948, σελ.212. Και, "Απάντηση του κ.Dompson", *Τεχνικά Χρονικά*, Ιούνιος-Ιούλιος 1948, σελ.213

³⁸⁰ Μπίρης, Κ., *Αι Αθήναι. Από του 19ου εις τον 20ον αιώνα*, Μέλισσα, Αθήνα, 1995, σελ.359 και 405

³⁸¹ "Νέα οδός ταχείας κυκλοφορίας", *Τεχνικά Χρονικά*, 1962

του περιβάλλοντος. Αν φαίνεται ότι ο δρόμος δεν χωράει σε μια δεδομένη τοποθεσία, ως προς το προβλεπόμενο πλάτος, τότε πρέπει να βρεθεί άλλη, καταλληλότερη διαδρομή.

Ήδη από το εγχειρίδιο του Σούτσου, του 1875, φανερώνεται το πλάτος ως συνάρτηση (πολλαπλάσιο) ενός οχήματος. Συγκεκριμένα, αναφέρεται ότι «το ελάχιστον πλάτος του καταστρώματος πρέπει να είναι τοσούτον ώστε δύο άμαξαι να δύνανται ελευθέρως να βαδίζωσιν αντιθέτως χωρίς να εγγίζωσι τα ερείσματα»³⁸² Σύμφωνα με νομοθετική ρύθμιση της εποχής³⁸³ και ακολουθώντας τα γαλλικά πρότυπα,³⁸⁴ το πλάτος του καταστρώματος για μια οδό διπλής κατεύθυνσης προβλεπόταν από 5,00 έως 7,00 μέτρα, αναλόγως της τάξης της και του γεωμορφολογικού ανάγλυφου.³⁸⁵ Ωστόσο, από τα τεκμήρια που σώζονται στα Γενικά Αρχεία του Κράτους από την περίοδο του Όθωνα, προκύπτει η κατασκευή δρόμου πλάτους 4.00 μ., το 1835.³⁸⁶ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 1.7]

Αναφορικά με την εγκάρσια κλίση του δρόμου, απαραίτητη για την απορροή των υδάτων, η συζήτηση είναι, ήδη, ανοιχτή κατά την πρώιμη νεωτερική εποχή σχετικά με το ποιο είναι το καταλληλότερο σχήμα και με ποια κατασκευαστική αναλογία, προκειμένου να διατηρείται σταθερή η πορεία των αλόγων και των άμαξων χωρίς σημαντικές φθορές του οδοστρώματος.³⁸⁷ Όπως μεταφέρεται στο εγχειρίδιο του Bommar, η απάντηση είναι κοινή σε

³⁸² Γονατάς, Δ., ο.π., σελ.3

³⁸³ Μέχρι στιγμής δεν έχει γίνει δυνατό να βρεθεί σε ποιο νομοθέτημα αναφέρεται ο συγγραφέας. Στο, Σούτσος, Ν., ο.π., σελ.13

³⁸⁴

Τάξη οδού	Πλάτος οδού (μέτρα)
εθνικές	6 – 7
επαρχιακές	5 – 6
δημοτικές	4 – 5

Πηγή: Σούτσος, Ν., ο.π., σελ.12

³⁸⁵

Τάξη οδού	Πλάτος οδού (χωρίς τάφρο)	Πλάτος οδού (χωρίς τάφρο) σε ορεινά μέρη
εθνικές	8 μ.	7 μ.
επαρχιακές	7 μ.	6 μ.
δημοτικές	6 μ.	5 μ.

Πηγή: Σούτσος, Ν., ο.π., σελ.13

³⁸⁶ [έγγραφο με ημερομηνία 13/25-06-1835], Αρχείο Περιόδου Όθωνος, υπουργείο Στρατιωτικών (Φάκελος 2), Γενικά Αρχεία του Κράτους (ψηφιακή συλλογή)

³⁸⁷ Bommar, Am., ο.π., σελ.77

Γαλλία και Μ. Βρετανία, με το κυρτό σχήμα να επικρατεί και τις κλίσεις να μειώνονται σταδιακά από 10% σε 2%.³⁸⁸ Τον ίδιο κανόνα μεταφέρει στα εγχώρια πράγματα ο Σούτσος³⁸⁹ και ο Γονατάς.³⁹⁰

Το εγχειρίδιο του τελευταίου συμφωνεί και με τα πλάτη που αναφέρθηκαν παραπάνω, προσδιορίζοντας το σύνολο της διατομής (με τις τάφρους και τα ερείσματα) στα 7,00 ή 14,00 μέτρα αναλόγως την κατηγορία του δρόμου, με τα 5,00 ή 7,00 να είναι το κατάστρωμα.³⁹¹ Ενδιαφέρον παρουσιάζει η πρότασή του για χρήση τύπων κατά τον σχεδιασμό των κατά πλάτος τομών και ειδικότερα του προτύπου σχεδίασης με βάση το είδος των εδαφών του περιβάλλοντος.³⁹² [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 1.8] Ενώ, αντίστοιχα, αξιοσημείωτη είναι η μέθοδος που προσεγγίζει το ζήτημα ο Blanchard προσφέροντας έναν τύπο υπολογισμού της εγκάρσιας κλίσης ως συνάρτηση της κατά μήκος κλίσης και του πλάτους του δρόμου,³⁹³ συνδέοντας, αλλού, την ακριβή επίλυση των εγκάρσιων κλίσεων με το εκάστοτε υλικό του οδοστρώματος.

Στο εγχειρίδιο του τελευταίου γίνεται λόγος και για την ανάγκη η διατομή του δρόμου να συνυπολογίζει τους μελλοντικούς κυκλοφοριακούς φόρτους και όχι μόνο τους τρέχοντες.³⁹⁴ Βέβαια, και εδώ οι υπολογισμοί εκκινούν από το πλάτος των οχημάτων και την κατηγορία της εκάστοτε οδού. Ειδικότερα, σύμφωνα με τον Blanchard, το πλάτος ενός μεγάλου οχήματος (φορτηγού) υπολογίζεται περίπου στα 2,00 – 2,50 μ. (6 – 8 πόδια). Επομένως, η κάθε λωρίδα κίνησης μπορεί να αναπτυχθεί περίπου στα 4,00 μ. (13 ½ πόδια) και ένας δρόμος διπλής κατεύθυνσης στα 8,00 μ., με δεδομένο ότι δεν υπάρχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις για την κίνηση των πεζών. Αν ο δρόμος αποκτήσει 2 λωρίδες για ασφαλή παράλληλη κίνηση δύο οχημάτων

³⁸⁸ στο ίδιο, σελ.78

³⁸⁹ Σούτσος, Ν., *ο.π.*, σελ.13-14

³⁹⁰ Γονατάς, Δ., *ο.π.*, σελ.4

³⁹¹

Πίνακας 1.11: Αναλογίες που τηρούνται συνήθως μεταξύ οδού, καταστρώματος και ερεισμάτων		
Πλάτος οδού (μέτρα)	Πλάτος αμφοτέρων των ερεισμάτων (μέτρα)	Πλάτος καταστρώματος (μέτρα)
14	7 – 8	6 – 7
12	6	6
10	4	6
8	3	5
7	2	5
Πηγή: Γονατάς, Δ., <i>ο.π.</i> , σελ.4		

³⁹² στο ίδιο, σελ.55-56

³⁹³ Blanchard, Ar., *ο.π.*, σελ.92

³⁹⁴ Επίσης, στην περίπτωση των αστικών δρόμων, εκτός από τον όγκο των κυκλοφορούντων οχημάτων, επισημαίνει την ανάγκη για πρόβλεψη φωτισμού και αερισμού των κτιρίων, καθώς και για χώρο για τις υπόγειες υποδομές ή την στάθμευση των οχημάτων και την κίνηση των πεζών. Στο, Blanchard, Ar., *ο.π.*, σελ.80

προς την ίδια κατεύθυνση, το πλάτος του μπορεί να αυξηθεί περίπου στα 5,00 μ. και αν γίνει διπλής κατεύθυνσης περίπου στα 13,50 μ. Αντίστοιχα εντός κατοικημένων περιοχών ένα πλάτος μεταξύ 9,00 και 11,00 μ. θεωρείται αρκετό ώστε να εξυπηρετήσει οχήματα και πεζούς.³⁹⁵ Οι δρόμοι που προορίζονται για την κίνηση ζυγών τροχοφόρων έχουν μικρότερες απαιτήσεις αναφορικά με το πλάτος τους, δηλαδή μπορούν να περιοριστούν στα 5,50 – 6,00 μ. ή ακόμα και στα 4,00 – 5,00 μ.³⁹⁶ Επιπλέον, εδώ, σημειώνεται ότι οι δρόμοι στην Αγγλία έχουν πλάτος περίπου 5,00 – 7,00 μ. και στη Γαλλία περίπου 7,50 μ.³⁹⁷ Ενδιαφέρον παρουσιάζει, τέλος, η αναφορά στην περίπτωση των “park highways”, όπου το πλάτος των δρόμων δεν καθορίζεται αυστηρά με βάση τους παραπάνω κανόνες αλλά διαμορφώνεται με βάση την αισθητική διαχείριση των τοπικών συνθηκών.³⁹⁸

Σύμφωνα με τον Νομικό, που γράφει στον Μεσοπόλεμο, όταν πλέον η τάση αύξησης του όγκου κυκλοφορούντων οχημάτων έχει διαπιστωθεί και προβληματίζει, το πλάτος μιας οδού υπολογίζεται τόσο από τις τρέχουσες κυκλοφοριακές ανάγκες όσο και από τις προβλεπόμενες για το μέλλον, καθώς η ανάπτυξη της οδοποιίας λειτουργεί ως παράγοντας ενίσχυσης της κυκλοφορίας.³⁹⁹ Τελικά, οι διαστάσεις της διατομής μιας οδού, προπολεμικά, ορίζονται ως συνάρτηση του είδους και της έντασης της κυκλοφορίας, των διαστάσεων και της ταχύτητας των οχημάτων⁴⁰⁰ και προκύπτουν από το άθροισμα του πλάτους των τροχιών κίνησης των οχημάτων, της μεταξύ τους απόστασης και της απόστασης από τα δύο ρείθρα.⁴⁰¹

Αναφορικά με τα εφαρμοζόμενα μεγέθη στα πλάτη των οδών στην Ελλάδα, τόσο ο Νομικός⁴⁰² όσο και ο Καβράς⁴⁰³ κάνουν λόγο για ρύθμισή τους, μετά το 1927, σύμφωνα με την κατηγορία του δρόμου, σε 6,00 μ., για εθνικές οδούς κατηγορίας (α)⁴⁰⁴ και (β)⁴⁰⁵ και 5,00 μ., για οδούς κατηγορίας (γ).⁴⁰⁶ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 1.9 - 1.11] Νωρίτερα, σύμφωνα με τη μαρτυρία του Νομικού αλλά και του Ρενιέρη,⁴⁰⁷ οι δρόμοι της χώρας είχαν εξαιρετικά μικρό

³⁹⁵ στο ίδιο, σελ.80

³⁹⁶ στο ίδιο, σελ.82

³⁹⁷ στο ίδιο, σελ.82

³⁹⁸ στο ίδιο, σελ.84

³⁹⁹ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.154

⁴⁰⁰ στο ίδιο, σελ.154

⁴⁰¹ στο ίδιο, σελ.155

⁴⁰² στο ίδιο, σελ.16-17

⁴⁰³ Καβράς, Ν., ο.π., σελ.38

⁴⁰⁴ Τα οποία κατανέμονται σε 4,5 μ. κατάστρωμα και 0,75 μ. εκατέροθεν έρεισμα.

⁴⁰⁵ Από τα οποία αποδίδονται σε κατάστρωμα οδού τα 4,00 μ., 3,50 μ. ή 3,00 μ., αναλόγως της έντασης της κυκλοφορίας.

⁴⁰⁶ Από αυτά στο κατάστρωμα αποδίδονται τα 4,00 μ., 3,50 μ. ή 3,00 μ., αναλόγως της έντασης της κυκλοφορίας.

⁴⁰⁷ Ρενιέρη, Αν., ο.π., σελ.3

πλάτος και συγκεκριμένα 5,0 μ.,⁴⁰⁸ αναιρώντας τα όσα έχουν σημειωθεί παραπάνω ως πρόθεση.

Τα αντίστοιχα μεγέθη σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες διαμορφώνονται ως εξής: στη Γαλλία, το τυπικό πλάτος δρόμου ήταν τα 6,00 μ., ενώ για οδούς μικρής κυκλοφορίας το πλάτος οδοστρώματος μπορεί να μειωθεί στα 3,50 μ., 3,00 μ. ή και 2,50 μ. Στη Γερμανία, το τυπικό πλάτος δρόμου κυμαινόταν από 8,00 μ. έως 10,00 μ., για οδό δύο κατευθύνσεων χωρίς διαχωριστική νησίδα ή 23,00 μ., για οδό δύο κατευθύνσεων με διαχωριστική νησίδα. Η μεγάλη διαφορά προκύπτει από την παραδοχή που είχε πραγματοποιηθεί στην πρώτη περίπτωση πως το μέγιστο πλάτος ενός οχήματος είναι τα 2,50 μ. και στη δεύτερη πως ο ελάχιστος απαραίτητος χώρος για ένα όχημα σε κίνηση είναι τα 3,00 μ.⁴⁰⁹

Επιπλέον, από τις τεχνικές προδιαγραφές της Σύμβασης Μακρή,⁴¹⁰ εκτός από το ελάχιστο πλάτος οδού καθορίζεται και το βέλος του οδοστρώματος⁴¹¹ σε 1/50 του πλάτους, δηλαδή 2%.⁴¹² Όπως έχει ήδη αναφερθεί και νωρίτερα, για λόγους εξοικονόμησης πόρων με ρύθμιση του 1931⁴¹³ τροποποιήθηκαν οι τεχνικές προδιαγραφές και ως προς το πλάτος των οδών. Συγκεκριμένα, για τις οδούς κατηγορίας (α) με χαμηλή κυκλοφορία ή σε δύσβατες τοποθεσίες και τις οδούς κατηγορίας (β) το καθαρό πλάτος του οδοστρώματος (4,50 μ.) ελαπώθηκε σε 4,00 μ., 3,50 μ. ή 3,00 μ., ενώ για τις οδούς κατηγορίας (γ) το μικτό πλάτος προβλέφθηκε στα 5,00 μ.⁴¹⁴ Το παραπάνω επιβεβαιώνεται τόσο από την μεταγενέστερη χρονολογικά αποτίμηση του Ρενιέρη⁴¹⁵ όσο και από την καταγραφή των γεωγράφων του βρετανικού στρατού.⁴¹⁶

Οι σχετικές έρευνες που έγιναν την περίοδο του Μεσοπολέμου και οι παρατηρήσεις τυποποιήθηκαν τη δεκαετία του '50, σύμφωνα με τον Lay, αποτελούν το υπόβαθρο των ρυθμίσεων που ισχύουν ακόμα και σήμερα, σχετικά με τα πλάτη των δρόμων.⁴¹⁷ Αφενός το πλάτος των οχημάτων, μέσω της τυποποίησης των διαστάσεών τους,⁴¹⁸ έχει παραμένει ίδιο,

⁴⁰⁸ Από τα υπόλοιπα συμφραζόμενα συμπεραίνω ότι πρόκειται για το συνολικό πλάτος του δρόμου μαζί με ερείσματα κλπ.

⁴⁰⁹ Καβράς, Ν., ο.π., σελ.38

⁴¹⁰ Υπουργείο Συγκοινωνίας, εγκύκλιος υπ' αριθμ.22111/ 22-03-1929. Στο, Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ. 265

⁴¹¹ Αλλιώς, κυρτότητα, εγκάρσια κλίση

⁴¹² στο ίδιο, σελ. 265

⁴¹³ [έγγραφο με ημερ. 10/03/1931], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα. Και, υπουργείο Συγκοινωνίας, εγκύκλιος υπ' αριθμ.11820/ 18-03-1931. Στο, Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ.265

⁴¹⁴ [έγγραφο με ημερ. 10/03/1931], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

⁴¹⁵ Ρενιέρης, Αν., ο.π., σελ.7

⁴¹⁶ Β.Ρ., ο.π., σελ.316

⁴¹⁷ Lay, Μ.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.67

⁴¹⁸ Η σχετική συζήτηση άνοιξε πολύ νωρίς. Ήδη, το 1923, στο 4^ο Διεθνές Συνέδριο της Οδού, στη Σεβίλλη, καταγράφονται προτεινόμενες διαστάσεις. Στο, Νομικός, Σ., ο.π., σελ.56

δηλαδή περίπου 2,00 μ., και αφετέρου διαπιστώθηκε ότι «και οι πολύ φαρδιές και οι πολύ στενές λωρίδες απαιτούν υπερβάλλουσα οδηγική προσπάθεια και προκαλούν μείωση στην οδηγική απόδοση».⁴¹⁹ Έτσι, το βέλτιστο πλάτος λωρίδας κυμαίνεται μεταξύ 3,0 και 3,7 μ.,⁴²⁰ αναλόγως των υπόλοιπων παραγόντων και κυρίως της ταχύτητας μελέτης και του είδους κυκλοφορίας που έχουν επιλεγεί.⁴²¹ Τα συνολικά πλάτη των οδικών αξόνων διαμορφώνονται ως πολλαπλάσια των παραπάνω διαστάσεων, συνεπώς δρόμοι, όπως οι μεγάλοι κλειστοί αυτοκινητόδρομοι που κατασκευάζονται συστηματικά κατά την μεταπολεμική περίοδο, μπορεί να αναπτύσσουν μέχρι και 46,00 μ., ακόμα και 100,00 μ. πλάτος.⁴²² Στην μεταπολεμική Ελλάδα, βέβαια, σύμφωνα με τις οδηγίες που μεταφέρονται στο εγχειρίδιο του Κορωναίου, τα προβλεπόμενα πλάτη για οδούς ταχείας κυκλοφορίας πολλαπλών ρευμάτων και με διαχωριστική λωρίδα δεν ξεπερνούν τα 32,00 μ.⁴²³

Ενδεικτικό παράδειγμα των μεταπολεμικών εφαρμογών οδοποιίας της Ελλάδας⁴²⁴ είναι η περίπτωση της οδού ταχεία κυκλοφορίας (αυτοκινητόδρομος) Αθηνών – Θεσσαλονίκης

⁴¹⁹ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.67

⁴²⁰ στο ίδιο, σελ.67

⁴²¹ στο ίδιο, σελ.68

⁴²² Προβλέποντας για κάθε κατεύθυνση 3 λωρίδες των 3,70 μ., 1 βοηθητική λωρίδα 3,00 μ. με το έρεισμα 1,20 μ. και λωρίδα ασφαλείας ανάμεσα στα δύο ρεύματα 15 μ., προκύπτει συνολικό πλάτος περίπου 46,00 μ. Στο, Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.71

⁴²³

Πίνακας 1.12: Πλάτη οδοστρώματων				
Πλάτος οδοστρώματος με δύο λωρίδες κυκλοφορίας				
	ελαφριά κυκλοφορία	βαριά κυκλοφορία (80 χιλ./ώρα)	βαριά κυκλοφορία (100 χιλ./ώρα)	βαριά και ταχεία κυκλοφορία
συνολικό πλάτος οδού (μέτρα)	5,5 – 9,0	6,5 – 16,0	7,5 – 17,0	-
Πλάτος οδοστρώματος με τέσσερις λωρίδες κυκλοφορίας				
	ελαφριά κυκλοφορία	βαριά κυκλοφορία (80 χιλ./ώρα)	βαριά κυκλοφορία (100 χιλ./ώρα)	βαριά και ταχεία κυκλοφορία
συνολικό πλάτος οδού (μέτρα)	-	13,5 – 23,0	-	-
Πλάτος οδοστρώματος με τέσσερις λωρίδες κυκλοφορίας και διαχωριστική λωρίδα				
	ελαφριά κυκλοφορία	βαριά κυκλοφορία (80 χιλ./ώρα)	βαριά κυκλοφορία (100 χιλ./ώρα)	βαριά και ταχεία κυκλοφορία
συνολικό πλάτος οδού (μέτρα)	-	-	23,0 – 28,5	32,0
Πηγή: Κορωναίος, Ν.- Ι., ο.π., σελ.115-116				

⁴²⁴ Συγκρίνοντας με τις οδηγίες που κωδικοποιήθηκαν και θεσμοθετήθηκαν το 2000 στην Ελλάδα, διαπιστώνεται ότι ως τυπικά μεγέθη οι διατομές των οδοστρώματων, κατά τα μεταπολεμικά χρόνια, δεν έχουν μεταβληθεί σημαντικά. Συγκεκριμένα, οι λωρίδες κυκλοφορίας διαμορφώνονται με βάση το τυπικό μέγεθος του οχήματος (2,50 μ. Χ 4,00 μ. – πλάτος Χ μήκος) προσθέτοντας σε αυτό τον προβλεπόμενο πλευρικό χώρο ελευθερίας

στο τμήμα μέχρι τη Λαμία που ολοκληρώθηκε το 1962. Με βάση τα δημοσιεύματα, που συμφωνούν με τις τιμές που δίνει ο Κορωναίος, το πλάτος της διαμορφώνεται στο πρώτο τμήμα (μέχρι τα προάστια της Αθήνας) στα 32,50 μ., έπειτα στα 17,00 μ., μετά στα 14,00 μ. και τέλος στα 9,00 μ. Τα δύο ρεύματα κυκλοφορίας χωρίζονται με νησίδα και εκατέροθεν έχει προβλεφθεί λωρίδα βοηθητικής κυκλοφορίας πλάτους 1,75 μ., ενώ έχει υπάρξει μέριμνα και για μελλοντική διαπλάτυνση.⁴²⁵ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 1.12]

1.2.Ε. Ανισόπεδοι κόμβοι

«Η κατασκευή της οδού ως αντικειμενικών σκοπών έχει να προσφέρει εις τα επ' αυτής κυκλοφορούντα τροχοφόρα συγκοινωνιακά μέσα μίαν ταχεία, ασφαλή και ήρεμον κίνησην»,⁴²⁶ συνοψίζει ο Καβράς στο εγχειρίδιό του. Μπορεί αυτό μοιάζει ικανό να επιτευχθεί σε μία οριζόντια ή κατακόρυφη αλλαγή κατεύθυνσης, όμως, για την περίπτωση των διασταυρώσεων δύο ή περισσότερων κινήσεων ακούγεται περισσότερο ως μια σχεδιαστική 'πρόκληση'. Δεν είναι τυχαίο πως στη νεωτερική οδοποιία η κατάταξη ενός οδικού άξονα σε μια ορισμένη κατηγορία οδηγεί εκτός των άλλων και στην υιοθέτηση προδιαγεγραμμένων τρόπων διασταυρώσεων, με ισόπεδους ή ανισόπεδους κόμβους⁴²⁷ και ήδη από τον ορισμό του 'αυτοκινητόδρομου' στον πρώτο ελληνικό Κ.Ο.Κ., το 1962, προϋποτίθεται η μη ύπαρξη διασταυρώσεων.⁴²⁸ Συγκεκριμένα, εδώ, ενδιαφέρουν οι περιπτώσεις των οδών που ανήκουν στους αυτοκινητόδρομους και τις οδούς ταχείας κυκλοφορίας και υποχρεωτικά επιλύονται, τόσο λειτουργικά όσο και γεωμετρικά, με τη χρήση ανισόπεδων κόμβων, καθώς είναι η πρώτη φορά στην ιστορία των μεθόδων οδοποιίας που χρησιμοποιείται ο κατακόρυφος άξονας για τη διευθέτηση κινήσεων διαφορετικής κατεύθυνσης εντός του ίδιου συστήματος μεταφορών. Μέχρι τότε, είχαν χρησιμοποιηθεί γέφυρες μόνο για την ταυτόχρονη διάσχιση ενός σημείου

κίνησης, ο οποίος κυμαίνεται μεταξύ 0 και 1,25 μ. ανά λωρίδα, αναλόγως της κατηγορίας στην οποία έχει ενταχθεί ο εκάστοτε δρόμος. Έτσι το τελικό τυπικό πλάτος διαμορφώνεται από 5,5 μ., για διπλής κατεύθυνσης τοπικής εμβέλειας, χαμηλής κυκλοφορίας οδό, μέχρι 26,5 μ., για διπλής κατεύθυνσης κλειστό αυτοκινητόδρομο, υπερτοπικής κυκλοφορίας με 3 λωρίδες ανά κατεύθυνση και λωρίδα εκτάκτου ανάγκης, χωρίς τη διαχωριστική νησίδα και τα ερείσματα, στοιχεία τα οποία μεταβάλλονται ως μεγέθη και μορφολογίες αναλόγως της κατηγορίας και των ειδικών συνθηκών του δρόμου. Αναλυτικά, βλ. Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., *Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, τεύχος 2: Διατομές (ΟΜΟΕ-Δ)*, Αθήνα, 2001

⁴²⁵ "Νέα οδός...", ο.π.

⁴²⁶ Καβράς, Ν., ο.π., σελ.36

⁴²⁷ Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., *Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, τεύχος 1: Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ)*, Αθήνα, 2001, σελ.16 [διάγραμμα]

⁴²⁸ Ο αυτοκινητόδρομος ορίζεται ως «οδός αποκλειστικής κυκλοφορίας αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών και μοτοποδηλάτων, άνευ ενδιάμεσων οδών και διασταυρώσεων». Από, *Γενική Παγκόσμιος Εγκυκλοπαίδεια Μετά Πλήρους Λεξικού της Ελληνικής Γλώσσας*, Επιστημονική Εταιρεία των Ελληνικών Γραμμάτων Πάπυρος, Αθήνα, 1963

από διαφορετικά μεταφορικά μέσα, πχ. οχήματα, τρένα.⁴²⁹ Εντούτοις, κατόπιν σχετικών μελετών, διαπιστώθηκε ότι οι περιπτώσεις ατυχημάτων στους αυτοκινητόδρομους συνδεόταν άμεσα με τις διασταυρώσεις και η έρευνα στον τομέα της οδοποιίας, κατά τη διάρκεια της δεκαετίας 1950 και 1960, στράφηκε σε αυτό το αντικείμενο.⁴³⁰

Οι βασικές γεωμετρικές μορφές που χρησιμοποιούνται στην επίλυση των ανισόπεδων κόμβων έχουν κωδικοποιηθεί σε παραλλαγές τριών βασικών σχημάτων, των κόμβων μορφής 'τριφυλλιού', των κόμβων μορφής 'σάλπιγγας' και των κόμβων μορφής 'ρόμβων'.⁴³¹ Ο πρώτος ανισόπεδος κόμβος κατοχυρώθηκε ως πατέντα το 1915⁴³² και υπήρξε έμπνευση του Arthur Hale. Ο κόμβος με σχήμα 'τριφύλλι' εφαρμόστηκε για πρώτη το 1928, στην περιοχή Woodbridge του New Jersey των Η.Π.Α., στην Route 25,⁴³³ σε μελέτη των Rudolph και Delano.⁴³⁴ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 1.13-1.14] Έκτοτε και ειδικά κατά τις δεκαετίες 1950 και 1960 το αντικείμενο των ανισόπεδων κόμβων μελετήθηκε σε διεθνές επίπεδο εκτενώς, τυποποιήθηκε και διαδόθηκε μέσω των σπουδών οδοποιίας αλλά και μέσω τεχνικών προδιαγραφών και οδηγιών όπως εκείνες της A.A.S.H.O. το 1961,⁴³⁵ οι οποίες υπήρξαν βάση και για τα ελληνικά δεδομένα, όπως φαίνεται και αλλού στην παρούσα έρευνα.⁴³⁶ Από την μέχρι τώρα έρευνα, δεν έχει επιβεβαιωθεί ποτέ ακριβώς ξεκίνησαν οι εφαρμογές ανισόπεδων κόμβων στην Ελλάδα, ωστόσο, είναι γνωστό ότι κατά την υλοποίηση των μεγάλων οδικών αξόνων κατά τη δεκαετία του 1960, συμπεριλήφθηκαν στις σχεδιαστικές λύσεις.⁴³⁷ Μάλιστα, στο σύγγραμμα του Καβρά, γραμμένο το 1938, αναφέρεται ότι «κατά τας θέσεις διασταυρώσεως δύο οδών, η άνευ διακοπής επ'αμφοτέρων των διασταυρούμενων οδών κυκλοφοριακής κίνησης δεν είναι δυνατή».⁴³⁸ Στην ίδια κατεύθυνση, μια δεκαετία αργότερα, το 1947, στο πλαίσιο παρουσίασης των διεθνών πρακτικών των ανισόπεδων κόμβων, ο Νομικός σχολιάζει, «[π]ροκειμένου, περί οδών, εφ'ων η δι' αυτοκινήτων κυκλοφορία είναι μετρίας ή μικράς εντάσεως, ως συμβαίνει εις τας οδούς της ημετέρας χώρας, αι διασταυρώσεις και προσπελάσεις δύνανται να γίνωνται ισοπέδως».⁴³⁹

⁴²⁹ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.336

⁴³⁰ Leisch, J., "Comparison of worldwide practice in interchange design", *International Symposium on Highway Geometric Design Practices*, Boston, 30/08-01/09/1995, σελ.27-1

⁴³¹ Κορωνάιος, Ν.-Ι., ο.π., σελ.208-218

⁴³² [Street crossing] U.S.A. patent #1.173.505, 29/02/1916

⁴³³ Σημερινή 'Route 4', Η.Π.Α.

⁴³⁴ Υπήρχε μέχρι το 2006, οπότε και κατεδαφίστηκε για να δημιουργηθεί στη θέση του ένας νέος ανισόπεδος κόμβος σύμφωνα με τα νεότερα στάνταρντς. Σχετικά, βλ. www.wthpc.org

⁴³⁵ *Interim Guide for the Design of Rigid and Flexible Pavements*, A.A.S.H.O., Washington DC, 1961

⁴³⁶ Σχετικά, βλ. στο κεφάλαιο 3 της παρούσας διατριβής

⁴³⁷ "Νέα οδός...", ο.π.

⁴³⁸ Καβράς, Ν., ο.π., σελ.353

⁴³⁹ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.338-339

Η αντίληψη, βέβαια, ότι κάθε κατεύθυνση κίνησης μπορεί να αποσχιστεί και να αναπτυχθεί ανεμπόδιστα και αυτόνομα εντός του συστήματος στο οποίο ανήκει, προκύπτει αφού προηγουμένως έχει εδραιωθεί η αναγκαιότητα διατήρησης του ομαλού ρυθμού κίνησης, δηλαδή της συνέχειας ενός οδικού άξονα.⁴⁴⁰ Η τεχνική τεκμηρίωση και πρακτική υλοποίηση της δυνατότητας αντιμετώπισης των αλλαγών κατευθύνσεων, χωρίς να διαταράσσεται ή να διακόπτεται με στάση η εμπειρία μιας συνεχούς γραμμικής κίνησης για κανένα από τα οχήματα που χρησιμοποιούν ταυτόχρονα τον οδικό άξονα, φτάνει στο απόγειό της όταν ένας οδικός άξονας διακλαδίζεται σε δύο ή παραπάνω σκέλη, τα οποία περιελίσσονται στον χώρο με τρόπο που επιτρέπουν στα κινούμενα οχήματα να βρεθούν στο ίδιο σημείο, κατά τον οριζόντιο άξονα, χωρίς ποτέ να συναντηθούν.

Η αναδίπλωση στον χώρο των ιδιαίτερος απαιτητικών γεωμετρικών σχημάτων που συγκροτούν έναν οδικό άξονα δεν θα μπορούσε να είναι εφικτή χωρίς τα τεχνολογικά επιτεύγματα στο πεδίο της δομοστατικής μηχανικής. Η εκτεταμένη έρευνα για τη χρήση οπλισμένου σκυροδέματος στη θεμελίωση, μεταξύ άλλων κατασκευών, και των οδικών αξόνων κατά τις πρώτες δεκαετίες του 20^{ου} αιώνα, επέτρεψε την ανάπτυξή τους σε δύο ή περισσότερα επίπεδα, παράγοντας ένα πολυσύνθετο και πρωτόφαντο, για τα ιστορικά δεδομένα, οδικό τοπίο. Εντός αυτού, η οδική εμπειρία φανερώνεται ως μία συνεχόμενη ροή, η οποία συνυπάρχει ανεμπόδιστα μαζί με άλλες. Η επίλυση της συγχρονικότητας των κινήσεων στην οδοποιία μετατρέπεται από πρόβλημα σε σύμβολο της νεωτερικής εποχής.

1.3. Συμπεράσματα

1.3.A. Συμπεράσματα για τις γεωμετρικές χαράξεις στη νεωτερική οδοποιία

Ολοκληρώνοντας την εξέταση των τριών κρίσιμων μεγεθών, τα οποία επιλέχθηκαν από τη νεωτερική θεωρία οδοποιίας και μελετήθηκαν στο πλαίσιο της διατριβής, δηλαδή των καμπύλων συναρμογής, των κατά μήκος κλίσεων και των διατομών των οδών, προκύπτουν ορισμένα συμπεράσματα σχετικά με την εξέλιξη των χρησιμοποιούμενων σχεδιαστικών εργαλείων.

Καταρχάς, η τάση προς μια αρμονική σύνθεση των επιλεγμένων γεωμετρικών χαρακτηριστικών κατά μήκος του εκάστοτε οδικού άξονα, δηλαδή η εξασφάλιση ενός ομαλού

⁴⁴⁰ Leisch, J., ο.π., σελ.5

ρυθμού κίνησης⁴⁴¹ μέσω της γεωμετρικής ομοιογένειας, αναδεικνύεται ως μια κεντρική σχεδιαστική αρχή, η οποία εμφανίζεται από την αρχή της περιόδου που εξετάζεται και παραμένει βαρύνουσα μέχρι και σήμερα.⁴⁴²

Από την άλλη, ο γεωμετρικός σχεδιασμός των δρόμων, μεταπολεμικά, δηλαδή στην ώριμη φάση της νεωτερικότητας, φαίνεται να απομακρύνεται από τον διπλό στόχο επιτυχούς ανάπτυξης του οδοστρώματος πάνω στο επιλεγμένο ανάγλυφο και απλής σύνδεσης διαφορετικών γεωγραφικών τόπων μεταξύ τους. Παύει να είναι μια μαθηματική άσκηση εφαρμοσμένης γεωμετρίας και τοπογραφίας και γίνεται περισσότερο μια σύνθετη τεchnοκοινωνική επιστημονική εφαρμογή. Ως εκ τούτου, έχει εμπλουτιστεί με στοιχεία από μια πληθώρα άλλων επιστημονικών πεδίων, προκειμένου να βελτιώσει τη λειτουργικότητα και την ασφάλεια του συστήματος. Κλάδοι όπως η συγκοινωνιολογία, οι επιστήμες υλικών, η μηχανολογία, η διοικητική και οικονομική διαχείριση, η ανατομία του ανθρώπινου σώματος, η νευροβιολογία και οι συμπεριφορικές προσεγγίσεις της ανθρώπινης ψυχολογίας είναι μόνο ορισμένοι από αυτούς. Τα δεδομένα που συλλέγονται από εκεί αξιοποιούνται στο πλαίσιο μιας άνετης, ασφαλούς και οργανωμένης υποδομής μετακινήσεων, η οποία μπορεί να περιγραφεί και ως *γεωγραφικό ίχνος του τεchnοκοινωνικού συστήματος οδηγός – όχημα – οδόστρωμα – κυκλοφορία*.⁴⁴³

Πρόκειται για πολυπαραγοντικό σχεδιασμό (contextual design) που προϋποθέτει μια «συνεργατική και διεπιστημονική προσέγγιση».⁴⁴⁴ Έτσι, εξασφαλίζεται ότι «ενώ όλες οι τεχνικές ανάγκες [...] εκπληρώνονται, ο σχεδιασμός προσαρμόζεται, επίσης, στα ευρύτερα φυσικά και κοινωνικά συγκείμενα, και διατηρεί, αν όχι ενισχύει τους άμεσα σχετιζόμενους αισθητικούς, περιβαλλοντικούς και πολιτισμικούς πόρους.»⁴⁴⁵ Σύμφωνα με την ανάλυση του Lay, η γεωμετρία των σύγχρονων (νεωτερικών) οδικών δικτύων καθορίζεται από τρεις κατηγορίες παραγόντων, τους βασικούς, τους ενδιάμεσους και τους λειτουργικούς.⁴⁴⁶ Οι πρώτοι απορρέουν από το τετράπτυχο οδηγός – όχημα – οδόστρωμα – κυκλοφορία και περιλαμβάνουν στοιχεία, όπως ο χρόνος αντίδρασης, τα τεχνικά χαρακτηριστικά των οχημάτων και η τριβή μεταξύ ελαστικών επίσπτρων και οδοστρώματος. Η επόμενη κατηγορία αφορά εκείνα τα στοιχεία που συνδυάζουν τα βασικά με σχεδιαστικά δεδομένα και

⁴⁴¹ Να σημειωθεί ότι οι περισσότερες από τις αρχές που διέπουν τις μελέτες οδικών αξόνων αποσκοπούν στην ασφαλή χρήση τους. Ακόμα και η λεγόμενη 'οδηγική άνεση' σχετίζεται κατά κύριο λόγο με την ασφάλεια και λιγότερο με την απόλαυση της διαδρομής, καθώς όσο η άνεση των οδηγών κατά τη διάρκεια της οδήγησης αυξάνει τη συγκέντρωσή τους και μειώνει την πιθανότητα ατυχήματος.

⁴⁴² Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., *Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, τόμος 3: Χαράξεις (ΟΜΟΕ-Χ)*, Αθήνα, 2001, σελ.31

⁴⁴³ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.481

⁴⁴⁴ στο ίδιο, σελ.63

⁴⁴⁵ στο ίδιο, σελ.63

⁴⁴⁶ στο ίδιο, σελ.481

περιλαμβάνουν το μήκος ορατότητας, μοντέλα οδηγικής συμπεριφοράς κ.α. Τέλος, η τρίτη κατηγορία αναφέρεται σε λειτουργικά στοιχεία του συστήματος, π.χ. στην λειτουργική ταχύτητα, την κυκλοφοριακή ένταση και την ασφάλεια.⁴⁴⁷

Τελικά, η κατανόηση της ανθρώπινης φυσιολογίας και ψυχολογίας, του κοινωνικού ρόλου του χρόνου, των μοντέλων αστικής ανάπτυξης, της τεχνολογίας των υλικών και της λειτουργίας και της βιωσιμότητας των φυσικών οικοσυστημάτων κατέστησαν πορώδεις όχι μόνο τους δρόμους αλλά και την ίδια την μεθοδολογία που τους παράγει. Πραγματοποιήθηκε, με αυτό τον τρόπο, μια *μετατόπιση στο αντικείμενο της οδοποιίας από την ενασχόληση με τον χώρο στην εμβάθυνση στην κίνηση εντός αυτού*. Άλλωστε, «το κτίζειν, έχει εκείνο, το κατοικείν, ως στόχο»,⁴⁴⁸ δηλαδή, ακόμα και με όρους 'λειτουργικού προγράμματος' των οδικών αξόνων, η κίνηση συνιστά τον πυρήνα του, και η οδοποιία, ως μηχανική επιστήμη, επιχειρεί να ρυθμίσει την απόδοση των συστημάτων που παράγει ακριβώς για τις κινήσεις που εκτελούνται εντός τους.

Η μετατόπιση που εντοπίζεται ξεκινά από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα, όταν οι ταχύτητες κίνησης αυξήθηκαν, λόγω της ενσωμάτωσης μηχανικών κινητήρων στα κυκλοφορούντα οχήματα, και ολοκληρώνεται μεταπολεμικά, όταν η αυτοκίνηση, ως ολοκληρωμένο σύστημα μεταφορών – μετακινήσεων, έχει κυριαρχήσει οριστικά. *Ο χώρος κίνησης καθίσταται το πεδίο εντός του οποίου προλαβαίνουν, από την άποψη της χρονικής διάρκειας, να συμβούν με ασφάλεια και άνεση οι υπολογιζόμενες δράσεις*. Ως εκ τούτου υπάρχουν ορισμένες ενέργειες που αξιολογούνται ως κρίσιμες για την ασφαλή και άνετη οδήγηση και επιλέγονται να μελετώνται. Τέτοιες είναι η πέδηση, η ακινητοποίηση, η προσπέραση, η στροφή, η έγκαιρη επισήμανση, κ.α. Οι απαιτούμενες διαστάσεις των γεωμετρικών μερών που απαρτίζουν τον εκάστοτε οδικό άξονα καθορίζονται ως συνάρτηση του υπολογιζόμενου χρόνου σε δεδομένη ταχύτητα, παρά τη δυσκολία του ακριβή υπολογισμού του, καθώς εξαρτάται με τη σειρά του από πληθώρα άλλων, ανεξέλεγκτων σε μεγάλο βαθμό, παραγόντων, όπως π.χ. η φυσική κατάσταση των οδηγών και οι καιρικές συνθήκες.⁴⁴⁹

Συνοψίζοντας, κατά τη νεωτερικότητα, ο σχεδιασμός των οδικών αξόνων, δηλαδή του χερσαίου χώρου κίνησης τροχοφόρων οχημάτων, συνίσταται ουσιαστικά στη *μελέτη και διαχείριση του χρόνου της διαδρομής και έπειτα στη χωροθέτησή της* στο υφιστάμενο πλαίσιο. Με βάση τις Ο.Μ.Ο.Ε.,⁴⁵⁰ χαρακτηριστικά σημεία της θεωρητικής μετατόπισης που εντοπίζεται είναι αφενός η ενσωμάτωση στις απαραίτητες μελέτες οδοποιίας της μελέτης

⁴⁴⁷ στο ίδιο, σελ.481

⁴⁴⁸ Heidegger, M., ο.π., σελ.21

⁴⁴⁹ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.481

⁴⁵⁰ Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων. Σχετικά, βλ. κεφάλαιο 3 της παρούσας διατριβής

ορατότητας κατά μήκος του άξονα, κατά την οποία αναλύεται και ελέγχεται το σύνολό του ως προς τη χωρική επάρκεια των συμβάντων που απαρτίζουν τη διαδρομή,⁴⁵¹ και αφετέρου η ανάπτυξη τριών σύνθετων κριτηρίων ασφάλειας, τα οποία στοχεύουν στην επίτευξη αρμονίας και ομοιογενούς συνέχειας των οδικών αξόνων.⁴⁵² Εν γένει, η ομοιογένεια της χάραξης, δηλαδή των επιλεγμένων γεωμετρικών στοιχείων μιας οδού, η οποία προσφέρει ενιαίο ρυθμό στην κίνηση και αυξημένη δυνατότητα πρόβλεψης της οδικής συνθήκης από τον οδηγό, σταθεροποιούνται ως πρωταρχικές αξίες σχεδιασμού των νεωτερικών οδών.⁴⁵³

Στον ακόλουθο πίνακα σημειώνονται τα βασικά μεγέθη – κριτήρια, τα οποία μορφοποιούν τη γεωμετρία των οδικών αξόνων στη νεωτερική οδοποιία, όπως αυτά συγκεντρώθηκαν από την εξέταση των συγγραμμάτων οδοποιίας του Καβρά και του Lay, καθώς και των επίσημων ελληνικών οδηγιών μελετών οδικών έργων (Ο.Μ.Ο.Ε.).

Πίνακας 1.13: Βασικά μεγέθη – κριτήρια που εφαρμόζονται στη σύγχρονη οδοποιία
<p>Ταχύτητα μελέτης: αναδεικνύεται μάλλον στο πιο κρίσιμο μέγεθος για τον σχεδιασμό των οδικών αρτηριών, εξαιτίας του πλήθους των μεγεθών που εξαρτώνται από αυτή, π.χ. η οριζόντια και κατακόρυφη χάραξη, το πλάτος των λωρίδων, το μήκος πεδήσεως, κ.α.⁴⁵⁴ Χαρακτηριστικά, αναφέρεται ότι για κάθε 10 χιλ./ώρα που αυξάνεται η ταχύτητα μελέτης, το κόστος κατασκευής αυξάνεται περίπου κατά 9%.⁴⁵⁵ Προκειμένου να είναι αποτελεσματική, η ταχύτητα μελέτης οφείλει να μην αποκλίνει πολύ από την ελεύθερη ταχύτητα ή την ταχύτητα περιβάλλοντος⁴⁵⁶ και να παραμένει σταθερή σε οδικά τμήματα που αποτελούν ενότητες.⁴⁵⁷</p> <p>Παράλληλα, η αύξηση της ταχύτητας μελέτης βελτιώνει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του οδικού άξονα και επομένως θεωρείται θετική απόφαση όχι μόνο γιατί μειώνει τους προσδοκώμενους χρόνους ταξιδιού αλλά και γιατί αυξάνει τα επίπεδα ασφάλειας του δρόμου.⁴⁵⁸</p> <p>Εν γένει, αναφορικά με την ταχύτητα μελέτης, ισχύει η διαβάθμιση τριών κατηγοριών οδικών αρτηριών:⁴⁵⁹</p> <p>α) οδοί υψηλής ταχύτητας, όπου η ταχ.μελ. είναι μεγαλύτερη από 100χιλ./ώρα, β) οδοί ενδιάμεσης ταχύτητας, όπου η ταχ.μελ. είναι μεταξύ 80 και 100 χιλ./ώρα, και γ) οδοί χαμηλής ταχύτητας, όπου η ταχ.μελ. είναι μικρότερη από 80 χιλ./ώρα</p>

⁴⁵¹ Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., (ΟΜΟΕ-Χ), ο.π., σελ.65-72

⁴⁵² Πρόκειται για τρία κριτήρια αξιολόγησης της ποιότητας του έργου, με βάση τα οποία προκύπτει η ανάγκη ή μη ανασχεδιασμού τμημάτων ή του συνόλου της μελέτης. Το πρώτο αποσκοπεί στην εναρμόνιση της ταχύτητας μελέτης και της λειτουργικής ταχύτητας, και συνεπώς στην «συμβατότητα μεταξύ οδικής συμπεριφοράς των οδηγών και των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της οδού.» Το δεύτερο αφορά στην εναρμόνιση των επιλεγμένων τιμών ταχυτήτων κατά μήκος της διαδρομής, δηλαδή τη «διατήρησή τους σε επαρκές μήκος της οδού.» Τέλος, το τρίτο κριτήριο επιδιώκει τη συνέχεια της δυναμικής της κίνησης των οχημάτων και αξιολογεί δεδομένα που προκύπτουν από τις αναπτυσσόμενες τριβές μεταξύ επισιτών και οδοστρώματος σε μεμονωμένα γεωμετρικά στοιχεία. Στο, Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., (ΟΜΟΕ-Χ), ο.π., σελ.18-31

⁴⁵³ στο ίδιο, σελ.31

⁴⁵⁴ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.464

⁴⁵⁵ στο ίδιο, σελ.503

⁴⁵⁶ στο ίδιο, σελ.464

⁴⁵⁷ Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., (ΟΜΟΕ-Χ), ο.π., σελ.13

⁴⁵⁸ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.466

⁴⁵⁹ στο ίδιο, σελ.465

Πίνακας 1.13.α: Τυπικές ταχύτητες μελέτης με βάση τις απαιτήσεις του δρόμου και το μορφολογικό ανάγλυφο				
Τύπος δρόμου	Πεδίο			
	Επίπεδος, μη αστικός	Λοφώδης, μη αστικός	Ορεινός, μη αστικός	Αστικός
Χαμηλής ποιότητας	80	60	40	50
Δευτερεύον χωρίς νησίδα	100	80	60	60
Πρωτεύον χωρίς νησίδα	120	110	100	70
Με νησίδα	130	120	110	70 – 80
Αυτοκινητόδρομος	130	130	120	120
Πηγή: Lay, M.-G., <i>Handbook...</i> , ο.π., σελ.466				

Στην ελληνική πραγματικότητα, η ταχύτητα μελέτης σχετίζεται άμεσα με την κατηγορία του δρόμου, η οποία έχει οριστεί με βάση λειτουργικά δεδομένα και οφείλει να είναι τουλάχιστον ίση με την επιτρεπόμενη.⁴⁶⁰

Μήκος ορατότητας: ορίζεται ως η απόσταση εκείνη στην οποία ένας οδηγός μπορεί να δει ένα συγκεκριμένο αντικείμενο που βρίσκεται τοποθετημένο μπροστά του στο οδόστρωμα, λαμβάνοντας ως δεδομένα την καλή ικανότητα όρασης του οδηγού, το καθαρό και σε καλή κατάσταση οδόστρωμα και την κεντρική τοποθέτηση του αντικειμένου.⁴⁶¹ Χρησιμοποιείται ως κρίσιμο μέγεθος στην επίλυση των καμπύλων συναρμογής στον κατακόρυφο άξονα.⁴⁶² Στα ευθύγραμμα τμήματα δρόμων και σε ιδανικές συνθήκες το μήκος ορατότητας μπορεί να είναι και μέχρι ένα χιλιόμετρο, ενώ επηρεάζεται εύκολα από παράγοντες του περιβάλλοντος, όπως τα επίπεδα φωτός ή οι καιρικές συνθήκες, του εκάστοτε οδηγού, όπως η φυσική ή ψυχολογική του κατάσταση, και, τέλος, στοιχείων του δρόμου, όπως το γεωμορφολογικό ανάγλυφο, οι πινακίδες σήμανσης ή τα σταθμευμένα οχήματα.⁴⁶³ Το μήκος ορατότητας υπολογίζεται με δεδομένο ότι οπτικό πεδίο του οδηγού έχει κέντρο με ύψος μεταξύ 1,05 μ. και 1,20 μ. πάνω από το έδαφος (για τα φορτηγά είναι 2,5 μ.)⁴⁶⁴ και στόχο έχει να εξασφαλίσει την έγκαιρη προειδοποίηση των οδηγών σχετικά με κάποιο εμπόδιο εντός του χώρου κίνησης. Ωστόσο, οφείλουν να μην αυξάνονται αναίτια τα ευθύγραμμα τμήματα των δρόμων, καθώς υπάρχει ο κίνδυνος η σχεδιαστική επιλογή να λειτουργήσει αντίστροφα, ενθαρρύνοντας τους οδηγούς να αναπτύξουν μεγαλύτερες ταχύτητες.⁴⁶⁵ Όπως συμβαίνει και με το σύνολο των παραμέτρων σχεδιασμού των οδών, έτσι και με τα μήκη ορατότητας, η ομοιομορφία και όχι η αποσπασματικότητα και ευκαιριακότητα στην αντιμετώπιση των τιθέμενων κάθε φορά προκλήσεων αυξάνει την ποιότητα και την ασφάλεια των δρόμων.⁴⁶⁶

Πίνακας 1.13.β: Μηκη ορατότητας σε ευθεία σε συνάρτηση με την ταχύτητα κίνησης, κατά τη δεκαετία του 1930	
Ταχύτητα κίνησης (χιλ. / ώρα)	Μήκος ορατότητας (μέτρα)
20	49,00
30	54,70
40	60,20

⁴⁶⁰ Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., (ΟΜΟΕ-Χ), ο.π., σελ.12

⁴⁶¹ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.493

⁴⁶² στο ίδιο, σελ.492

⁴⁶³ στο ίδιο, σελ.493

⁴⁶⁴ στο ίδιο, σελ.494

⁴⁶⁵ στο ίδιο, σελ.494

⁴⁶⁶ στο ίδιο, σελ.494

50	65,80
60	71,40
70	77,00
80	82,60
90	88,00
100	94,00
Πηγή: Καβράς, Ν., ο.π., σελ.53	

Την ίδια περίοδο, στις Η.Π.Α. το ελάχιστο υπολογιζόμενο μήκος ορατότητας έχει οριστεί στα 100 – 150 μ. Βέβαια, σύμφωνα με μετρήσεις κατά τη διάρκεια πειραμάτων το «ασφαλές» μήκος ορατότητας οχημάτων εν κινήσει υπολογίζεται στα 300 – 500 μ. και το χρονικό διάστημα «ασφαλούς» απόκρισης των οδηγών τα 10 – 11 δευτερόλεπτα.⁴⁶⁷

Μήκος πεδήσεως: ορίζεται ως το μήκος εκείνο που θα διανυθεί από τη στιγμή της εφαρμογής της ενέργειας της πέδησης μέχρι να ακινητοποιηθεί το όχημα. Το μήκος αυτό εξαρτάται από τη μάζα του οχήματος, την ταχύτητα κίνησης, την κλίση του οδοστρώματος καθώς και την ταχύτητα απόκρισης του οδηγού.⁴⁶⁸ Σημειωτέον ότι όταν ασκηθεί η δύναμη πέδησης η κύλιση του οχήματος μετατρέπεται σε ολίσθηση, με τις τριβές να υπολογίζονται αντιστοίχως.

Πίνακας 1.13.γ: Μήκη πεδήσεως σε συνάρτηση με την ταχύτητα κίνησης, κατά τη δεκαετία του 1930	
Ταχύτητα κίνησης (χιλμ / ώρα)	Μήκος πεδήσεως (μέτρα)
20	10,00
30	20,00
40	32,00
50	46,00
60	63,00
70	82,00
80	104,00
90	130,00
100	157,00
Lay, M.-G., <i>Handbook...</i> , ο.π., σελ.57	

Μήκος ακινητοποίησης οχήματος (vehicle stopping distance, Ds): ορίζεται η απόσταση εκείνη την οποία χρειάζεται το σύστημα οδηγός-όχημα για να ακινητοποιηθεί πλήρως πάνω στο οδόστρωμα και καθορίζεται από το άθροισμα του χρόνου ανταπόκρισης/αντίδρασης του οδηγού σε κάποιο ερέθισμα και του χρόνου που χρειάζεται το όχημα για να ακινητοποιηθεί (χρόνου πεδήσεως).⁴⁶⁹ Σύμφωνα με μετρήσεις και μαθηματικούς υπολογισμούς, το ελάχιστο του χρόνου αυτού είναι τα 1,2'', όμως για λόγους ασφαλείας λαμβάνεται το 1,5'', για μη αστικούς δρόμους, και τα 2,5'' για αστικούς δρόμους, ενώ συστήνεται η χρήση των 2,5'' γενικά. Μέσω των σχετικών μαθηματικών εξισώσεων προκύπτει η άμεση σχέση ταχύτητας κίνησης και μήκους ακινητοποίησης του οχήματος. Όσο μεγαλύτερη είναι η πρώτη τόσο μεγαλύτερη είναι και η δεύτερη. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι ένα αυτοκίνητο που κινείται με 60 χιλ./ώρα χρειάζεται 90 μέτρα για να ακινητοποιηθεί, ενώ το ίδιο αυτοκίνητο αν κινείται με 120 χιλ/ώρα χρειάζεται 310 μέτρα για να σταματήσει.⁴⁷⁰

⁴⁶⁷ στο ίδιο, σελ.56

⁴⁶⁸ στο ίδιο, σελ.56-57

⁴⁶⁹ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.494

⁴⁷⁰ στο ίδιο, σελ.496

Χρόνος αντίληψης – αντίδρασης (response/ reaction time). Υπολογίζεται ότι κυμαίνεται από 1,0 έως 3,6 δευτερόλεπτα και συχνά χρησιμοποιείται το 2,5'' για ασφαλείς υπολογισμούς.

Αναλυτικότερα, ο συνολικός **χρόνος αντίδρασης του συστήματος οδηγού – οχήματος** υπολογίζεται σε 1950 ms.⁴⁷¹

Χρόνος αντίληψης εξωτερικού ερεθίσματος. Αρχικά, απλώς, για τον εντοπισμό του ερεθίσματος υπολογίζονται περίπου $250 + 50 = 300$ ms. Σε αυτό προστίθεται ο χρόνος που χρειάζεται για να τοποθετήσει στον χώρο ο εγκέφαλος το ερέθισμα που έλαβε, δηλαδή +200 ms, και έπειτα, ακόμα 600 ms, για να αναγνωρίσει πλήρως το ερέθισμα.⁴⁷²

Συμπληρωματικά, χρησιμοποιούνται τα παρακάτω μεγέθη.

Πίνακας 1.14: Συμπληρωματικά μεγέθη – κριτήρια που χρησιμοποιούνται στη σύγχρονη οδοποιία

Μήκος ορατότητας για στάση (stopping sight distance, sSD): εξαρτάται από την ταχύτητα μελέτης και αποτελεί το άθροισμα του διανυόμενου μήκους κατά τη διάρκεια του χρόνου αντίληψης – αντίδρασης και το μήκος πέδησης.⁴⁷³

Μήκος ορατότητας για αλλαγή πορείας (Manoeuvre sight distance, mSD): πρόκειται για την απόσταση εκείνη που χρειάζεται το σύστημα οδηγός-όχημα για να προλάβει να εντοπίσει και να αποφύγει ένα εμπόδιο, είτε αλλάζοντας πορεία, είτε μειώνοντας ταχύτητα και αλλάζοντας πορεία.⁴⁷⁴

Μήκος ορατότητας για απόφαση (approach sight distance ASD): αφορά την απόσταση εκείνη που χρειάζεται για να γίνει ορατό κάτι κατά μήκος του δρόμου και χρησιμοποιείται στον σχεδιασμό των κόμβων, των διασταυρώσεων, της οριζόντιας σήμανσης των δρόμων.⁴⁷⁵ Η απόσταση αυτή χρειάζεται να είναι σημαντικά μεγαλύτερη από τις αντίστοιχες τιμές για ορατότητα στάσης, καθώς το όχημα δεν μειώνει ταχύτητα κατά τη λήψη αποφάσεων, ενώ υπολογίζεται με βάση τη λειτουργική ταχύτητα.⁴⁷⁶

Μήκος ορατότητας για προσπέραση (continuation or abort sight distance CSD): ορίζεται εκείνη η απόσταση η οποία επιτρέπει σε έναν οδηγό να ολοκληρώσει ή να διακόψει με ασφάλεια μια προσπέραση⁴⁷⁷ και εξαρτάται από τη λειτουργική ταχύτητα.⁴⁷⁸

Μήκος ορατότητας προβολών (headlight sight distance): αφορά την απόσταση εκείνη η οποία είναι ορατή με τους προβολείς του οχήματος αναμμένους και με δεδομένο ότι δεν ανακόπτεται από τους προβολείς των υπολοίπων οχημάτων που βρίσκονται στο οδόστρωμα.⁴⁷⁹

Μήκος ορατότητας προσέγγισης διασταύρωσης (intersection sight distance): ορίζεται ως η απόσταση εκείνη από το σημείο της διασταύρωσης στο οποίο ο οδηγός έχει τη δυνατότητα να επιλέξει με ασφάλεια τη συνέχεια της πορείας του, λαμβάνοντας υπόψη τις πληροφορίες της διασταύρωσης.

Μήκος ορατότητας εισόδου (entering sight distance): ορίζεται ως η απόσταση εκείνη που απαιτείται για να

⁴⁷¹ στο ίδιο, σελ.397

⁴⁷² στο ίδιο, σελ.389

⁴⁷³ Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., (ΟΜΟΕ-Χ), ο.π., σελ.65

⁴⁷⁴ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.497

⁴⁷⁵ στο ίδιο, σελ.498

⁴⁷⁶ Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., (ΟΜΟΕ-Χ), ο.π., σελ.69

⁴⁷⁷ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.499

⁴⁷⁸ Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., (ΟΜΟΕ-Χ), ο.π., σελ.69

⁴⁷⁹ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.502

εισέλθει ένα όχημα με ασφάλεια σε δεδομένο δρόμο από κατάσταση πλήρους ακινησίας ή από άλλο δρόμο διαφορετικής ταχύτητας μελέτης.⁴⁸⁰ Ενδεικτικά αναφέρονται οι ακόλουθες τιμές.⁴⁸¹

Ταχύτητα μελέτης (χιλ./ώρα)	Μήκος εισόδου (μέτρα)	Μήκος προσέγγισης διασταύρωσης (μέτρα)
40	120	80
60	180	120
80	340	170
100	500	230 – 300
120	500	300 – 350

Λειτουργική ταχύτητα (operating speed): ορίζεται ως το 85% της ταχύτητας που οι οδηγοί υπολογίζουν να αναπτύξουν τα οχήματά τους στην εν λόγω οδική αρτηρία με τις εκάστοτε επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες και δεδομένης της απουσίας διασταυρούμενης κυκλοφορίας.⁴⁸² Ωστόσο, αναλόγως της κατηγορίας της οδού, μπορεί να προκύψει και ως συνάρτηση της ταχύτητας μελέτης ή των χαρακτηριστικών μεμονωμένων γεωμετρικών στοιχείων, πχ. της ελικτότητας της καμπύλης.⁴⁸³

Βασική επιθυμητή ταχύτητα (basic desired speed): ορίζεται ως η μέγιστη ασφαλής και άνετη ταχύτητα στην οποία ένας οδηγός θα επέλεγε να ταξιδέψει αν δεν επηρεαζόταν από τους περιορισμούς που προκύπτουν από τα γενικά στάνταρντς και τα επιμέρους στοιχεία του δρόμου, το περιβάλλον, την κυκλοφορία, τις καιρικές συνθήκες.⁴⁸⁴ Η ταχύτητα αυτή αποτελεί περισσότερο μια προσδοκία των οδηγών παρά ένα πραγματικό μέγεθος και γι' αυτό τον λόγο υπολογίζεται.

Επιθυμητή ταχύτητα: προκύπτει ως ένα ενδιάμεσο μέγεθος που αποτυπώνει την προσαρμογή του οδηγού στα σταθερά χαρακτηριστικά του δρόμου αφήνοντας απέξω όλα εκείνα που μεταβάλλονται, όπως οι καιρικές συνθήκες, η κυκλοφορία, κ.α.⁴⁸⁵

Ταχύτητα περιβάλλοντος (speed environment): προκύπτει ως το 85% της επιθυμητής ταχύτητας του συνόλου των οχημάτων που κυκλοφορούν σε έναν οδικό άξονα.⁴⁸⁶

Ελεύθερη ταχύτητα (free speed): ορίζεται η ταχύτητα η οποία προκύπτει από την ταχύτητα περιβάλλοντος σε συνδυασμό με τα επιμέρους χαρακτηριστικά του δρόμου, όπως οι κατά μήκος κλίσεις, τα μήκη ορατότητας, ο βαθμός καμπυλότητας του δρόμου, κ.α.⁴⁸⁷

Ταχύτητα ταξιδιού (trip speed): πρόκειται για τον μέσο όρο των ταχυτήτων που αναπτύσσει ένα όχημα κατά τη διάρκεια μιας διαδρομής, συμπεριλαμβάνοντας τις στάσεις.⁴⁸⁸

Σημειακή ταχύτητα (spot speed): πρόκειται για την στιγμιαία ταχύτητα που αναπτύσσει ένα όχημα σε δεδομένο τόπο και χρόνο, η οποία συνήθως καταγράφεται με μετρητές ταχύτητας.⁴⁸⁹

⁴⁸⁰ στο ίδιο, σελ.502

⁴⁸¹ στο ίδιο, σελ.503

⁴⁸² στο ίδιο, σελ.469

⁴⁸³ Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., (ΟΜΟΕ-Χ), ο.π., σελ.13

⁴⁸⁴ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.461

⁴⁸⁵ στο ίδιο, σελ.461

⁴⁸⁶ στο ίδιο, σελ.462

⁴⁸⁷ στο ίδιο, σελ.464

⁴⁸⁸ στο ίδιο, σελ.470

⁴⁸⁹ στο ίδιο, σελ.470

1.3.B. Γραμμικότητα και ευθυγραμμία στο νεωτερικό οδικό δίκτυο

«Όσον αφορά την οδόν πολυτελείας, εις ην εδόθη το όνομα: οδός του μέλλοντος, το Συνέδριον συνιστά τα εξής, ως προς τον τρόπον κατασκευής: Κύρτωμα οδοστρώματος μικρόν, πλάτος ελάχιστον αυτού 6μ., κλίσις κατά μήκος μικρά, ομαλή από κλίσεως εις κλίσιν μετάπτωσις, ακτίς καμπύλων όσω το δυνατόν μεγαλειτέρα (τουλάχιστον 50μ.), κατάργησις των καμπύλων επιστροφής, διασταυρώσεις τελείως οραταί μη αποκρυπτόμεναι υπό εμποδίων οιασδήποτε φύσεως, αποφυγή ισόπεδων διαβάσεων εφ' όσον δυνατόν ή δια σημάτων καλώς προφυλασσόμεναι ημέρας τε και νυκτός, επίστρωσις πεπισσωμένη η οδόστρωμα λιθόστρωτον ή πισσοσκιρρωτόν.»⁴⁹⁰

Κάπως έτσι φαντάζονταν στις αρχές του προηγούμενου αιώνα την «οδό του μέλλοντος». Η περιγραφή προέρχεται από το πρώτο Διεθνές Συνέδριο της Οδοῦ, το οποίο πραγματοποιήθηκε στο Παρίσι το 1908,⁴⁹¹ με συμμετοχές από όλο τον κόσμο, μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα,⁴⁹² και σκιαγραφεί μια εικόνα του οδικού τοπίου, η οποία, σύμφωνα με την παρούσα έρευνα, δεν απέχει πολύ από εκείνη της ώριμης φάσης των νεωτερικών οδικών δικτύων. Το παράδειγμα στις μετακινήσεις αλλάζει στο γύρισμα του αιώνα και η δυναμική της εποχής παρασύρει τη γεωμετρία του, παρόλο που οι μορφές και τα μεγέθη παγιώνονται μεταπολεμικά.

Την ίδια περίπου εποχή, ο Le Corbusier, οραματιζόμενος τη νέα εποχή της πολεοδομίας, γράφει αναφορικά με την «πόλη του μέλλοντος»,

«ο δρόμος είναι μια μηχανή κυκλοφορίας' στην πραγματικότητα, πρόκειται για ένα είδος εργοστασίου για την παραγωγή ταχείας κυκλοφορίας.»⁴⁹³

Στα μάτια του οι δρόμοι της πόλης γίνονται *διάδρομοι*, των οποίων η λειτουργικότητα κρίνεται με όρους απόδοσης, δηλαδή ταχύτητας μετακίνησης, όπως συμβαίνει με τον ιμάντα παραγωγής των εργοστασίων. Πρόκειται ξεκάθαρα για χώρους *γραμμικούς*.

Από την εργασία του Koolhaas για την Biennale της Βενετίας του 2014, προκύπτει ότι η σημασία της λέξης 'διάδρομος' (corridor) και η έμφασή της στην γεωμετρική ασυμμετρία, η οποία δομικά εξυπηρετεί την κίνηση, καθιερώνεται μόλις τον 18^ο αιώνα, ενώ η ρίζα της αγγλικής και γαλλικής λέξης βρίσκεται στο λατινικό «currere» (από το ρήμα «currere»), το οποίο

⁴⁹⁰ Βουγιούκας, Γ., "Το Συνέδριο της Οδοῦ και αι καθ' αυτό ληφθήσαι αποφάσεις", *Αρχιμήδης*, 1909, σελ.35

⁴⁹¹ 1st World Road Congress, Paris, 11-21 Οκτωβρίου 1908

⁴⁹² Σχετικά, βλ. στο κεφάλαιο 4 της παρούσας διατριβής.

⁴⁹³ Le Corbusier, *The city...*, ο.π., [newspaper cuttings and catchwords]

αποδίδει το τρέξιμο. Στην ιταλική λογοτεχνία του 14^{ου} αιώνα απαντάται μια εκδοχή του όρου διάδρομος (“*corridore*”), η οποία απορρέει από την ίδια λατινική ρίζα και αναφέρεται σε πέραςμα στην κορυφή των οχυρωματικών τειχών που χρησιμοποιούνταν για κυκλοφορία.⁴⁹⁴ Επομένως, μέσω της ετυμολογίας της λέξης ‘διάδρομος’ στην αγγλική γλώσσα, η γραμμικότητα των χώρων κίνησης συνδέεται απευθείας με την ταχύτητα και τον χρόνο της διαδρομής. Όπως σημειώνει και ο Mumford αναφορικά με τη νεωτερική συνθήκη, «όλα τα γεγονότα λαμβάνουν χώρα μέσα σε αυτό το ιδανικό δίκτυο χώρου και χρόνου· το πιο ικανοποιητικό γεγονός μέσα σε αυτό το σύστημα ήταν η ομοιογενής κίνηση σε ευθεία γραμμή».⁴⁹⁵

Έτσι, η διάνοιξη κεντρικών ‘αρτηριών’ που θα επιτρέψουν στις ζωογόνες ροές της αστικής ζωής να κυλίσουν ελεύθερα,⁴⁹⁶ δηλαδή ομαλά και γρήγορα, θεωρούνται απόλυτα δικαιολογημένες και στο συλλογισμό του Le Corbusier αντιπαραβάλλονται με την προϋπάρχουσα εικόνα ενός δικτύου, τόσο λειτουργικά όσο και μορφολογικά, ασύμβατου με τις ανάγκες της εποχής, ενός δικτύου παρωχημένου.

Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, οι οδικοί άξονες της νεωτερικότητας έχουν ως ιστορική αναφορά τις ευθύγραμμες χαράξεις των ρωμαϊκών δρόμων ενώ σε αυτές προστίθενται οι μεγάλες ναπολεόντιες οδικές αρτηρίες, της νεότερης ιστορίας της Γαλλίας.⁴⁹⁷ Η ευθυγραμμία παραμένει κεντρική σχεδιαστική αρχή στη σύνθεση των οδικών αξόνων και την επιλογή των χωροθετήσεών τους, κατά κύριο λόγο εξαιτίας των διευκολύνσεων που προσφέρει για απρόσκοπτη μετακίνηση μέσα στον χώρο. Συγκεκριμένα, η καθαρότητα του οπτικού πεδίου και το βάθος ορατότητας του οδηγού (τουλάχιστον σε ιδανικές συνθήκες) και η έλλειψη φυσικών δυνάμεων παρέκκλισης από την πορεία, όπως οι φυγόκεντρες δυνάμεις, αφήνουν τις ταχύτητες να αναπτυχθούν ανεμπόδιστα, μειώνοντας, κατά το δυνατόν, το χρόνο της διαδρομής.

Στα πρώτα νεωτερικά εγχειρίδια, που μελετώνται εδώ, η χάραξη ενός οδικού άξονα αντιμετωπίζεται ως απευθείας ένωση επιλεγμένων σημείων μεταξύ τους, παραπέμποντας στην γεωμετρική λογική, όπου ο συντομότερος τρόπος να ενωθούν δύο σημεία είναι η ευθεία γραμμή. Βέβαια, η μεσολάβηση γεωμορφολογικών στοιχείων που αναγκάζουν τη διαδρομή να

⁴⁹⁴ Truby, St., Werlemann, H., McLeod, K., Koolhaas, R., & Boom, Ir., [Corridor], *Elements of Architecture – 14. International Architecture Exhibition, la Biennale di Venezia*, Marsilio, Venezia, 2014, σελ.4

⁴⁹⁵ Mumford, L., *Technics and Civilization*, Routledge & Kegan, London, 1967, σελ.20

⁴⁹⁶ Ingraham, C., *ο.π.*, σελ.67

⁴⁹⁷ Guillaume, A., *Batir la ville. Révolutions industrielles dans les matériaux de construction, France-Grande-Bretagne (1760-1840)*, Editions Champ Vallon, Paris, 1998, σελ.66, και Sennett, R., *Flesh and stone: The Body and the City in Western Civilization*, W.W.Norton, New York, 1994, σελ.329-332

παρεκκλίνει από την ευθεία προβληματίζει σχεδιαστικά, αλλά πάντα ενθαρρύνεται η επιστροφή στη λογική της απευθείας σύνδεσης⁴⁹⁸ και της συντομότερης διαδρομής.⁴⁹⁹

Για τον Le Corbusier, αντίστοιχα, η νέα εποχή της πολεοδομίας οργανώνεται με τη βοήθεια της *ευθείας γραμμής*, η οποία συμβολικά «φέρει μαζί της τη μυθική δύναμη της διάνοιξης, της εγκοπής και του χαράγματος, [...] προσφέρει πολιτισμένη ζωή – μορφή, σχήμα, ορατότητα και εκτόπισμα – στη γη, την τέχνη».⁵⁰⁰ Παρά την προσπάθεια για ορθολογική συγκρότηση των επιχειρημάτων, που όπως φαίνεται αμέσως πιο πάνω δεν είναι ανεδαφική, η ρητορική του Le Corbusier δεν παύει να επικαλείται συμβολισμούς και αρχέτυπα.

«[Η] νεωτερική πόλη ζει, αναπόφευκτα, με την ευθεία γραμμή για την κατασκευή των κτιρίων, των σωληνώσεων και των τούνελ, των αυτοκινητόδρομων, των πεζοδρομίων. Η κυκλοφορία των ροών απαιτεί την ευθεία γραμμή είναι το σωστό για την καρδιά μιας πόλης. Η καμπύλη είναι καταστροφική, δύσκολη και επικίνδυνη πρόκειται για κάτι που προκαλεί παράλυση.»⁵⁰¹

Σύμφωνα με θεωρίες της ανθρωπολογίας, οι γραμμές είναι συνυφασμένες με τον πολιτισμό και ερμηνεύονται ως «εφαρμογή ανθρώπινων μοτίβων πάνω στην αταξία της φύσης».⁵⁰² Εδώ, οι ευθείες χαράξεις γίνονται κατανοητές ως ορθολογιστική απάντηση στους καμπυλόμορφους σχηματισμούς των προνεωτερικών οδικών δικτύων, που ο Le Corbusier αποκαλεί «δρόμους του γαιϊδάρου» και οι οποίοι παράχθηκαν, αντίστοιχα, από προγενέστερα μοντέλα οικονομία και οργάνωσης της εργασίας.⁵⁰³

«Η ελικοειδής/οφιοειδής οδός είναι ο δρόμος του γαιϊδάρου, η ευθεία οδός του ανθρώπου.

Η ελικοειδής/οφιοειδής οδός συνιστά το αποτέλεσμα της χαρωπής απροσεξίας, της χαλαρότητας, της έλλειψης συγκέντρωσης και της ζώδους φύσης.

⁴⁹⁸ «Έχοντες όμως υπ' όψιν πάντοτε, ότι, των λοιπών περιστάσεων ομοίως εχουσών, καλλιτέρα χάραξις είναι η κατ' ευθείαν γραμμήν γινομένη, εάν κώλυμά τι βιάση ημάς ν' απομακρυνθώμεν της ευθείας γραμμής, της ενούσης τα κύρια της οδοῦ σημεία, οφείλομεν, άμα υπερπηδήσαντες το κώλυμα τούτο, να διευθυνθώμεν εις ο προτιθέμεθα σημείον πάλιν δια της συντομότερας οδοῦ.» Στο, Σούτσος, Ν., *ο.π.*, σελ.40. Και, «Εν πεδινή χώρα πρέπει τις να ακολουθή την ευθείαν γραμμήν και να μην απομακρύνεται αυτής άνευ σπουδαίων αιτιών. Αι αιτίαί αυτάί προέρχονται συνήθως άλλοτε μεν εκ των πόλεων ή χωριών μεθ' ων πρέπει να συγκοινωνήσωμεν, άλλοτε δε εξ εμποδίων φυσικών ή εδαφικών, τα οποία δεν δυνάμεθα να διέλθωμεν άνευ μεγάλης δαπάνης. Τοιαύτα είναι τα έλη, τα απότομα όρη, οι ποταμοί, αι ωκοδομημένοι ιδιοκτησίαί κλπ. οπωσδήποτε, αφού κάμψωμεν ευθυγραμμίας τινάς πρέπει να επανέλθωμεν επί της ευθείας διευθύνσεως εις τρόπον ώστε αι αποκλίνασαι διευθύνσεις να σχηματίζωσι μετά της ευθείας διευθύνσεως όσον ένεστι μικροτέρας γωνίας.» στο, Γονατάς, Δ., *ο.π.*, σελ.17.

⁴⁹⁹ Ο Καβράς στο εγχειρίδιό του επιχειρεί να αποδείξει μαθηματικά ότι η βέλτιστη διαδρομή είναι η συντομότερη χρονικά, ότι και αν περιλαμβάνει αυτό κάθε φορά. Στο, Καβράς, Ν., *ο.π.*, σελ.62-66

⁵⁰⁰ Ingraham, C., *ο.π.*, σελ.2

⁵⁰¹ Le Corbusier, *The city...*, *ο.π.*, [The pack-donkey's way and the man's way]

⁵⁰² Ingraham, C., *ο.π.*, σελ.2

⁵⁰³ στο ίδιο, σελ.70. Και, Μπαλοδήμου, Μ., *ο.π.*

Η ευθεία οδός συνιστά μια δύναμη, μια πράξη, μια θετική δράση, το αποτέλεσμα της αυτοσυνείδησης. Είναι λογική και ευγενής.»⁵⁰⁴

Η C.Ingraham με αφορμή τη σκέψη του Le Corbusier σημειώνει ότι ο γαϊδαρος αποτελεί τη φιγούρα «της αντίστασης στη νεωτερικότητα»,⁵⁰⁵ πως συμβολίζει «την άτακτη φύση, το χαοτικό και το ασθενές σώμα, την αρχιτεκτονική των βαρβάρων και το αστικό παρελθόν»⁵⁰⁶ και την «έλλειψη κατεύθυνσης».⁵⁰⁷ Γράφει, χαρακτηριστικά «[ο] γαϊδαρος με όλη αυτή την περιβολή απειλεί τον θρίαμβο της γεωμετρίας».⁵⁰⁸ Αντίστοιχα, οι δρόμοι του γαϊδάρου και η οφιοειδής γεωμετρία τους συνδέονται με τη γραφικότητα, την περιπλάνηση, την έκπληξη και την αναψυχή.⁵⁰⁹

Στον αντίποδα των παραπάνω, οι δρόμοι των ανθρώπων χαρακτηρίζονται από την αποτελεσματικότητα και, επομένως, είναι ιδανικοί για εργασία, εύκολο προσανατολισμό, ενώ γίνεται παραδεκτό ότι είναι μάλλον βαρετοί ως εμπειρία.⁵¹⁰ Σε αυτό το πλαίσιο, η Ingraham αποδίδει στην νεωτερική δυτική κουλτούρα ένα είδος «ρομαντισμού της γραμμής», δηλαδή τον χειρισμό της ως «καλλιτεχνικό όργανο με επική δύναμη»,⁵¹¹ συνδέοντας, ειδικά, την αρχιτεκτονική με την παραπάνω πρακτική, μεταξύ άλλων και λόγω των μεθόδων αναπαράστασης που χρησιμοποιεί η τελευταία.⁵¹²

Άλλωστε, η ίδια σημειώνει ότι στην Ευρώπη του 17^{ου} αιώνα, στην οποία βλέπει τη γέννηση των νεωτερικών μηχανισμών, τόσο η αρχιτεκτονική όσο και η ηθική φιλοσοφία περιστρέφονταν γύρω από τη καρτεσιανή λογική: «το πρόβλημα του χώρου [ήταν συνυφασμένο με] την σταθερότητα της σκέψης (cogito)».⁵¹³ Κάτι που θα απασχολήσει και τον Derrida κατά την ανάλυση του νεωτερικού φαινομένου που αποκαλεί «καρτεσιανή διάνοηση» και συνίσταται στον συγκεκριισμό γεωμετρίας και φιλοσοφίας.⁵¹⁴ Υπό το φως όλων αυτών, «ο Le Corbusier [...] εκφράζει τέλεια το πνεύμα της νεωτερικής εποχής», κάνοντας λόγο για «το ορθοκανονικό καθεστώς του νου». ⁵¹⁵ Η ορθοκανονικότητα συνδέεται με τον πολιτισμό, την

⁵⁰⁴ Le Corbusier, *The city...*, ο.π., [The pack-donkey's way and the man's way]

⁵⁰⁵ Ingraham, C., ο.π., σελ.65

⁵⁰⁶ στο ίδιο, σελ.67

⁵⁰⁷ στο ίδιο, σελ.73

⁵⁰⁸ στο ίδιο, σελ.68

⁵⁰⁹ Le Corbusier, *The city...*, ο.π., [the hours of repose]

⁵¹⁰ στο ίδιο, [the hours of repose]

⁵¹¹ Ingraham, C., ο.π., σελ.2

⁵¹² στο ίδιο, σελ.4

⁵¹³ στο ίδιο, σελ.8

⁵¹⁴ Derrida, J., *Edmund Husserl's Origin of Geometry: An Introduction*, μτφ. J.Leavey,Jr, University of Nebraska Press, Lincoln, 1989. Στο, Ingraham, C., ο.π., σελ.72

⁵¹⁵ στο ίδιο, σελ.66

πρόοδο, την ανθρώπινη ελευθερία⁵¹⁶ και αποτελεί την κορύφωση των προσπαθειών απομάκρυνσης από την ανορθολογική σκέψη⁵¹⁷ και ηγεμονίας έναντι της φύσης.⁵¹⁸ Με τα λόγια του Le Corbusier,

«[α]γωνιζόμαστε ενάντια στην τύχη, ενάντια στην αταξία, ενάντια σε μια τακτική της περιπλάνησης και ενάντια στην απραξία που οδηγεί στον θάνατο. Μοχθούμε για την τάξη, η οποία μπορεί να επιτευχθεί μόνο κάνοντας έκκληση στα θεμέλια της σκέψης μας: τη γεωμετρία.»⁵¹⁹

Τελικά, πρόκειται περισσότερο για την υπεράσπιση της ορθολογικότητας της σκέψης παρά για την κυριολεκτική προσκόλληση στην ευθεία γραμμή,⁵²⁰ συμφωνώντας και με την άποψη του K.Harries, βάσει της οποίας η επίμονη χρήση απλών γεωμετρικών μορφών από τον Le Corbusier χαρίζει μια «αύρα αξιοπιστίας» στα κτίσματα και «προστατεύει απέναντι στον χρόνο.»⁵²¹ Άλλωστε, «η γεωμετρία δεν περιλαμβάνει μόνο ορθές γωνίες [...] [όμως] το ήθος της γεωμετρίας είναι το ήθος της ορθής γωνίας».⁵²²

Σύμφωνα με τα πραγματολογικά δεδομένα των εγχειριδίων οδοποιίας, επισημαίνεται η ανάγκη, τελικά, οι επιλεγμένες χαράξεις να συγκεράζουν την απευθείας ένωση των σημείων και την ανάγκη προσαρμογής στο υφιστάμενο γεωμορφολογικό ανάγλυφο, τόσο για λόγους εξοικονόμησης πόρων από τα χωματουργικά ή τεχνικά έργα των οδών όσο και για την δυνατότητα μετέπειτα συντήρησής τους.⁵²³ Όπως χαρακτηριστικά σημειώνει ο Σούτσος, «πρέπει να επιζητήται ο μέσος όρος μεταξύ της δια μεγάλων εκχωματισμών ή άλλων δαπανών επιτυγχανομένης ευθυγράμμου διευθύνσεως και εκείνης, ήτις, έχουσα τον άξονα της οδού επί του εδάφους, ήτοι άνευ εκχωματισμών ή επιχωματισμών, παρουσιάζει πολυπληθείς καμπυλότητας.»⁵²⁴ 'Η όπως επισημαίνει ο Νομικός, «για τη επίτευξη της κυκλοφορίας με ασφάλεια και ταχύτητα, συνίσταται η ορθολογική διαμόρφωση των κλίσεων και των καμπύλων.»⁵²⁵ Αντίστοιχα, οι μεγάλες ευθείες χαράξεις δεν θεωρούνται μόνο δαπανηρές αλλά και μονότονες ως προς τον ρυθμό κίνησης που παράγουν.⁵²⁶ Οι περιορισμένες απαιτήσεις στην οδήγηση λόγω μειωμένης εναλλαγής ερεθισμάτων ενδέχεται να λειτουργήσουν

⁵¹⁶ Le Corbusier, *The city...*, ο.π., Στο, Ingraham, C., ο.π., σελ.68

⁵¹⁷ Ingraham, C., ο.π., σελ.68

⁵¹⁸ στο ίδιο, σελ.70

⁵¹⁹ Le Corbusier, *The city...*, ο.π., [the great city]

⁵²⁰ Ingraham, C., ο.π., σελ.68

⁵²¹ Harries, K., ο.π., σελ.62

⁵²² Ingraham, C., ο.π., σελ.72

⁵²³ Ενδεικτικά αναφέρεται, Σούτσος, Ν., ο.π., σελ.38 και Γονατάς, Δ., ο.π., σελ.18, 20

⁵²⁴ Σούτσος, Ν., ο.π., σελ.38

⁵²⁵ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.157

⁵²⁶ Σούτσος, Ν., ο.π., σελ.38 και Γονατάς, Δ., ο.π. σελ.18

αντίστροφα στην απόδοση των οδηγών, ελαπώνοντας τη συγκέντρωσή τους και, τελικά, καθιστώντας τις πολύ μεγάλες ευθυγραμμίες επικίνδυνες.⁵²⁷

Χαρακτηριστικά, η Ingraham αναρωτιέται «ποιες γραμμές είναι απολύτως ευθείες εκτός από τις 'ιδεατές';» «πόσο, ακριβώς, μακριά από την αλήθεια χρειάζεται να είναι μια ευθεία γραμμή πριν καταλήξει γραμμή του γαιδάρου; δύο μοίρες; δέκα μοίρες;»⁵²⁸ Όμως, η ίδια λίγο παρακάτω, οδηγούμενη από τη σκέψη του Levi-Strauss, υποδεικνύει ότι η χειρονομία της χάραξης, ανεξαρτήτως της χρησιμοποιούμενης γεωμετρίας, είναι αυτή που συσχετίζεται πολιτισμικά με τον έλεγχο της φύσης από τις ανθρώπινες κοινότητες.⁵²⁹ Στην πρόθεση, την κατεύθυνση και την ευθύτητα της εκάστοτε γραμμής συμπυκνώνεται η ισχύς της. Σύμφωνα με τη διατύπωση του Le Corbusier,

«[ο] άνθρωπος περπατά σε ευθεία γραμμή γιατί έχει έναν σκοπό και ξέρει πού πηγαίνει' έχει αποφασίσει να φτάσει κάποια ορισμένη τοποθεσία και πηγαίνει απευθείας σε αυτή.»⁵³⁰

Συμπερασματικά, από τη στιγμή που θα υπάρξει κίνηση, η νεωτερική γραμμικότητα των οδών συνυπάρχει με την έννοια της χωρικής κατεύθυνσης, η οποία προκύπτει από τη σύνθεση των καθαρών γεωμετρικών στοιχείων με το λειτουργικό πρόγραμμα, συμπλέκοντας, τελικά, όλες τις διαφορετικές κλίμακες που σχετίζονται με τους οδικούς άξονες μεταξύ τους: την ανθρώπινη, την αστική, τη γεωγραφική και την πλανητική. Οι οδικές χαράξεις δεν συνιστούν απλώς γραμμές που ενώνουν διαφορετικά σημεία μεταξύ τους, διαθέτουν αφετηρία, ενδιάμεσα σημεία και προορισμό, υιοθετώντας, τελικά, στοιχεία και από τη λογική των *διανυσμάτων*. Η πρόθεση που ενυπάρχει στην απόφαση κίνησης εντός του οδικού δικτύου αποκαλύπτει την ίδια τη γραμμή της χάραξης ως ένα δυναμικό στοιχείο, τα άπειρα σημεία του οποίου δυνητικά ενεργοποιούνται και συμμετέχουν στην εκτέλεση της κίνησης και την απόπειρα εκπλήρωσης της αρχικής πρόθεσης ή κάθε απόφαση αλλαγής της. Η δουλειά του Norbert Schulz για την κατανόηση της αρχιτεκτονικής ως αποκρυσταλλωμένο χώρο της ανθρώπινης ύπαρξης διαφωτίζει σχετικά με την ταυτόχρονη παρουσία τόπων και κατευθύνσεων από και προς

⁵²⁷ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.494 και Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., (ΟΜΟΕ-Χ), ο.π., σελ.35

⁵²⁸ Ingraham, C., ο.π., σελ.73

⁵²⁹ Σχετικά με το ζήτημα, βλ. Levi-Strauss, Cl., "A Writing Lesson", *Tristes tropiques*, Atheneum, New York, 1972, σελ.286-297. Εδώ, ο Levi-Strauss ισχυρίζεται μεταξύ άλλων την ταυτόχρονη ιστορικά εμφάνιση της γραφής, των πόλεων και της αρχιτεκτονικής. Στο, Ingraham, C., ο.π., σελ.79

⁵³⁰ Παρατίθεται, εδώ, το πλήρες απόσπασμα: «[ο] άνθρωπος περπατά σε ευθεία γραμμή γιατί έχει έναν σκοπό και ξέρει πού πηγαίνει' έχει αποφασίσει να φτάσει κάποια ορισμένη τοποθεσία και πηγαίνει απευθείας σε αυτή. Ο γαίδaros περιφέρεται τριγύρω, αναλογίζεται λίγο με τον ελαφρόμυαλο και διασπασμένο τρόπο του, κινείται με ζγκ-ζαγκ προκειμένου να αποφύγει τις μεγαλύτερες πέτρες ή να διευκολύνει το σκαρφάλωμα ή να κερδίσει λίγη σκιά' επιλέγει τη γραμμή με τη μικρότερη δυσκολία [...] Ο άνθρωπος πρέπει να υπολογίζει το αποτέλεσμα εκ των προτέρων.» Στο, Le Corbusier, *The city...*, ο.π., [The pack-donkey's way and the man's way]

αυτούς, συνδέοντας τη με τη δομική, για τους τόπους, ύπαρξη ενός 'μέσα' και ενός 'έξω',⁵³¹ υπενθυμίζοντας ότι οι δρόμοι συνιστούν δυναμικούς χώρους. Συγκεκριμένα για τα μονοπάτια, ως συνδετήρια στοιχεία δύο τόπων, αναφέρει πως «πάντα περιέχ[ουν] μια ένταση μεταξύ του γνωστού και του άγνωστου.»⁵³²

Η γραμμή ως ίχνος εμπρόθετης δράσης, δηλαδή ως χωρικό αποτέλεσμα της επενέργειας μιας δύναμης (εσωτερικής ή εξωτερικής) πάνω σε μια μονάδα, η φυσική κατάσταση της οποίας θεωρείται η ακινησία,⁵³³ απασχολεί και τον Kandinsky, ο οποίος αναπτύσσει τη θεωρία του με αντικείμενο τη ζωγραφική σύνθεση και πρώτη ύλη τη γεωμετρία. Εκεί, γίνεται παραδεκτό πως εν γένει η αρχιτεκτονική συνδέεται άμεσα με τις γραμμές και πως «η κατασκευή στον χώρο είναι ταυτόχρονα μια γραμμική κατασκευή.»⁵³⁴

Αντίστοιχα, ενδιαφέρον παρουσιάζει η οπτική των Φουτουριστών για τις γραμμές, στο πλαίσιο της αναζήτησης μορφών που εκφράζουν την ταχύτητα και την επιτάχυνση της κίνησης, τη ρευστότητα μεταξύ των ορισμών του χώρου και του χρόνου ως φυσικές δυνάμεις και τη συγχρονικότητα.⁵³⁵ Οι επιλεγμένες μορφές, πχ. οι γραμμές, εμπεριέχουν πάντα δυνάμεις ή κατευθύνσεις και μέσω εκείνων πραγματοποιείται «το ξεδίπλωμα της παροδικότητας του χρόνου μέσα στον χώρο».⁵³⁶ Ειδικά στα έργα του Boccioni και στην προσπάθειά του να δημιουργήσει ένα πλαστικό σύμπλεγμα χώρου και χρόνου, η οποία μέσω του έργου απευθύνεται στην εμπειρία τόσο του καλλιτέχνη όσο και του θεατή, εντοπίζονται ευθείες αναφορές στις θεωρίες του Bergson για τη «διάρκεια» (*durée*) και την εμπειρία του χρόνου.⁵³⁷ Άλλωστε, οι αναφορές των Φουτουριστών είναι συχνά ίδιες με εκείνες του Le Corbusier: το αυτοκίνητο, το αεροπλάνο, το εργοστάσιο. Όλα τα παραπάνω καθίστανται σύμβολα της ταχύτητας, της αποδοτικότητας και συσχετίζονται με την παρουσία *δυναμικών γραμμών* μέσα στον χώρο.

Συμφωνώντας, λοιπόν, με το πνεύμα της εποχής, η συνθήκη ευθύγραμμης κίνησης των οχημάτων αναδεικνύεται ως μια νεωτερική σχεδιαστική αξία, την οποία οι μελετητές επιδιώκουν να εξασφαλίζουν σε κάθε άλλη συνθήκη κίνησης εντός του οδικού δικτύου. Υπενθυμίζεται ότι ακόμα και οι στροφές σχεδιάζονται με εκείνα τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά

⁵³¹ Schulz, N., *ο.π.*, σελ.20

⁵³² στο ίδιο, σελ.22

⁵³³ Kandinsky, W., *Point and Line to Plane*, μψ. H. Dearstyne & H. Rebay, Cranbrook Press, Michigan, 1947, σελ.57 και Καντίνσκι, Β., *Σημείο – Γραμμή – Επίπεδο*, μψ. Έ. Μαλάκη – Σταθάκη, εκδόσεις Δωδώνη, Αθήνα, 1996, σελ.57

⁵³⁴ στο ίδιο, σελ.97

⁵³⁵ Brown, R., *Futurist conceptions of space and time*, 2013, www.academia.edu

⁵³⁶ Antliff, M., "The fourth dimension and Futurism. A politicized space", *Art Bulletin*, No 4, Δεκέμβριος 2000, σελ.723

⁵³⁷ στο ίδιο, σελ.722-723

που θα καταφέρουν να συγκρατήσουν τον άξονα του οχήματος ευθύγραμμο ή δεν θα αφήσουν να αναπτυχθούν οι φυσικές δυνάμεις που κάνουν την εμπειρία της κίνησης να αποκλίνει πολύ από εκείνη που επιτυγχάνεται στην ευθεία. Η ασφάλεια, η οδηγική άνεση και η σύντομη χρονική διάρκεια της διαδρομής συνδέονται ευθέως με την ευθύγραμμη κίνηση των οχημάτων και κατ' επέκταση με τις ευθύγραμμες χαράξεις των οδικών αξόνων.

Ιδωμένο κάτω από τη διανυσματική λογική,⁵³⁸ κάθε μοναδικό χωρικό σημείο της διαδρομής αποκαλύπτεται ως μια πιθανή χρονική στιγμή της, γίνεται ένα ξεχωριστό χρονικό παρόν. Άλλωστε, σύμφωνα με τον Duffy, η ταχύτητα, κύριο γνώρισμα της αυτοκίνησης, ισχυρίζεται πως παρουσιάζεται «ως δύναμη που βιώνεται στο παρόν»,⁵³⁹ ενώ σύμφωνα με τον Deleuze «το παρόν [δεν] είναι μια διάσταση του χρόνου· μόνο το παρόν υπάρχει»,⁵⁴⁰ ενώ παρελθόν και μέλλον συνιστούν εκδοχές του παρόντος, καθώς τα πάντα οδεύουν «από το παρελθόν στο μέλλον εντός του παρόντος»⁵⁴¹ και ταυτόχρονα «το παρόν δεν παύει να κινείται με άλματα, καθένα από τα οποία παραβιάζει τον χώρο του άλλου.»⁵⁴² Η χρονική εμπειρία μιας διαδρομής, η οποία είναι δυνατόν να γίνει αισθητή κατά κύριο λόγο ως διάρκεια, μπορεί να τεμαχιστεί σε διαδοχικές χρονικές στιγμές, παρόλο που δεν μπορεί να βιωθεί ως σύνολο με αυτό τον τρόπο. Ο Deleuze και πάλι σημειώνει, αναφορικά με τον χρόνο, «η παρουσίαση του όλου θεμελιώνει τη δυνατότητα των τμημάτων, και τα τμήματα υφίστανται μόνο εν δυνάμει, ενεργοποιούμενα μόνο με τις καθορισμένες τιμές της εποπτικής εμπειρίας. Εκτατή είναι η εμπειρική εποπτεία.»⁵⁴³ Η παραδοχή αυτής της ιδιότυπης χρονικής γραμμικότητας των δρόμων, κατά τη νεωτερικότητα, κατέστησε δυνατή την ανάλυση της γεωμετρίας τους με βάση τον ρυθμό κίνησης και την επίλυση ορισμένων τεχνικών προβλημάτων, όπως ο ακριβής προσδιορισμός των σημείων όπου πρέπει να ληφθεί μια απόφαση.⁵⁴⁴

Μολονότι η διαδρομή αποδεικνύεται ότι τεμαχίζεται σε άπειρες διαδοχικές παροντικές χρονικές στιγμές, η χρονική ποιότητα που κυριαρχεί στις νεωτερικές μετακινήσεις είναι το μέλλον. Όπως σημειώνει και ο Kern, «ο νεωτερικός κόσμος έχει μια αξεπέραστη Βούληση για το Μέλλον»⁵⁴⁵ συμφωνώντας εμμέσως με τη διαπίστωση πως στη νεωτερική εποχή «η

⁵³⁸ «Ο M.Morse περιγράφει τον αυτοκινητόδρομο όχι ως τόπο αλλά ως διάνυσμα, ως «ανάμεσα», όπου ως μέγεθος μετρείται σε λεπτά περισσότερο από ότι σε μίλια.» Στο, Morse, M., *Virtualities: Television, Media, Art and Cyberculture*, Indiana University Press, Indiana, 1998, Στο, Urry, ο.π., σελ.123

⁵³⁹ Duffy, E., ο.π., σελ.180

⁵⁴⁰ Deleuze, G., *Διαφορά και επανάληψη*, μτφ. Κ.Μπουντάς, Εκδόσεις Εκκρεμές, Αθήνα, 2019, σελ.137-138

⁵⁴¹ στο ίδιο, σελ.130

⁵⁴² στο ίδιο, σελ.141

⁵⁴³ στο ίδιο, σελ.325

⁵⁴⁴ Αναφέρομαι στους υπολογισμούς των μηκών ορατότητας, των μηκών προσπέρασης, της απόστασης τοποθέτησης πινακίδων ή εισόδου και εξόδου από μία οδό, κ.α.

⁵⁴⁵ Kern, St., ο.π., σελ.105

απαιτήση του παρόντος είναι ακριβώς το να περνά.»⁵⁴⁶ Ο μελλοντικός προορισμός λειτουργεί ως πόλος έλξης και η, κατά το δυνατόν, γρηγορότερη μετάβαση σε αυτόν καθορίζει ποιοτικά, τελικά, όλες τις υπόλοιπες ενδιάμεσες χρονικές στιγμές μιας διαδρομής. Άλλωστε, «το άτομο προετοιμάζεται να ικανοποιήσει την επιθυμία με εμπρόθετη δραστηριότητα προσανατολισμένη μπροστά του στον χώρο και προς το μέλλον στον χρόνο.»⁵⁴⁷ Η δυνατότητα των επιμέρους στιγμών να λειτουργήσουν ως στοιχεία σύνδεσης με το παρόν, με κάθε ξεχωριστό 'εδώ και τώρα', με την μοναδικότητα και την αυθεντικότητα που εν δυνάμει αυτά φέρουν, αποδυναμώνεται. Στη φαντασιακή λειτουργία του νεωτερικού οδικού δικτύου, *το σύνολο των παροντικών στιγμών μιας διαδρομής απορροφάται από τη μία μελλοντική στιγμή της άφιξης*, μετατρέποντας συχνά τη διαδρομή σε 'αναγκαίο κακό'.

«Η επιτάχυνση της κοινωνικής αλλαγής υπονοεί έναν αυξανόμενο διαχωρισμό του χώρου της εμπειρίας και του ορίζοντα των προσδοκιών και συνεπώς τη μείωση της σταθερότητας των χρονικών οριζόντων στη λογική της 'συστολής του παρόντος': τα περιστατικά της δράσης χάνουν την σταθερότητά τους και οι ορισμοί της κατάστασης παραμένουν σε ισχύ για ολοένα μικρότερα διαστήματα χρόνου.»⁵⁴⁸

Στο κεφάλαιο της διατριβής, όπου μελετάται το οδικό δίκτυο ως χώρος με κανόνες, εξετάζεται περαιτέρω η επίδραση της έννοιας του μέλλοντος στη διαχείριση της ενδιάμεσης απόστασης.

Οι νεότερες θεωρίες σχεδιασμού των οδών, που ήρθαν κατά την ώριμη φάση της νεωτερικής οδοποιίας, και συχνά αφορμώνται από τον στόχο μείωσης της ταχύτητας κίνησης για λόγους ασφάλειας,⁵⁴⁹ αλλά και από την κριτική που αναπτύχθηκε αναφορικά με τη χωρική διάσπαση που προκαλούν αυστηρές σχεδιαστικές χειρονομίες, όπως η χωροθέτηση ενός κλειστού αυτοκινητόδρομου μέσα σε ένα υφιστάμενο κοινωνικό ή περιβαλλοντικό σύνολο, στέκονται στον αντίποδα όσων περιγράφηκαν παραπάνω. Συγκεκριμένα, υποδεικνύονται, κατά μήκος της διαδρομής, σημεία ιστορικού, κοινωνικού ή περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, κ.α., με στόχο τη σύνδεση με το κοινωνικό ή φυσικό περιβάλλον του εκάστοτε δρόμου, αντιστρέφοντας την κυρίαρχη νεωτερική οδική εμπειρία του χρόνου, που είναι προσανατολισμένη στο μέλλον. Η προσοχή των οδηγών αποσπάται από τον σκοπό της διαδρομής, την άφιξη στον προορισμό, και μεταφέρεται στιγμιαία σε επιλεγμένα αισθητηριακά

⁵⁴⁶ Deleuze, G., *ο.π.*, σελ.141

⁵⁴⁷ Kern, St., *ο.π.*, σελ.102

⁵⁴⁸ Rosa, H., *ο.π.*, σελ.155

⁵⁴⁹ «Στις παρούσες Οδηγίες η ευθυγραμμία θεωρείται ως 'δυναμικό στοιχείο μελέτης' λαμβανομένων υπόψη των αναγκαίων επιταχύνσεων και επιβραδύνσεων των οδηγών. Σημειώνεται ότι σε αντίθεση με την ευθυγραμμία το κυκλικό τόξο θεωρείται δυναμικό στοιχείο μελέτης ήδη από τη δεκαετία του '20 με τη μελέτη της εγκάρσιας (φυγόκεντρης) επιτάχυνσης.» Στο, Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., (ΟΜΟΕ-Χ), *ο.π.*, σελ.35

ερεθίσματα του περιβάλλοντος τα οποία είναι συνδεδεμένα άμεσα με συγκεκριμένες τοποθεσίες κατά μήκος του δρόμου. Συνεπώς, ενεργοποιείται στιγμιαία ή για ορισμένα χρονικά διαστήματα η σύνδεση με τον παρόντα χρόνο, «μπολιάζοντας» με περιεχόμενο τον, κατά τα άλλα εξασθενημένο από το μέλλον, χρόνο της διαδρομής. Η φανταστική αποθέωση του μέλλοντος διαρρηγνύεται με την ενεργοποίηση διάσπαρτων παρόντων. Έτσι, επιστρέφοντας στη σκέψη του Schulz, «τα μονοπάτια χαρακτηρίζονται από *συνέχεια* [...] και φαντάζουν γραμμικές διαδοχές», που παρότι κυριαρχεί η κατεύθυνση προς έναν σκοπό, μπορούν να βιωθούν και ως ξεχωριστή υπόσταση, ως οργανωτικοί άξονες. «Όσα συμβαίνουν 'κατά μήκος' της διαδρομής, λοιπόν, προστίθενται στην ένταση που δημιουργήσε ο στόχος που είναι να προσεγγιστεί και το σημείο αναχώρησης που αφέθηκε πίσω.»⁵⁵⁰ Υπό μία άλλη οπτική, εξισοροπούνται οι αντιθετικές τάσεις μεταξύ παρόντος και μέλλοντος. Με τα λόγια του K.Lynch, «οι αυτοκινητόδρομοι μπορεί να προκαλέσουν ύπνο, ενόχληση ή υπερβολική ταχύτητα, απλώς εξαιτίας εκείνης της εξακολουθούμενης οπτικής αποχαύνωσης, εκείνης της εμφανούς ανικανότητας να φτάσεις τον στόχο.»⁵⁵¹

Η καθαρότητα της ευθείας γραμμής, όπως την οραματίζονται οι μοντερνιστές και μαζί τους ο Le Corbusier που απασχόλησε την παρούσα ενότητα, δεν υλοποιήθηκε ποτέ στον έσχατο βαθμό, παρότι τροφοδότησε φανταστικά τις νεωτερικές τάσεις του πολεοδομικού σχεδιασμού.⁵⁵² Η μεθοδική χρήση της γεωμετρίας με οδηγό τον σκοπό, θυμίζει, επίσης, νεωτερικές θεωρήσεις του ιστορικού χρόνου, που εντοπίζουν στο μέλλον, και μάλιστα υπό την προοπτική της προόδου, το νόημά του. Όμως, όπως εξηγεί ο Freyer, στη μετα-χεγκελιανή εποχή το μέλλον, ως απόλυτο σημείο του σκοπού, συνυπάρχει με το παρόν, ως απόλυτο σημείο της ιστορίας. «[Τ]ο ρολόι δείχνει δώδεκα παρά πέντε»,⁵⁵³ γράφει χαρακτηριστικά, περιγράφοντας ένα υποκείμενο τοποθετημένο στο παρόν και ταυτόχρονα στραμμένο στο μέλλον, σε αντιδιαστολή με τον *angelus novus*, όπως τον είδε ο Benjamin.⁵⁵⁴ Άλλωστε, ο τελευταίος σε σημειώσεις του στο ανολοκλήρωτο έργο για τις στοές, επισημαίνει τη συμπληρωματική λειτουργία 'ίχνους' και 'αύρας' των αντικειμένων, συμπληρώνοντας πως η χάραξη ενός ίχνους, δηλαδή η εγγραφή του στον χώρο, συνδέεται άμεσα με τη απόσταση, ως αντίθετο της εγγύτητας⁵⁵⁵ και αναγνωρίζοντας, εκεί, μια σχέση στη νεωτερική συνθήκη, η οποία εδράζεται στην κατάκτηση του υποκειμένου από το αντικείμενο, επομένως στην

⁵⁵⁰ Schulz, N., *ο.π.*, σελ.22

⁵⁵¹ Appleyard, D., Lynch, K., Myer, J., *ο.π.*, σελ.8

⁵⁵² Ενδεικτικά αναφέρεται η περίπτωση της ουτοπικής πόλης 'Linear city' (1965), πρόταση των Peter Eisenman και Michael Graves.

⁵⁵³ Freyer, H., *ο.π.*, σελ.79

⁵⁵⁴ Lowy, M., *Walter Benjamin: Προμήνυμα Κινδύνου. Μια ανάγνωση των 'Θέσεων για τη φιλοσοφία της ιστορίας'*, μτφ. Ρ.Πεσσάχ, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2004, [Θέση IX], σελ.111

⁵⁵⁵ Benjamin, W., *The Arcades Project...*, *ο.π.*, [M, The Flâneur, 16a,4], σελ.447

μετάθεση στο δικό του παρόν, πάντα διαφορετικό από εκείνο του υποκειμένου και, άρα, τοποθετημένο είτε στο παρελθόν είτε στο μέλλον του. Τα ίχνη δεν αποτελούν παρά την απόδειξη της απόστασης που μένει να διανυθεί ή έχει ήδη διανυθεί.

Όπως φάνηκε από τα τεκμήρια της έρευνας, οι χαράξεις των δρόμων υπήρξαν πάντα καμπυλόμορφες, με ελαφριά κλίση και στοιχεία του περιβάλλοντος⁵⁵⁶ που υπενθύμιζαν την αναγκαιότητα σύνδεσης με το 'εδώ και τώρα' της οδικής εμπειρίας και συμπεριφοράς. Η Massey σημειώνει, «[τ]ο 'εδώ' βρίσκεται όπου οι χωρικές αφηγήσεις συναντιούνται ή διαμορφώνουν σχηματισμούς, συζυγίες τροχιών που έχουν τις δικές τους χρονικότητες»,⁵⁵⁷ ανοίγοντας τον μονότονο ρυθμό του νεωτερικού οδικού δικτύου σε διασταυρώσεις, αυτή τη φορά χρονικές και όχι χωρικές. Μέσω της ανάδειξης των αντιφάσεων που γεννιούνται γύρω από την έννοια της γραμμικότητας και της ευθυγραμμίας, ισχυρίζομαι, τελικά, πως η νεωτερική οδική εμπειρία του χρόνου, έχοντας αφήσει οριστικά πίσω την προνεωτερική συνθήκη ενός, από τη φύση ορισμένου, χρόνου, ο οποίος εξαναγκάζει σε καθήλωση στο παρόν, συγκροτείται μέσω της γεωμετρίας των οδικών αξόνων περισσότερο ως μια εμπειρία – διεγκυστίδα μεταξύ παρόντος και μέλλοντος, παρά ως μια εμπειρία αποκλειστικά προσανατολισμένη στο μέλλον.⁵⁵⁸

1.3.Γ. Ένα δίκτυο γραμμικό: μια νεωτερική αντίφαση

Είναι γνωστό στη βιβλιογραφία ότι το πρώτο ελληνικό νομοθέτημα σχετικά με έργα οδοποιίας ήρθε μόλις το 1833 και αφορούσε την πρόταση κατασκευής ορισμένων οδικών αρτηριών που κρίθηκαν απαραίτητες για τις ανάγκες μετακίνησης της εποχής. Πρόκειται για την απόφαση «περί συγκοινωνίας διαφόρων μερών του Κράτους δια νέων οδών»,⁵⁵⁹ με βάση την οποία θα κατασκευάζονταν 1.150 χιλιόμετρα δρόμων στην τότε επικράτεια της Ελλάδας, η χωροθέτηση των οποίων διευκόλυνε την επικοινωνία μεταξύ επιλεγμένων προορισμών και, όπως έχει

⁵⁵⁶ Ενδεικτικά αναφέρονται οι φυτεύσεις εκατέροθεν των οδικών αξόνων, οι οποίες σχεδιάζονται και υλοποιούνται με τρόπο που μεταφέρουν πληροφορία στους οδηγούς για το ανάγλυφο και τη χάραξη του δρόμου.

⁵⁵⁷ Massey, D., *ο.π.*, σελ.231

⁵⁵⁸ Η σκέψη του Deleuze διαφωτίζει σε αυτό το σημείο σχετικά με τη συνεισφορά του πολιτισμού στην ανασυγκρότηση της έννοιας του χρόνου. «Φυσικά σημεία είναι αυτά που εδραιώνονται πάνω στην παθητική σύνθεση· είναι σημεία του παρόντος, αναφερόμενα στο παρόν στο οποίο σημαίνουν. Τεχνητά σημεία, εξ αντιθέτου, είναι αυτά που αναφέρονται στο παρελθόν ή το μέλλον ως διακριτές διαστάσεις του παρόντος, διαστάσεις από τις οποίες το παρόν μπορεί με τη σειρά του να εξαρτάται. Τα τεχνητά σημεία συνεπάγονται ενεργητικές συνθέσεις, δηλαδή το πέρασμα από την αυθόρμητη φαντασία στις ενεργητικές νοητικές λειτουργίες της αναστοχαστικής αναπαράστασης, της μνήμης και της νοημοσύνης.» Στο, Deleuze, G., *ο.π.*, σελ.139

⁵⁵⁹ Απόφασις, «Περί συγκοινωνίας διαφόρων μερών του Κράτους δια νέων οδών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως*, (ΦΕΚ 29, 14/26-09-1833)

επισημάνει και η Συναρέλλη, δεν συγκροτούσε δίκτυο.⁵⁶⁰ Ήταν μια μάλλον αποσπασματική χειρονομία, η υλοποίηση της οποίας υπήρξε ακόμα πιο αποσπασματική.⁵⁶¹

Η παραπάνω εικόνα, ενός αναδυόμενου, με αποσπασματικό τρόπο, οδικού δικτύου, συνεχίζεται μέχρι και τις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Ξεχωρίζουν οι προσπάθειες του Χαρ. Τρικούπη, οι οποίες σύμφωνα με τη Συναρέλλη, συγκροτούν την πρώτη απόπειρα σύλληψης ενός ενιαίου ελληνικού οδικού δικτύου,⁵⁶² ενώ σημαντική υπήρξε και η ίδρυση του υπουργείου Συγκοινωνίας, το 1914, καθώς συγκροτήθηκε ένας φορέας του οποίου αρμοδιότητα ήταν το σύνολο των οδικών μετακινήσεων της χώρας.⁵⁶³ Ωστόσο, για λόγους πολιτικούς, οικονομικούς και κοινωνικούς, η υλοποίηση του εθνικού οδικού δικτύου δεν ήρθε πριν τη δεκαετία του 1930, με τα έργα που προχωρούν κάτω από την ομπρέλα της Σύμβασης Μακρή.⁵⁶⁴ Πρόκειται για εξαιρετικά εκτεταμένη επιχείρηση, υπολογιζόμενη σε προβλεπόμενα ή ακόμα και υλοποιημένα χιλιόμετρα.⁵⁶⁵ Κυρίως, όμως, μέσω της Σύμβασης Μακρή, καταρτίζεται για πρώτη φορά ένα σχέδιο οδικών αρτηριών που καλύπτει ολόκληρη την επικράτεια της χώρας και επιχειρεί να συνδέσει κατά το δυνατόν τις διαφορετικές τοποθεσίες της Ελλάδας. Άλλωστε, ο Μακρής φαίνεται να εμπνέεται από παραδείγματα άλλων οδικών δικτύων στην Ευρώπη, όπως εκείνο των αυτοκινητόδρομων της Γερμανίας⁵⁶⁶ παρά το γεγονός ότι η πραγματικότητα της υλοποίησης δεν ανέτρεψε το γνωστό έως τότε καθεστώς αποσπασματικότητας του δικτύου. Βέβαια, μέσω του Ειδικού Ταμείου Μόνιμων Οδοστρωμάτων, που ιδρύεται το 1922,⁵⁶⁷ η διάνοιξη και η ασφαλτόστρωση τμημάτων οδών προχωρούσε, σε κάποιο βαθμό, σε ολόκληρη την ελληνική επικράτεια καθ' όλη την πρώτη πεντηκονταετία του 20^{ου} αιώνα, με την εξαίρεση των εμπόλεμων περιόδων. Ο σχεδιασμός και η εκτέλεση ήταν μεν χωρίς συνολική θεώρηση και σύνδεση, όμως τελικά, ακόμα και έτσι, ένα ιδιόμορφο οδικό δίκτυο αναδύθηκε και στην περίπτωση της Ελλάδας.

Η ομοιομορφία των σχεδιαζόμενων και πραγματοποιούμενων δρόμων, τόσο ως προς την υλικότητά τους, όπως φαίνεται στο αντίστοιχο κεφάλαιο της παρούσας διατριβής, όσο και

⁵⁶⁰ Συναρέλλη, Μ., *ο.π.*, σελ.26-28

⁵⁶¹ Ρενιέρης, Α., *ο.π.*, σελ.3, και, Συναρέλλη, Μ., *ο.π.*, σελ.28-34

⁵⁶² Συναρέλλη, Μ., *ο.π.*, σελ.97-98

⁵⁶³ Ρενιέρης, Α., *ο.π.*, σελ.4

⁵⁶⁴ Υπουργείο Συγκοινωνίας, εγκύκλιος υπ' αριθμ.22111/ 22-04-1929. Ρύθμιζε τους τεχνικούς όρους της Σύμβασης Μακρή.

⁵⁶⁵ Ρενιέρης, Α., *ο.π.*, σελ.7-8, και Οικονόμου, Α., *ο.π.*, σελ.265

⁵⁶⁶ Chatzikonstantinou, E., Samarinis, P., Sakellari, A., "Road construction in Greece during the Interbellum: the Makris project", *Nuts and Bolts of Construction History. Culture, Technology and Society*, γ' τομ., επιμ. R.Carvais, An.Guillaume, V.Negre, & J.Sarakovitch, Editions Picard, Paris, 2012, σελ.637-645

⁵⁶⁷ Νόμος 2958, «Περί συστάσεως ειδικού Ταμείου δια την κατασκευήν μόνιμων οδοστρωμάτων εις τας δημοσίας οδούς Αθηνών, Πειραιώς και Περιχώρων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 139/Α'/08-08-1922), και Διάταγμα «Περί κωδικοποιήσεως των περί Ειδικού Ταμείου Μόνιμων Οδοστρωμάτων Αθηνών κείμενων διατάξεων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 438/Α'/16-12-1929)

ως προς τις γεωμετρικές χαράξεις, όπως παρουσιάζεται στο παρόν κεφάλαιο, συνεισφέρουν, από τεχνικής πλευράς, στη συγκρότηση των χερσαίων δρόμων μετακίνησης ως ενιαίο δίκτυο, ακόμα και μέσα στην αποσπασματικότητά του. Στην Ελλάδα αυτό συμβαίνει, τελικά, μεταπολεμικά και μάλιστα σε βάθος τουλάχιστον τριακονταετίας, καθώς τα έργα οδοποιίας της χώρας, πραγματοποιούνταν ακολουθώντας τις χρηματοδοτήσεις από τις οποίες εξαρτώνταν. Συγκεκριμένα, ο ρυθμός εκτέλεσής τους επιταχύνθηκε, κατά τη δεκαετία του 1950 με την αμερικανική βοήθεια⁵⁶⁸ και το 'Πενταετές Πρόγραμμα Οικονομικής Ανάπτυξης της Χώρας. 1960-1964' καθώς και τις επεκτάσεις του στη δεκαετία του 1960 και, μεταπολιτευτικά, συνέχισαν με τις ευρωπαϊκές χρηματοδοτήσεις, τις δεκαετίες 1980-1990.⁵⁶⁹ Συνεπώς, η εικόνα ενός ελληνικού νεωτερικού οδικού δικτύου εδραιώνεται το δεύτερο μισό του 20^{ου} αιώνα.

Σε αυτό συνεισφέρει, επίσης, η ανάδυση των επιστημονικών αντικειμένων της συγκοινωνιολογίας και της μελέτης των κυκλοφοριακών ροών, τα οποία ενσωματώνονται στις νεωτερικές θεωρίες της οδοποιίας και ενημερώνουν από την πλευρά της λειτουργικότητας και της πολεοδομίας τα δεδομένα και τα ζητούμενα από τους εκάστοτε οδικούς άξονες, διασφαλίζοντας πως η ανάπτυξη του οδικού δικτύου χερσαίων μεταφορών δεν θα συνεχίσει να είναι άναρχη.⁵⁷⁰ Ενώ, η ευρεία κυκλοφορία τυπωμένων χαρτών, η οποία, με τη συνδρομή των μελών της Ε.Λ.Π.Α.,⁵⁷¹ συνόδευσε τη μαζική χρήση ιδιωτικών αυτοκινήτων μεταπολεμικά, και η οποία έως τότε πραγματοποιούνταν αποκλειστικά στους κόλπους είτε των στρατιωτικών και κρατικών φορέων είτε των επιστημονικών κοινοτήτων, λειτουργεί αφενός ως μέσο εκδημοκρατισμού μιας εποπτικής ματιάς και αφετέρου ως στοιχείο εθνικής συνοχής, καλλιεργώντας, εν τέλει, στον πληθυσμό την ιδέα ενός οδικού δικτύου, ως ένα είδος ανθρωπογεωγραφικής ενότητας.

Η αναλυτική τεκμηρίωση της μετάβασης από τον οδικό άξονα στο οδικό δίκτυο κατά τη νεωτερικότητα συνιστά αποτέλεσμα πολύ ευρύτερων αλλαγών από εκείνες που μπορεί να περιγράψει το επιστημονικό αντικείμενο της οδοποιίας ή ακόμα και της πολεοδομίας και ξεφεύγει από τις ερευνητικές προθέσεις της παρούσας εργασίας. Ωστόσο, οι υποθέσεις της σχετίζονται σε ένα βαθμό με την αλλαγή προοπτικής που πραγματοποιείται, εντός του νεωτερικού πλαισίου, αναφορικά με τον χώρο και τον χρόνο, εξαιτίας της ανάδυσης του χώρου της χερσαίας τροχοφόρας μετακίνησης με τη *μορφή ενός δικτύου* και όχι πλέον ως γραμμικές συνδέσεις μεμονωμένων προορισμών.

⁵⁶⁸ Σχετικά με το Σχέδιο Μάρσαλ, βλ. στο κεφάλαιο 3 της παρούσας διατριβής.

⁵⁶⁹ Πακέτα Ντελόρ (1988-1993)

⁵⁷⁰ Σχετικά με την ίδρυση της υπηρεσίας μελέτης κυκλοφοριακών φόρτων και συγκοινωνιακών μελετών στην Ελλάδα, βλ. Παπαδάκης, Οδ., *20 χρόνια κυκλοφοριακής τεχνικής στην Ελλάδα*, Αθήνα, 1977

⁵⁷¹ Σχετικά, βλ. κεφάλαιο 4 της παρούσας διατριβής

Οι γραμμές των οδικών αρτηριών δεν έπαψαν, μόνο, να τείνουν στην καθαρή ευθυγραμμία, όπως φάνηκε παραπάνω, αλλά απέκτησαν τόσες πολλές διακλαδώσεις, που κατέστη αδύνατο να οριστεί μια αρχή και ένα τέλος, όπως συμβαίνει σε μια γραμμή σύμφωνα με τον γεωμετρικό ορισμό της. Όπως διαπιστώνει και ο Θ. Βλαστός, «η ευθεία δεν είναι μία αλλά πολλές. [...] Αφετηρίες είναι πάρα πολλές, όσες και οι ευθείες.»⁵⁷² Εξετάζοντας το νεωτερικό οδικό δίκτυο, μέσα από την περίπτωση της Ελλάδας, διαπιστώνεται ότι αλλάζοντας την κλίμακα εστίασης του αντικειμένου ένας οποιοσδήποτε οδικός άξονας, μεταπολεμικά, μπορεί να θεωρηθεί τμήμα ενός ευρύτερου δικτύου, το οποίο με τη σειρά του μπορεί να ενταχθεί στη συνολική εικόνα ενός πλανητικού οδικού δικτύου. Από τη σκοπιά της μορφής των νεωτερικών δρόμων, λοιπόν, εντοπίζεται μια νέα υπόθεση που αφορά την ισορροπία μεταξύ γραμμής και κύκλου,⁵⁷³ ως μέρος ενός δικτύου, και εκκινεί από τη θεώρηση πως «το αν 'βλέπουμε' γραμμικότητα ή κυκλικότητα εξαρτάται από το πλαίσιο της παρατήρησης και της ερμηνείας.»⁵⁷⁴ Σε αυτό το σημείο, η έννοια της κλίμακας μπορεί να συνεισφέρει στην περαιτέρω κατανόηση του αντικειμένου, καθώς ο βαθμός εστίασης μεταβάλλει και ορίζει τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του.

Η κλίμακα του εκάστοτε εξεταζόμενου αντικειμένου αφορά τόσο το μέγεθός του,⁵⁷⁵ όσο και τα συγγεόμενά του,⁵⁷⁶ ενώ μπορεί να αναφέρεται είτε σε χωρικές είτε σε χρονικές μονάδες. Παρέχει πληροφορίες είτε για τα μετρικά του χαρακτηριστικά, είτε για το επίπεδο κατάταξης σε σχέση με άλλα αντίστοιχα, είτε για τη σχέση με το ευρύτερο περιβάλλον.⁵⁷⁷ Εν γένει, ο προσδιορισμός της κλίμακας παρατήρησης⁵⁷⁸ ενός αντικειμένου και τελικά η πρόταση μιας κλίμακας φαινομένου⁵⁷⁹ θεωρούνται κρίσιμα βήματα στην εκάστοτε ερευνητική εργασία και αποτελούν πρόκληση και για την παρούσα διατριβή.

Οι ορισμοί της κλίμακας, σύμφωνα με τον Montello στο αντίστοιχο λήμμα στο *International Encyclopedia in Social and Behavioral Sciences*, περιορίζονται στους ακόλουθους τρεις: τη 'χαρτογραφική κλίμακα', την 'κλίμακα ανάλυσης' και την 'κλίμακα

⁵⁷² Βλαστός, Θ., ο.π., σελ.243-264

⁵⁷³ Η δομή του κύκλου δεν ταυτίζεται με εκείνη του δικτύου. Παρόλα αυτά, χρησιμοποιείται, εδώ, ως σχηματική εικόνα της δυνατότητας που προσφέρει ένα δίκτυο να απομακρύνει και να επαναφέρει κάτι. Λειτουργεί, δηλαδή, σε αντιδιαστολή με τη δομή της γραμμής, στην οποία κυριαρχεί η μοναδικότητα τόσο της συνιστώσας δυνάμεων που παρακολουθεί – προκαλεί την κίνηση, όσο και του δίπτυχου αφετηρίας – προορισμού. Η δομή του κύκλου επιτρέπει την πολλαπλή ανάπτυξη κινητήριων δυνάμεων προς όλες τις πιθανές κατευθύνσεις, ανατρέποντας, ταυτόχρονα, τους ρόλους αφετηρίας και προορισμού.

⁵⁷⁴ Ingold, T., (επιμ.), *Companion Encyclopedia of Anthropology*, Routledge, New York, 1994, σελ.519

⁵⁷⁵ Montello, D., "Spatial cognition", *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, επιμ. N.Smelser & B.Baltes, Elsevier, 2001, σελ.13501

⁵⁷⁶ Dabiri, Z., & Blaschke, Th., "Scale matters: a survey of the concepts of scale used in spatial disciplines", *European Journal of Remote Sensing, Vol 52, No 1*, 2019, σελ.419-434

⁵⁷⁷ στο ίδιο, σελ.419-434

⁵⁷⁸ στο ίδιο, σελ.419-434

⁵⁷⁹ Montello, D., ο.π.

φαινομένου'.⁵⁸⁰ Η πρώτη αφορά το μέγεθος αναπαράστασης ενός στοιχείου σ' ένα χάρτη σε σχέση με το πραγματικό του μέγεθος, η δεύτερη στο μέγεθος της μονάδας στην οποία αναλύεται κάποιο δεδομένο, ενώ η τελευταία αναφέρεται στο μέγεθος στο οποίο συναντώνται οι ανθρώπινες ή φυσικές κατασκευές και διαδικασίες στον κόσμο.

Στην κατάταξη των Dabiri και Blaschke,⁵⁸¹ με εξαίρεση τη 'χαρτογραφική κλίμακα' για την οποία δεν διαπιστώνονται αλλαγές στον ορισμό, εισάγονται η 'λειτουργική κλίμακα', η 'κλίμακα παρατήρησης', η 'γεωγραφική κλίμακα', η 'κλίμακα πολιτικής διαχείρισης' και η 'κλίμακα μοντελοποίησης'.⁵⁸² Ενδιαφέρον παρουσιάζει ο ορισμός μιας χωρικής (ή χρονικής) κλίμακας σε συνάρτηση με το περιβάλλον της και συγκεκριμένα ως εκείνο το τμήμα του χώρου (ή του χρόνου) εντός του οποίου σήματα μπορούν να λειτουργήσουν ομαλά στη διάδοση ενός μηνύματος.⁵⁸³ Στην ίδια λογική ορίζεται και η 'φυσική κλίμακα', ως η χωρική έκταση (ή η χρονική περίοδος) στην οποία φυσικές διαδικασίες συμβαίνουν ή φυσικά χαρακτηριστικά αναπτύσσονται εντός του φυσικού τοπίου.⁵⁸⁴ Και οι δύο ορισμοί επιτρέπουν την ανάδειξη της κλίμακας ως στοιχείο συνοχής ή συστατικό στοιχείο του εκάστοτε εξεταζόμενου αντικειμένου ενσωματώνοντας την έννοια των ροών και της εμβέλειας, δηλαδή ένα είδος δύναμης.

Ιδιαίτερως σημαντική, για τη μελέτη φαινομένων των ανθρώπινων κοινωνιών, είναι η συμβολή του Fernand Braudel, μέσω της εργασίας του για τη Μεσόγειο.⁵⁸⁵ Εκεί, όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή, για πρώτη φορά θεμελιώνεται, μεθοδολογικά, η σύνθεση γεωγραφικών, φυσικών και κοινωνικών στοιχείων, με σκοπό τον ορισμό ενός ιστορικού αντικειμένου μελέτης. Πρόκειται για ένα μέγεθος που βρίσκεται υπό διαμόρφωση καθόλη τη διάρκεια της έρευνας, καθορίζεται από τις υποθέσεις της και καθορίζει τα αποτελέσματά της. Στην παράδοση αυτής της σκέψης, η παρούσα διατριβή, εξετάζει το νεωτερικό οδικό δίκτυο, ως ένα σύνολο υποδομών, οι οποίες παρότι εξαρτώνται άμεσα από τα υφιστάμενα διοικητικά όρια, π.χ. τα εθνικά σύνορα μιας χώρας που κατασκευάζει το δίκτυό της, τελικά, η χρήση και η αναπαράστασή τους, η εμπειρία και η κατανόησή τους τα ξεπερνά κατά πολύ. Από τη σκοπιά της γεωμετρικής μορφής και της υλικότητας οι συγγένειες που εντοπίζονται στα οδικά δίκτυα που έχουν κατασκευαστεί, ανά τον κόσμο, κατά τα νεωτερικά χρόνια, όπως

⁵⁸⁰ στο ίδιο, σελ.13501

⁵⁸¹ Dabiri, Z., & Blaschke, Th., ο.π., σελ.421

⁵⁸² Η λειτουργική κλίμακα αντικαθιστά την κλίμακα φαινομένου και η κλίμακα παρατήρησης την κλίμακα ανάλυσης, με την γεωγραφική κλίμακα να αποτελεί εξειδίκευση της τελευταίας στον χώρο. Οι κλίμακες πολιτικής διαχείρισης και μοντελοποίησης προκύπτουν αντίστοιχα από την εφαρμογή των παραπάνω κατηγοριών σε ειδικά αντικείμενα (κοινωνικοπολιτική διαχείριση και κατασκευή/ παραγωγή). Αποδεικνύεται, τελικά, η ιστορικά εξελισσόμενη χρήση του όρου 'κλίμακα'.

⁵⁸³ στο ίδιο, σελ.420

⁵⁸⁴ στο ίδιο, σελ.421

⁵⁸⁵ Braudel, F., *Η Μεσόγειος...*, ο.π.

αποδεικνύεται στην παρούσα έρευνα, αναιρούν τις συνοριακές γραμμές των 'εθνικών' οδικών δικτύων και διαγράφουν συνέχειες, λειτουργικές, γεωμετρικές ή υλικές, παρά τις μεταξύ τους διαφορές, καθιστώντας την έννοια της κλίμακας δομική στη μελέτη της μορφής των δρόμων και του πολιτισμικού της εκτοπίσματος.

Επιπροσθέτως, η διεύρυνση της κλίμακας στη μελέτη του νεωτερικού οδικού δικτύου σε συνδυασμό με την ομοιογενή υλικότητα και γεωμετρία του παράγουν μια νέα αφήγηση για ένα ενιαίο, πλανητικό, οδικό τοπίο, η οποία συνομιλεί με την «'ανάληψη αιωνιότητα' της γεωλογίας»,⁵⁸⁶ μέσα από πρόσφατες θεωρίες της επιστήμης. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τη θεωρία των 'anthropic rocks',⁵⁸⁷ που δημοσίευσε ο J.Underwood το 2001,⁵⁸⁸ τεκμηριώνεται πλέον η αναφορά σε μία επιπλέον κατηγορία πετρωμάτων, τα οποία έχουν παραχθεί, μεταβληθεί ή μετακινηθεί από ανθρώπους.⁵⁸⁹ Η 'αιρετική', για τον κλάδο της γεωλογίας, άποψη του Underwood βασίζεται στην διαπίστωση πως οι ανθρώπινες παρεμβάσεις στην επιφάνεια της γης, ειδικά κατά τη νεωτερικότητα, έχουν υπάρξει τέτοιας έκτασης που δεν μπορούν να αγνοηθούν και να διαχωριστούν από τη μελέτη του φυσικού περιβάλλοντος. Ο Underwood, ενδεικτικά, αναφέρει πως «ετησίως, μετακινούνται 45 γιγατόνοι χύματος και πετρωμάτων, ενώ τα ποτάμια μεταφέρουν στους ωκεανούς φορτίο 24 γιγατόνων».⁵⁹⁰ Όπως συμπυκνώνει και ο Freyer,

«Δεν χωρεί αμφιβολία ότι ο άνθρωπος μεταμόρφωσε τόσο πολύ την επιφάνεια του πλανήτη μας όσο καμία άλλη δύναμη πέραν των όσων ύψωσαν τις οροσειρές και βάθυναν τις θάλασσες' και τα εννέα δέκατα αυτών των αλλαγών συνέπεσαν με τις τελευταίες έξι-επτά γενεές. [...]

Και αλλού, με πιο ποιητική διάθεση,

Εκατομμύρια κάτοικοι μεγαλουπόλεων δεν πατούν ούτε μια φορά την εβδομάδα πραγματική γη, παρά μονάχα άφθονη άσφαλτο, λινέλαιο, τεχνητή πέτρα και άθραυστο γυαλί. Ένα λιβάδι, ένας βράχος ή έστω κι ένα λιθόστρωτο κάτω από τα πόδια είναι ήδη γι' αυτούς «εκδρομή». Τι συγκινητικό να πιστεύει κανείς ότι δραπετεύει απ' αυτόν τον κόσμο πίνοντας κόκα-κόλα κάτω από σκονισμένες ακακίες!»⁵⁹¹

⁵⁸⁶ Baudrillard, J., *America*, Verso, London, 1988, σελ.3. Στο, Massey, D., *ο.π.*, σελ.224

⁵⁸⁷ Σχετικά με τη θεωρία των 'anthropic rocks', βλ. Underwood, J., "Anthropic rocks as a fourth basic class", *Environmental & Engineering Geoscience*, Vol 7, No 1, 02/2001, σελ.104-110, και, Cathcart, R., "Anthropic rock: A brief history", *History of Geo- and Space Sciences*, No 2, σελ.57-74, 2011, www.hist-geo-space-sci.net

⁵⁸⁸ Underwood, J., *ο.π.*, σελ.104-110

⁵⁸⁹ Ο Underwood, στο πλαίσιο της θεωρίας του, προτείνει τρεις κατηγορίες 'ανθρώπινων πετρωμάτων', τα 'ανθρωπογενή' (anthropogenic), τα οποία δημιουργήθηκαν από ανθρώπους, τα 'ανθρωποτεχνικά' (anthropotechnic), τα οποία μεταβλήθηκαν από ανθρώπους, και τα 'ανθρωποκινητικά' (anthropokinetic), τα οποία μεταφέρθηκαν από ανθρώπους.

⁵⁹⁰ Hooke, R., "On the efficacy of humans as geomorphic agents", *GSA Today*, Vol 4, No 9, 1994, σελ.217. Στο, Underwood, J., *ο.π.*, σελ.104

⁵⁹¹ Freyer, H., *ο.π.*, σελ.31-32

Συνεπώς, βλέποντας στο απέραντο ασφάλτινο δίκτυο που απλώνεται στη Γη ένα άλλο είδος πετρώματος, το ανθρωπογενές τοπίο της νεωτερικότητας συνδιαλέγεται με το φυσικό όχι μόνο στη σφαίρα της αισθητικής αλλά και σε εκείνη της επιστήμης, διαρρηγνύοντας τα όρια ανάμεσα στους διαχωρισμούς που παραδοσιακά καθιέρωσαν υλικά όπως το τσιμέντο, το γυαλί και η ασφαλτος να θεωρούνται λιγότερο φυσικά από άλλα, όπως ο γρανίτης. Το οδικό δίκτυο, εκτός των άλλων, αναδεικνύεται ως μια επιπλέον στρώση στο παλίμψηστο των γεωλογικών διαστρωματώσεων, που αφηγείται το ταξίδι του πλανήτη στον χρόνο, εισάγοντας ένα ακόμα επίπεδο χρονικότητας στην εμπειρία του.

Στην πράξη, βέβαια, οι ροές των κινούμενων προσώπων και αγαθών, καθώς και όλα τα φαινόμενα που αναπτύσσονται γύρω από τους περιορισμούς, τις εξαιρέσεις, τους τύπους και κανόνες χρήσης του δικτύου, είναι εκείνα που, τελικά, καθορίζουν τις εκάστοτε κλίμακες ενδιαφέροντος, σε ένα αντικείμενο μελέτης που δύναται χωρικά να απλωθεί σε όλο τον πλανήτη ή να περιοριστεί στην διάβαση ως την απέναντι πλευρά του δρόμου. Η ελαστικότητα, τελικά, που παρουσιάζουν, ως περίπτωση χώρου, οι δρόμοι φαίνεται να αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της συγκρότησης του νεωτερικού οδικού δικτύου. Πρόκειται, πάντα, για τη μία, ίδια υποδομή που γίνεται το έδαφος της καθημερινότητας για την πλειονότητα των ανθρώπων εντός της νεωτερικότητας ενώ, διαρκώς, τους προσκαλεί να εξερευνήσουν νέους, άγνωστους, μακρινούς προορισμούς. Όπως εύστοχα σημειώνει ο Schulz, «εκφράζει τις ανθρώπινες δυνατότητες για κίνηση, το εύρος του κόσμου του.»⁵⁹² Το εύρος του νεωτερικού κόσμου, με τη βοήθεια του οδικού δικτύου, παίζει με τα όριά του, επιτυγχάνει την ανοιχτότητα και υποδηλώνει τον δυναμισμό, την τάση επέκτασής του. Στον νεωτερικό κόσμο πραγματοποιείται ταυτόχρονα *η απομάκρυνση του ορίζοντα, η πανταχού παρουσία του, η εξατομίκευση και η μεταφορά του από τη σφαίρα του χώρου σε εκείνη του χρόνου*. Ενός χρόνου που, μέσα από τις γεωλογικές περιγραφές, τείνει στο άχρονο, θυμίζοντας «την αιώνια γοητεία μιας αναίμακτης ομορφιάς», που συνέλαβε ο Πλάτωνας⁵⁹³ και αποκτά υπόσταση μόνο μέσα από τον ανθρώπινο σφυγμό. Εξαρθρώνεται, ανήκοντας στον καθένα ξεχωριστά και ταυτόχρονα σε κανέναν, ενώ, ταυτόχρονα, δεν εγκαταλείπει την ιδέα της επιστροφής, εγκαθιδρύοντας, με χωρικούς όρους πια, μια ένταση μεταξύ γραμμικότητας και κεντρικότητας,⁵⁹⁴ μεταξύ κεντρομόλων και φυγόκεντρων δυνάμεων.⁵⁹⁵ Το ζήτημα βρίσκεται

⁵⁹² Schulz, N., *ο.π.*, σελ.26 και 51

⁵⁹³ Harries, K., *ο.π.*, σελ.63

⁵⁹⁴ Schulz, N., *ο.π.*, σελ.26

⁵⁹⁵ στο ίδιο, σελ.51

στην καρδιά των αναζητήσεων του Harries σχετικά με τη δύναμη των μορφών στον νεωτερικό πολιτισμό και γράφει σχετικά,

«Πάρτε δύο γραμμές: μία διακεκομμένη, αεικίνητη, χειρόγραφη· η άλλη ένας κύκλος, φτιαγμένη με τη βοήθεια της πυξίδας. Οι δύο στέκονται πολύ διαφορετικά απέναντι στον χρόνο. Η πρώτη έχει κατευθυντικότητα· μπορούμε να μιλάμε για μια αρχή και ένα τέλος. Η δεύτερη χειρονομεί πέρα από τον χρόνο· εντός της δικής της ανεξάρτητης παρουσίας, φτάνει όσο πιο κοντά μπορεί να φτάσει μια μορφή στο άχρονο βασίλειο του πνεύματος.»⁵⁹⁶

Η γραμμικότητα της εμπειρίας της κίνησης, η οποία συνοδεύει τα ίχνη των ροών και προσδίδει έναν διανυσματικό χαρακτήρα στον χώρο, συναντά τη δικτυακή εικόνα και εμπειρία συγκρότησης του συνόλου, που στρέφει τα βέλη των διανυσμάτων προς όλες τις δυνατές κατευθύνσεις. Παραφράζοντας ελαφρώς τη Mary Douglas, «σε μια κυκλική σύνθεση το νόημα εντοπίζεται στη μέση [ανάμεσα]. Ένας [διαβάτης] που [διατρέχει] έναν κύκλο σαν να ήταν μια ευθεία γραμμή θα χάσει το νόημα.»⁵⁹⁷ Εκείνος, όμως, που διατρέχει το οδικό δίκτυο, ακροβατώντας ανάμεσα στα δύο, γνωρίζει το νόημα που της προσέδωσε η νεωτερικότητα, απολαμβάνοντας «γενικευμένους αλλά και συγκεκριμένους προσανατολισμούς.»⁵⁹⁸

Από το λήμμα της λέξης δίκτυο στο *Metapolis Dictionary of Advanced Architecture* οι δύο μορφές που εξετάζονται εδώ, η γραμμική και η δικτυακή, φαίνεται να συνδέονται άμεσα μεταξύ τους καθώς η δεύτερη σημειώνεται ότι προκύπτει ως «αποτελεσματικός συνδυασμός διαφορετικών καναλιών επικοινωνίας και κίνησης τα οποία κατά βάση γίνονται αντιληπτά ως κυκλώματα για κατευθυνόμενες ροές»,⁵⁹⁹ θυμίζοντας τον ορισμό του Schulz για τα μονοπάτια, ως «κανάλια κατά μήκος των οποίων ο παρατηρητής κατά παράδοση, κατ' εξαίρεση ή δυνητικά κινείται.»⁶⁰⁰ Η έννοια της κατευθυνόμενης κίνησης, λοιπόν, από ένα επιλεγμένο σημείο σε ένα άλλο, ενυπάρχει στον ορισμό ενός δικτύου, προϋποτίθεται. Ειδάλλως, όπως επισημαίνεται αλλού, στο ίδιο λεξικό, «[χ]ωρίς κόμβους (nodes) δεν υφίσταται δίκτυο – μόνο γραμμές που οδηγούν [...] στο πουθενά.»⁶⁰¹

Οι δύο δομές συνυπάρχουν και συνθέτουν από κοινού το φαντασιακό του νεωτερικού οδικού τοπίου. Από τη μία, η δικτυακή δομή που συνιστά μια μορφή εποπτείας, η οποία μπορεί να γίνει αντιληπτή κατά μήκος μίας διαδρομής ή με την απλή οπτική επαφή με έναν δρόμο που αναπτύσσεται ελεύθερα στον χώρο, ειδικά εκεί που το ανάγλυφο είναι έντονο,

⁵⁹⁶ Harries, K., ο.π., σελ.62

⁵⁹⁷ Douglas, M., *Thinking in circles. An essay on ring composition*, Yale University Press, New Haven, 2007, σελ.x

⁵⁹⁸ Schulz, N., ο.π., σελ.35

⁵⁹⁹ Gausa, M., [networks], *The metapolis dictionary of advanced architecture*, Actar, Barcelona, 2003

⁶⁰⁰ Lynch, K., *The image of the city*, 20ή ανατύπ., M.I.T. Press, Massachusetts, 1990, σελ.47. Στο, Schulz, N., ο.π., σελ.49

⁶⁰¹ Gaullart, V., ο.π.

αλλά δεν μπορεί να βιωθεί ποτέ ως σύνολο ακόμα και στην πιο πλήρη και λεπτομερή αναπαράστασή της, όπως αναλογίζεται και ο Borges δια στόματος Σουάρεθ Μιράντα,⁶⁰² παραμένοντας εξορισμένη, αιώνια, στη σφαίρα του φαντασιακού. Από την άλλη, η γραμμικότητα χαρακτηρίζει το άμεσο βίωμα της μετακίνησης, ακολουθώντας τις γραμμές της προοπτικής, σύμφωνα με την οποία «καθώς το όχημα κινείται, τα αντικείμενα στο οπτικό πεδίο του οδηγού ακολουθούν γραμμικές τροχιές οι οποίες ‘ακτινοβολούν’ από ένα σημείο προς το οποίο κατευθύνεται το όχημα.»⁶⁰³ Κατά την διάνυση ενός οδικού άξονα, όλα συγκλίνουν σε ένα κέντρο, το οποίο μετατοπίζεται ακολουθώντας τη χάραξη του δρόμου και ταυτίζεται με τον προορισμό του διαβάτη, αποδίδοντάς του μοναδικότητα, σε αντιδιαστολή με την απειρία προορισμών που υπόσχεται η δικτυακή δομή. Το ζωντανό παρόν «οδεύει από το παρελθόν στο μέλλον» χωρίς να χρειάζεται να «βγει από τον εαυτό του»,⁶⁰⁴ αντίθετα, εκπληρώνεται εκεί. Η επαναλαμβανόμενη, κατά Deleuze, σύντηξη στιγμών είναι εκείνη που συνθέτει την εμπειρία του χρόνου⁶⁰⁵ και τη φανερώνει ως άξονα οργάνωσης των επιμέρους στοιχείων,⁶⁰⁶ διαπλέκοντας τις δύο κατηγορίες με βάση τις οποίες είναι δυνατόν να γίνει αντιληπτός ο χρόνος, κατά τον Norbert Elias και σύμφωνα με την ανάγνωση της Tabboni, τη συνέχεια – ασυνέχεια και την επανάληψη.⁶⁰⁷ Όμως, όπως επισημαίνει και ο Duffy, «υπάρχει επανάληψη στην οδήγηση, αλλά πρόκειται πάντα για επανάληψη με διαφορά».⁶⁰⁸

Τελικά, το νεωτερικό οδικό δίκτυο, εξαιτίας της γεωμετρίας του και της αμφιταλαντευόμενης, μεταξύ γραμμικότητας και δικτυακότητας, θέσης, στην οποία φέρνει τα υποκείμενα, προσφέρει τη δυνατότητα περιήγησης σε μια εξίσου σύνθετη εμπειρία χρόνου, όπου συνέχεια, ασυνέχεια και επανάληψη συνιστούν ένα κοινό τοπίο χρονικότητας, ενώ σύμφωνα με τον Rosa, στην ώριμη φάση της Νεωτερικότητας, κυριαρχεί η συνείδηση του γραμμικού χρόνου με μια ανοιχτή εικόνα του μέλλοντος. Η ιστορία δεν εξελίσσεται προς έναν τελικό σκοπό, όπως συνέβαινε στην πρώιμη φάση των νεωτερικών χρόνων, αλλά η ‘κατάληξη’ της παραμένει απροσδιόριστη.⁶⁰⁹

⁶⁰² Borges, J.-L., “Περί της ακρίβειας εν τη επιστήμη”, *Άπαντα τα πεζά I*, μτφ. Αχ.Κυριακίδης, εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα, 2014, σελ.113

⁶⁰³ Lay, M.-G., *Handbook...* ο.π., σελ.390-391

⁶⁰⁴ Deleuze, G., ο.π., σελ.130

⁶⁰⁵ Deleuze, G., ο.π., σελ.130

⁶⁰⁶ Schulz, N., ο.π., σελ.49

⁶⁰⁷ Tabboni, S., “The idea of social time in Norbert Elias”, *Time & Society*, Vol 10(1), 2001, σελ.5-27

⁶⁰⁸ Duffy, E., ο.π., σελ.132

⁶⁰⁹ Rosa, H., ο.π., σελ.6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΥΛΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΕΩΤΕΡΙΚΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

2.1. Εισαγωγή

«Όταν θέλεις να φτιάξεις κάτι, πρέπει να μελετήσεις τον κόσμο των υλικών σαν βιβλίο.»⁶¹⁰

2.1.A. Περί υλικότητας και υλικών

Στο βιβλίο του με τίτλο *Materiality*, ο Daniel Miller, ακριβώς για να σχολιάσει τον ιδιαίτερο μηχανισμό με τον οποίο η θεωρία ακροβατεί πριν πετύχει τα επόμενα συμπεράσματά της, χρησιμοποιεί το παράδειγμα του ιστορικού τέχνης E.Gombrich και του μοναδικού βιβλίου από αυτά που έχει γράψει, στο οποίο αποσύρει το βλέμμα του από τα ίδια τα έργα τέχνης για να το στρέψει στις κορνίζες που τα περιβάλλουν.⁶¹¹ Κοινότητα, χωρίς αξία αντικείμενα γίνονται τα οχήματα εμβάθυνσης στον ανθρώπινο πολιτισμό παρομοίως με τα έργα τέχνης. Ο αναστοχασμός και η θεωρία σχετικά τον υλικό πολιτισμό βρίσκουν έμπνευση στο τετριμμένο, το κοινό, το καθημερινό δημιουργώντας κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα μια ολόκληρη σχετική παράδοση σκέψης.⁶¹² Στους κόλπους των κοινωνικών επιστημών, όμως, είναι κοινή παραδοχή ότι τα υλικά αντικείμενα συγκεντρώνουν περισσότερο το ενδιαφέρον των μελετητών από τα ίδια τα υλικά ή τις μεθόδους παραγωγής τους.⁶¹³ Το κενό που διαπιστώνεται οφείλεται στην μεθοδολογική επιλογή των στοχαστών να προσανατολίσουν την ερμηνεία τους στη σχέση μεταξύ υποκειμένων – αντικειμένων⁶¹⁴ και επομένως, ερευνούν εκείνο που βρίσκεται σε αμεσότερη σχέση με τους ανθρώπους. Ωστόσο, τα υλικά με τα οποία δομείται το περιβάλλον και κατασκευάζονται τα αντικείμενα του εκάστοτε πολιτισμού δεν είναι τυχαία και ιστορικά παρουσιάζουν μεταβολές τόσο στον τρόπο κατεργασίας και παραγωγή τους όσο και στους

⁶¹⁰ Freyer H., ο.π., σελ. 22

⁶¹¹ Αναφορά στο βιβλίο «The sense of order» του Ernst Gombrich, στο Miller, D.(επιμ), *Materiality*, Duke University Press, Durham, 2005, σελ.5

⁶¹² Ενδεικτικά, βλ. Lefebvre, H., *Critique of everyday life*, μτφ. J.Moore, Verso, New York, 2014, και Ντε Σερτώ, Μ., ο.π., και Braudel, F., *Γραμματική...*, ο.π., και, Simmel, G., *Η μόδα*, μτφ. Κ.Βασιλείου, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2018, και, Barthes, R., *Μυθολογίες*, μτφ. Κ.Χατζηδήμου, εκδόσεις Κέδρος, Αθήνα, 2007, και, Benjamin, W., *The Arcades Project*, ο.π.

⁶¹³ Shove, E., Watson, M., Hand, M. & Ingram, J., *The design of everyday life*, Berg, Oxford, 2007, σελ.96, και, Ingold, T., "Materials against materiality", *Archaeological Dialogues*, Vol 14(1), 2007, σελ.3, και O'Connor & Bl., Cooney, G., "Introduction: The Materialitas and the significance of stone", *Materialitas*, επιμ. Bl.O'Connor, G.Cooney, & J.Chapman, Oxbow books, 2010, σελ.xxi

⁶¹⁴ Tilley, Ch., "Materiality in Materials", *Archaeological Dialogues Vol 14(1)*, 2007, σελ.17

όρους χρήσης τους, παρά το ότι οι καθεαυτοί ιδιότητές τους ιστορικά δεν φαίνεται να μεταβάλλονται.⁶¹⁵ Τελικά, «αποτελούν αναπόσπαστο μέρος κάθε υποδομής, φέροντας τη δική τους υπόσχεση, μετασχηματιστική δυνατότητα, αισθητικό αποτέλεσμα και επιδραστική δύναμη»⁶¹⁶ και υπό αυτό το πρίσμα, ενίοτε, καθίστανται αντικείμενα μελέτης.

Η μελέτη των φαινομένων της νεωτερικότητας ίσως αποτέλεσε το κατεξοχήν όχημα για τον προσανατολισμό των στοχαστών προς την εξέταση και εμβάθυνση στο θέμα των υλικών, καθώς η παρουσία τους συνυφάνθηκε με την ανάδυση και την εξέλιξη αυτής της ιστορικής περιόδου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η μελέτη πρωτοεμφανιζόμενων υλικών όπως το σκυρόδεμα και ο χάλυβας⁶¹⁷ ή τα πλαστικά.⁶¹⁸ Εκτός από τους στοχαστές των κοινωνικών επιστημών είναι και οι μελετητές του χώρου και της αρχιτεκτονικής που έχουν συνεισφέρει στην πολιτισμική εξερεύνηση των υλικών, καθώς η εφεύρεση νέων υλικών οικοδόμησης διευκόλυνε νέες τεχνολογίες δόμησης και νέες αρχιτεκτονικές τάσεις, αναγκάζοντας και τους αρχιτέκτονες να στρέψουν το βλέμμα τους στα ίδια τα υλικά προκειμένου να εμβαθύνουν στην ανάλυση των πρωτοεμφανιζόμενων μορφών.

«Για το αστικό περιβάλλον η άσφαλτος είχε τις ίδιες επαναστατικές συνέπειες που είχαν ο χάλυβας, το οπλισμένο σκυρόδεμα και το γυαλί για την μοντέρνα αρχιτεκτονική»⁶¹⁹ συμπυκνώνει εύστοχα ο M.Zardini, ενώ ο ίδιος επισημαίνει ότι η πανταχού παρουσία της και το τετριμμένο της χρήσης της την καθιστούν δεδομένη και, τελικά, αόρατη.⁶²⁰ Μπορεί οι αυτοκινητόδρομοι να αποτελούν ένα από τα ισχυρότερα σύμβολα του 20^{ου} αιώνα, όμως η κατανόηση του νεωτερικού φαινομένου της αυτοκίνησης εστίασε περισσότερο στα ίδια τα οχήματα παρά στο έδαφος που κινούνται αυτά, ακριβώς γιατί είναι κατασκευασμένο να διευκολύνει τους διερχόμενους, να μην τους απασχολεί με την ύπαρξή του. Η 'εξαφάνισή' του, δηλαδή η πλήρης ενσωμάτωσή του στο κοινωνικό πλαίσιο που το κατασκευάζει, αποτελεί και μέτρο της επιτυχίας του. Παρόλα αυτά, όσο εμείς «απορροφημένοι από τα ζωντανά φαινόμενα αγνοούμε την άσφαλτο, [...] [εκείνη] ορίζει και χαρακτηρίζει την επιφάνεια, το κενό, τα ενδιαμέσα, την απόσταση, τα πραγματικά στοιχεία με βάση τα οποία διαμορφώνεται μια

⁶¹⁵ Gosden, C., "Afterwords", *Materialitas. Working Stone Carving Identity*, επιμ. Bl.O'Connor, G.Cooney, & J.Chapman Oxbow books, 2010, σελ.182

⁶¹⁶ Harvey, P., "Materials. Theorizing the Contemporary", *Fieldsights*, 24/09/2015, <https://culanth.org/fieldsights/materials>

⁶¹⁷ Legault, R., *New materials and architectural modernity in France, 1889-1934*, Διδακτορική διατριβή, Field of Architecture, Art, and Environmental Studies, Department of Architecture, M.I.T., Massachusetts, 1997

⁶¹⁸ Ενδεικτικά, βλ. Meikle, J., *American plastic. A cultural history*, Rutgers University Press, New Jersey, 1997, και, Gabrys, J., Hawkins G. & Michael, M., *Accumulation. The Material Politics of Plastic*, Routledge, London, 2013, και, Halland, In., "Being plastic", *Log*, No 47, 2019, σελ. 35-44

⁶¹⁹ Zardini, M., *Homage to asphalt*, *Log*, No15, 2009, σελ.13

⁶²⁰ στο ίδιο, σελ.10

περιοχή»,⁶²¹ η οποία λόγω της εξαιρετικά μεγάλης εξάπλωσης που γνώρισε κατά τα νεωτερικά χρόνια το χερσαίο οδικό δίκτυο, εκτείνεται, τελικά, στο σύνολο του πλανήτη.⁶²²

Υπό αυτή την έννοια, και οι γεωλόγοι ασχολούνται εντατικά με τα υλικά, εδώ και κάποιες δεκαετίες, μέσω της έννοιας του Ανθρωπόκαινου.⁶²³ Αναζητούν τους όρους με τους οποίους μπορούν να ενταχθούν στην ταξινομική τους κλίμακα οι ανθρωπογενείς κατασκευές, εφόσον το υλικό αποτύπωμά τους, τόσο σε γεωγραφική επιφάνεια όσο και σε γεωλογικό βάθος, είναι εξαιρετικά εκτεταμένα.

Το οδικό δίκτυο και η υλικότητά του, δηλαδή οι υλικοί συντελεστές κατασκευής του (πρώτες ύλες, μέθοδοι), συνθέτουν ένα τεχνικό αντικείμενο που μοιάζει στο περιθώριο των ανθρώπινων υποθέσεων. Όμως, στόχος αυτού του κεφαλαίου είναι να ανατρέψει αυτή την εικόνα και να αποδείξει τη σημασία της παραμέτρου της υλικότητας στη διαμόρφωση του νεωτερικού πολιτισμού, μέσα από το παράδειγμα του οδικού δικτύου. Έτσι, ακολουθώντας τη συνταγή θεωρίας του de Certeau, «κόβετε γύρω γύρω, γυρίζετε ανάποδα»,⁶²⁴ ξεκινά η αποκωδικοποίηση των ατελειώτων ασφάλτινων διαδρόμων, οι οποίοι δεν φέρνουν, απλώς, πιο κοντά ανθρώπους από διαφορετικές κουλτούρες του κόσμου ή δεν οδηγούν, απλώς, τους διαβάτες μέχρι τον επόμενο προορισμό τους, αλλά «προσελκύουν μαζί και τα όνειρά τους.»⁶²⁵

⁶²¹ στο ίδιο, σελ.11

⁶²² Lumely, L., *The invisible bituminous desert*, *Log*, No 47, 2019, σελ.25 και Zardini, M., ο.π., σελ.15

⁶²³ Πρόκειται για επιστημονική θεωρία στον κλάδο της γεωλογίας, την οποία εισηγούνται το 2000 οι Crutzen και Stoermer (Crutzen, P. & Stoermer, E., "The Anthropocene", *Global Change Newsletter*, No 41, σελ.17–18, 2000), και σύμφωνα με την οποία η έως τότε γνωστή γεωχρονολογική κλίμακα επεκτείνεται και πέραν του Ολόκαινου (τελευταία 10-12 χιλιάδες χρόνια) περιλαμβάνοντας το Ανθρωπόκαινο, μια γεωλογική εποχή που διαμορφώνεται από την ανθρωπογενή δράση. Η ακριβής χρονολόγηση αποτελεί αντικείμενο συζήτησης, ενώ ο στόχος της είναι να περιγράψει τις ισχυρές μεταβολές που καταγράφονται σε φυσικά και κτισμένα περιβάλλοντα της Γης κατά την τελευταία εκατονταετία και κυριαρχούνται από ανθρωπογενείς παράγοντες, εξετάζοντας ανά τον κόσμο στοιχεία όπως η ποιότητα αέρα, νερού και εδαφών, οι κλιματολογικές συνθήκες, τα είδη ζωντανών οργανισμών, ο πληθυσμός, οι πληθυσμιακές μετακινήσεις και επιλεγμένοι οικονομικοί δείκτες (σχετικά, βλ. Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., & Ludwig, C., "The trajectory of the Anthropocene: The great acceleration", *The Anthropocene Review*, No 2, 2015, σελ.81–98). Η θεωρία του Ανθρωπόκαινου έχει ήδη αυξημένη επιρροή σε άλλους επιστημονικούς κλάδους (Zalasiewicz J., Cita M.B., Hilgen F., Pratt B.R., Strasser A., κ.α., "Chronostratigraphy and geochronology: A proposed realignment", *GSA Today*, No 23, 2013, σελ.4–8) μεταξύ των οποίων οι κοινωνικές επιστήμες και οι επιστήμες περιβάλλοντος, συμβάλλοντας στην κριτική του σύγχρονου καπιταλιστικού πολιτισμικού προτύπου, παρόλο που δεν έχει γίνει επίσημα αποδεκτή από την Διεθνή Επιτροπή Στρωματογραφίας (ICS, International Commission on Stratigraphy). Σχετικά, βλ. Dellasala, D., & Goldstein, M. (επιμ.), *Encyclopedia of the Anthropocene*, Elsevier Science Publishing, Oxford, 2017 καθώς και <https://anthropocene.info>

⁶²⁴ Ντε Σερτώ, Μ., ο.π.

⁶²⁵ Zardini, M., ο.π., σελ.11

2.1.B. Περί υλικών του νεωτερικού οδικού δικτύου

Για την κατασκευή των νεωτερικών δρόμων, σύμφωνα με τις μεθόδους οδοποιίας που σταθεροποιήθηκαν μεταπολεμικά και εφαρμόζονται πλέον διεθνώς,⁶²⁶ χρησιμοποιούνται λίθοι (από αγκωνάρια για τοίχους μέχρι σκύρα), άμμος, ασφαλτικά υλικά, οπλισμένο σκυρόδεμα, χάλυβας, τσιμεντοκονίαμα, χρώματα, κ.α. Όλα τα παραπάνω υλικά παίζουν τον ρόλο τους στην ολοκλήρωση του παραδείγματος των νεωτερικών οδικών δικτύων στην ώριμή τους φάση και δεν θα μπορούσε να παραλειφθεί κανένα, ενώ κάποια από αυτά, όπως τα πλαστικά χρώματα και το οπλισμένο σκυρόδεμα δεν υπήρχαν προηγουμένως, είναι κατεξοχήν παιδιά της νεωτερικότητας. Παρόλα αυτά, εξετάζοντας την υλικότητα των δρόμων το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στην τελική επιφάνεια της κατασκευής, εκεί που εκτυλίσσεται η κίνηση και κρίνεται η λειτουργική επιτυχία ή η αστοχία της εκάστοτε κατασκευής. Σε αυτό το πλαίσιο, τα δύο υλικά που επιλέγεται να αποτελέσουν από κοινού οδηγό για την ανασύνθεση και μελέτη των μεταλλαγών που έχουν πραγματοποιηθεί στην επιφάνεια κίνησης των δρόμων, κατά τη συγκρότηση του νεωτερικού οδικού δικτύου, είναι οι *λίθοι* και η *άσφαλτος*.

Χωρίς να παραγνωρίζεται η συμβολή του οπλισμένου σκυροδέματος στην κατασκευή υποβάσεων των δρόμων ή αντιστηρίξεων, που οδήγησε σε πρωτοφανείς ιστορικά γεωμετρίες, όπως τα ορύγματα μεγάλης διαμέτρου και μήκους και οι ανισόπεδοι κόμβοι πολλαπλών επιπέδων, δεν επιλέγεται να αποτελέσει αντικείμενο της παρούσας έρευνας με όρους υλικότητας, ακριβώς γιατί η κύρια συνεισφορά του εντοπίζεται στη μεταλλαγή της ανάπτυξης του νεωτερικού δικτύου σε σχέση με το μορφολογικό ανάγλυφο. Παράλληλα, η χρήση του οπλισμένου σκυροδέματος ξεκίνησε ως καινοτομία στην επίλυση των φερόντων οργανισμών των κατασκευών και ως τέτοια πέρασε στην οδοποιία. Βέβαια, το σκυρόδεμα λειτούργησε (και σε έναν πολύ μικρό βαθμό υπάρχει ακόμα) ως υλικό τελικής επίστρωσης των δρόμων, όμως δεν έγινε ποτέ κυρίαρχο παράδειγμα. Στο βαθμό που όλα τα παραπάνω υλικά έχουν επιδράσει στη διαμόρφωση της υλικότητας του νεωτερικού οδικού δικτύου, η έρευνα θα προχωρήσει στις σχετικές αναφορές.

Επιπροσθέτως, αναγνωρίζεται η σημασία στη διαμόρφωση της ολοκληρωμένης εμπειρίας του νεωτερικού οδικού δικτύου και των υπόλοιπων υλικών, όπως είναι τα τσιμεντοκονιάματα, τα χρώματα, τα ηχομονωτικά υαλοπετάσματα, τα οποία επενδύουν το γύρω περιβάλλον ή προστίθενται σε αυτό προκειμένου να λειτουργήσει το δίκτυο με τον τρόπο που καθιερώθηκε κατά τη νεωτερικότητα. Ωστόσο, ούτε αυτά παίζουν πρωτεύοντα ρόλο

⁶²⁶ Lay, M., *Handbook...*, ο.π.

στη διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας κίνησης και για αυτό δεν θα απασχολήσουν την παρούσα ενότητα, άλλα θα φωταγωγηθούν ως πιθανό μελλοντικό αντικείμενο έρευνας.

Παράλληλα, κατά την πορεία σταθεροποίησης ενός συστήματος οδοποιίας για τις χερσαίες μετακινήσεις, το οποίο μεταπολεμικά κυριάρχησε παγκοσμίως, εξετάστηκε και δοκιμάστηκε πληθώρα υλικών: ξύλο, μέταλλο, τούβλα, σκωρίες, πετρέλαιο, κονιάματα, κ.α. Όλα τα υλικά αξιολογήθηκαν με κριτήρια οικονομίας, αντοχής, καθαριότητας και υγιεινής, ανθεκτικότητας στη φθορά, ολισθηρότητας, ευκολίας συντήρησης, λειτουργικής άνεσης.⁶²⁷ Ωστόσο, από τεχνικής άποψης, κανένα δεν αποδείχθηκε, τελικά, ανώτερο των λίθων και της ασφάλτου.

Παρακολουθώντας, λοιπόν, τη χρήση των τελευταίων καθώς και τις ποιοτικές αλλαγές που επιφέρουν σε αυτό το λεπτό σημείο επαφής με τα ανθρώπινα φαινόμενα, στην επιφάνεια κίνησης των χερσαίων δρόμων, από την πρώιμη νεωτερικότητα μέχρι τα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια, στόχος, τελικά, είναι η κατανόηση και ανάδειξη της επίδρασής τους στη νεωτερική εμπειρία του χώρου και του χρόνου. Τόσο το ένα, όσο και το άλλο υλικό είναι γνωστά και συναντώνται σε ανθρώπινες κατασκευές και συγκεκριμένα στην οδοποιία από την αρχαιότητα.⁶²⁸ Παρόλα αυτά, η χρήση τους στις εφαρμογές οδοποιίας την περίοδο που εξετάζεται εδώ διακρίνεται από τις υπόλοιπες ιστορικές περιόδους, λαμβάνοντας πρωτότυπα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, τα οποία θα επιχειρηθεί να αναδειχθούν στο παρόν κεφάλαιο.

Από τη μία, οι πέτρες διαχρονικά αποτελούσαν τη βασική πρώτη ύλη της ανοικοδόμησης. Από τα σπήλαια Lascaux στη Γαλλία, τα μενίρ στην Σκωτία, τις Πυραμίδες στην Αίγυπτο, τους ναούς στην Ινδοκίνα και τις πόλεις των Μάγιας, μέχρι τις περιτοιχισμένες μεσαιωνικές πόλεις, τους καθεδρικούς ναούς ή τις ξερολιθιές, τους αναβαθμούς για τις καλλιέργειες και τα κανάλια ανά τον κόσμο, κυρίως οι πέτρες σε λιγότερο ή περισσότερο επεξεργασμένη μορφή στέγαζαν ή υποστήριζαν ένα ιδιαίτερος σημαντικό τμήμα του ανθρώπινου πολιτισμού. Πρώτη ύλη για τους ιστορικούς και ερευνητές αρχαιολόγους του σύγχρονου κόσμου, οι λίθοι, λόγω της εξαιρετικά υψηλής αντοχής τους σε θλίψη, που επιτρέπει την επιβίωση των λίθινων κατασκευών σε ιδιαίτερος μεγάλο βάθος χρόνου, γίνονται το όχημα για την κατανόηση του παρελθόντος του ανθρώπινου πολιτισμού. Εδώ, η χρήση τους στην οδοποιία θα γίνει η αφορμή για τη διερεύνηση των μεταλλαγών στη σχέση των ανθρώπων με την ύλη στο νεωτερικό πλαίσιο.

⁶²⁷ Tillson, G., *Street Pavements and Paving Materials*, John Wiley, New York, 1900, σελ.167, στο Zardini, M., ο.π., σελ.12

⁶²⁸ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.7-12

Από την άλλη, η ασφαλτος αποτελεί ένα από τα κατεξοχήν νεωτερικά, βιομηχανικά παραγόμενα υλικά καθώς ο διαχωρισμός της πίσσας από τα υπόλοιπα στοιχεία με τα οποία συναντάται σε φυσική μορφή έγινε δυνατός μόνο μέσω προηγμένων μηχανικά τεχνολογιών της βιομηχανικής εποχής. Γνωστή, αντίστοιχα, από την αρχαιότητα κυρίως για εφαρμογές στεγάνωσης, επανέρχεται δυναμικά στο γύρισμα του αιώνα για να επιλύσει ζητήματα των εφαρμογών οδοποιίας με επίκεντρο την αντοχή και την υγιεινή των μοντέρνων χώρων μετακίνησης. Η ασφαλτος, με τις ελαστικές και συγκολλητικές της ιδιότητες, συμπληρώνει την αφήγηση σχετικά με τους τόπους χερσαίων μετακινήσεων και τα νεωτερικά ιδανικά για τον χώρο, τον χρόνο και την κίνηση.

2.1.Γ. Η οδοστρωσία ως μέρος ενός συστήματος

Όπως έχει ήδη αναφερθεί και αλλού στο ανά χείρας τεύχος, η αυτοκίνηση ως σύστημα αναπτύχθηκε και κυριάρχησε, κατά τον 20ό αιώνα, μέσω του επιτυχούς συνδυασμού τεχνολογικών επιτευγμάτων και κοινωνικών, οικονομικών, πολιτικών ισορροπιών. Ως φαινόμενο είναι εξαιρετικά σύνθετο και πολύπλευρο και δεν θα απασχολήσει τη διατριβή σε όλη του την έκταση, αντίθετα η κατανόηση του φαινομένου ανάπτυξης των νεωτερικών οδικών δικτύων, όπως προαναφέρθηκε, θα επιχειρηθεί εστιάζοντας στις σχετικές τεχνολογικές εξελίξεις των οδοστρωμάτων. Ωστόσο, είναι σκόπιμο να τονιστεί εκ νέου η σημασία του τρίπτυχου οδηγός – όχημα – οδόστρωμα (δρόμος),⁶²⁹ καθώς το παρόν κεφάλαιο εστιάζει ειδικότερα σε δύο από τα μέρη του, το οδόστρωμα και το όχημα.

Όσον αφορά, λοιπόν, συγκεκριμένα την οδοστρωσία, ζητούμενο παρέμενε πάντα η οικονομία των κατασκευών και της συντήρησής τους. Ως εκ τούτου, προκλήσεις που όφειλαν να αντιμετωπιστούν από την επιστήμη της μηχανικής, όσο η χερσαία κυκλοφορία αυξανόταν, ήταν η φέρουσα αντοχή των ίδιων των επιφανειών κίνησης καθώς και η δυνατότητα μετακίνησης ανεξαρτήτως καιρικών συνθηκών, και συγκεκριμένα της βροχής και του πάγου, δηλαδή η αποτελεσματική διευθέτηση των υδάτων επί του οδοστρώματος. Επιπλέον, η αντιμετώπιση του προβλήματος της σκόνης και της λάσπης από τα λιθοτρίμματα κρίθηκε απαραίτητη μεταξύ άλλων και για λόγους εξυγίανσης των δρόμων, οι οποίοι πλέον αποτελούσαν τον κατεξοχήν δημόσιο χώρο των αστικών μητροπόλεων. Προοδευτικά, όσο πραγματοποιούνται δοκιμές υλικών και ταυτόχρονα ο όγκος των μετακινούμενων οχημάτων

⁶²⁹ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., [κεφάλαιο 16]

αυξανόταν, στις προκλήσεις της οδοστρωσίας προστέθηκε η βελτιστοποίηση της πρόσφυσης του οδοστρώματος, με απώτερο στόχο την βελτίωση της ικανότητας πέδησης των οχημάτων και τελικά την ασφάλεια των επιβατών.

Πέρα, όμως, από τα τεχνικά χαρακτηριστικά των εφαρμογών, τα οποία θα εξεταστούν αναλυτικά, κρίσιμες είναι και οι μεταλλαγές στην τεχνολογία των οχημάτων, όπως πχ. η εφεύρεση της μηχανής εσωτερικής καύσης ή η εφαρμογή φουσκωτών ελαστικών επίσωτρων, οι οποίες συντέλεσαν αντίστοιχα στην εξέλιξη του φαινομένου. Οι νέες ταχύτητες που μπόρεσαν να επιτευχθούν από τις τεχνολογικές καινοτομίες των οχημάτων λειτούργησαν ως πρόκληση για την επιφάνεια κίνησης που χρειάστηκε να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα. Συγκεκριμένα, η αλλαγή από τα ιππήλατα οχήματα και τα λεπτά μεταλλικά επίσωτρα σε μηχανοκίνητα οχήματα με φουσκωτά ελαστικά επίσωτρα μπορεί να εξελίχθηκε χρονικά γοργά και σε συνάφεια με τις διάφορες δοκιμές νέων υλικών επίστρωσης, όπως θα φανεί στη συνέχεια, παρόλα αυτά, εξαιτίας της ασυμβατότητας των νέων οχημάτων με την υλικότητα του έως τότε υφιστάμενου δικτύου, η όλη διαδικασία σταθεροποίησης ενός επιτυχούς συστήματος απέκτησε έναν τόνο δραματικότητας και επείγοντος. Από την πλευρά τους τα οχήματα και οι τεχνολογικές καινοτομίες τους ώθησαν προς την επιλογή ορισμένων τεχνικών λύσεων και τελικά συμμετείχαν στην διαμόρφωση της υλικότητας των δρόμων.

Ακόμα και το σημείο επαφής τροχών και οδοστρωμάτων αποτέλεσε σταδιακά ξεχωριστό αντικείμενο μελέτης και ειδικός επιστημονικός κλάδος αναπτύχθηκε στις εφαρμοσμένες φυσικές επιστήμες μέσα στον 20ό αιώνα. Η *τριβολογία* δίνει τη δυνατότητα να γίνει αντιληπτή η σχέση μεταξύ τροχών (οχήματος) και οδοστρώματος ως ενιαίο, αδιαχώριστο σύστημα και, τελικά, προσφέρει τα εργαλεία βελτίωσης της απόδοσής του, μέσω στοχευμένων παρεμβάσεων είτε προς τη μία είτε προς την άλλη είτε και προς τις δύο κατευθύνσεις του.

Στο πλαίσιο της διατριβής, όπου στόχος είναι η κατανόηση των νεωτερισμών που έφερε στην εικόνα και εμπειρία του κόσμου η μαζική ανάπτυξη των μοντέρνων οδικών δικτύων, και με δεδομένη την σχηματοποίηση των χαρακτηριστικών τους από πληθώρα παραγόντων, κρίνεται σκόπιμη μια μικρή αναφορά τόσο στην έννοια της τριβής, ως κρίσιμο μέγεθος επιτυχίας των οδοστρωμάτων όσο και στο καουτσούκ, ως υλικό συμπληρωματικό εκείνων της οδοστρωσίας.

2.1.Γ.α. Η δύναμη της τριβής, ως αντίσταση στην κίνηση

Η τριβολογία είναι «ο κλάδος της επιστήμης και της τεχνολογίας που ασχολείται με αλληλεπιδρώσες επιφάνειες σε σχετική κίνηση και με εφαιπόμενα μέρη και περιλαμβάνει τη μελέτη της τριβής, της φθοράς, της λίπανσης και τον σχεδιασμό ρουλεμάν». ⁶³⁰ Η ύπαρξη της παραπάνω συνθήκης στην πλειονότητα των μηχανικών συστημάτων, εντός ή εκτός βιομηχανικών μονάδων, ώθησε στη δημιουργία ξεχωριστού επιστημονικού αντικειμένου, το οποίο εμφανίζεται επίσημα το 1966 στη Μεγάλη Βρετανία. ⁶³¹ Για την επίλυση των προβλημάτων που χειρίζεται η τριβολογία απαιτούνται γνώσεις από μια πληθώρα επιστημονικών κλάδων, όπως η μηχανική, η τεχνολογία υλικών, η φυσική, η χημεία, κ.α. ⁶³² και στόχος της είναι να βελτιώσει την απόδοση των συστημάτων που μελετά και τελικά να ελαχιστοποιήσει τις οικονομικές απώλειες από τις ενεργούσες τριβές.

Στις φυσικές επιστήμες, τριβή καλείται η δύναμη αντίστασης που αναπτύσσεται μεταξύ δύο εφαιπόμενων επιφανειών οι οποίες είτε τείνουν να βρεθούν είτε βρίσκονται ήδη σε σχετική κίνηση. Στην οδοποιία, οι τριβές επιμερίζονται σε 'τριβή ολίσθησης' και 'τριβή κύλισης', ⁶³³ εξειδικεύοντας από τη γενική κατηγορία των κινήσεων τα φαινόμενα που αφορούν σε τροχούς οχημάτων. Η παρούσα έρευνα δεν θα σταθεί στους μαθηματικούς υπολογισμούς των τριβών. Από αυτούς, όμως, ξεχωρίζει τη σημασία του βάρους και της υλικότητας των επιφανειών, ⁶³⁴ παράγοντες που και οι δύο είναι δυνατόν να ελεγχθούν ανθρωπογενώς και επομένως συμμετέχουν στη διαμόρφωση των χαρακτηριστικών των οδοστρωμάτων.

Το ζήτημα της τριβής μεταξύ τροχών και οδοστρωμάτων είναι γνωστό και απασχολεί από πολύ νωρίς τις κοινότητες που έχουν δρόμους. Όπως πληροφορεί το εγχειρίδιο οδοποιίας του Σπ. Νομικού, « [η] ιδέα της ελαττώσεως της αντίστασης των οχημάτων εις την έλξιν και της καλλιτέρας εκμεταλλεύσεως της ελκτικής των ζώων δυνάμεως, ήγαγεν εις το σύστημα των οδών μετά λίθινων τροχιών, αίτινες ήσαν και οι πρώται τεχνικάί οδοί της Ελλάδος, και ίχνη των οποίων σώζονται και σήμερον, εν τη Πελοπόννησο και τη Στερεά Ελλάδα. » ⁶³⁵

Ωστόσο, η λογική των 'τροχιών' δεν μπορεί να αποτελέσει καθολική λύση για τις χερσαίες οδικές μετακινήσεις και μέχρι τα νεωτερικά χρόνια καμία ουσιαστική τεχνική απάντηση δεν έχει δοθεί για τον έλεγχο των τριβών. Όλες οι καταγεγραμμένες καινοτομίες

⁶³⁰ Hutchings, I. & Shipway, Ph., *Tribology*, β' εκδ., Butterworth-Heinemann/ Elsevier, Oxford, 2017, σελ.1

⁶³¹ στο ίδιο, σελ.2

⁶³² στο ίδιο, σελ.1

⁶³³ Νομικός, Σ., *ο.π.*, σελ.63-68

⁶³⁴ Καβράς, Ν., *ο.π.*, σελ.21-22

⁶³⁵ Νομικός, Σ., *ο.π.*, σελ. 4

εστιάζουν στην αντοχή των οδοστρωμάτων με δεδομένες τις όποιες επιβαρυντικές δυνάμεις. Είναι η μέθοδος McAdam, που θα εξεταστεί αναλυτικά στη συνέχεια του κεφαλαίου, εκείνη που θα προσφέρει έναν ολοκληρωμένο τρόπο διαχείρισής τους. Η ανατρεπτική λογική η οποία αποδόθηκε στον J. McAdam και έγκειται στο σπάσιμο των ογκωδών λίθων του οδοστρώματος σε σκύρα, δηλαδή σε μέγεθος μικρότερο από το πλάτος των τροχών, συσχετίζει για πρώτη φορά στην ιστορία της οδοποιίας την κατασκευή του οδοστρώματος με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των οχημάτων που χρησιμοποιούνταν, έχοντας παρατηρήσει ότι αυτή είναι η βασική αιτία φθοράς των οδοστρωμάτων.⁶³⁶

Αντίστοιχα, οι ασφαλικές επιστρώσεις συγκολλώντας τα σκύρα μεταξύ τους και εξομαλύνοντας το ανάγλυφο της τελικής επιφάνειας κίνησης, λειτούργησαν προς την ίδια κατεύθυνση απαλοιφής των τριβών. Μάλιστα, στις πρώιμες εφαρμογές πιεστής ασφάλτου παρουσιάστηκε το αντίθετο πρόβλημα της υψηλής ολισθηρότητας του οδοστρώματος. Τελικά, τα ασφαλικά υλικά συνεισέφεραν στον έλεγχο των επιφανειακών αντιστάσεων με τη δημιουργία μιας κατά το δυνατόν ομοιογενούς επιφάνειας, καθιστώντας την έννοια της ομοιογένειας ορατή, κατασκευάζοντας μια εικόνα για αυτή.

Η έννοια της τριβής και της αντίστασης στην κίνηση, όπως είναι αντιληπτή από τον Νεύτωνα και έπειτα, προϋποθέτει την επενέργεια δυνάμεων που βγάζουν το αντικείμενο από την κατάσταση αδράνειας, που θεωρείται η πρωταρχική, η φυσική του κατάσταση, και το θέτουν σε κίνηση. Σύμφωνα με την ίδια θεώρηση, χωρίς τη βαρύτητα και τις τριβές, και αν δεν επενεργούσε κάποια άλλη εξωτερική δύναμη, η κίνηση θα ήταν δυνατό να συμβεί ανεμπόδιστα και να διαρκέσει για πάντα. Η τριβή, λοιπόν, καθίσταται κρίσιμη για την ανθρώπινη εμπειρία της κίνησης ως μια ορισμένη σχέση χώρου και χρόνου, με δεδομένο ότι η μεταβολή της θέσης στον χώρο, ουσιαστικά, αποτελεί ανθρώπινο μέτρο για τη μεταβολή του χρόνου, η οποία δεν είναι δυνατόν να γίνει αντιληπτή παραλείποντας την έννοια της αλλαγής. Τελικά, η δυνατότητα μιας αέναης κίνησης θα απορροφούσε την έννοια του χρόνου που γνωρίζουμε, παράγοντας ένα τοπίο απόλυτης ομοιογένειας όπου πιθανώς η σύνδεση με το γύρω περιβάλλον πραγματοποιείται μόνο μέσα από συμβάντα.

⁶³⁶ McAdam, J.-L., *A Practical Essay on the Scientific Repair and Preservation of Public Roads*, John Neilson, Quebec, 1819, σελ.5-6

2.1.Γ.β. Καουτσούκ, το υλικό ζευγάρι της ασφάλτου

Στο πλαίσιο, λοιπόν, εμβάθυνσης στην υλικότητα των νεωτερικών οδοστρωμάτων, δεν μπορεί να λείπει μια παρέκβαση αναφορικά με το καουτσούκ, υλικό που καθιερώθηκε να χρησιμοποιείται στα επίσωτρα των οχημάτων ταυτόχρονα με τα ασφαλικά υλικά των τελικών επιφανειών. Το καουτσούκ⁶³⁷ παράγεται τόσο φυσικά όσο και τεχνητά. Πρόκειται για υλικό το οποίο είτε συλλέγεται με ειδική μέθοδο από τον κορμό δέντρων συγκεκριμένων οικογενειών τα οποία ευδοκίμουν σε τροπικά κλίματα (με πιο γνωστό το *Hevea Brasiliensis*), είτε παράγεται με χημική επεξεργασία του πετρελαίου και του φυσικού αερίου. Η χημική του σύσταση περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο ελαστικά πολυμερή (μεγάλες αλυσίδες μορίων), αποδίδοντάς του τις ιδιότητες της ελαστικότητας, της ανθεκτικότητας, της μικρής υδατοπερατότητας και της μη αγωγιμότητας.

Η πρώτη ευρεία χρήση του υλικού για τον Δυτικό κόσμο ήταν η κατασκευή παπουτσιών. Η ιδέα των αδιάβροχων παπουτσιών ξεκινά από τους ιθαγενείς για εξυπηρέτηση των Πορτογάλων εμπόρων που επισκέπτονταν ελώδεις εκτάσεις στην Νότια Αμερική και έπειτα μεταφέρεται στους εμπορικούς κύκλους της Βόρειας Αμερικής⁶³⁸ και της Βρετανίας.⁶³⁹ Για αρκετά χρόνια και μέχρι να τελεσφορήσουν τα πειράματα του Charles Goodyear, το 1839, οι εφαρμογές από καουτσούκ παρότι πληθαίνουν παρουσιάζουν ένα σοβαρό μειονέκτημα: οι υψηλές θερμοκρασίες το κάνουν εξαιρετικά κολλώδες και οι χαμηλές σκληρό και άκαμπτο. Η θέρμανση του υλικού αναμειγμένου με θείο, ο 'βουλκανισμός' του καουτσούκ όπως ονομάστηκε αργότερα, προσέδωσε νέες μηχανικές και χημικές ιδιότητες στην πρώτη ύλη, προσφέροντας στον δυτικό πολιτισμό ένα νέο υλικό με καινοτόμες δυνατότητες.

Το καουτσουκόδεντρο του Αμαζονίου βρίσκεται ήδη, το 1876, στους Βρετανικούς Βοτανικούς Κήπους της Κεϋλάνης και της Σιγκαπούρης και σύντομα οι Ανατολικές Ινδίες

⁶³⁷ Γλωσσολογικά στοιχεία της αγγλικής λέξης «rubber»: (1530) βούρτσες ή υφάσματα για τρίψιμο, (1600) κάποιος που ασκεί πίεση με κίνηση ή κάνει μασάζ, προέρχεται από το <rub (πρώιμος 14^{ος} μΧ) που σημαίνει τρίβω, ασκώ πίεση με κίνηση σε μια επιφάνεια, κάνω μασάζ, πιθανότατα σχετίζεται με την φριζική «rubben» (τρίβω), την Κάτω Σαξονική «rubbeling» (τραχύς, ανώμαλος) και άλλες Σκανδιναβικές. Μεταγενέστερη εμφάνιση του <rub (16^{ος} μΧ) ως τρίψιμο ή (1580) εμπόδιο, ανωμαλία του εδάφους, συνθήκη που εμποδίζει την απρόσκοπη κίνηση (στο παιχνίδι bowls) ή «here's the rub» στον γνωστό μονόλογο του Άμλετ. Το 1788 ήταν η πρώτη καταγραφή της λέξης rubber (κόμμι) για τον προσδιορισμό του γαλακτώδους και ελαστικού προϊόντος που εξάγεται από τροπικά δέντρα και σχετίζεται με την πρώτη ευρεία χρήση του ως γόμμα που αφαιρεί τα σημεία του μολυβιού από το χαρτί. Η ίδια ουσία νωρίτερα αποκαλούνταν καουτσούκ (caoutchouc) και εισήχθηκε για πρώτη φορά στην Ευρώπη από τον Charles Marie de la Condamine το 1744. Από, Harper, D., [rubber], *Online Etymology Dictionary*. <https://www.etymonline.com>

⁶³⁸ The Boston Woven Hose & Rubber Company, *The story of Rubber*, Boston Woven Hose & Rubber Company, Massachusetts, 1916, σελ.8

⁶³⁹ Οι δύο εφευρέτες, Thomas Hancock και Charles Macintosh πειραματίστηκαν για την κατασκευή αδιάβροχων ρούχων και πατένταραν τις μεθόδους κατασκευής μάζας ή φύλλου από καουτσούκ. Από, Gent, A., [rubber], *Encyclopedia Britannica* <https://www.britannica.com>

επιλέγονται ως ιδανική περιοχή για την ανάπτυξη και καλλιέργεια φυτειών του,⁶⁴⁰ καθώς, ακόμα και πριν την ευρεία χρήση του για τα ελαστικά των μηχανοκίνητων οχημάτων, διαφαίνεται ότι πρόκειται για μια εξαιρετικά επικερδή επένδυση ενώ πολύ σύντομα παρουσιάζεται ο φόβος εξάντλησης των πηγών, επηρεάζοντας την εμπορική του αξία.⁶⁴¹

Η διαδικασία παραγωγής φυσικού καουτσούκ, με τη μέθοδο της εκθείωσης του λάτεξ που συλλέγεται από τα δέντρα, παραμένει στην ουσία ίδια ακόμα και σήμερα, όμως, καταλαμβάνει πια τη λιγότερη από τη μισή συνολική παραγωγή του υλικού.⁶⁴² Οι προσπάθειες σύνθεσης ενός υλικού ανάλογου με το φυσικό καουτσούκ σε χημικά εργαστήρια είχαν ξεκινήσει από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα σε Γερμανία, Αγγλία και Γαλλία, ενώ στις αρχές του 20^{ου} η Σοβιετική Ένωση και η Γερμανία κατοχύρωσαν τις μεθόδους τεχνητής παραγωγής του.⁶⁴³ Είναι, όμως, στον Μεσοπόλεμο τότε που το συνθετικό καουτσούκ καθιερώνεται ως βιομηχανικό υλικό και αρχίζει να παράγεται μαζικά σε Ευρώπη και Αμερική.⁶⁴⁴ Η χρήση του στα λάστιχα των μηχανοκίνητων οχημάτων, που ολοένα αυξάνονται σε αριθμό είναι καθοριστική. Μεταπολεμικά, η ανάπτυξη της χημικής βιομηχανίας θα βελτιώσει στοχευμένα την παραγωγή του υλικού, με προσανατολισμό στην απόδοση του εκάστοτε προϊόντος, και θα συνδεθεί άρρηκτα με την κατασκευή των τελικών επιφανειών των δρόμων, οι οποίες εξετάζονται εδώ.

Όσον αφορά τη χρήση του στα επίσωτρα των οχημάτων, αρχικά, αφορούσε κατά κύριο λόγο τα ποδήλατα, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν μαζικά περί το γύρισμα του αιώνα για τις ανεξάρτητες ιδιωτικές μετακινήσεις, 'ανοίγοντας τον δρόμο', όπως ήδη αναφέρθηκε, στο αυτοκίνητο Ι.Χ. Το 1845 κατοχυρώνεται η πρώτη πατέντα φουσκωτών ελαστικών επίσωτρων στην Βρετανία,⁶⁴⁵ αλλά τα συμπαγή αντίστοιχα παραμένουν πιο δημοφιλή. Η σχετική πατέντα για εφαρμογή σε ποδήλατα έρχεται το 1888 και ανήκει στον Ιρλανδό John Boyd Dunlop, ενώ η μεταφορά της στα αυτοκίνητα πραγματοποιείται από τους Γάλλους αδερφούς Michelin τη δεκαετία 1890.⁶⁴⁶ Ιστορικός θεωρείται ο αυτοκινητιστικός αγώνας Παρίσι-Μπορντώ του 1895, όταν συμμετέχουν για πρώτη φορά με όχημα που διαθέτει φουσκωτά ελαστικά.⁶⁴⁷

Ελαστικά οχημάτων και υλικά οδοστρώσας από κοινού, από τον Μεσοπόλεμο κι έπειτα, συνθέτουν το νεωτερικό οδικό τοπίο ως μια καινούργια συνθήκη μετακίνησης στον

⁶⁴⁰ The Boston Woven Hose & Rubber Company, *ο.π.*, σελ.4

⁶⁴¹ Gent, A., *ο.π.*

⁶⁴² στο ίδιο

⁶⁴³ Η πατέντα χρονολογείται το 1909. Από Gent, A., *ο.π.*

⁶⁴⁴ στο ίδιο

⁶⁴⁵ Η πατέντα ανήκει στον Robert William Thompson. Από, Britannica, T. Editors of Encyclopaedia, [tire], *Encyclopedia Britannica*, <https://www.britannica.com>

⁶⁴⁶ στο ίδιο

⁶⁴⁷ Britannica, T. Editors of Encyclopaedia, [Michelin], *ο.π.*

χώρο και τον χρόνο, που τείνει να απαλείψει την τριβή. Παρόλο που ως ιδέα η διευκόλυνση της χειρσαίας κίνησης δεν εμφανίζεται πρώτη φορά στην ιστορία, είναι στα νεωτερικά χρόνια που εκείνη αποκτά τη βαρύτητα ενός πολιτισμικού σημείου και δεν περιορίζεται στην βελτίωση των πρακτικών όρων της καθημερινότητας σύμφωνα με το δυτικό πρότυπο. Ειδικότερα, η παρούσα εργασία ισχυρίζεται ότι συμμετέχει στη διαμόρφωση των πολιτισμικών ιδανικών με τη δημιουργία ενός φαντασιακού γύρω από την ανθρώπινη συνθήκη ύπαρξης μέσα στον χώρο και τον χρόνο, προς την κατεύθυνση του ελέγχου του ανθρώπινου περιβάλλοντος και της συρρίκνωσης της επίδρασή του στην ανθρώπινη εμπειρία.

2.1.Δ. Μεθοδολογικές παρατηρήσεις

Σύμφωνα με τα όσα αναπτύχθηκαν παραπάνω για την υλικότητα ως εργαλείο ανάλυσης του νεωτερικού πολιτισμικού παραδείγματος και ειδικότερα των νεωτερικών οδικών δικτύων, το παρόν κεφάλαιο θα επιχειρήσει να φωτίσει πτυχές των τελευταίων υπό το πρίσμα της υλικότητάς τους, με αφορμή δηλαδή τα υλικά και τις μεθόδους κατασκευής τους. Στόχος της ενότητας δεν αποτελεί μόνο η ανασύνθεση των ιστορικών δεδομένων της εξέλιξης των νεωτερικών μεθόδων οδοστρωσίας για την περίπτωση της Ελλάδας, εντάσσοντάς τες στο διεθνές πλαίσιο, αλλά και η αποκρυπτογράφηση της εικόνας των ατελείωτων ασφάλτινων διαδρόμων που οργώνουν τη γη απ' άκρη σ' άκρη, η συσχέτισή τους με πολιτισμικές μετατοπίσεις σε ζητήματα χώρου και χρόνου και η κατανόηση του φαντασιακού που πυροδοτούν στη νεωτερική συνείδηση.

Η έρευνα θα εστιάσει σε τεκμήρια των ελληνικών εφαρμογών οδοστρωσίας, αλιευμένα τόσο από εγχειρίδια οδοποιίας όσο και από υλοποιημένα έργα. Κύριες πηγές της έρευνας παραμένουν τα Γενικά Αρχεία του Κράτους (Γ.Α.Κ.) και επιλεγμένες δημόσιες βιβλιοθήκες της χώρας (η Εθνική Βιβλιοθήκη – Ε.Β.Ε., η Βιβλιοθήκη της Βουλής, η βιβλιοθήκη του Τ.Ε.Ε., η βιβλιοθήκη του Ε.Μ.Π., η βιβλιοθήκη της Γενικής Γραμματείας Υποδομών του υπουργείου υποδομών και Μεταφορών).

2.2. Λίθοι

«το ανθρώπινο γένος [...] δεν σκέφτηκε τίποτε σημαντικό που να μην το αποτύπωσε στην πέτρα»⁶⁴⁸

2.2.A. Εισαγωγή περί των λίθων

Το 1852 δημοσιεύεται ο πρώτος νόμος «Περί οδοποιίας» στην Ελλάδα. Εκεί, ο νομοθέτης αφιερώνει ένα άρθρο⁶⁴⁹ στην περιγραφή των εργασιών που πραγματοποιούνται κατά τα έργα οδοποιίας, με σκοπό να κατανείμει τις αρμοδιότητες, κατ' επέκταση και το χρηματοδοτικό βάρος, σε διαφορετικές υπηρεσίες της δημόσιας διοίκησης και συγκεκριμένα μεταξύ του υπουργείου Εσωτερικών και των επιμέρους Επαρχιών/ Δήμων. Παρατίθεται το εν λόγω άρθρο,

«Εργασίαι τεχνικάι και δαπάναι εις βάρος του δημοσίου ιδίως είναι· α) Πάσαι αι προς την σχεδιογράφησιν της οδοῦ τεχνικάι εργασίαι. β) Η κατασκευή γεφυρών, οχετών, τοίχων και λιθοστρωμάτων, και των προς υποστήριξιν της οδοῦ ξηροτοίχων. γ) Η θραύσις των απαντώμενων βράχων. δ) Η δι' αμαξών μετακόμισις των προς θεμελίωσιν και διάστρωσιν της οδοῦ λίθων, λιανόλιθων και άμμου. ε) Η προμήθεια και η επισκευή των εργαλείων. ζ) Η αναγκαιούσα δαπάνη δια την μισθοδοσίαν και λοιπά έξοδα των διευθυνόντων τα έργα μηχανικών και επιστατών.

»Εργασίαι απλάι εις βάρος των δήμων ιδίως είναι. η) Η ανόρυξις των τάφρων, όταν αύτη δύναται να εκτελεσθή δια της αξίνης και του πύου. θ) Η θεμελίωσις και ισοπέδωσις της οδοῦ. ι) Τα εκχώματα και επιχώματα. ια) Η δια μονοτρόχου μετακόμισις των λιανόλιθων, της άμμου κτλ. ιβ) Η θραύσις των λίθων προς μετασχηματισμόν αυτών εις λιανόλιθους, όπου δεν ευρίσκονται φυσικώς τοιοῦτοι. ιγ) Η διάστρωσις και καταπίεσις αυτών.»

Από το παραπάνω απόσπασμα, τεκμαίρεται, ανεξαρτήτως κατανομής αρμοδιοτήτων, ότι οι εργασίες οδοποιίας, κατά την πρώιμη φάση της νεωτερικότητας, έγκεινται περισσότερο σε μια *διευθέτηση (της επιφάνειας) του εδάφους* (ώστε να εξασφαλιστεί η ανεμπόδιστη κίνηση των διαβατών και των οχημάτων) με το *χώμα* και τις *πέτρες* να παραμένουν η πρώτη ύλη των έργων οδοποιίας, είτε αυτό αφορά κινήσεις γαιών (εκσκαφές/ επιχώσεις) είτε επεξεργασία

⁶⁴⁸ Ουγκό, Β., *Η Παναγία των Παρισίων*, μπφ. Α.Παππάς & Β.Χατζάκη, εκδόσεις Σμίλη, Αθήνα, 2005, σελ.247

⁶⁴⁹ Νόμος Σς', κεφάλαιο Β', άρθρο 7, Περί οδοποιίας, Περί κατασκευής των οδών, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως*, Βασίλειο της Ελλάδος (ΦΕΚ 39/Α'/06-09-1852)

υλικών για χρήση.⁶⁵⁰ Οι πέτρες, λοιπόν, ανεξαρτήτως της κλίμακας στην οποία χρησιμοποιούνται (αγκωνάρια, λίθοι, σκύρα ή χώμα), χαρακτηρίζουν την υλικότητα του ελληνικού νεωτερικού οδικού δικτύου στις απαρχές του και θα αποτελέσουν αντικείμενο της παρούσας ενότητας, τόσο σε επίπεδο ιστορικής τεκμηρίωσης, όσο και από τη σκοπιά του πολιτισμικού τους εκτοπίσματος.

Σύμφωνα με το *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*,⁶⁵¹ όπου η πέτρα ορίζεται αφενός ως «σκληρή και συμπαγής μάζα ή θραύσμα βράχου με ποικίλα σχήματα, η οποία βρίσκεται στο έδαφος» και αφετέρου ως «καθετί σκληρό, στερεό και συμπαγές», προκύπτουν ήδη κάποιες υποθέσεις σχετικά με το πολιτισμικό αποτύπωμα των πέτρινων κατασκευών και εν προκειμένω των λίθινων δρόμων. Η πέτρα, ως υλικό, διακρίνεται για τη σκληρότητα, την αντοχή και τη σταθερότητά της σε χώρο, χρόνο και φυσική συμπεριφορά,⁶⁵² ενώ ταυτόχρονα συμβολίζει τη δύναμη – στιβαρότητα, τη διάρκεια αλλά και την έλλειψη ευελιξίας και ευαισθησίας σε εξωτερικά ερεθίσματα. Όπως σημειώνουν στην εισαγωγή του συλλογικού τόμου *Materialitas*, οι O’Connor και Cooney «η πέτρα αποτελεί ασταμάτητα ένα κομμάτι της καθημερινότητας των ανθρώπων τόσο στο μακρινό παρελθόν όσο και σήμερα. Διαμορφώνει κυριολεκτικά τα θεμέλια των κοινωνιών και παρέχει μια από τις πιο ανθεκτικές πηγές πρώτης ύλης, η οποία χρησιμοποιείται για τα πάντα, από μνημεία, κατασκευές και γλυπτά μέχρι εργαλεία, διακοσμητικά στοιχεία και παιχνίδια.»⁶⁵³

Παρά την ιδιαίτερα πλούσια διαφοροποίηση που παρουσιάζουν οι λίθοι, ανά τον κόσμο, σε υφές, χρώματα και επιμέρους ιδιότητες,⁶⁵⁴ εξειδικεύοντας τα όποια συμπεράσματα σχετικά με ιστορικά ή κοινωνικά δεδομένα για την παρουσία, τη χρήση και τους τρόπους επεξεργασίας τους,⁶⁵⁵ η ιδιότητά τους να μεταβάλλονται εξαιρετικά αργά μέσα στον χρόνο τις καθιστά τον βασικό φορέα μεταγραφής της ιστορίας ανάμεσα στις εναλλασσόμενες γενιές,⁶⁵⁶

⁶⁵⁰ Την άρρηκτη σύνδεση χωματοουργικών και οδοποιίας και σε επίπεδο διδασκαλίας Ε.Μ.Π. μέχρι και τη δεκαετία του 1930 επισημαίνει και ο Σ. Λαμπρόπουλος γράφοντας για την ιστορία της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ. Στο, Λαμπρόπουλος, Σ., «Ιστορική αναδρομή στην ανάπτυξη των υποδομών της Ελλάδας 1887-2017», *130 χρόνια σχολή πολιτικών μηχανικών Ε.Μ.Π., Μητέρα-τροφός της ελληνικής τεχνολογίας*, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2018, σελ.263

⁶⁵¹ Μπαμπινιώτης, Γ., *πέτρα*, ο.π.

⁶⁵² Cooney, G., “Afterword: the flexibility of stone”, *Cultures of stone: An Interdisciplinary Approach to the Materiality of Stone*, επιμ. G.Cooney, B.Gilhooly, N.Kelly & S.Mallia-Guest, Sidestone Press, Leiden, 2020, σελ.303

⁶⁵³ στο ίδιο, σελ.29

⁶⁵⁴ στο ίδιο, σελ.303

⁶⁵⁵ O’Connor, Bl. & Cooney, G., ο.π., σελ.xxiii

⁶⁵⁶ Cooney, G., ο.π., σελ.303

αφήνοντας ανοιχτή τη δυνατότητα της επανανοηματοδότησής τους⁶⁵⁷ αλλά και την εξαφάνισή τους μέσα στην ανωνυμία.⁶⁵⁸

Η χρήση της πέτρας στην οδοποιία οδηγεί την έρευνα στα αρχαία χρόνια, όπου εντοπίζονται είτε, με την έμπειρη ματιά των αρχαιολόγων, περιπτώσεις χερσαίων δρόμων σε φυσικά βραχώδη εδάφη,⁶⁵⁹ είτε περιπτώσεις μεγαλιθικών κατασκευών που προσομοιάζουν στις τότε γνωστές μεθόδους ανοικοδόμησης.⁶⁶⁰ Η προσδοκία για ασφαλή μετακίνηση ανθρώπων, λατρευτικών προσφορών⁶⁶¹ και αγαθών δημιουργεί ήδη από την αρχαιότητα ένα τοπίο που συνδέει οπτικά και μορφολογικά το φυσικό με το ανθρωπογενές,⁶⁶² διασταυρώνοντάς τα. Όπως έχει σημειωθεί και αλλού, στο πλαίσιο μελέτης αρχαίων λίθινων στοιχείων, «δεν είσαι ποτέ σίγουρος τι είναι φυσικό και τι έχει χτιστεί».⁶⁶³ Η πανταχού παρουσία⁶⁶⁴ της πέτρας στο περιβάλλον από τη μία προσφέρει ένα πλεονέκτημα στην κοινότητα η οποία αναγνωρίζει, «κατέχει» το υλικό πριν τη χρήση του,⁶⁶⁵ ανοίγοντας το δρόμο για την περαιτέρω 'εξημέρωση' των φυσικών στοιχείων και από την άλλη κάνει ορισμένες ανθρώπινες κατασκευές να μοιάζουν με «readymades».⁶⁶⁶

Ταυτόχρονα, εφόσον αποτελεί κοινό υλικό για την οικοδόμηση κτιρίων, οχυρωματικών έργων, μνημείων, καναλιών, αναβαθμών (για καλλιέργεια), δρόμων, αλλά και οικοσκευής, συντελεί στην ενίσχυση της πολιτισμικής ομοιογένειας και των εσωτερικών δεσμών της εκάστοτε κοινότητας όπως και στην καλλιέργεια του αισθήματος ασφάλειας και προστασίας από εξωτερικούς κινδύνους. Τελικά, η υλικότητα των λίθινων διαδρόμων μετακίνησης, είτε πρόκειται για αρχαίες κατασκευές είτε για νεότερες, αφηγείται ιστορίες για τον τόπο και το πλαίσιο κατασκευής τους, μέσα από τις ίδιες τις τεχνικές, που σύμφωνα με τους O'Connor και Cooney, συγκροτούν το βασικό εργαλείο διασύνδεσης των διαφορετικών κλιμάκων στην κατεργασία της πέτρας,⁶⁶⁷ αλλά και το μέσο ανατροπής κυρίαρχων κοινωνικών αντιλήψεων,

⁶⁵⁷ O'Connor, Bl. & Cooney, G., ο.π., σελ.xxii

⁶⁵⁸ Cooney, G., ο.π., σελ.303

⁶⁵⁹ Ενδεικτικά βλ. ίχνη από τροχιές στον λόφο Φιλοπάππου στην Αθήνα, οι οποίες έχουν συσχετιστεί με την ύπαρξη του αρχαίου δρόμου των Μακρών Τειχών, και αναφορά σε δρόμους σε βραχώδη τοποθεσίες, όπως η Ελβετία και η Βαυαρία, στο Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.51

⁶⁶⁰ Τέτοιες περιπτώσεις είναι οι αρχαίοι δρόμοι που έχουν βρεθεί στις περιοχές της Γκίζας, στην Αίγυπτο και της Κνωσσού, στην Κρήτη. Στο Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.7-10, και Lay, M., *Ways...*, ο.π.

⁶⁶¹ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.4, και, Δεσποτόπουλος, Θ., "Η οδοποιία εν Ελλάδι"..., ο.π., σελ.329

⁶⁶² O'Connor, Bl. & Cooney, G., ο.π., σελ.xxvi

⁶⁶³ Pratt, El., "The living Stones: Encountering the prehistoric past in West Cornwall", *Cultures of stone: An Interdisciplinary Approach to the Materiality of Stone*, επιμ. G.Cooney, B.Gilhooly, N.Kelly & S.Mallia-Guest, Sidestone Press, Leiden, 2020, σελ.173

⁶⁶⁴ στο ίδιο, σελ.177

⁶⁶⁵ O'Connor, Bl. & Cooney, G., ο.π., σελ.xxvi

⁶⁶⁶ στο ίδιο, σελ.xxvi

⁶⁶⁷ στο ίδιο, σελ.xxvi

όπως π.χ. την ιεράρχηση της εξουσίας με βάση το μέγεθος.⁶⁶⁸ Τα ίδια τα στοιχεία σχετικά τις νεωτερικές μεθόδους οδοποιίας που μελετώνται στην παρούσα διατριβή, θα επιβεβαιώσουν, αμέσως παρακάτω, τον προηγούμενο ισχυρισμό, οδηγώντας σε μια πορεία προς τη σμίκρυνση της πρώτης ύλης και τη μεγέθυνση της ανθρώπινης παρέμβασης, κατά την οποία, αναλλοίωτη, παραμένει η παραδοχή χρήσης υψηλής ποιότητας υλικών⁶⁶⁹ και η επεξεργασία τους «σύμφωνα με τους κανόνες της καλής τέχνης».⁶⁷⁰

Προκειμένου να 'εκπληρώσουν' οι πέτρες τον κοινωνικό ρόλο που τους έχει αποδοθεί, οφείλουν να είναι καθαρές από κάθε τι 'ζωντανό', και άρα μεταβαλλόμενο στον χρόνο και τις καιρικές συνθήκες, χρειάζεται να μετατραπούν σε «ένα νεκρό σώμα κατάλληλο για χρήση».⁶⁷¹ Η αποκαθαρμένη από οργανικά στοιχεία ύλη συνιστά ιδανικό υλικό κατασκευής για τα ανθρώπινα 'δοχεία ζωής', προϋποθέτοντας τελικά για την ύπαρξη των δρόμων, των πιο 'ζωντανών' και ανοιχτών στη μεταβολή ανθρώπινων χώρων, την απονέκρωση των φυσικών τους στοιχείων. Η ιστορία των αστικών εφαρμογών οδοποιίας, όπως σχολιάζεται από τον R.Sennett στο έργο του *Flesh and Stone*, επιβεβαιώνει πως, από τον Διαφωτισμό και έπειτα, κυριάρχησε το ιδεώδες ενός υγιούς σώματος με άριστη κυκλοφορία κατά τις ιδέες του William Harvey, τόσο ως αφηρημένο μεταφορικό σχήμα⁶⁷² (η πόλη ως άλλο σώμα) όσο και ως πραγματική αναφορά των κανόνων υγιεινής που θεσπίστηκαν εντός των αναπτυσσόμενων αστικών κέντρων.⁶⁷³ Ευθύγραμμες οδοί που ισοπεδώνουν την τυχαιότητα των φιδογυριστών, τετράγωνοι κυβόλιθοι που αντικαθιστούν τους στρογγυλεμένους, εφαρμόζοντας τέλεια μεταξύ τους και ελαχιστοποιώντας τα υπολείμματα χώρων που μπορεί να αναπτυχθεί ανεξέλεγκτα κάποιου είδους ζωή. Οι στρωμένες με λίθους 'αρτηρίες' των πόλεων υπενθυμίζουν την ανάγκη των ανθρώπινων κοινωνιών να ελέγχουν μέσω της τεχνικής το περιβάλλον τους προς την κατεύθυνση της *ομοιομορφίας* και της *ομοιογένειας*, προκειμένου να εξασφαλίσουν τη ζωτικότητα των μελών τους και το ιδανικό της απρόσκοπτης κίνησης. Η πέτρα από αυτή την άποψη παρέμεινε διαχρονικά μια ασφαλής επιλογή, καθώς οι διακυμάνσεις στην εσωτερική της δομή και σύσταση⁶⁷⁴ δεν αλλοιώνουν την εξωτερική της μορφή. Η ομοιομορφία του υλικού επηρεάζεται αργά από το βαθμό της ομοιογένειάς του, ενώ ο κύκλος ζωής του είναι πολύ μεγαλύτερος από εκείνον των ανθρώπινων γενεών, συντελώντας στη οπτική λειτουργία του ως 'φόντο' για τα ταξίδια των ανθρώπων.

⁶⁶⁸ Gosden, C., ο.π., σελ.183

⁶⁶⁹ Guillerme, A., ο.π., σελ.224

⁶⁷⁰ βλ. υποσημείωση παρακάτω στο ίδιο κεφάλαιο

⁶⁷¹ στο ίδιο, σελ.224

⁶⁷² Sennett, R., ο.π., σελ.255-270

⁶⁷³ στο ίδιο, σελ.255-270

⁶⁷⁴ Guillerme, An., ο.π., σελ.224

2.2.B. Προς μια νεωτερική οδοποιία – το διεθνές πλαίσιο

Σύμφωνα με τους M.G.Lay, J.Metcalf, K.Sharp και το έργο τους *Paving our world: A history of the world's roads and pavements*,⁶⁷⁵ όπου παρουσιάζεται η ιστορία της οδοστρωσίας από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα (και θα αποτελέσει για το παρόν κεφάλαιο οδηγό για την ιστορική διασύνδεση των δεδομένων), οι πειραματισμοί στις μεθόδους οδοποιίας και οδοστρωσίας ξεκίνησαν περίπου στις αρχές του 18^{ου} αιώνα σε Αγγλία και Γαλλία. Μέχρι τότε ακολουθούνταν το πρότυπο των ρωμαϊκών λιθόστρωτων δρόμων, όπως αυτό είχε επιβιώσει από δρόμους που σώζονταν ανά τον κόσμο και κυρίως στις περιοχές της Αγγλίας και της Γαλλίας.⁶⁷⁶ Αντίστοιχα, οι ρωμαϊκές εφαρμογές, σε κατασκευαστικό επίπεδο, είχαν αναφορά σε μεθόδους αρχαιότερων πολιτισμών.

Η πρώτη μαρτυρία οδοστρώματος καταγράφεται το 450 π.Χ. μέσω του Ηρόδοτου⁶⁷⁷ και αφορά τον δρόμο που συνδέει τα ορυχεία El Faiyum με τη Giza, στην Αίγυπτο, και ο οποίος χρονολογείται από το 2.500 π.Χ. Τμήμα δώδεκα χιλιομέτρων της οδού σώζεται ακόμα και σήμερα,⁶⁷⁸ τεκμηριώνοντας την κατασκευαστική μέθοδο που ακολουθήθηκε με την επιφάνεια του δρόμου να καλύπτεται από πλάκες ασβεστόλιθου και ψαμμίτη, διαστάσεων περίπου 50*50*10 εκ.⁶⁷⁹ Ο Ηρόδοτος μαρτυρά την ύπαρξη ενός ακόμα λιθόστρωτου δρόμου, περίπου ενός χιλιομέτρου και πλάτους εκατό μέτρων, που συνέδεε το Κάιρο με την πόλη Bubastis.⁶⁸⁰ Επιπλέον, δεν λείπουν οι αναφορές σε δρόμους όπου κινούνταν οχήματα στα Ομηρικά κείμενα.⁶⁸¹

Η επόμενη ιστορική μαρτυρία καταγράφεται στη Μινωική Κρήτη και πρόκειται για έναν λιθόκτιστο δρόμο περίπου 50 χιλιομέτρων που συνέδεε, μέσω των ορεινών όγκων της Κρήτης, την Κνωσό με τον οικισμό της Γόρτυνας και το αρχαίο λιμάνι του Λεβήνα. Τμήματά του συναντώνται ακόμα και σήμερα μαρτυρώντας μια ιδιαίτερος προηγμένη τεχνικά κατασκευή.⁶⁸² Ειδικότερα, πάνω σε ένα υπόβαθρο, πάχους 20 εκ., το οποίο αποτελούνταν από λίθους ψαμμίτη που συγκρατούνταν μεταξύ τους με αργιλώδες κονίαμα, εφαρμόζεται μια επιφανειακή στρώση πλακών από βασάλτη, πλαισιωμένη από κονιορτοποιημένα κομμάτια

⁶⁷⁵ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π.

⁶⁷⁶ στο ίδιο, σελ.51

⁶⁷⁷ Ηρόδοτος, *Ιστορία. Βιβλίο Β' – Ευτέρπη*, Στο, Δεσποτόπουλος, Θ., "Η οδοποιία εν Ελλάδι" ..., ο.π., σελ.255

⁶⁷⁸ Γνωστό, σήμερα, με την ονομασία «Lake Morris Quarry Road».

⁶⁷⁹ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.7

⁶⁸⁰ Ηρόδοτος, *Ιστορία. Βιβλίο Β' – Ευτέρπη*, στο Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.7

⁶⁸¹ Νομικός, Σ., ο.π., σελ. 4 και Δεσποτόπουλος, Θ., "Η οδοποιία εν Ελλάδι"..., ο.π., σελ.261

⁶⁸² Σύμφωνα με τους Lay, Metcalf και Sharp ως εφαρμογή οδοποιίας θεωρείται κατασκευαστικά ανώτερη από τους αντίστοιχους ρωμαϊκούς δρόμους που θα ακολούθησαν. Βέβαια, έχει γίνει η παραδοχή ότι ο αρχαίος δρόμος των Μινωιτών δεν υποστήριζε κίνηση τροχοφόρων. Στο, Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.45.

ασβεστόλιθου. Το συνολικό πλάτος της κατασκευής έφτανε τα τέσσερα μέτρα ενώ δεν έλειπε το αποστραγγιστικό σύστημα.⁶⁸³ Γνωστή είναι, επίσης, η λιθόστρωτη ‘Βασιλική οδός’ εντός της Κνωσού αλλά και άλλες λιθόκτιστες οδοί με κέντρο τις Μυκήνες.⁶⁸⁴ Ενώ ενδιαφέρον παρουσιάζει και η περίπτωση των προϊστορικών οδών που αναπτύχθηκαν περί της λίμνης Κωπαΐδας, με αφορμή τις τότε διευθετήσεις για την αποξήρανσή της και χρησιμοποιώντας ως πρώτη ύλη τα προϊόντα των εκσκαφών και επιχώσεων των υδραυλικών έργων και τον φυσικό βράχο.⁶⁸⁵ Σύμφωνα με τον Θ.Δεσποτόπουλο αποτελεί το πρώτο ‘οδικό δίκτυο’ στην περιοχή της Ηπειρωτικής Ελλάδας.⁶⁸⁶

Στην αρχαία Μεσοποταμία, επίσης, μαρτυρείται, περίπου το 700 π.Χ., η ύπαρξη λιθόστρωτων δρόμων, αυτή τη φορά εντός των οικισμών. Η τεχνική της οδοποιίας αντιγράφει εκείνη της ανοικοδόμησης, χρησιμοποιώντας πλίνθους, τούβλα από λάσπη ξεραμένα στον ήλιο, καθώς δεν υπήρχε ασβεστόλιθος διαθέσιμος στην περιοχή. Ωστόσο, φέρεται να υπήρχαν εφαρμογές συνδυασμού τούβλων και πλακών εισαγόμενου ασβεστόλιθου, που συνδέονταν με πίσσα, χωρίς, παρόλα αυτά, να έχουν βρεθεί.⁶⁸⁷ Ενώ, γνωστά είναι ευρήματα αρχαίων δρόμων και στην Κίνα και το Περού.⁶⁸⁸

Επιπροσθέτως, ευρήματα από λιωμένο σίδηρο μέσα στις αυλακώσεις των λίθινων οδοστρωμάτων εντοπίζονται στην Πομπηία,⁶⁸⁹ ενώ αντίστοιχες προ-ρωμαϊκές αυλακώσεις δημιουργημένες από ή για την κίνηση τροχών καταγράφονται σε διάφορα μέρη του κόσμου, από τον Ταϊγέτο⁶⁹⁰ και τον Λόφο του Φιλοπάππου, ως την Κίνα και την Ελβετία.⁶⁹¹

Τη σκυτάλη παίρνουν οι Ρωμαίοι, οι οποίοι κληρονομούν τεχνικές οδοποιίας με πέτρα από τους Ετρούσκους, τους Καρχηδόνιους και τους Μινωίτες.⁶⁹² Χρησιμοποιούν λίθους, χαλίκια και συχνά το τσιμέντο, το οποίο αποτελεί δική τους καινοτομία και, κατά τα ρωμαϊκά χρόνια, παρουσιάζει ευρεία χρήση στις οικοδομικές εργασίες.⁶⁹³ Ο εμπλουτισμός του μάλιστα με τόφο⁶⁹⁴ από την περιοχή Pozzuoli, στη σημερινή Ιταλία, θα αποτυπωθεί μεταγενέστερα στην απόδοση του ονόματος ποζολάνες (pozzolans) εν γένει στην κατηγορία ανόργανων υλικών με υδραυλικές ιδιότητες.

⁶⁸³ στο ίδιο, σελ.45

⁶⁸⁴ Δεσποτόπουλος, Θ., “Η οδοποιία εν Ελλάδι”..., ο.π., σελ.256-259

⁶⁸⁵ στο ίδιο, σελ.260

⁶⁸⁶ στο ίδιο, σελ.260

⁶⁸⁷ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.8

⁶⁸⁸ Δεσποτόπουλος, Θ., “Η οδοποιία εν Ελλάδι”..., ο.π., σελ.256

⁶⁸⁹ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.10

⁶⁹⁰ Δεσποτόπουλος, Θ., “Η οδοποιία εν Ελλάδι”..., ο.π., σελ.261

⁶⁹¹ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.51

⁶⁹² στο ίδιο, σελ.43

⁶⁹³ στο ίδιο, σελ.53

⁶⁹⁴ Ηφαιστειακό ιζηματογενές πέτρωμα

Το περίφημο ρωμαϊκό οδικό δίκτυο ξεκινά με την κατασκευή της Via Latina το 334 π.Χ. Πρόκειται για δρόμο 200 χιλιομέτρων που οδηγεί από τη Ρώμη προς την αποικία Calvi, κοντά στην περιοχή Carua. Ακολουθεί η αντικατάστασή της από τη Via Appia, το 312 π.Χ., η οποία το 264 π.Χ. φτάνει μέχρι το Brindisi και μεταξύ 295 και 123 π.Χ. στρώνεται με λίθινες πλάκες.⁶⁹⁵ Έκτοτε, οι Ρωμαίοι δημιουργούν το πιο εκτεταμένο δίκτυο οδικών αρτηριών πριν τη νεωτερική εποχή, το οποίο ξεκινά από τη Ρώμη και απλώνεται σε όλες τις περιοχές της τότε Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, εξασφαλίζοντας τη στρατιωτική και οικονομική υπεροχή της πρωτεύουσας. Ωστόσο, αναφορικά με την ποιότητα μετακίνησης που προσέφεραν (άνεση, ασφάλεια και ταχύτητα) φέρεται πως δεν ξεπερνούσαν εκείνη των χερσαίων δρόμων του 19^{ου} αιώνα.⁶⁹⁶

Αρκετές από τις γνώσεις για τους ρωμαϊκούς δρόμους, που αναπαράγονται μέχρι και σήμερα έχουν ως πηγή την πραγματεία του N.Bergier πάνω στην ιστορία του ρωμαϊκού οδικού δικτύου, η οποία δημοσιεύτηκε το 1622.⁶⁹⁷ Σύμφωνα, με μεταγενέστερες αρχαιολογικές και ιστορικές έρευνες,⁶⁹⁸ η ομοιογένεια των ρωμαϊκών οδικών κατασκευών, όπως παρουσιάζεται από τον Bergier, δεν τεκμηριώνεται. Αντιθέτως, υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις πως αφενός οι οδοποιητικές εφαρμογές των Ρωμαίων ανά την ρωμαϊκή επικράτεια διαφοροποιούνταν μεταξύ τους ως προς τα υλικά και τις αναλογίες χρήσης τους λόγω των συνθηκών στον εκάστοτε τόπο, και αφετέρου πως είχαν υπάρξει εφαρμογές που δεν ακολουθούσαν την 'τυπική' διατομή που προτείνει ο Bergier και είχαν για τελική επιφάνεια ένα λεπτό στρώμα μικρών λίθων που όμως μετακινήθηκαν με τα χρόνια και δεν βρέθηκαν.⁶⁹⁹

Τα σκαριφήματα των τυπικών τομών ενός ρωμαϊκού δρόμου, που είναι γνωστά σήμερα, δημοσιεύτηκαν από τον Bodey το 1971⁷⁰⁰ και έχουν βασιστεί από τη μία στην εργασία του Bergier και από την άλλη σε ευρήματα του ίδιου του συγγραφέα στην Αγγλία. Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω, στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, τα στοιχεία για τις ρωμαϊκές οδούς θα θεωρηθούν ενδεικτικά και όχι τυπικά. Άλλωστε, δεν αποτελούν αντικείμενο της ίδιας της έρευνας και εξετάζονται εδώ αποκλειστικά ως ιστορική αναφορά των

⁶⁹⁵ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.43

⁶⁹⁶ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.5

⁶⁹⁷ Bergier, N., *Histoire des grands chemins de l'Empire Roman, contenant l'origine, progrès, et estendue quasi incroyable des chemins militaires*, C. Morel, Paris, 1622

⁶⁹⁸ Σχετικά, βλ. Chevallier, R., *Roman roads*, University of California Press, Berkeley, 1976, και Davies, H., *Roads in Roman Britain*, History Press, Gloucestershire, 2002, και French, D., *Roman roads and milestones of Asia Minor, Fasc.1: The Pilgrims Road, British Institute of Archaeology at Ankara, Monograph No 3*, BAR International Series 105, Oxford, 1981. Στο Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.49

⁶⁹⁹ στο ίδιο, σελ.49

⁷⁰⁰ στο ίδιο, σελ.45

μεταγενέστερων χρονολογικά εφαρμογών που απασχολούν τη διατριβή. Συγκεκριμένα, αυτό που ενδιαφέρει είναι η δομή της διατομής ενός ρωμαϊκού δρόμου.

Συνοπτικά, σύμφωνα με όσα μεταφέρουν οι Lay, Metcalf και Sharp, η τομή του οδοστρώματος αναλύεται, από κάτω προς τα πάνω, στα ακόλουθα πέντε διαφορετικά στρώματα: agger, statumen, rudus, nucleus, summa crusta. Το πρώτο (agger) αποτελείται από το υλικό που προκύπτει κατά την εκσκαφή για τη δημιουργία των κατά μήκος καναλιών αποστράγγισης των υδάτων, με μια λεπτή στρώση άμμου στην κορυφή του και μπορεί να φτάσει το ένα μέτρο ύψος. Ακολουθεί το βασικό φέρον τμήμα του δρόμου (statumen), το οποίο αποτελείται από πέτρες 50 εκ. τοποθετημένες από λιθοξόους πολύ σφιχτά μεταξύ τους. Έπειτα, εφαρμόζεται ένα στρώμα μικρότερων πετρών, όπου στα κενά τοποθετείται κονίαμα από τσιμέντο, δημιουργώντας μια σχετικά λεία επιφάνεια περίπου 25 εκ. (rudus). Το επόμενο στρώμα (nucleus) αποτελείται από ακόμα μικρότερες πέτρες αναμεμιγμένες με κονίαμα, το οποίο όμως ήταν πολύ καλά συμπιεσμένο⁷⁰¹ και έφτανε τα 25 εκ. Τα τελευταία τρία στρώματα μπορούσαν και να παραληφθούν.⁷⁰² Αντιθέτως, αν η οδική αρτηρία είχε υψηλές απαιτήσεις σε κυκλοφορία, εφαρμόζονταν και ένα επιπλέον στρώμα (summa crusta) από λίθινα εξαγωνικά πλακίδια, συνολικού πάχους 25 εκ. Την παραπάνω διατομή, χωρίς την υπόβαση με την εκσκαφή, επιβεβαιώνει και ο Δ. Καλλίας,⁷⁰³ αναφέροντας ως πηγή του τον Leger.⁷⁰⁴

Το σύνολο της κατασκευής κατέληγε να βρίσκεται κάποιες φορές μέχρι και 2 μέτρα πάνω από το άμεσο περιβάλλον του, ενώ ο συνδυασμός της ελαφριάς κλίσης προς τις εξωτερικές παρειές του άξονα, η οποία διαμορφωνόταν από την τελική επιφάνεια, και των διαμήκων καναλιών που πλαισίωναν την κατασκευή, εξασφάλιζε αποστράγγιση των υδάτων.⁷⁰⁵

Εκτός από την τυπική διατομή οδού κατασκευασμένη με ογκώδεις λίθους είναι γνωστό πως υπήρχαν και άλλοι τύποι δρόμων κατά τα ρωμαϊκά χρόνια. Συγκεκριμένα, φέρεται να υπήρχαν τρία είδη δρόμων, οι χωματόδρομοι (*viae terrenaе*), οι αμμοχαλικόστρωτοι (*viae glarea statae*) και οι χαλικόστρωτοι – κροκαλόστρωτοι (*silice stratae*).⁷⁰⁶ Οι τελευταίοι, σύμφωνα με τα ευρήματα κοντά στον ποταμό Μοζέλα, κατασκευάζονταν από τέσσερα ξεχωριστά στρώματα λίθων αναμεμιγμένα με κονίαμα,

⁷⁰¹ Για τη συμπίεση κατά τα ρωμαϊκά χρόνια, μαρτυρείται η χρήση κούτσουρων, αργότερα μεταλλικών ιμάντων, καθώς και λίθινων κυλίνδρων. Στο Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.47

⁷⁰² στο ίδιο, σελ.56

⁷⁰³ Καλλίας, Δ., "Η οδοποιία ανά τους αιώνες", *Αρχιμήδης*, No.2, Ιούνιος 1911, σελ.22

⁷⁰⁴ Πιθανότατα αναφέρεται στον Alfred Leger, χωρίς να έχει βρεθεί το ακριβές σύγγραμμα αναφοράς.

⁷⁰⁵ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.47-49

⁷⁰⁶ Νομικός, Σ., *ο.π.*, σελ.9

φτάνοντας το συνολικό πάχος 1 μέτρου⁷⁰⁷ και θυμίζοντας περισσότερο τα οδοστρώματα από τσιμεντοκονίαμα, παρά τα υδατόπηκτα σκυρόστρωτα που θα εξεταστούν παρακάτω.

Η πτώση της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας οδηγεί σε παρακμή και το οδικό δίκτυο.⁷⁰⁸ Οι κύριες χερσαίες αρτηρίες έγιναν τα ποτάμια και οι λίμνες.⁷⁰⁹ Κάποιοι από τους υφιστάμενους δρόμους εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται παρά τη μειωμένη κινητικότητα του Μεσαίωνα,⁷¹⁰ προσφέροντας πατήματα για μεταγενέστερες απόπειρες οδοποιίας όταν η ανάπτυξη του εμπορίου και οι γεωπολιτικές ανακατατάξεις, οι οποίες θα οδηγήσουν κατά τα πρώιμα νεωτερικά χρόνια στη δημιουργία των εθνικών κρατών και στη συγκέντρωση της εξουσίας στα μεγάλα αστικά κέντρα,⁷¹¹ επιβάλλουν την ολοένα αυξανόμενη ενασχόληση με τις χερσαίες υποδομές μετακίνησης. Παρόλα αυτά, στη μεσαιωνική Ευρώπη συναντώνται περιπτώσεις οδικών δικτύων κατά τα πρότυπα των ρωμαϊκών, με χαρακτηριστικότερη εκείνη της δημιουργίας του ακτινωτού οδικού συστήματος γύρω από το Παρίσι μετά το 1200,⁷¹² κάποιες πλακόστρωτες οδούς στην Ιταλία της Αναγέννησης,⁷¹³ ενώ δεν λείπουν οι απόπειρες οδοστρωσίας για λόγους υγιεινής⁷¹⁴ ή άλλα νομοθετήματα σχετικά με την οδοστρωσία.⁷¹⁵ Σημαντικό τεκμήριο της αυξανόμενης ενασχόλησης με το ζήτημα του χερσαίου οδικού δικτύου κατά το μεσοδιάστημα μεταξύ Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας και Νεωτερικών Χρόνων αποτελεί η εμφάνιση των “ravigors” (raveurs, στα γαλλικά), τεχνητών ειδικευμένων στην κατασκευή οδοστρωμάτων. Συγκεκριμένα, στη Μεγάλη Βρετανία η ύπαρξη του “Worshipful Comprany of Ravigors”, ένα είδος συντεχνίας - ειδικού σώματος για την εποπτεία των οδοστρωμάτων στην περιοχή του Λονδίνου, χρονολογείται πριν το 1276.⁷¹⁶ Ωστόσο, στην Μεγάλη Βρετανία και τη Γερμανία δεν υπάρχει σημαντική πρόοδος στον τομέα της οδοποιίας πριν τη νεότερη ιστορία.⁷¹⁷

Τελικά, οι δύο χώρες που πρωταγωνιστούν στις τεχνικές εξελίξεις της οδοποιίας από τα πρώιμα νεωτερικά χρόνια μέχρι το τελευταίο τρίτο του 19^{ου} αιώνα, οπότε τη σκυτάλη

⁷⁰⁷ Αναλυτική περιγραφή διατομής: Στρώμα πάχους 25-30 εκ. πλακοειδών τιτανόλιθων χτισμένων με κονίαμα, δεύτερο στρώμα 10-12 εκ. αργιλώδους λιθοτρίμματος, τρίτο στρώμα πάχους 45 εκ. από θραυσμένους τιτανόλιθους αναμειγμένους με κονίαμα και τέλος, μια επίστρωση πάχους 20 εκ. στις άκρες και 30 εκ. στη μέση, από χαλίκι αναμειγμένο με κονίαμα. Από, Νομικός, Σ., *ο.π.*, σελ.9

⁷⁰⁸ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.51, και Καλλίας, Δ., “Η οδοποιία ανά ...”, *ο.π.*, σελ.23

⁷⁰⁹ Νομικός, Σ., *ο.π.*, σελ.11

⁷¹⁰ Urry, J., *ο.π.*, σελ.21, και Νομικός, Σ., *ο.π.*, σελ.11

⁷¹¹ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.52

⁷¹² στο ίδιο, σελ.51

⁷¹³ Νομικός, Σ., *ο.π.*, σελ.11

⁷¹⁴ Στα χρόνια του Φίλιππου του ΙΙ. Στο, Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.51

⁷¹⁵ Νόμος του 1348, σύμφωνα με τον οποίο, η οδοστρωσία σχετίζεται με την ιδιοκτησία και επιβάλλεται σε κάθε ιδιοκτήτη γης η υποχρέωση οδοστρωσίας έξω από την ιδιοκτησία του. Στο Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.53

⁷¹⁶ στο ίδιο, σελ.52

⁷¹⁷ Νομικός, Σ., *ο.π.*, σελ.11

παίρνουν οι ΗΠΑ, είναι η Μεγάλη Βρετανία και η Γαλλία, όπου το 1747 ιδρύεται και η Ecole des Pontes et Chaussées, σχολή οδοποιίας εκτός των στρατιωτικών σωμάτων, σε συνέχεια του Σώματος Στρατιωτικών Μηχανικών που είχε ιδρύσει ήδη από το 1672 ο Colbert, ενώ στα ναπολεόντεια χρόνια έγιναν σημαντικές επεκτάσεις των χερσαίων δρόμων, για την υποστήριξη στρατιωτικών σκοπών.⁷¹⁸ Τα τεκμήρια δείχνουν ότι οι χρησιμοποιούμενες τεχνικές οδοποιίας αποτελούν αναβιώσεις των ρωμαϊκών μεθόδων και μόλις στα τέλη του 17^{ου} αιώνα μαρτυρούνται δοκιμές για τη βελτίωση και εξέλιξή τους,⁷¹⁹ οι οποίες θα οδηγήσουν τελικά στα μοντέρνα οδοστρώματα.

Συγκεκριμένα, το 1693, καταγράφεται σε πόνημα περί οδοποιίας του Henri Gautier⁷²⁰ μια τροποποίηση της εκδοχή της ρωμαϊκής διατομής που ήταν διαδεδομένη τότε,⁷²¹ η οποία, αποτιμώντας την ιστορικά στο πλαίσιο της διατριβής, στέκεται ως *ορόσημο της μετάβασης από το ρωμαϊκό πρότυπο οδοποιίας στο νεωτερικό*. Ο Gautier, από τη θέση του Επιθεωρητή του Σώματος Στρατιωτικών Μηχανικών, προτείνει και εφαρμόζει την κατακόρυφη τοποθέτηση των λίθων της βάσης (statumen & rudus) και την οριοθέτηση του συνόλου της κατασκευής μεταξύ δύο μεγάλων λίθων που λειτουργούν ως ρείθρα, ενώ αντικαθιστά τις δύο επιφανειακές στρώσεις (nucleus & summa crusta) με ένα στρώμα λίθων μεγέθους μικρότερων των 25 χιλ., δηλαδή μικρότερων από το πλάτος των τροχών και των οπλών των ζώων.⁷²²

Το επόμενο βήμα πραγματοποιείται από τον Pierre-Marie-Jérôme Trésaguet,⁷²³ ο οποίος αναλαμβάνει Διευθυντής του Corps de Ponts et Chaussées το 1775 και συλλαμβάνει την ανάγκη να ενισχυθεί η βάση του οδοστρώματος για να βελτιωθεί η φέρουσα ικανότητα του συνόλου και κατ' επέκταση η σταθερότητά του. Απλοποιεί τη διατομή του Gautier σε δύο μόνο στρώματα, το κατώτερο αποτελείται από μεγάλες πέτρες κατακόρυφα τοποθετημένες και το ανώτερο σχηματίζεται από πολύ μικρές λίθους (< 2,5 εκ.), καλά συμπιεσμένες. Ταυτόχρονα, μεταφέρει την επίλυση της αποστράγγισης των υδάτων στη βάση του οδοστρώματος, δίνοντας μια κλίση στο έδαφος πάνω στο οποίο στήνεται όλη η κατασκευή.⁷²⁴ Η επιτυχία της μεθόδου σε σχέση με εκείνης του Gautier είναι σαφής καθώς είναι μισή σε πάχος και αρκετά πιο οικονομική.⁷²⁵ Ωστόσο, η συντήρηση των δρόμων απασχολεί ακόμα πάρα πολύ καθώς ούτε τα φορτία ούτε οι διαστάσεις των οχημάτων έχουν όρια ή τυπικά πρότυπα.

⁷¹⁸ στο ίδιο, σελ.11

⁷¹⁹ Arbelot, G., "La grande mutation des routes de France au milieu du XVIIIe siècle", *Annales: Economies, sociétés, civilisations*, No 3, 1973, σελ.765-791

⁷²⁰ Henri Gautier (1660-1737)

⁷²¹ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.60 (σκέτσα)

⁷²² στο ίδιο, σελ.60

⁷²³ Pierre-Marie-Jerome Tresaguet (1716-1796)

⁷²⁴ στο ίδιο, σελ.62

⁷²⁵ στο ίδιο, σελ.62

Την ίδια περίοδο (1770-1790), στην Μεγάλη Βρετανία, ο Jack Metcalf,⁷²⁶ αυτοδίδακτος οδοποιός,⁷²⁷ εφαρμόζει μια πολύ απλουστευμένη διατομή πάχους 300 χιλ., η οποία αποτελείται από σπασμένες λίθους, οι οποίες τοποθετούνται σε καθαρό και σταθερό υπόβαθρο και μειώνονται σε μέγεθος όσο πλησιάζουν στη επιφάνεια του οδοστρώματος.⁷²⁸

Λίγο αργότερα, στις αρχές του 19^{ου} αιώνα, παρουσιάζεται μια άλλη μέθοδος που συνδυάζει τα δεδομένα των δύο παραπάνω, εξελίσσοντάς τες περαιτέρω. Για μια ακόμα φορά οι τροποποιήσεις έρχονται από την Μεγάλη Βρετανία και συγκεκριμένα από τον Thomas Telford.⁷²⁹ Στο πλαίσιο του προγράμματος οδοποιίας στην περιοχή των Highlands της Σκωτίας, που ανέλαβε ο ίδιος εκ μέρους του Στέμματος, και όντας ο ίδιος έμπειρος λιθοξόος και γεφυροποιός, προχώρησε στην εφαρμογή μιας διατομής κατά τα πρότυπα του Trésaguet. Η απλούστευση των πέντε ρωμαϊκών στρωμάτων σε δύο, καθώς και η πολύ προσεκτική επιλογή και επεξεργασία των λίθων με εξειδικευμένα εργαλεία, δανεισμένα από την τέχνη των λιθοξόνων, είχε ως αποτέλεσμα την κατασκευή ενός επαρκώς σταθερού οδοστρώματος.⁷³⁰ Η βασική διαφορά που εντοπίζεται από τη μέθοδο του Trésaguet, έγκειται στην επεξεργασία της άνω πλευράς των λίθων του κατώτερου στρώματος με πιο λεπτά εργαλεία προκειμένου οι πέτρες του άνω στρώματος, κάτω από την πίεση των φορτίων, να σφηνώνονται ανάμεσα στις μεγαλύτερες και να κλείνουν τα τυχόν κενά. Δημιουργεί δηλαδή μια περιοχή που τα δύο στρώματα να μπαίνουν το ένα μέσα στο άλλο και *λειτουργούν μηχανικά από κοινού*.

Η μέθοδος που διαφοροποιείται σημαντικά από όλες τις προγενέστερες και ανατρέπεται μέχρι τότε δεδομένα στην οδοποιία είναι εκείνη του John Loudon McAdam.⁷³¹ Η καινοτομία του έγκειται στην κατασκευή της συνολικής διατομής του οδοστρώματος από μικρές γωνιώδεις πέτρες που λειτουργούν ως ένα ενιαίο μηχανικό σύνολο και αντικαθιστούν τις ειδικά επεξεργασμένες μεγάλες πέτρες των προηγούμενων μεθόδων, καταργώντας ακόμα και τη θεμελίωση (από τη ρωμαϊκή έως εκείνη του Telford). Η αποτελεσματικότητά της, από άποψη αντοχής και οικονομίας, ήταν τέτοια που υιοθετήθηκε πολύ γρήγορα στην Ευρώπη⁷³² αλλά και τον υπόλοιπο κόσμο.⁷³³ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 2.1]

⁷²⁶ Jack Metcalf (1717-1810)

⁷²⁷ στο ίδιο, σελ.105-111

⁷²⁸ στο ίδιο, σελ.63

⁷²⁹ Thomas Telford (1757-1834)

⁷³⁰ στο ίδιο, σελ.63-64

⁷³¹ John Loudon McAdam (1756-1836)

⁷³² Durand-Claye, Ch.-L., *Notes prises au Cours de Routes, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées*, Paris, 1880, σελ.227

⁷³³ Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η έκδοση του βιβλίου στην οποία βασίζεται η παρούσα έρευνα είναι Καναδική (McAdam, J.-L., *ο.π.*).

Σύμφωνα με τον McAdam, το κατάλληλο μέγεθος και η καθαρότητα των λίθων εξασφάλιζε την επιτυχία της μεθόδου, η οποία συμπυκνωνόταν στην κατασκευή μιας λείας και συμπαγούς επιφάνειας.⁷³⁴ Για να επιτευχθεί η ορθή προετοιμασία του υλικού σύντομα το σπάσιμο των λίθων προβλέφθηκε ως επιτόπια απασχόληση, παράλληλη με εκείνη της οδοστρωσίας. Η θραύση των λίθων σε μεγέθη κατάλληλα για να λειτουργούν ως ένα σώμα μετά την εναπόθεση και τη συμπίεσή τους στην αρχή πραγματοποιούνταν με ειδικά σφυριά και αργότερα, μετά το 1850, με μηχανικά μέσα,⁷³⁵ ενώ ακόμα και σήμερα οι σκυρόστρωτοι δρόμοι κατασκευάζονται ακολουθώντας τις ίδιες αρχές,⁷³⁶ επιβεβαιώνοντας τα λόγια του McAdam «οι αρχές αυτές είναι ομοιογενείς, όσο κι αν διαφέρουν οι συνθήκες».⁷³⁷

Ο McAdam περιέγραψε τη μέθοδό του σε εγχειρίδια που εκδόθηκαν μεταξύ 1816-1824 και κυκλοφόρησαν ευρέως και εκτός Μεγάλης Βρετανίας⁷³⁸ διαδίδοντας την σε όλο τον γνωστό κόσμο. Πρακτικά, πρότεινε την εφαρμογή δύο στρωμάτων καθαρών θραυσμένων λίθων. Το ανώτερο, πάχους 5 εκ., αποτελούνταν από πέτρες μέγιστης διαμέτρου 2 εκ. και το κατώτερο, πάχους 20 εκ., αποτελούνταν από λίθους 7,5 εκ.,⁷³⁹ ενώ στην τελική επιφάνεια ρίπτονταν με το χέρι πέτρες μικρότερες των 2 εκ.. Με τα λόγια του ίδιου του συγγραφέα,

«το υλικό από το οποίο είναι να φτιαχτεί ένας δρόμος, οφείλει να μειωθεί σε ένα τέτοιο μέγεθος που να μπορούν τα οχήματα να περνούν από πάνω, χωρίς να προσκρούουν, ώστε να ενσωματώνεται από την κατακόρυφη πίεση. [...] Όταν οι πέτρες του δρόμου ξεπερνούν το μέγεθος αυτής της αναλογίας [1 τετραγωνική ίντσα], οι τροχοί των οχημάτων θα τις αναγκάζουν σε διαρκή κίνηση, και θα αποτρέπουν την ενσωμάτωσή τους.»⁷⁴⁰

Η συμπλήρωση των κενών της επιφάνειας με χαλίκια απέβλεπε και στην επιτυχή διαχείριση των όμβριων υδάτων αποκλείοντάς τα, κατά το δυνατόν, από το να φτάσουν στο υπέδαφος και να το διαβρώσουν. Άλλωστε, η επιπλέον κλίση (0,83%)⁷⁴¹ που πρότεινε η μέθοδος στην επιφάνεια του οδοστρώματος κατά την οδοστρωσία συνεισέφερε στη διαχείριση των υδάτων.

⁷³⁴ στο ίδιο, σελ.5

⁷³⁵ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.68

⁷³⁶ Βλ. Υπουργική Απόφαση Αριθμ. Γ 6228/οικ./00-346, Περί εγκρίσεως Προτύπου Τεχνικής Προδιαγραφής Ο182. Ανασφάλτων κυλινδρούμενων οδόστρωμα δι' αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 215/Β'/30-04-1968)

⁷³⁷ McAdam, J.-L., ο.π., σελ.10

⁷³⁸ Ενδεικτικά βλ. McAdam, J.-L., *Essai Pratique sur la maniere de reparer et entretenir les chemins publics*, John Neilson, Quebec, 1819.

⁷³⁹ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.68

⁷⁴⁰ McAdam, J.-L., ο.π., σελ.5

⁷⁴¹ στο ίδιο, σελ.9

Όσον αφορά το υπόλοιπο σώμα του οδοστρώματος, ο McAdam, τουλάχιστον σε επίπεδο αρχών, παρέμενε κατηγορηματικά αντίθετος στη χρήση οποιουδήποτε 'υλικού πλήρωσης' (άμμος ή χώμα), λαμβάνοντας σαφή θέση στη διαμάχη της σχετικής κοινότητας⁷⁴² αναφορικά με τη διαχείριση των κενών ανάμεσα στα σκύρα, τα οποία αποδεδειγμένα καταλάμβαναν αξιοπρόσεκτο ποσοστό του όγκου του οδοστρώματος.⁷⁴³ Παρατίθεται, εδώ, ένα σχετικό απόσπασμα από το υπόμνημά παρουσίασης της μεθόδου.

«Κάθε οδός πρέπει να είναι φτιαγμένη από σπασμένη πέτρα χωρίς την ανάμειξή της με χώμα, λάσπη, κιμωλία ή οποιοδήποτε άλλο υλικό θα απορροφήσει το νερό και θα επηρεαστεί από τον πάγο: τίποτα δε πρέπει να απλώνεται στην καθαρή πέτρα με το πρόσχημα της συγκόλλησής της: η σπασμένη πέτρα θα συνενωθεί από τις δικές της γωνίες σε μια λεία συμπαγή επιφάνεια, η οποία δεν μπορεί να επηρεαστεί από τις αντιξοότητες του καιρού ή να μεταφερθεί από την κίνηση των τροχών, που θα περάσουν από πάνω της χωρίς τραντάγματα και επομένως χωρίς φθορά.»⁷⁴⁴

Παρόλα αυτά, σύμφωνα με την τεκμηρίωση των Lay, Metcalf και Sharp η πραγματικότητα δεν ήταν τόσο απόλυτη. Σε όλα τα στάδια οδοστρωσίας των εφαρμογών σκυρόστρωσης ρίπτονταν λιθοτρίμματα (προϊόντα της διαδικασίας θραύσης των λίθων), ενώ ο ίδιος ο εμπνευστής της μεθόδου αλλού φέρεται να μην αποκλείει τη ρίψη άμμου.⁷⁴⁵

Σημαντικό στάδιο εφαρμογής της μεθόδου αποτελούσε και η συμπίεση των θραυσμένων λίθων, η οποία, σύμφωνα με τον McAdam, επιτυγχάνεται από την ίδια την κυκλοφορία των οχημάτων. Παρόλα αυτά είναι γνωστή η χρήση ειδικών εργαλείων, βάρους 20 κιλών, που έμοιαζαν με κόπανους με μεταλλική βάση και ήταν χειροκίνητα.⁷⁴⁶ Η χρήση μεταλλικών οδοστρωτήρων που σέρνονται από άλογα καταγράφεται, ήδη, το 1787 στη Γαλλία, ως μέθοδος που εισάγεται από τη Γερμανία⁷⁴⁷ ενώ η μηχανοκίνητη εκδοχή τους τεκμηριώνεται μετά το 1850.⁷⁴⁸ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 2.3 – 2.5]

Η ανακάλυψη του McAdam φέρεται ότι προέκυψε τυχαία, λόγω έλλειψης κατάλληλων υλικών σε εκείνη την περιοχή της Αγγλίας που εργαζόταν,⁷⁴⁹ όμως αποδείχτηκε αποτελεσματική και οικονομικότερη από τις προγενέστερες. Ο όρος macadam σταδιακά γενικεύεται και χαρακτηρίζει όλες τις εφαρμογές που αφορούν δρόμους στρωμένους με σκύρα.

⁷⁴² Durand-Claye, Ch.-L., *ο.π.*, σελ.219

⁷⁴³ στο ίδιο, σελ.222

⁷⁴⁴ McAdam, J.-L., *ο.π.*, σελ.11

⁷⁴⁵ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.72

⁷⁴⁶ στο ίδιο, σελ.77

⁷⁴⁷ στο ίδιο, σελ.77

⁷⁴⁸ στο ίδιο, σελ.79

⁷⁴⁹ Lay, M.-G., *Ways...*, *ο.π.*, σελ.77

Ταυτόχρονα, όπως ο ίδιος παραδέχεται η πρακτική της απλής ρίψης λίθων σε μια σχετικά επίπεδη επιφάνεια χρησιμοποιούνταν ήδη στη Μεγάλη Βρετανία, χωρίς, όμως, να αποτελεί μια συγκροτημένη κατασκευαστική μέθοδο. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο McAdam,

«[μ]εγάλες ποσότητες λίθων ρίπτονταν πάνω στο υπέδαφος, κάνοντας τους δρόμους απλώς βατούς. Όμως δεν υπήρχε τακτικός κανόνας: και παρόλο που η πρακτική παρουσίαζε σημαντική βελτίωση, μέχρι και σήμερα καμία επιστημονική αρχή δεν έχει εφαρμοστεί σε αυτό τον τόσο σημαντικό κλάδο της εγχώριας οικονομίας.»⁷⁵⁰

Τα μακανταμικά σκυρωτά έγιναν το οδοστρώμα του δεύτερου μισού του 19^{ου} αιώνα και η επιτυχία τους υπήρξε η βάση για την εξάπλωση των χερσαίων δρόμων και τη σταδιακή δημιουργία των ολοκληρωμένων νεωτερικών οδικών δικτύων. Συνόδευσαν τις χερσαίες μετακινήσεις μέχρι η ταχύτητα, ο αριθμός και το βάρος των οχημάτων να αρχίσουν να λειτουργούν περισσότερο καταστροφικά παρά συμπληρωματικά. Χαρακτηριστικό είναι το ακόλουθο απόσπασμα από εγκύκλιο του υπουργείου Συγκοινωνίας (1927) σύμφωνα με την οποία επιβάλλεται, εντός εύλογου χρονικού διαστήματος, η αντικατάσταση των επίσωτρων όλων των κυκλοφορούντων οχημάτων στην Ελλάδα με άλλα μεγαλύτερου πλάτους, ώστε να μην προκαλούν φθορές στο δίκτυο, ενώ ταυτόχρονα εισάγει στο επόμενο στάδιο των νεωτερικών δρόμων, από πλευράς υλικότητας, εκείνο της ασφάλτου.

«Δεν διαφεύγει μιάς ότι η μεγαλύτερα φθορά εις τας οδούς προέρχεται από τα υπεράγαν στενά επίσωτρα των τροχών των ιππηλατων οχημάτων οίτινες τροχοί διαυλακούσι κυριολεκτικώς το κατάστρωμα των οδών.

»Η αδυναμία του συνήθους σκυρωτού οδοστρώματος ίνα υπομείνη την βαρείαν κυκλοφορίαν των αυτοκινήτων θεραπεύεται δια της κατασκευής μόνιμων και ημιμόνιμων οδοστρωμάτων εις δε τας οδούς τας εχούσας μικράν κυκλοφορίαν δια της επιφανειακής πισσώσεως των σκυρωτών οδοστρωμάτων.

»Αλλ' εάν τα οδοστρώματα ταύτα αντέχουσιν εις το αυτοκίνητον δεν δύνανται όμως ν' ανθέξωσιν εις την τμητικήν δύναμιν των λεππών τροχών των ζωήλατων οχημάτων οίοι μόνον εν Ελλάδι υφίστανται διότι εις πάντα τα λοιπά Κράτη μηδ' αυτών των Βαλκανικών εξαιρουμένων οι λεπποί τροχοί ανήκουσιν εις την ιστορίαν.»⁷⁵¹

Αποτιμώντας την εξέλιξη των μεθόδων οδοστρωσίας, που παρουσιάστηκαν εδώ, με κέντρο το υλικό της πέτρας και πριν εξεταστεί η σταδιακή μετάβαση στα ασφαλτικά υλικά, προκύπτουν κάποια πρώτα συμπεράσματα. Από τη μία, παρουσιάζεται ένα είδος συνέχειας

⁷⁵⁰ McAdam, J.-L., *ο.π.*, σελ.3-4

⁷⁵¹ [Έγγραφο με ημερ. 20/10/1927], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

και συνέπειας στη λογική χρήση των υλικών: οι λίθοι επικρατούν σε σχέση με τα υπόλοιπα φυσικά υλικά (λάσπη, πηλός, ξύλο, μέταλλο) λόγω της σταθερότητας που προσφέρουν, τόσο σε αντοχή όσο και σε ακαμψία.⁷⁵² Από την άλλη, η συσσώρευση εμπειρίας και γνώσεων πάνω στην τεχνολογία των υλικών και τη μηχανική καθώς και η αύξηση των πειραματισμών οδηγούν μέσα στους αιώνες σε ανατροπές και τελικά στην εξέλιξη της χρήσης των λίθων. Η συμβολή της χρήση μηχανικών μέσων στη θραύση και τη διάσπρωση – κυλίνδρωση των σκύρων υπήρξε κομβικής σημασίας για την εξοικονόμηση χρόνου κατά την κατασκευαστική διαδικασία και τελικά την αφομοίωση της δυνατότητας τεχνικής παρέμβασης και μετατροπής των όρων παραγωγής και εκτός του χώρου εργοστασίου.

Τελικά, δύο είναι οι σημαντικότερες μετατοπίσεις στη λογική χρήσης των υλικών με την καθιέρωση της μεθόδου μακάνταμ. Αρχικά, η κατανόηση του οδοστρώματος ως ένα σώμα που παρουσιάζει ενιαία μηχανική συμπεριφορά χωρίς να ενοχλεί το γεγονός ότι συγκροτείται από εξαιρετικά μικρές μονάδες οι οποίες από μόνες τους δεν έχουν καμία μηχανική αξία. Δευτερευόντως, η ενσωμάτωση συνδετικής ύλης μέσα στο πετρολογικό υλικό, δηλαδή η υιοθέτηση της κατασκευαστικής λογικής των κονιαμάτων. Παράλληλα, τα πολλά διαφορετικά στρώματα λίθων μειώνονται, το μέγεθος των χρησιμοποιούμενων μονάδων το ίδιο. Το οδόστρωμα μετατρέπεται από σύνθεση λίθων σε μάζα χαλικιών και άμμου: η λογική της συναρμολόγησης ειδικά κατασκευασμένων μονάδων, η οποία κυριαρχεί διαχρονικά στις οικοδομικές τεχνικές, απομακρύνεται από την εργαλειοθήκη της οδοποιίας⁷⁵³ προκρίνοντας τη λογική της ανάμιξης και έκχυσης υλικών. Η ομοιογένεια του υλικού σώματος αναδύεται ως κατασκευαστική αξία και στον βαθμό που προκύπτει από αυτή εισάγει την έννοια της πλαστικότητας της ύλης και των υλικών κατασκευών. Το ιδανικό μιας ρέουσας, μαλακής κίνησης αρχίζει να υλοποιείται καθιστώντας πρώτα το έδαφός της, κατά το δυνατόν, ρευστό και μαλακό. Το ζεύγος οδοστρώματος – τροχού δεν μπορεί παρά να εξελίσσεται από κοινού.

2.2.Γ. Προς μια νεωτερική οδοποιία – η ελληνική περίπτωση

Η διεθνής τάση, λοιπόν, κατά το τελευταίο μισό του 19^{ου} αιώνα ήταν η σμίκρυνση των λίθινων κατασκευαστικών μονάδων και η σταθεροποίηση χρήσης συνδετικής ύλης εντός του σώματος των σκύρων. Η Ελλάδα ακολούθησε το διεθνές παράδειγμα και στόχος της παρούσας

⁷⁵² Σχετικά με τη χρήση άλλων φυσικών υλικών στα πρώιμα ιστορικά χερσαία δίκτυα, βλ. Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.13-26 (υλικά από το γύρω περιβάλλον) και, στο ίδιο, σελ.87-98 (ξύλα).

⁷⁵³ στο ίδιο, σελ.70

ενότητας της διατριβής είναι να φωτίσει τους όρους με τους οποίους πραγματοποιήθηκε η είσοδος της χώρας στις νεωτερικές πρακτικές της οδοποιίας.

Η Ελλάδα βγήκε από την οθωμανική κυριαρχία με ένα χερσαίο οδικό δίκτυο που την εικόνα του συνθέταν χωματόδρομοι, μονοπάτια, ατραποί, που «τα χάραξε το περπάτημα ανθρώπων και ζώων»⁷⁵⁴ και με ιδιαίτερως πλούσια ζωή, σε βάθος αιώνων.⁷⁵⁵ Ωστόσο, ως παράδειγμα απείχε πολύ από το νεωτερικό και εξαιτίας αυτού έχει υποβαθμιστεί ιστορικά.⁷⁵⁶

Ταυτόχρονα, ως νεοϊδρυθέν κράτος, η Ελλάδα δεν παρουσίαζε επάρκεια στην απαιτούμενη τεχνογνωσία.⁷⁵⁷ Η ανάγκη άμεσης φροντίδας του ζητήματος δεν διάφευγε του Ιω. Καποδίστρια, ο οποίος ίδρυσε, μόλις το 1829, το 'Σώμα Αξιωματικών Οχυροματοποιίας και Αρχιτεκτονικής' του Ελληνικού Στρατού, ορίζοντάς το αρμόδιο για τη μελέτη, την οργάνωση και την υλοποίηση των έργων οδοποιίας.⁷⁵⁸ Το Σώμα του Μηχανικού επανδρώθηκε αρχικά από Γάλλους αξιωματικούς, με πρώτο αρχηγό, το 1828, τον λοχαγό Auguste – Theodore Garnot,⁷⁵⁹ εγκαινιάζοντας και στον τομέα της οδοποιίας την πρακτική της στελέχωσης του ελληνικού διοικητικού μηχανισμού με τεχνικά καταρτισμένους αλλοεθνείς, στοχεύοντας στην μεταλαμπάδευση της γνώσης στο εγχώριο ανθρώπινο δυναμικό. Το 1833, σε απουσία κατάλληλου προσωπικού, στο Σώμα Μηχανικών διορίζονται Βαυαροί αξιωματικοί και η υπηρεσία παραμένει χωρίς Έλληνες μέχρι το 1845, οπότε αποφοίτησαν οι πρώτοι μηχανικοί από τη Σχολή Ευελπίδων.⁷⁶⁰ Η Βαυαρία, λοιπόν, και η Γαλλία αποτέλεσαν τις πρώτες δεξαμενές γνώσεων αναφορικά με την οδοποιία που απέκτησε η χώρα, πριν ακόμα φοιτήσουν εκεί Έλληνες μηχανικοί.⁷⁶¹ Οι ελληνογαλλικοί δεσμοί με πυρήνα την εκπαίδευση θα επανέλθουν και αργότερα στην παρούσα αφήγηση και μάλιστα υπερέχοντας για πολλές δεκαετίες των υπολοίπων αντίστοιχων επιχειρήσεων από άλλες χώρες.⁷⁶²

⁷⁵⁴ Συναρέλλη, Μ., *ο.π.*, σελ.25

⁷⁵⁵ Μπαλοδήμου, Μ., *ο.π.*

⁷⁵⁶ Συναρέλλη, Μ., *ο.π.*, σελ.19-25 και Δεσποτόπουλος, Θ., "Η οδοποιία εν Ελλάδι από των αρχαιστάτων χρόνων μέχρι σήμερα", γ' μέρος, *Τεχνικά Χρονικά*, τευχ.204, 1940, σελ.530-540

⁷⁵⁷ Συναρέλλη, Μ., *ο.π.*, σελ.22 και Οικονόμου, Αγ., *ο.π.*, 1935

⁷⁵⁸ Καρδαμίτση – Αδάμη, Μ. & Δανιήλ, Μ., "Οι Μηχανικοί της Ελεύθερης Ελλάδας κατά την Οθωνική περίοδο", *170 χρόνια Πολυτεχνείο. Οι μηχανικοί και η τεχνολογία στην Ελλάδα, τόμος Β'*, επιστ. επιμ. Μ.Ασημακόπουλος, Γ.Καλογήρου, Ν.Μπελαβίλας, & Θ.Π.Τάσιος, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2012, σελ.105, και Καρδαμίτση – Αδάμη, Μ., "Οι πρώτοι Έλληνες μηχανικοί", *Τεχνικά Χρονικά*, τόμος 8, Νο.4, 1988, σελ.66

⁷⁵⁹ Auguste – Theodore Garnot (1796-1869)

⁷⁶⁰ Οικονόμου, Αγ., *ο.π.*, σελ.237, και Συναρέλλη, Μ., *ο.π.*, σελ.23

⁷⁶¹ Σχετικά με τους Έλληνες μηχανικούς που φοιτήσαν στη Γαλλία, βλ. Chatzis, Κ., "Les étudiants grecs dans les grandes écoles d'ingénieurs parisiennes au XIX^e siècle », *Encyclopédie d'histoire numérique de l'Europe* [en ligne], 23/06/20, <https://ehne.fr>

⁷⁶² Μανιτάκης, Ν., "Ξένες Κρατικές Υποτροφίες, *Ιστορία της Ελλάδας του 20^{ου} αιώνα*", επιμ. Χ.Χατζηιωσήφ. & Γ.Κατσιαμπούρα, δ' τόμος, β' μέρος, εκδόσεις Βιβλιόραμα, Αθήνα, 2009, σελ.133

Για αυτά τα πρώτα 60 χρόνια, μέχρι να ιδρυθεί, το 1887, η Σχολή Πολιτικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π.,⁷⁶³ η οδοποιητική δραστηριότητα της χώρας προδιαγράφονταν και ασκούνταν από το υπουργείο Στρατιωτικών (ή Εσωτερικών) και τους Νομομηχανικούς του, οι οποίοι εκπαιδεύονταν μέσω των στρατιωτικών σωμάτων.⁷⁶⁴ Συγκεκριμένα, οι τεχνικές οδηγίες εκτέλεσης των έργων οδοποιίας, σύμφωνα με τον Εμ.Μανιτάκη,⁷⁶⁵ προδιαγράφονταν κατά περίπτωση, από τους αρμόδιους μηχανικούς μαζί με τους υπολογισμούς των δαπανών στους όρους της εργολαβίας, όπως αυτοί συγγράφονταν για τη δημοπράτηση του εκάστοτε έργου, επισημαίνοντας, ουσιαστικά, το κενό που προκύπτει σε επιχειρησιακό επίπεδο ως προς την εξασφάλιση της τεχνικής αρτιότητας και ποιότητας των έργων, καθώς και τη μεγάλη ευθύνη που φέρουν οι ίδιοι οι μηχανικοί για την ορθή συγγραφή προδιαγραφών που θα οδηγήσουν σε επιτυχή εκτέλεση των έργων.⁷⁶⁶ Άλλωστε, δεν είναι σπάνια η 'επιστράτευση' των «κανόνων της καλής τέχνης»⁷⁶⁷ κατά την περιγραφή των απαιτούμενων εργασιών. Τέλος, η Συναρέλλη, επισημαίνει πως η έλλειψη συγκροτημένου και ομοιογενούς τρόπου εκτέλεσης των τεχνικών έργων συνέστησε επιπλέον λόγο για την καθυστέρηση έναρξης έργων οδοποιίας στη χώρα.⁷⁶⁸

Τα πρώτα εγχειρίδια οδοποιίας που κυκλοφορούν στην Ελλάδα γράφονται από τον Νικόλαο Σούτσο, και δημοσιεύονται το 1856 και 1875 αντίστοιχα.⁷⁶⁹ Μάλιστα, στις πρώτες σελίδες του πονήματος του 1856, ο συγγραφέας κάνει λόγο για το κενό που επιχειρεί να συμπληρώσει στην εγχώρια βιβλιογραφία και πρακτική.

«Παρά πάντων ομολογείται ότι καλώς κατεσκευασμένοι οδοί, διευκολύνουσαι την συγκοινωνίαν, πλείστων ωφελειών πρόξενοι γίνονται.

»Τούτου ένεκεν αι Κυβερνήσεις ως εν των κυριωτέρων αυτών καθηκόντων θεωρούσι την κατασκευήν οδών, και πολλοί πολλά περί της ύλης ταύτης έγραψαν· αλλ' ουδέν περί της οδοποιίας πραγματευόμενον σύγγραμμα υπάρχει γεγραμμένον εις την ημετέραν γλώσσαν. Η δε έλλειψις αύτη και ήδη επαισθητή, επαισθητοτέρα έσεται όταν μετ' ου πολύ η Κυβέρνησις τον περί οδών εφαρμόζουσα νόμον διατάξη τη κατασκευήν, επισκευήν και συντήρησιν των Βασιλικών, Επαρχιακών και Δημοτικών οδών.

⁷⁶³ 130 χρόνια σχολή πολιτικών μηχανικών Ε.Μ.Π., Μητέρα-τροφός της ελληνικής τεχνολογίας, Συλλογικός τόμος, Αθήνα, 2018, σελ.263

⁷⁶⁴ Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ.238

⁷⁶⁵ Μανιτάκης, Εμ., *Εγχειρίδιον του Μηχανικού Σώματος. Ήτοι Συλλογή Νόμων, Β. Διαταγμάτων, Υπουργικών Οδηγιών κλ. Περί της διοικητικής υπηρεσίας του Σώματος τούτου*, Τυπογραφείο Κ.Αντωνιάδου, Αθήναι, 1859, σελ.32

⁷⁶⁶ στο ίδιο, σελ.31

⁷⁶⁷ Ενδεικτικά, βλ. [Έγγραφο με ημερομηνία 17/09/1873], Αρχείο Νομαρχίας Απικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 108, Υποφάκελος 2), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και *Οδοποιία εν Ελλάδι, Έγγραφα αφορώντα εις την κατασκευήν οδών μήκους 3.000 χιλ.*, τύποις Εθνικού Τυπογραφείου, 1873, χωρίς σελίδα

⁷⁶⁸ Συναρέλλη, Μ., ο.π., σελ.32

⁷⁶⁹ Πρόκειται για επανέκδοση του ίδιου συγγράμματος, με μικρές προσθήκες στο σώμα του κειμένου και αναλυτικότερη οργάνωση της δομής του σε κεφάλαια. Στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής, τα δύο εγχειρίδια θα θεωρηθούν ως μία αναφορά και δεν θα εξεταστούν ξεχωριστά.

»Το βιβλίο τούτο περιέχον τας εις τους περί την οδοποιάν ασχολούμενους αναγκαιούσας γνώσεις, αναπληρώσει ελπίζομεν αρκούντως την έλλειψιν ταύτην.»⁷⁷⁰

Στο εν λόγω σύγγραμμα είναι αξιοσημείωτο ότι το μεγαλύτερο μέρος είναι αφιερωμένο στον υπολογισμό των χαράξεων και των χωματοουργικών εργασιών, ενώ οι παράγραφοι που παρουσιάζουν τα δεδομένα της οδοστρωσίας περιορίζονται στην περιγραφή των δύο βασικών εκδοχών οδοστρωμάτων με λίθους, το 'λιθόστρωτο' και το «κατάστρωμα δια λεπτόλιθων»,⁷⁷¹ στην επισκευή και συντήρηση των οδών και, τέλος, σε μια σύντομη αναφορά «περί των μακαδαμικών λεγόμενων καταστρωμάτων».⁷⁷² Τον τόμο συμπληρώνει παράρτημα με σχεδιαγράμματα, όπου παρουσιάζονται εγκάρσιες τομές οδών με σημειωμένες τις διαστάσεις, τις κλίσεις και τα υλικά, υπολογισμοί χαράξεων και χωματοουργικών εργασιών, καθώς και ένα σκίτσο ιππήλατου οχήματος με κυλίνδρους συμπίεσης.

Ο Σούτσος είναι ενημερωμένος για τις διεθνείς τάσεις στην οδοποιία διατηρώντας, ωστόσο, μια συντηρητική στάση. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται σκεπτικός ως προς τη μέθοδο μακάνταμ, η οποία έχει ήδη γίνει αποδεκτή παγκοσμίως, και φαίνεται να υιοθετεί την κριτική που είχε ασκηθεί από «Γάλλους οδοποιούς», σχετικά με την φέρουσα ικανότητα του στρώματος των χαλικιών χωρίς την κατάλληλη υποδομή σταθεροποίησης (θεμελίωση της οδού με λίθους μεγάλων διαστάσεων) καθώς και την αμφισβήτηση της πατρότητας της μεθόδου.⁷⁷³ Μολονότι, η ομοιογένεια των υλικών και της τελικής επιφάνειας κίνησης παρουσιάζεται ως απαραίτητο χαρακτηριστικό των οδών, ο Σούτσος μοιάζει να εμπιστεύεται περισσότερο τις παραδοσιακές μεθόδους οδοποιίας, σύμφωνα με τις οποίες η σταθερότητα και η αντοχή της οδού επιλύονται με θεμελίωση από μεγάλες λίθους ενώ το όποιο σώμα χαλικιών λειτουργεί αποκλειστικά ως στοιχείο πλήρωσης. Ως προς τις μεθόδους που αναπτύσσει αναλυτικά, δηλαδή το λιθόστρωτο και τον δρόμο με σκύρα ακολουθεί και πάλι την παράδοση των Γάλλων οδοποιών.⁷⁷⁴ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 2.2]

Όσον αφορά τις λιθόστρωτες οδούς,⁷⁷⁵ στο εγχειρίδιο του Σούτσου προτείνεται η χρήση σκληρών λίθων⁷⁷⁶ σε κυβόλιθους των 12 έως 25 εκ. Τα παραπάνω τοποθετούνται πάνω σε στρώμα άμμου, πάχους 10 έως 20 εκ., που θεωρείται επαρκώς σταθερό και

⁷⁷⁰ Σούτσος, Ν., *ο.π.*, [Προοίμιο]

⁷⁷¹ Για τα αδρανή που σήμερα είναι γνωστά ως σκύρα, με βάση τα αρχεία και τα εγχειρίδια που μελετήθηκαν, καταγράφηκε η χρήση όλων των ακόλουθων λέξεων: «σμικρόλιθοι» (μέχρι το 1868), λεπτόλιθοι (μέχρι το 1875), λιανόλιθοι (από 1852 μέχρι το 1870) και «σκύρα» (μετά το 1873).

⁷⁷² Σούτσος, Ν., *ο.π.*, σελ.182

⁷⁷³ στο ίδιο, σελ.184

⁷⁷⁴ στο ίδιο, σελ 171

⁷⁷⁵ στο ίδιο, σελ.171-174

⁷⁷⁶ Συγκεκριμένα αμμιτών (ψαμμιτών), γρανίτη, βασάλτη, πορφυρίτη, σχιστόπλακων, τιτανώδους λίθου

ανθεκτικό υπόστρωμα ως προς την κατακόρυφη μεταφορά των πιέσεων στο έδαφος χωρίς να προκαλούνται αλλοιώσεις σε κανένα από τα δύο στρώματα. Οι άκρες της κατασκευής σταθεροποιούνται με λίθους διαστάσεων 1,5 ή 2,0 φορές μεγαλύτερων. Έμφαση δίνεται στην ορθή διαλογή του χρησιμοποιούμενου υλικού, δηλαδή στην ομοιογένειά του, ως προς τον βαθμό σκληρότητάς του, η οποία θεωρείται ότι ομαλοποιεί τις φθορές του συστήματος,⁷⁷⁷ ενώ προτείνονται τόσο επιστημονικοί όσο και εμπειρικοί τρόποι για τον έλεγχό της.⁷⁷⁸

Η τοποθέτηση των λίθων προϋποθέτει ένα σκάμμα ικανών διαστάσεων, εναλλαγή των αρμών μεταξύ των σειρών, πλέξιμο με άξονα τη διαγώνιο στις διασταυρώσεις και γέμισμα των κενών μεταξύ των κυβόλιθων (που δεν πρέπει να ξεπερνούν τα 7-8 χιλ.) με άμμο. Η εργασία της τοποθέτησης των κυβόλιθων και της σταθεροποίησης του συνόλου πραγματοποιείται με τη χρήση απλών εργαλείων όπως «σκαπάνη», «σφύρα» και «κόπανος». Τέλος, στα σχεδιαγράμματα και τις περιγραφές περιλαμβάνονται λεπτομέρειες για τους «αύλακες» συλλογής και απορροής των υδάτων.

Αναφορικά με τις οδούς που είναι στρωμένες με σκύρα,⁷⁷⁹ ο Σούτσος παρουσιάζει τρεις εκδοχές που απαντούν σε διαφορετικά δεδομένα και απαιτήσεις των οδών (σκληρότητα εδάφους, όγκος κυκλοφορίας). Στην πιο απλή των εκδοχών, που ενδείκνυται για σταθερά εδάφη και/ή μικρή κυκλοφορία, το συνολικό πάχος της κατασκευής ανέρχεται στα 15-30 εκ. και καλύπτεται ολόκληρο από χαλίκια. Στην αμέσως πιο σύνθετη, προτείνεται ένας συνδυασμός χαλικιών με μεγάλες λίθους, οι οποίες σχηματίζουν μια βάση, συνολικού πάχους 30-35 εκ. Τέλος, προδιαγράφεται και μια εκδοχή για λιγότερο σταθερά εδάφη, σύμφωνα με την οποία η βάση διαμορφώνεται από δύο σειρές λίθων, μία πλακωδών και μία τριγωνικών (ύψους 15-20 εκ.), πάνω στην οποία στρώνονται τα χαλίκια και το συνολικό πάχος της οποίας φτάνει τα 40-45 εκ. Οι λίθοι που αποτελούν την ανώτερη από τις στρώσεις ή το σύνολο της διατομής στην απλή εκδοχή προτείνεται να έχουν μέγεθος ικανό να επιτρέψει τη διέλευσή τους μέσα από σωλήνα διαμέτρου 6 εκ., να είναι επαρκώς γωνιώδη και καθαρά από χύμα και σκόνη, στη λογική που αναφέρθηκε και παραπάνω.

Για τη βέλτιστη σταθεροποίηση του συνόλου της διατομής, στις οδηγίες προϋποτίθεται σκάμμα με τριγωνικές απολήξεις στα όρια με το φυσικό έδαφος, ενώ για την πλήρωση με χαλίκια προτείνεται η τμηματική διάστρωση στρώσεων μέχρι 2-3 εκ., ακολουθούμενη από συμπίεση «διά κοπάνων, δια κυλίνδρων εκ χυτοσίδηρου, ή τέλος δια της

⁷⁷⁷ στο ίδιο, σελ.171

⁷⁷⁸ στο ίδιο, σελ.172

⁷⁷⁹ στο ίδιο, σελ.175-179

επ' αυτών διαβάσεως βαρειών αμαξών.»⁷⁸⁰ Ο συγγραφέας, τέλος, κάνει λόγο και για το ζήτημα των λιθοτριμμάτων που προκύπτουν κατά τη χρήση των οδών από τις άμαξες και τη διάσταση των απόψεων σχετικά με το αν πρέπει να καθαρίζονται και να συμπληρώνονται με άμμο ή αν λειτουργούν ως συνδετική ύλη, χωρίς να τοποθετείται ουσιαστικά.⁷⁸¹

Στην παράγραφο που γίνεται αναφορά στη μέθοδο macadam, απαριθμεί τα βασικά της χαρακτηριστικά ως ακολούθως: το διαστρωθέν υλικό έχει ίδιες διαστάσεις σε όλο το πάχος της διατομής της οδού, τα δύο έως τρία διαφορετικά στρώματα, που χρειάζονται για να συμπληρωθεί το προτεινόμενο ύψος των 25 εκ. πέφτουν μόνο αφού έχει ολοκληρωθεί η συμπίεση των προηγούμενων στρώσεων και τέλος, τα χρησιμοποιούμενα «λιθάκια» είναι απολύτως καθαρά από σκόνη και άλλα στοιχεία και το μέγεθός τους περιορίζεται αυστηρά μέχρι 4,0 – 5,0 εκ. Ο συγγραφέας, όπως προαναφέρθηκε, αμφισβητεί αφενός ότι είναι δυνατόν να δημιουργηθεί στέρεη και συμπαγής επιφάνεια από την απλή εφαρμογή των πλευρών των λίθων μεταξύ τους και αφετέρου ότι τα 25 εκ. πάχους διατομής επαρκούν για όλες τις περιπτώσεις των οδών στη Μεγάλη Βρετανία, με μόνη διαφορά μεταξύ τους τη δαπάνη για συντήρηση.⁷⁸² Μολονότι, συγκρίνοντας με το πρωτότυπο κείμενο του McAdam αλλά και με τη γαλλική μεταφορά της μεθόδου από τον Durand-Claye,⁷⁸³ διαπιστώνονται διαφορές στις λεπτομέρειες, η αρνητική στάση του Σούτσου μαρτυρά την ύπαρξη διαφορετικών ή αμφιταλαντευόμενων φωνών, κατά τη μετάβαση από τα προνεωτερικά στα νεωτερικά οδοστρώματα.

Ο βασικός κορμός των οδηγιών οδοστρωσίας, στο εν λόγω εγχειρίδιο, ολοκληρώνεται με μια παράγραφο αφιερωμένη στην «στερεοποίηση των οδοστρωμάτων δια της κυλινδρώσεως».⁷⁸⁴ Επισημαίνεται η ανάγκη ελέγχου της κλίσης της οδού, ώστε η πίεση από το βάρος των κυλίνδρων να λειτουργήσει προς συμπίεση των στρωμάτων και όχι προς μετακίνησή τους. Σημειώνεται ότι οι χρησιμοποιούμενοι στην Ελλάδα κύλινδροι είναι βάρους 6 τόνων, εργάζονται σε κατά μήκος ζώνες πάνω στο οδόστρωμα, ξεκινώντας από τις εξωτερικές πλευρές και καταλήγοντας στον άξονα του δρόμου. Καλύπτουν κάθε φορά απόσταση 200-400 μέτρων και η διαδικασία είναι η ακόλουθη: το οδόστρωμα καταβρέχεται, ο κύλινδρος περνά τρεις ή τέσσερις φορές, το κατάβρεγμα επαναλαμβάνεται, γίνεται ρίψη του συνδετικού υλικού (άμμος) με ταυτόχρονη διάβαση του κυλίνδρου μέχρι η τελική επιφάνεια να επιτύχει την επιθυμητή ομοιογένεια και τέλος επαναλαμβάνεται το πέρασμα του κυλίνδρου

⁷⁸⁰ στο ίδιο, σελ.175

⁷⁸¹ στο ίδιο, σελ.179

⁷⁸² στο ίδιο, σελ.183

⁷⁸³ Durand-Claye, Ch.-L., ο.π., σελ.227-229

⁷⁸⁴ Σούτσος, Ν., ο.π., σελ.179-180

εννέα φορές. Το οδόστρωμα μένει για 15 μέρες πριν δοθεί σε κυκλοφορία, ενώ σημειώνεται ότι ιδανική εποχή για οδοστρωσία είναι η αρχή της άνοιξης, οπότε οι καιρικές συνθήκες δεν είναι δυσμενείς.⁷⁸⁵

Ο Σούτσος κάνει ειδική μνεία στους ατμοκίνητους κυλίνδρους, τους οποίους γνωρίζει και αναφέρει ότι χρησιμοποιούνταν στο Παρίσι.⁷⁸⁶ Κατά τον συγγραφέα, πλεονεκτούν των ιππήλατων καθώς το βάρος τους (17 τόνοι) επιτρέπει εξοικονόμηση πόρων έως και 50% και ταυτόχρονα δεν προκαλούν φθορές κατά τη διάρκεια της κατασκευής, λόγω της κίνησης των αλόγων, ενώ ως μοναδικό μειονέκτημα παρουσιάζει τον θόρυβο που προκαλούν και ο οποίος μπορεί να «αγριέψει» τυχόν ζώα που θα περάσουν από το σημείο εφαρμογής.

Τις οδηγίες συμπληρώνουν συστάσεις για εδάφη μη σταθερά (αργιλώδη) και βραχύδη⁷⁸⁷ ενώ η επισκευή και συντήρηση των οδοστρωμάτων, μαζί με τον υπολογισμό των σχετικών δαπανών, δεν παραλείπεται από το εγχειρίδιο.⁷⁸⁸

Μόλις μερικά χρόνια αργότερα, το 1885, στο πλαίσιο της εκπαίδευσης της Στρατιωτικής Σχολής των Ευελπίδων, κυκλοφορεί το σύγγραμμα «Μαθήματα Οδοποιητικής, ερανισθέντα εκ διαφόρων Γάλλων συγγραφέων»⁷⁸⁹ του Δημοσθένη Γονατά, Ταγματάρχη και Καθηγητή τόσο στη Σχολή Ευελπίδων όσο και στο Σχολείο των Τεχνών.⁷⁹⁰

Πηγές του συγγράμματος, όπως αναφέρει ο ίδιος ο συγγραφέας, αποτελούν το εγχειρίδιο μαθημάτων οδοποιίας της Στρατιωτικής Σχολής του Βελγίου, ήδη γνωστό στη Σχολή Ευελπίδων, και σειρά εγχειριδίων γραμμένα στο πλαίσιο διδασκαλίας της Ecole de Ponts et Chaussées.⁷⁹¹ Όπως έχει φανεί και αλλού, ο Γονατάς συχνά μεταφέρει ατόφια στην ελληνική έκδοση επιλεγμένα χωρία από τις πηγές του.

Το εν λόγω βιβλίο, σύμφωνο με τα πρότυπα που ισχύουν ακόμα και σήμερα για τα επιστημονικά συγγράμματα, περιλαμβάνει πληθώρα κεφαλαίων και υποκεφαλαίων για τον ορισμό, τη μελέτη και τον ακριβή υπολογισμό όλων των απαραίτητων μεγεθών και στοιχείων για τις εφαρμογές οδοποιίας, γεφυροποιίας και κατασκευής σιδηροδρομικών γραμμών, παρουσιάζοντας συχνά περισσότερες από μία μεθόδους υπολογισμού. Ενδιαφέρον

⁷⁸⁵ στο ίδιο, σελ.182

⁷⁸⁶ στο ίδιο, σελ.182

⁷⁸⁷ στο ίδιο, σελ.185-188

⁷⁸⁸ στο ίδιο, σελ.189-199

⁷⁸⁹ Γονατάς, Δ., *ο.π.*

⁷⁹⁰ Σύμφωνα με την επίσημη σελίδα της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών Ε.Μ.Π., το Σχολείο των Τεχνών ιδρύεται το 1836 ως φορέας τεχνικής επιμόρφωσης μαστόρων τις Κυριακές και τις αργίες, το 1840 γίνεται εκπαιδευτικός φορέας καθημερινής επιμόρφωσης και το 1887 αναδιοργανώνεται σε Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα για δομικούς, αρχιτέκτονες και μηχανολόγους μηχανικούς. Ο Δ. Γονατάς καταγράφεται ως ο πρώτος Καθηγητής «Οδοποιίας-Γεφυροποιίας», από το 1887-1895. (πηγή: <http://www.civil.ntua.gr>)

⁷⁹¹ Συγκεκριμένα, ως πηγές του αναφέρει τα συγγράμματα των Birot, Andres, Debaube, Claudel, Perdonnet, Mary, τα μαθήματα οδοποιίας του στρατιωτικού σχολείου του Βελγίου και της Παρισινής Σχολής Ecole des Ponts et Chaussées, γραμμένα από τον Durand-Claye. Από, Γονατάς, Δ., *ο.π.*, [Πηγαί]

παρουσιάζει η επαναλαμβανόμενη στην πορεία των κεφαλαίων προσπάθεια να αποδοθούν με ακριβείς υπολογιστικούς (μαθηματικούς) τύπους διαχειριστικά και οικονομικά στοιχεία, όπως η δαπάνη κυλινδρώσεως των οδών, η επιλογή του είδους της οδού ή ο χρόνος εκτέλεσης των εργασιών.

Περιορίζοντας τη μελέτη του συγγράμματος στο κεφάλαιο της οδοστρωσίας, για την παρούσα ενότητα, παρατηρείται και εδώ, κατεξοχήν, η ενασχόληση με τα οδοστρώματα από λίθους, με τη διαφορά ότι εδώ εξετάζονται ως 'επιστημονικές μέθοδοι', ενώ ταυτόχρονα γίνεται αναφορά και στο σύνολο των υπολοίπων δυνατών επιλογών υλικών (άσφαλτος, ξύλο, τούβλα, μικτά συστήματα, κ.α.).

Όπως και στο εγχειρίδιο που μελετήθηκε αμέσως πριν, οι παρουσιαζόμενες μέθοδοι, ως επικρατέστερες στην πράξη εφαρμογές, είναι οι λιθόστρωτες και οι σκυρόστρωτες οδοί. Μια αξιοσημείωτη διαφορά από το βιβλίο του Σούτσου αποτελεί η θετική στάση του Γονατά υπέρ της μεθόδου McAdam (και κατ' επέκταση ο περιορισμός της θεμελίωσης των οδοστρωμάτων με μεγαλύτερες λίθους μόνο στις περιπτώσεις που αυτή είναι απολύτως απαραίτητη). Ταυτόχρονα, αναφορικά με τη χρήση της ασφάλτου, αφιερώνει (αναλογικά με τα υπόλοιπα οδοστρώματα που παρουσιάζει ως δευτερεύουσες επιλογές) αρκετές σελίδες ώστε να κάνει γνωστές και κατανοητές τις ιδιότητες του υλικού, που είναι νέο στα επιστημονικά δεδομένα, και εμφανίζεται θετικά διακείμενος στη χρήση της. Σύμφωνα με τα παραπάνω καθώς και με βάση τις διεθνείς εξελίξεις στον τομέα της οδοποιίας, ο Γονατάς θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ενημερωμένος και μάλλον προοδευτικός.

Ο συγγραφέας, στο κεφάλαιο των οδοστρωμάτων, αφού παρουσιάσει κάποια γενικά στοιχεία που αφορούν τη γεωμετρία και τις αναλογίες των ορυγμάτων, τα προτεινόμενα υλικά και τις ιδιότητές τους, προχωρά στην παρουσίαση τριών βασικών μεθόδων οδοστρωσίας (Trésaguet, McAdam, Polonceau), θέτοντάς τες σε αντιπαράβολή με εκείνες που χρησιμοποιούνταν παλαιότερα («αρχαιότερα καταστρώματα»). [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 2.8] Εδώ ο συγγραφέας δανείζεται το περιγραφόμενο σχήμα από τον Durand-Claye⁷⁹² και αποτελεί για τα ελληνικά δεδομένα την πρώτη καταγραφή του διαχωρισμού των μεθόδων σε νεωτερικές (μετά το 1700) και προ-νεωτερικές (αρχαιότερες), διαχωρισμό τον οποίο αποδέχεται και επιχειρεί να φωτίσει η παρούσα εργασία. Υπό αυτή την έννοια, το εγχειρίδιο οδοποιίας του Δ. Γονατά, παρότι χρονολογικά δεν απέχει πολύ από εκείνο του Ν. Σούτσου, έχει πραγματοποιήσει ένα άλμα προς την επιστημονική και νεωτερική αντίληψη της

⁷⁹² Durand-Claye, Ch.-L., ο.π., σελ.225

οδοποιίας. Άλλωστε ο ίδιος φέρεται να είχε πραγματοποιήσει σπουδές στην Ecole des Ponts et Chaussées στο Παρίσι.⁷⁹³

Κατά την παρουσίαση των διαφορετικών μεθόδων οδοστρωσίας στα «Μαθήματα Οδοποιητικής», πραγματοποιείται η παραδοχή ότι η μέθοδος macadam έχει γίνει ευρέως αποδεκτή και η βαριά θεμελίωση πάνω σε μεγάλες λίθους δεν είναι απαραίτητη παρά μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις αυξημένης αστάθειας του εδάφους (ελώδη υποστρώματα). Το σύστημα αυτό, το οποίο για τον Σούτσο ήταν το ιδανικό, εδώ, παρουσιάζεται ως προϊστορία των μεθόδων οδοποιίας και ταξινομείται στα «αρχαιότερα καταστρώματα», ενώ εκφέρεται και αναλύεται η άποψη του συγγραφέα «μ' όλον ότι το πάχος των καταστρωμάτων και των θεμελίων ήτο μέγα, τα καταστρώματα ταύτα ήσαν ελεεινά»,⁷⁹⁴ συμφωνώντας με τους ισχυρισμούς του McAdam ότι παρά τις τεράστιες ποσότητες υλικού που διέθεταν για την κατασκευή των δρόμων, οι παλαιότερες μέθοδοι δεν έδιναν ικανοποιητικά αποτελέσματα.⁷⁹⁵

Κατά τον Γονατά, αισθητή βελτίωση της αντοχής των οδοστρωμάτων συγκριτικά με τις παλαιότερες τεχνικές, και μάλιστα σε βάθος χρόνου, πέτυχε η μέθοδος του Trésaguet, που αναφέρθηκε και νωρίτερα, η πρωτοτυπία της οποίας παρουσιάζεται σε τέσσερα σημεία. Αρχικά, η κατασκευή της θεμελίωσης στα πρότυπα των αρχών της γεφυροποιίας, δηλαδή η τοποθέτηση των λίθων σε κατακόρυφη θέση και με τέλεια εφαρμογή μεταξύ τους, ώστε να λειτουργήσουν μηχανικά, σαν τόξο γέφυρας. Έπειτα, η μείωση του συνολικού πάχους της κατασκευής καθώς και η εξάλειψη των ακραίων σειρών μεγάλων λίθων. Τέλος, όσον αφορά το διαχειριστικό επίπεδο της συντήρησης των οδών, αποδίδεται στον Trésaguet η πρωτοβουλία εγκαθίδρυσης μιας μόνιμης κρατικής υπηρεσίας, σε αντικατάσταση της πρακτικής της αγγαρείας.⁷⁹⁶ Το βασικό μειονέκτημα της μεθόδου που εντοπίζεται από τον συγγραφέα είναι η εξειδίκευση που απαιτείται να έχουν τα συνεργεία κατασκευής για να πετύχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα, καθιστώντας τη δύσκολη και δαπανηρή.

Ακολουθεί μια εισαγωγή στη μέθοδο του McAdam, για τις ιδέες του οποίου αναφέρει «καίπερ περιέχουσαι υπερβολάς τινάς, εχρησίμευσαν ως βάσιν εις το νέον δόγμα της κατασκευής και συντηρήσεως των οδών».⁷⁹⁷ Σημειώνει ότι για τον Άγγλο μηχανικό, που άλλαξε το οδικό τοπίο της νεωτερικότητας, υπάρχουν μόνο δύο προϋποθέσεις για την εξάλειψη της θεμελίωσης, το μικρό μέγεθος των υλικών ώστε να μεταδώσουν την πίεση στο

⁷⁹³ Μπίρης, Κ., *Ιστορία του ΕΜΠ*, Αθήνα, 1957, σελ.521., και <https://engineers.ims.forth.gr>

⁷⁹⁴ Γονατάς, Δ., *ο.π.*, σελ.209

⁷⁹⁵ McAdam, J.-L., *ο.π.*, σελ.5

⁷⁹⁶ Η «αγγαρεία», δηλαδή η υποχρεωτική εργασία των υπηκόων, και έπειτα πολιτών, στην κατασκευή οδικών έργων ξεκίνησε να εφαρμόζεται στη Γαλλία, κατά τα χρόνια του Λουδοβίκου, προκειμένου να καλυφθούν οι μεγάλες ανάγκες σε εργατικά χέρια. Από Νομικός, Σ., *ο.π.*, σελ.11. Σχετικά με την εφαρμογή της αγγαρείας στην Ελλάδα, βλ. Συναρέλλη, Μ., *ο.π.*, σελ.57-63

⁷⁹⁷ Γονατάς, Δ., *ο.π.*, σελ.211

έδαφος και η προστασία του καταστρώματος από τα ύδατα ώστε αυτά να κινούνται ελεύθερα προς τα ερείσματα. Υπό αυτές τις συνθήκες το προτεινόμενο πάχος της διατομής μειώνεται δραστικά.

Ο Γονατάς υπερασπίζεται το σύστημα «διότι συνενοί την απλότητα και την οικονομίαν»,⁷⁹⁸ εξαιρώντας το γεγονός ότι «η κατασκευή του καταστρώματος καταντά εις απλούν στρώσιμον των υλικών εν τη σκάφη και εις την εξομάλυνσιν αυτών, η δε εργασία αύτη δύναται να γείνη δι' όλως τυχαίων εργατών».⁷⁹⁹ Βέβαια, σημειώνει την προσοχή που απαιτείται στην επιλογή των υλικών η οποία εξισώνει πιθανώς τα οικονομικά οφέλη που προκύπτουν από την εξάλειψη των θεμελίων και των αγκωναριών. Τέλος, η συνεχής συντήρηση που προϋποθέτει το μικρό πάχος της διατομής, για τον συγγραφέα, δεν αποτελεί πραγματικό μειονέκτημα καθώς εγκαθιδρύει μια μονιμότερη ενασχόληση με την οδοποιία και τη συντήρησή της. Να σημειωθεί, εδώ, πως ο Γονατάς χρησιμοποιώντας τη φράση *νέον δόγμα της κατασκευής και συντηρήσεως των οδών* συμφωνεί με τις υποθέσεις της διατριβής ότι κατά τη νεωτερικότητα και ειδικά μέσω της συνδρομής του McAdam συντελέστηκε μια αλλαγή παραδείγματος στον τομέα της οδοποιίας.

Συνεχίζοντας τη μελέτη του συγγράμματος, η παρουσίαση των μεθόδων ολοκληρώνεται με την έκθεση των απόψεων του Γάλλου μηχανικού Antoine-Remy Polonceau,⁸⁰⁰ του οποίου η «μέθοδος»⁸⁰¹ ουσιαστικά χρησιμοποιείται στην Ελλάδα της εποχής εκείνης, όπως θα αποδειχθεί και αργότερα στην παρούσα εργασία από την εξέταση επιλεγμένων αρχείων των Γ.Α.Κ. Σύμφωνα με τον Durand-Claye,⁸⁰² ο Polonceau σε αντιδιαστολή με τις απόψεις του McAdam στη συζήτηση για την αποκλειστική χρήση καθαρής πέτρας, προτείνει την ανάμειξη των σκύρων με «συγκολλητικά υλικά» και συγκεκριμένα με λιθοτρίμματα που προκύπτουν από τη θραύση των λίθων. Επιπλέον, καθιερώνει τη συμπίεση με οδοστρωτήρες ή αλλιώς «κυλίνδρωση» στη βασική κατασκευαστική διαδικασία, δηλαδή μετά από κάθε στρώσιμο σκύρων και υλικού πλήρωσης. Με τον τρόπο αυτό, το οδόστρωμα δεν καθίσταται σταθερό από την κίνηση των οχημάτων αφού δοθεί στην κυκλοφορία αλλά έχει

⁷⁹⁸ στο ίδιο, σελ.212

⁷⁹⁹ στο ίδιο, σελ.212

⁸⁰⁰ Antoine-Remy Polonceau (1778-1847)

⁸⁰¹ Σε αυτό το σημείο του συγγράμματος, ο Γονατάς μεταφέρει απόφια τη δομή και την πληροφορία από το βιβλίο *Cours de routes: professe a l'ecole de ponts et chaussees* (σελ.332-338), γραμμένο από τον καθηγητή Charles-Leon Durand-Claye και δημοσιευμένο σε διάφορες εκδόσεις μεταξύ 1880 και 1895. Όπως πληροφορεί στην αρχή του συγγράμματος το βιβλίο φτάνει σε εκείνον από τον Νικόλα Γαζή, Έλληνα μηχανικό, ο οποίος σύμφωνα με τα αρχεία της Ecole de Ponts et Chaussées φοιτά εκεί μεταξύ 1876 και 1879. Η παρούσα έρευνα δεν κατάφερε να εντοπίσει δημοσίευση του ίδιου του Antoine-Remy Polonceau που να περιγράφει τη φερόμενη ως «μέθοδο του». Επομένως, η μικτή τεχνική που περιγράφεται σε αυτή την τρίτη ενότητα οδοστρωσίας από τον Γονατά και η οποία χρησιμοποιήθηκε ευρέως στην Ελλάδα μέχρι την επικράτηση της ασφαλτόστρωσης, μέχρι στιγμής δεν μπορεί να ταυτοποιηθεί πλήρως και να αποδοθεί σε κάποιον εμπνευστή.

⁸⁰² Durand-Claye, Ch.-L., ο.π., σελ.337-338

τις επιθυμητές ιδιότητες από την πρώτη μέρα. Βέβαια, στο βιβλίο των Lay, Metcalf και Sharp φέρεται το συγκολλητικό υλικό που πρότεινε ο Polonceau να μην είναι λιθοτρίμματα ή άμμος αλλά πίσσα, πληροφορία που όμως δεν έχει γίνει δυνατό να επιβεβαιωθεί στην παρούσα εργασία⁸⁰³ και παράλληλα δεν του αποδίδεται εν γένει η τεχνική της κυλίνδρωσης αλλά η εισαγωγή των ατμοκίνητων οδοστρωτήρων βαρέως τύπου στη Γαλλία.⁸⁰⁴ Παρόλα αυτά, αν θεωρηθεί ότι στα μακανταμικά σκυρόστρωτα ακολουθούνταν κατά γράμμα οι υποδείξεις του εμπνευστή τους για καθαρότητα του υλικού και σταθεροποίησή του από την κυκλοφορία των οχημάτων, πράγματι η μέθοδος που τελικά προτείνεται στα εγχειρίδια της εποχής για ευρεία εφαρμογή στις περιπτώσεις σκυρόστρωτων οδών και η οποία επιβεβαιώνεται ότι εφαρμοζόταν τόσο διεθνώς όσο και στην Ελλάδα, είναι πολύ κοντά σε αυτήν που οι Durand-Claye και Γονατάς αποδίδουν στον Polonceau. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 2.9]

Προχωρώντας στην αναλυτική τεχνική περιγραφή της, στην *Οδοποιητική* παρουσιάζονται λεπτομέρειες για την πιθανή εύρεσή των σκύρων στο εγγύς περιβάλλον ή τη δημιουργία τους από θραύση μεγαλύτερων λίθων,⁸⁰⁵ τα κατάλληλα εργαλεία και οι απαραίτητες προφυλάξεις αναφορικά για την ασφάλεια των εργατών,⁸⁰⁶ οι μηχανές που έχουν εφευρεθεί προς αντικατάσταση της θραύσης δια χειρών,⁸⁰⁷ ο υπολογισμός του κόστους μεταφοράς,⁸⁰⁸ το ορθό μέτρημα και ο έλεγχος κατά την παραλαβή.⁸⁰⁹ Ο συγγραφέας συνεχίζει με τον υπολογισμό της ποσότητας του υλικού που πληρώνει τα κενά μεταξύ των σκύρων,⁸¹⁰ που προτείνεται να είναι η άμμος ή το αμμώδες κοκκινόχωμα και ολοκληρώνει με την εκτενή αναφορά στην συμπίεση με οδοστρωτήρες, όπου εκτός από την περιγραφή της διαδικασίας, του συνεργείου και του τρόπου οργάνωσης της εργασίας του, γίνεται παρουσίαση των ίδιων των μηχανημάτων, ζωήλατων ή ατμοκίνητων και δίνονται μαθηματικοί τύποι για τον υπολογισμό της δαπάνης και του απαιτούμενου χρόνου κυλινδρώσεως.⁸¹¹ Η συμπίεση με κόπανους, ξύλινους ή μεταλλικούς παρουσιάζεται ως εναλλακτική για τις περιπτώσεις που δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί οδοστρωτήρας.⁸¹²

Όσον αφορά την παρουσίαση των λιθόστρωτων οδοστρωμάτων, ο συγγραφέας προχωρά σε μια εκτενή περιγραφή της μεθόδου, σύμφωνα με την οποία οι επιλεγμένες λίθοι

⁸⁰³ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.114

⁸⁰⁴ στο ίδιο, σελ.122

⁸⁰⁵ Γονατάς, Δ., *ο.π.*, σελ.214-217

⁸⁰⁶ στο ίδιο, σελ.216

⁸⁰⁷ στο ίδιο, σελ.217-219

⁸⁰⁸ στο ίδιο, σελ.219-221

⁸⁰⁹ στο ίδιο, σελ.221-223

⁸¹⁰ στο ίδιο, σελ.224

⁸¹¹ στο ίδιο, σελ.224-238

⁸¹² στο ίδιο, σελ.238

θεμελιώνονται απευθείας πάνω σε άμμο⁸¹³ και η οποία υπενθυμίζεται ότι στο εγχειρίδιο του Σούτσου, που εξετάστηκε νωρίτερα, είχε παρουσιαστεί ως η απλούστερη των τριών διαφορετικών εκδοχών. Εδώ, θεωρείται η βασική ενώ οι υπόλοιπες «ειδικές περιπτώσεις» εφαρμογών, όταν π.χ. το υπέδαφος δεν είναι αρκούντως σταθερό.

Στο παρόν υποκεφάλαιο του βιβλίου είναι αξιοσημείωτη η αναλυτική αναφορά του Γονατά στην άμμο και τις ιδιότητές της ως δομικό υλικό, τεκμηριώνοντας, μέσω αναφορών σε επιστημονικά παραδείγματα, την ικανότητά της να προσφέρει ένα σταθερό υπόβαθρο για τη θεμελίωση των επιλεγμένων λίθων, κανονικών ή ακανόνιστων.⁸¹⁴ Επιπροσθέτως, ειδική μνεία γίνεται στους αρμούς του οδοστρώματος,⁸¹⁵ στον ελάχιστο χώρο που δημιουργείται μεταξύ των λίθων και ο οποίος αν δεν αντιμετωπιστεί σωστά λειτουργεί καταστροφικά για το σύνολο της κατασκευής, καθώς είναι η βασική οδός διείσδυσης του νερού. Η αποσαθρωτική του δράση αδυνατίζει το υπόστρωμα προκαλώντας μετακινήσεις και καθιζήσεις της τελικής επιφάνειας. Το πλάτος των αρμών οφείλει να είναι τουλάχιστον ένα εκατοστό,⁸¹⁶ ώστε να δημιουργείται το κατάλληλο ανάγλυφο που θα προσφέρει την απαραίτητη αντίσταση στην κίνηση των οπλών των αλόγων και κατ' επέκταση θα επιτρέψει την ασφαλή μετακίνηση με ιππήλατα τροχοφόρα. Για τον ίδιο λόγο προτείνεται και η λάξευση των γωνιών των κυβόλιθων κατά τη διαδικασία παραγωγής κανονικών λίθων.⁸¹⁷ Εν γένει, σύμφωνα με το εξεταζόμενο εγχειρίδιο, η επιτυχία του ανάγλυφου της τελικής επιφάνειας ενός λιθόστρωτου αποτελεί το μέτρο της ασφάλειάς του: οφείλει να μην είναι ούτε λείο ούτε εξαιρετικά ανώμαλο, ώστε να μειώνεται αφενός ο κίνδυνος ολίσθησης των αλόγων και αφετέρου οι έντονοι κραδασμοί του οχήματος ή η δημιουργία τροχιών.

Αναφορικά με το είδος των λίθων, προτείνεται η χρήση σκληρών ασβεστόλιθων και συγκεκριμένα ψαμμιτών, γρανιτών και πορφυριτών,⁸¹⁸ συμφωνώντας με τα όσα πληροφορεί το εγχειρίδιο του Σούτσου. Ανεξαρτήτως της επιλογής του πετρώματος, η έμφαση δίνεται στο σχήμα, το μέγεθος και την ομοιογένεια των κυβόλιθων, για την εξυπηρέτηση της οποίας εισάγεται η έννοια του «προτύπου» (échantillon).⁸¹⁹ Χωρίς να ορίζονται ως αυστηρές τεχνικές προδιαγραφές οδοποιίας, οι πρότυπες διαστάσεις των λίθων διαμορφώνονται ως εξής: από τη μία για την περίπτωση των κυβικών λίθων μεταξύ 15 και 19 εκ. και από την άλλη για την περίπτωση των ορθογωνικών λίθων στα 10x25x15εκ. (ΠxΜxΥ). Τα παραπάνω μεγέθη

⁸¹³ στο ίδιο, σελ.239-267

⁸¹⁴ στο ίδιο, σελ.240-242

⁸¹⁵ στο ίδιο, σελ.243

⁸¹⁶ στο ίδιο, σελ.247

⁸¹⁷ στο ίδιο, σελ.246

⁸¹⁸ στο ίδιο, σελ.245

⁸¹⁹ στο ίδιο, σελ.250

μεταφέρονται στην ελληνική πραγματικότητα από τα Παρισινά πρότυπα. Ο Γονατάς μοιάζει θετικά διακείμενος στη χρήση του επιμήκους σχήματος έναντι του κυβικού⁸²⁰ και τάσσεται υπέρ των σχετικά μικρών διαστάσεών του.⁸²¹

Διευκρινίζει ότι παρόλο που το επίμηκες σχήμα δοκιμάστηκε πρώτη φορά στο Παρίσι μόλις το 1835⁸²² η χρήση του γενικεύθηκε επιτυχώς, καθώς η τοποθέτηση της μεγάλης πλευράς κάθετα προς τη διεύθυνση κίνησης μειώνει τον αριθμό των αρμών και επομένως και τις φθορές του οδοστρώματος. Τα μειονεκτήματα του υψηλότερου κόστους και της επανάχρησής του εκάστοτε λίθου λιγότερες φορές από εκείνες που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο απολύτως συμμετρικός κυβικός λίθος, ιεραρχούνται από τον συγγραφέα ως λιγότερο σημαντικά.

Σχετικά με τα μεγέθη, ο συγγραφέας, αναφέρεται στις διαφορετικές πρακτικές που ακολουθήθηκαν στη Γαλλία από το 1420 έως τις μέρες του, περιγράφοντας ταυτόχρονα την πορεία προς την *σμίκρυνση της χρησιμοποιούμενης πρώτης ύλης*. Συγκεκριμένα, από τα 16-19 εκ. (1420), αυξήθηκαν σε 18,5-21,5 εκ. (1667) και σε 22-24 εκ. (1730),⁸²³ καταλήγοντας μόλις το 1835 στα προαναφερθέντα. Σημειώνει, βέβαια, ότι η επιμελής τοποθέτηση είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την ποιότητα του οδοστρώματος από μικρές πέτρες. Η αντοχή στα φορτία και η σταθερότητα που επιτυγχάνεται από κάθε πέτρα ξεχωριστά στα λιθόστρωτα με μεγάλους λίθους αντισταθμίζεται από το μειονέκτημα του τρόπου με τον οποίο φθείρονται (σφαιροειδές σχήμα της άνω επιφάνειας ή και βύθιση ολόκληρων τεμαχίων) που προκαλεί τελικά διολίσθηση των τροχών προς τους αρμούς και μετακίνηση των οχημάτων πάνω στο οδόστρωμα, δηλαδή κακή κυκλοφοριακή συνθήκη.

Η ομοιογένεια του χρησιμοποιούμενου προτύπου εξάιρεται ως απαραίτητη, όχι μόνο για να μπορούν να τοποθετηθούν σωστά οι σειρές των λίθων εφόσον οι πλευρές τους έχουν διαφορετικές διαστάσεις αλλά και γιατί η άμμος όσο σταθερή κι αν είναι δεν αποκλείεται να υποστεί καθίζηση. Επομένως, υπολογίζεται ότι η ομοιομορφία του μεγέθους θα φέρει και ομοιομορφία στη φθορά.⁸²⁴ Τέλος, παρέχονται οδηγίες για την ορθή διάταξη των λίθων κατά μήκος του οδοστρώματος, στις διασταυρώσεις, καθώς και στις λεπτομέρειες των κράσπεδων και των ρειθρών.⁸²⁵ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 2.10]

⁸²⁰ στο ίδιο, σελ.248

⁸²¹ στο ίδιο, σελ.251

⁸²² στο ίδιο, σελ.248, 250

⁸²³ στο ίδιο, σελ.250

⁸²⁴ στο ίδιο, σελ.251

⁸²⁵ Συγκεκριμένα, η τοποθέτηση της μεγάλης πλευράς του κυβόλιθου εγκάρσια στη διεύθυνση κίνησης μειώνει τους αρμούς που συναντούν στην πορεία τους τα τροχοφόρα ενώ η διακοπή και η μετατόπισή τους, από σειρά σε σειρά, περίπου στη μέση της αμέσως προηγούμενης, εξαλείφει τον κίνδυνο δημιουργίας τροχιών κατά μήκος του οδοστρώματος. Το ίδιο πρόβλημα, σύμφωνα με τον Γονατά, αντιμετωπίστηκε στις διασταυρώσεις με την

Στην *Οδοποιητική* γίνεται αναφορά στη χρήση ασφαλικών υλικών,⁸²⁶ που θα εξεταστούν σε επόμενη παράγραφο, όπως και σε άλλα π.χ. τούβλα, ξύλινες σανίδες⁸²⁷ για τα οποία όμως δεν θα γίνει λόγος εδώ καθώς δεν κρίνεται ότι λειτούργησαν επιδραστικά στην ιστορική εξέλιξη των μεθόδων οδοποιίας.

Πριν η έρευνα προχωρήσει στην εξέταση των τεκμηρίων που αφορούν πραγματοποιημένα έργα οδοποιίας, θα ολοκληρωθούν οι αναφορές σε εγχειρίδια οδοποιίας περνώντας πια στον 20ό αιώνα και ειδικότερα κάνοντας, αρχικά, αναφορά στο πόνημα του Σπυρίδωνα Νομικού⁸²⁸ και, έπειτα, σε εκείνο του Νίκου Καβρά.⁸²⁹

Από το έργο του Νομικού που κυκλοφορεί το 1947,⁸³⁰ γίνεται φανερό ότι και σε επίπεδο διδασκαλίας η οδοστρωσία έχει διαχωριστεί ως αντικείμενο από τη μελέτη και τη χάραξη των οδών καθώς τελικά στο σύγγραμμα δεν περιλαμβάνονται κεφάλαια σχετικά με την υλικότητα του οδικού δικτύου.⁸³¹ Αποτιμώντας τη στο σύνολό της, η εργασία του Νομικού αποτελεί μια ώριμη εκδοχή παρουσίασης της οδοποιίας, όπου εξαντλούνται, με επιστημονικές μεθόδους, τα ζητήματα των υπολογισμών και των χαραξέων των οδών, αφού πρώτα έχουν δοθεί ορισμοί και πληροφορίες τόσο για τις οδούς όσο και για τα οχήματα, ενώ δεν παραλείπεται μια σύντομη ιστορική αναδρομή μέσω της οποίας θεμελιώνεται και η

τοποθέτηση των λίθων σε γωνία 45°. Όσον αφορά τα πλάγια όρια του οδοστρώματος, προτείνεται η χρήση μιας παραλλαγής του προτύπου. Στην περίπτωση ύπαρξης πεζοδρομίου προτείνεται απλώς η χρήση λίθων που συμπληρώνουν το κενό κρατώντας τις δύο από τις τρεις διαστάσεις σταθερές για να μην διαταραχθεί ο ρυθμός των σειρών ενώ για την περίπτωση ελεύθερου πλαισίου ορίου ενδείκνυται η χρήση λίθων με τη μεγάλη πλευρά επαυξημένη κατά 1,5 ή 2 φορές ώστε εκτός από τον ρυθμό να διαφυλαχθεί και η σταθερότητα του οδοστρώματος. Ο συγγραφέας απορρίπτει παλαιότερες λύσεις που ήθελαν τα αγκωνάρια να έχουν πολύ διαφορετικές διαστάσεις (πολύ μεγαλύτερες) από το υπόλοιπο οδόστρωμα, καθώς κατέληγαν να παραμορφώνουν την άκρη του δρόμου ή να απομακρύνονται λόγω του μεγάλου βάρους τους. Οι αρχές που έχουν ήδη αναπτυχθεί χρησιμοποιούνται και στην επίλυση οδών στις οποίες η συγκέντρωση των υδάτων γίνεται στον άξονά της και όχι στις δύο άκρες. Δηλαδή, ο αρμός εναλλάσσεται ώστε να μην δημιουργηθεί αυλάκωση και μάλιστα τόσο εκτεθειμένη σε νερό. Από, Γονατάς, Δ., *ο.π.*, σελ.252-255

⁸²⁶ στο ίδιο, σελ.280-284

⁸²⁷ στο ίδιο, σελ.277-280

⁸²⁸ Τον Γονατά φέρεται να αντικαθιστούν στο ΕΜΠ ο Ιωάννης Αργυρόπουλος, το 1889, εντάσσοντας την οδοποιία στο μάθημα της «σιδηροδρομικής», έπειτα, το 1897, ο Ηλίας Αγγελόπουλος και, το 1898, ο Άγγελος Γκίνης με τα «μαθήματα γεφυροποιίας». Το 1904 εμφανίζεται πάλι στον κατάλογο των μαθημάτων του ΕΜΠ η οδοποιία σε διδασκαλία του Νικόλαου Τριανταφυλλίδη ενώ το 1919 αναλαμβάνει και ο Σπυρίδων Νομικός που συνεχίζει το έργο του και μεταπολεμικά. Από τους παραπάνω καθηγητές του ΕΜΠ μέχρι και τον 2^ο ΠΠ, συγγράμματα φέρεται να έχουν γράψει οι Γκίνης, Τριανταφυλλίδης και Νομικός, όμως η έρευνα κατάφερε να βρει διαθέσιμο προς μελέτη μόνο εκείνο του τελευταίου. Σύμφωνα με την επίσημη σελίδα του ΕΜΠ καθηγητές οδοποιίας το εξεταζόμενο διάστημα διετέλεσαν οι ακόλουθοι: 1889-1923:Ιωάννης Αργυρόπουλος, 1897-?:Ηλίας Αγγελόπουλος, 1898-1904:Άγγελος Γκίνης, 1904-1927:Νικόλαος Τριανταφυλλίδης, 1919-1951:Σπύρος Νομικός, 1956-1962:Δημήτριος Χατζηνικολής, 1966-1983:Νικόλαος Κορωναίος, κ.α. (πηγή: <http://www.civil.ntua.gr>)

⁸²⁹ Καβράς, Ν., *ο.π.*

⁸³⁰ Νομικός, Σ., *ο.π.* & Νομικός, Σπ., *Οδοποιία*, β' τόμ., Γραφικά Τέχνη Γερτρ.Σ.Χρήστου & Υιός, Αθήνα, 1950

⁸³¹ Εντός του βιβλίου γίνεται λόγος για τα «ειδικά περί οδοστρωμάτων κεφάλαια», όπου θα παρουσιαστούν τα είδη και οι μέθοδοι κατασκευής και συντήρησής τους, όμως για λόγο που δεν έχει διευκρινιστεί από την έρευνα στην τελική έκδοση που εξετάστηκε δεν υπάρχουν. Στο Νομικός, Σ., *ο.π.*, σελ.154

«νεωτερικότητα» του αντικειμένου. Όσον αφορά την καινοτομία του στον τρόπο συγγραφής, ο ίδιος σημειώνει τα ακόλουθα, θυμίζοντας το πρώιμο, ακόμα τότε, όραμα του McAdam για μια επιστημονική αντιμετώπιση της οδοποιίας:

«Δια την σύγχρονον οδοποιάν, δεν αρκεί πλέον μια πρακτική επαγγελματική εξάσκησης. Η τεχνική της μελέτης και της κατασκευής της οδού, η ασφάλεια της κυκλοφορίας και η οικονομική των οδικών εκμεταλλεύσεων επιβάλλουν την ανάληψιν της διευθύνσεως υπό επιστημονικώς κατηρτισμένων και πεπειραμένων μηχανικών, οίτινες να δύνανται να χρησιμοποιούν όλα τα εφόδια των τεχνικών επιστημών και τα εκ της πείρας προκύπτοντα αναμφισβήτητα πορίσματα, προς επίλυσιν των πολλαπλών προβλημάτων, άτινα ανεφύησαν συν τη αναπτύξει της δι' αυτοκινήτων συγκοινωνίας και των αι λύσεις δεν έχουσιν ακόμη εν πολλοίς τελείως αποκρυσταλλωθή.»⁸³²

Ο διαχωρισμός της οδοποιίας σε επιμέρους επιστημονικά αντικείμενα, που ταυτίζεται χρονολογικά με την μεταλλαγή της υλικότητας του οδικού δικτύου και την αντικατάσταση της πέτρας από άσφαλτο, όπως θα φανεί και παρακάτω, επιβεβαιώνεται και από τις σχετικές εκδόσεις του ΤΕΕ, του 1938.⁸³³ Η *Οδοποιία*, του Ν. Καβρά επιχειρεί να καλύψει σφαιρικά το θέμα της οδοποιίας, αναπτύσσοντας κεφάλαια σχετικά με τους απαραίτητους ορισμούς, τα οχήματα, τις ενεργούσες φυσικές δυνάμεις, τη μελέτη και τον υπολογισμό των χαράξεων και των υπόλοιπων μεγεθών, τις χωματοουργικές εργασίες και τα τεχνικά έργα, τα είδη των οδοστρωμάτων και τις αρχές της κυκλοφορίας, αφήνοντας στον Κ.Χρυσοχοϊδή ό,τι έχει να κάνει με ασφαλικές επιστρώσεις και μεθόδους οδοστρωσίας. Πρόκειται, δηλαδή, για μια ενδιάμεση/ μεταβατική περίπτωση μεταξύ των συγγραμμάτων του Γονατά και του Νομικού, όπου συναντάται τόσο η καθαρά επιστημονική ματιά του τελευταίου όσο και η ευρύτητα της σκοπιάς του πρώτου. Στο ίδιο το σύγγραμμα, γίνεται αναφορά και στο αδελφό εγχείρημα που εκδόθηκε αργότερα την ίδια χρονιά και προσεγγίζει ειδικά το αντικείμενο των ασφαλικών οδοστρωμάτων. Άλλωστε, η βιβλιογραφία των δύο είναι σε μεγάλο βαθμό κοινή και για πρώτη φορά στην έως τώρα έρευνα δεν περιορίζεται σε γαλλόφωνα εγχειρίδια, αλλά περιλαμβάνει γερμανικά και αμερικανικά δεδομένα.

Ήδη στις πρώτες γραμμές του βιβλίου του Καβρά γίνεται η παραδοχή ότι οι σύγχρονοι τότε δρόμοι προορίζονται για «αυτοκίνητη κυκλοφορία». Η τάση επικράτησης των μηχανοκίνητων οχημάτων είναι σαφής, όμως ακόμα σημειώνεται ως φαινόμενο που δεν έχει πλήρως αναπτυχθεί. Στο κεφάλαιο περί οδοστρωσίας, εκτός από τα σκυρόστρωτα, τα λιθόστρωτα και τα ασφατικά οδοστρώματα, προστίθενται εκείνα που είναι κατασκευασμένα

⁸³² στο ίδιο, σελ. VI

⁸³³ Καβράς, Ν., ο.π.

από σκυρόδεμα ή από τεχνητές λίθους, ενώ το κεφάλαιο ξεκινά με μια εισαγωγική παράγραφο που παρουσιάζει τα κριτήρια επιλογής του καταλληλότερου οδοστρώματος, μαρτυρώντας την εισαγωγή παραμέτρων για την επιτυχημένη εξειδίκευση των εκάστοτε έργων. Πρόκειται για την πυκνότητα της κυκλοφορίας, το προβλεπόμενο είδος και το βάρος των οχημάτων, τη διαθεσιμότητα υλικών, τις κλίσεις, τις κλιματολογικές συνθήκες, την «καλώς νοούμενη» οικονομία.⁸³⁴

Όσον αφορά τις μεθόδους σκυρόστρωσης, παρουσιάζεται αναλυτικά η περίπτωση του απλού σκυρωτού οδοστρώματος,⁸³⁵ όπως το έχουμε συζητήσει έως τώρα, δηλαδή η διάστρωση ασβεστολιθικών σκύρων, μεταξύ 4 και 7 εκ., σε σκάμμα εντός του εδάφους, με πρόσθετη συνδετική ύλη, άμμο ή κατάλληλο αμμοχώμα, κοκκομετρίας μικρότερης των 2 εκ, έπειτα κυλίνδρωση, από 60 έως 120 φορές αναλόγως το πάχος της κατασκευής, με ταυτόχρονο κατάβρεγμα. Γίνονται παρατηρήσεις αναφορικά με την παραγωγή και επιλογή των υλικών, τις λεπτομέρειες αποθήκευσης και μεταφοράς καθώς και τις επιλογές μηχανών κατάλληλων για τη θραύση των σκύρων, η οποία προκρίνεται έναντι της 'δια χειρός' αντίστοιχης εργασίας. Ο συγγραφέας αποδίδει τη μέθοδο στον McAdam. Η περίπτωση θεμελίωσης του σκυρωτού περιγράφεται ακροθιγώς, όμως, σημειώνεται ότι χρησιμοποιείται σπάνια και λειτουργεί επιβαρυντικά για το σώμα των σκύρων.⁸³⁶ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 2.11]

Αντιθέτως, η περίπτωση των λιθόστρωτων με κυβόλιθους εξαιρείται για την απόδοσή της και περιγράφεται αναλυτικά. Να σημειωθεί εδώ ότι πρόκειται για λίθους μικρού σχήματος, μεταξύ 7 και 11 εκ., σε αντίθεση με εκείνους που ήδη έχουν συζητηθεί και κυμαίνονταν μεταξύ 19 και 25 εκ. και οι οποίοι, εδώ, δεν προτείνονται ως ξεπερασμένο υλικό μιας παρωχημένης μεθόδου. Η χρήση των μικρών κυβόλιθων, που ξεκινά το 1887 στη Γερμανία⁸³⁷ και, σύμφωνα με τον Καβρά, και η Γαλλία υιοθετεί το σύστημα, το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί πάνω σε υφιστάμενο υπόστρωμα από σκύρα μετά από αναμόχλευση, προσδίδοντας, σε μέτριας κυκλοφορίας δρόμο, αντοχή τουλάχιστον 20-30 χρόνια.⁸³⁸ Στο σημείο αυτό του συγγράμματος βρίσκονται λεπτομέρειες για την επιλογή των κατάλληλων υλικών, η οποία θυμίζει αρκετά τα αντίστοιχα, κατά βάση εμπειρικά, κριτήρια που έβαζε ο Σούτσος στο πόνημά του, έχοντας όμως ενσωματώσει και μια σειρά επιστημονικών δεδομένων και μετρήσεων αναφορικά με τις ιδιότητες του κάθε υλικού (αντοχή σε θλίψη, κρούση ή πυκνότητα). Η εφαρμογή ακολουθεί την ήδη γνωστή λογική εναπόθεσης των κυβόλιθων σε μικρό στρώμα άμμου, πάχους έως 4 εκ,

⁸³⁴ στο ίδιο, σελ.297

⁸³⁵ στο ίδιο, σελ.299-306

⁸³⁶ στο ίδιο, σελ.299

⁸³⁷ Ο Καβράς την αποδίδει συγκεκριμένα σε κάποιον γερμανό μηχανικό Gravenhorst. Ωστόσο, η έρευνα μέχρι τώρα δεν έχει καταφέρει να βρει στοιχεία για το εν λόγω πρόσωπο.

⁸³⁸ στο ίδιο, σελ.314

(που εδώ μπαίνει πάνω από το υπόστρωμα από σκύρα), έπειτα τη ρίψη άμμου στα κενά μεταξύ των λίθων και τη σταθεροποίησή τους με κόπανους χειρός. Αξιοπρόσεκτες είναι οι σημειώσεις σχετικά με τις επιλογές διατάξεων τεμαχίων, που έδωσαν π.χ. τα γνωστά γαλλικά τοξωτά λιθόστρωτα.⁸³⁹ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 2.12 – 2.14]

Από τα εγχειρίδια οδοποιίας που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία, εκείνο του Καβρά είναι το πρώτο που παρουσιάζει τα οδοστρώματα αποκλειστικά από σκυρόδεμα.⁸⁴⁰ Υπενθυμίζεται εδώ, ότι το σκυρόδεμα έχει γίνει ήδη ευρέως αποδεκτό στην ανοικοδόμηση της Ελλάδας⁸⁴¹ και δεν λείπει από τα τεχνικά έργα οδοποιίας,⁸⁴² συνιστώντας ένα από τα πρώτα υλικά στην Ελλάδα που κατασκευάζεται σύμφωνα με πρότυπο τυποποίησης, ακόμα και αν πρόκειται απλώς για μετάφραση των γερμανικών κανονισμών. Όπως φαίνεται, πάντως, και από το περιεχόμενο αυτής της ενότητας στο εξεταζόμενο βιβλίο, η ευρεία γνώση του υλικού δεν θεωρείται δεδομένη και γίνεται εκτενής παρουσίαση των υλικών από τα οποία αποτελείται, των απαιτούμενων ιδιοτήτων τους καθώς και των μέσων και μεγεθών ελέγχου τους κατά την παραγωγή, υπονοώντας ότι δεν πρόκειται για κάποια βιομηχανοποιημένη διαδικασία παρόλο που αναφέρεται η κατά DIN τυποποίησή του.⁸⁴³ Στις γενικές πληροφορίες που παρέχονται υπογραμμίζεται ότι η μέθοδος δοκιμάστηκε ανεπιτυχώς μετά το 1890 στη Γερμανία και τη Γαλλία και εγκαταλείφθηκε καθώς τα μεταλλικά επίσωτρα έφθειραν πολύ γρήγορα το οδόστρωμα. Τελικά, η χρήση του περιορίστηκε σε εφαρμογές με άλλες επιστρώσεις ως τελείωμα (ξύλο, άσφαλτος). Όμως, η μέθοδος φέρεται να επέστρεψε τη δεκαετία του 1930, με βελτιωμένη την ποιότητα του υλικού, των κατασκευαστικών λεπτομερειών και με δεδομένη την επικράτηση των ελαστικών επισώτρων έναντι των μεταλλικών, βάζοντας επίσημα στο παιχνίδι της οδοποιίας και τις Η.Π.Α., όπου τα σκυρόδετα οδοστρώματα χρησιμοποιήθηκαν ευρέως στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, διευρύνοντας τις τεχνικές γνώσεις για αυτά. Πρακτικά, πρόκειται για ένα ή δύο στρώματα σκυροδέματος συνολικού πάχους τουλάχιστον 15 εκ., με αρμούς διαστολής ανά 15 μ. το πολύ. Οπλισμός προβλέπεται σπάνια, π.χ. μεταλλικό πλέγμα σε οδικούς άξονες πολύ μεγάλης κυκλοφορίας, και σημειώνεται ότι δεν είναι απαραίτητος καθώς «άγνωστος είναι η συμβολή του».⁸⁴⁴ Οι οδοί από σκυρόδεμα δεν είχαν κάποια ειδική θεμελίωση, ως εκ τούτου ήταν ιδιαίτερως ευάλωτες και στις φθορές που μπορούν να προκληθούν από ένα μη σταθερό

⁸³⁹ στο ίδιο, σελ.309-314

⁸⁴⁰ στο ίδιο, σελ.318-336

⁸⁴¹ Μπίρης, Κ., *Αι Αθήναι...* ο.π., σελ.290

⁸⁴² [εγκύκλιος αρ. πρωτ. 36943, 20/04/1936 με τίτλο «αποστολή μεταφράσεως των γερμανικών προτύπων ΔΙΝ 1075 βάσεων υπολογισμού ολόσωμων γεφυρών εκ σιδηροπαγούς σκυροκονιάματος»], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείον υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

⁸⁴³ Καβράς, Ν., ο.π., σελ.324-328

⁸⁴⁴ στο ίδιο, σελ.333

υπέδαφος, με αποτέλεσμα να υπάρχουν και περιπτώσεις που προτείνεται η κατασκευή βάσης από πέτρες πλακοειδούς σχήματος.

Ως εναλλακτικές των κυρίαρχων συστημάτων οδοποιίας, ο Καβράς εκθέτει τη χρήση σκυρολιθών, πλίνθων, ασφαλτοπλίνθων και ελαστικού κόμμι. Όλα τα παραπάνω χρειάζονται θεμελίωση από σκυρόδεμα και επιλεγμένα στρώμα συνδετικής ύλης. Για όλα περιγράφονται πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο παραγωγής των μονάδων και μηχανικές και άλλες τεχνικές ιδιότητες.⁸⁴⁵ Τέλος, υπάρχει μια ενότητα για τα ξυλόστρωτα οδοστρώματα, τα οποία κατασκευάζονται με ξύλινα τεμάχια διαστάσεων 16-25 εκ X 8 εκ. X 10-12 εκ. (ΜxΠxΥ), πάνω σε σκυρόδετη βάση πάχους 15-30 εκ., με έκχυση πίσσας (για λόγους στεγάνωσης) στην τελική επιφάνεια και ρίψη τσιμεντοκονίας για την πλήρωση των αρμών.⁸⁴⁶

Η επιλογή εξέτασης αρχαιακού υλικού πραγματοποιημένων εφαρμογών ως βασικό εργαλείο προέκυψε ως ανάγκη και από τη διαπίστωση έλλειψης σχετικού νομικού πλαισίου καθορισμού τεχνικών προδιαγραφών για μια μακρά περίοδο των ελληνικών νεωτερικών χρόνων,⁸⁴⁷ όπως επισημάνθηκε και νωρίτερα. Ειδικότερα, μελετώντας το «Εγχειρίδιον του Μηχανικού Σώματος»,⁸⁴⁸ γραμμένο από τον Αντισυν/ρχη του Σώματος Μηχανικού Εμμ. Μανιτάκη, το 1859, όπου συγκεντρώνονται και σχολιάζονται νομικά κείμενα της εποχής σχετικά με τη λειτουργία και το αντικείμενο του Σώματος Μηχανικού του Στρατού, γίνεται κατανοητό ότι το τεχνικό σκέλος των υποδομών, εν προκειμένω των έργων οδοποιίας, αποτελεί αποκλειστικά μέριμνα των μηχανικών του Σώματος. Ο συγγραφέας σημειώνει ότι «οι εργολαβικοί όροι είναι διοικητικοί ή τεχνικοί. Και οι μεν πρώτοι, κοινοί εις όλας τα εργολαβίας, εκανονίσθησαν δια του από 11 Σεπτεμβρίου 1850 Βασ. Διατάγματος· οι δε δεύτεροι [...] πρέπει να επαναλαμβάνωνται εκάστοτε, εκτός όταν πρόκηται περί όλως ασημάντων έργων».⁸⁴⁹ Αντίστοιχα, στο «Διάταγμα περί υποχρεώσεων εις τας οποίας θέλουν υπόκεισθαι οι αναδεχόμενοι την εκτέλεσιν δημοσίων εργασιών εργολάβοι» (1850) που παραθέτει ο Μανιδάκης αναφέρεται ρητά ότι,

«[ο εργολάβος] θέλει εκτελεί άπασας τας εργασίας κατά το σχέδιον και τον υπολογισμόν, συμμορφούμενος εντελώς με τας οδηγίας και διαταγάς τας οποίας θέλει τω δίδει ο Μηχανικός, ή ο ενεργών εν απουσία αυτού· επί τούτω ο αρμόδιος Νομάρχης θέλει παραδίδει εις αυτόν

⁸⁴⁵ στο ίδιο, σελ.337-343

⁸⁴⁶ στο ίδιο, σελ.344-349

⁸⁴⁷ Όπως αναφέρεται στο βιβλίο του Καβρά εκδίδεται μια εγκύκλιος σχετική με τεχνικές προδιαγραφές οδοστρωσίας το 1936. Παρόλα αυτά, η έρευνα δεν έχει εντοπίσει την εν λόγω εγκύκλιο. Επομένως, γνωστά είναι μόνο όσα μέρη της παρατίθενται στο εγχειρίδιο του Καβρά.

⁸⁴⁸ Μανιτάκης, Εμ., ο.π.

⁸⁴⁹ στο ίδιο, σελ.32

αντίγραφα επικυρωμένα του υπολογισμού και των ειδικών τεχνικών όρων της εργολαβίας όταν υπάρχουν οι ίδιοι». ⁸⁵⁰

Μαρτυρείται, λοιπόν, από τη μία το θεσμικό κενό σχετικών κανόνων – προτύπων από πλευράς πολιτείας, και από την άλλη η επίλυση της κάθε περίπτωσης έργου ξεχωριστά σύμφωνα με τις επιστημονικές γνώσεις των μηχανικών, για τις οποίες έγινε λόγος νωρίτερα μέσω των εγχειριδίων που εξετάστηκαν. Μάλιστα, προς διευκόλυνση των μηχανικών του στρατού, ο συγγραφέας μεταφράζει από γαλλικά συγγράμματα και παραλλάσσει κατά το ελληνικότερο σειρά σχετικών πινάκων με υπολογισμούς. ⁸⁵¹

Αναφορικά με την υλικότητα των πρώτων εφαρμογών οδοποιίας της χώρας, μέσω του έργου του Μπίρη, καταγράφονται ως λιθόστρωτες οι οδοί Αθηνών – Πειραιώς, ⁸⁵² Κολοκοτρώνη, Αδριανού, Αθηνάς, Αιόλου, Ερμού και ορισμένες γύρω από την Αγορά. ⁸⁵³ Η οδός Πειραιώς, άλλωστε, θεωρείται η πρώτη εφαρμογή οδοστρωσίας στη χώρα. ⁸⁵⁴ Επιπροσθέτως, ο Μπίρης κάνει αναφορά στη χρήση του συστήματος μακάνταμ κατά την οδοστρωσία ορισμένων κεντρικών οδών εντός της πρωτεύουσας, με εφαρμογές που πραγματοποιήθηκαν υπό τις διαταγές του γάλλου αρχιμηχανικού Ντανιέλ, το 1857. ⁸⁵⁵

Μελετώντας επιλεγμένα αρχεία της περιόδου του Όθωνος ⁸⁵⁶ και της Νομαρχίας Αττικής-Βοιωτίας ⁸⁵⁷, τα οποία τηρούνται στα Γ.Α.Κ., τεκμηριώνεται ότι κατά τις πρώτες δεκαετίες εφαρμογών οδοποιίας στη χώρα, και συγκεκριμένα μεταξύ 1833 και 1874, κάθε

⁸⁵⁰ στο ίδιο, σελ.35

⁸⁵¹ στο ίδιο, σελ.32

⁸⁵² Ο Μπίρης αναφέρει ότι κατασκευάζεται ως «αμαξιτή» οδός το 1836 από τον Λοχαγό Σπης με τη βοήθεια σκαπανένων του Μηχανικού Σώματος. Στο, Μπίρης, Κ., *Αι Αθήναι...*, ο.π., σελ.59.

⁸⁵³ στο ίδιο, σελ.58-59

⁸⁵⁴ Χατζηνικολής, Δ., Ντούλης, Π., Οικονόμου, Θ., Αμπαδογιάννης, Κ., Εμμανουηλίδης, Πλ., Μαρκάκης, Γ., & Δεσποτόπουλος, Θ., «Το οδικόν δίκτυον της Ελλάδος», *Τεχνικά Χρονικά*, τεύχος 253-254-255, 1945, σελ.5

⁸⁵⁵ Παρότι είχε προχωρήσει η ανοικοδόμηση της Αθήνας, οι δρόμοι δεν είχαν χωροσταθμική διεύθυνση. Για το σκοπό αυτό ο Μιχαήλ Τσιτσάκης δώρησε στον Δήμο Αθηναίων το ποσό των 50.000 γαλ.φράγκων. Το 1857, καλείται ο Γάλλος αρχιμηχανικός Ντανιέλ για να επιβλέψει την κατασκευή οδών και γεφυρών στο λεκανοπέδιο. Πρώτες κατασκευάζονται οι Διονυσίου Αρεοπαγίτου και Αποστόλου Παύλου μέχρι την Πειραιώς, μέσω Ηρακλειδών, με δωρεά της Βασ.Αμαλίας. Με την ευκαιρία, ο Δήμος Αθηναίων ζήτησε τη συνδρομή του Ντανιέλ και των οδοστρωτήρων που είχε φέρει μαζί στην οδοποιία και άλλων δρόμων του λεκανοπεδίου. «Αι έντονοι κλίσεις του εδάφους, ιδίως εις την λεωφόρον Πανεπιστημίου, εν συνδυασμώ προς το γεγονός, ότι η έως τότε οικοδόμησις είχε γίνει επί της πρωτογόνου επιφανείας, καθιστών εξαιρετικά δυσχερές το έργον της χωροσταθμικής διευθετήσεως του οδικού δικτύου. Εν τούτοις, ο Γάλλος μηχανικός, αποβλέψας μόνον εις το μέλλον της πόλεως, εμελέτησε και καθώρισε τας ερυθράς γραμμάς των κατά μήκος τομών συμφώνως προς τους κανόνας της οδοποιίας, χωρίς να επηρεασθή από τας αξιώσεις των ιδιοκτητών, των οποίων τα σπίτια έμενον εις υψηλοτέραν ή χαμηλοτέραν στάθμην. Η οδοστρωσία έγινε βεβαίως με το σύστημα Μακ Ανταμ. Κατασκευάσθησαν δε αι οδοί Σωκράτους, Λυκούργου, Σταδίου, Πανεπιστημίου, Φιλελλήνων, Βουλής, Απόλλωνος, Ερμού, Αθηνάς, Αιόλου, Κολοκοτρώνη, Ευριπίδου, Σοφοκλέους και μέγας αριθμός παρόδων των οδών αυτών. Επίσης ισοπεδώθησαν και εστρώθησαν αι πλατεία Συντάγματος, Κλαυθμώνος, Ομονοίας, Βαρβακείου και άλλαι μικρότεροι. Δεν ηγνωθή η ανάγκη υπονόμων. Περιωρίσθη όμως η κατασκευή των εις τους πρωτεύοντας κλάδους.» Στο, Μπίρης, Κ., *Αι Αθήναι...*, ο.π., σελ.101-102

⁸⁵⁶ Αρχείο Περιόδου Όθωνος, υπουργείο Στρατιωτικών, Γενικά Αρχεία του Κράτους (ψηφιακή συλλογή)

⁸⁵⁷ Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

έννοια οδοστρωσίας ήταν συνυφασμένη με τη σκυρόστρωση αναμειγμένη με αμμόχωμα, ακολουθώντας τα διεθνή δεδομένα όπως αυτά παρουσιάστηκαν νωρίτερα. Στους φακέλους 69, 77 και 2 του προαναφερθέντος αρχείου από την εποχή του Όθωνα, στους οποίους περιλαμβάνεται αλληλογραφία μεταξύ διοικητικών υπηρεσιών για την κατασκευή οδών, εντοπίζονται αναφορές σε κατασκευαστικές διαστάσεις⁸⁵⁸, σε υπολογιστικούς τύπους⁸⁵⁹ καθώς και στη μέθοδο “Mac-Adam”⁸⁶⁰ μαρτυρώντας την προσπάθεια να μεταφερθούν στην Ελλάδα τα επιστημονικά δεδομένα και η τεχνογνωσία της εποχής. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 2.6 – 2.7] Ωστόσο, η Συναρέλλη επισημαίνει πως οι απόπειρες εφαρμογής του συστήματος μακάνταμ στην περίπτωση της Ελλάδας, αφενός έβρισκαν συχνά οικονομικά προσκόμματα, αφετέρου οι κακοτεχνίες στην υλοποίησή τους, τελικά άφηνε τους δρόμους αδιάβατους,⁸⁶¹ ενώ ο Αγ.Οικονόμου χαρακτηρίζει τα δύο πρώτα έργα οδοποιίας της χώρας, τις οδούς Πύλου – Μεθώνης (1828) και Ναυπλίου – Άργους (1829), «απλαί ισοπεδώσεις».⁸⁶² Τεκμηριώνεται, λοιπόν, η απόσταση μεταξύ πρόθεσης και εφαρμογής στα έργα οδοποιίας της χώρας, χαρακτηριστικό που θα επανέρχεται καθόλη τη διάρκεια των χρόνων που εξετάζονται εδώ. Τελικά, οι πρώτες απόπειρες οδοποιίας περιορίστηκαν στην διευθέτηση του εδάφους.

Μεταγενέστερα τεκμήρια, μεταξύ 1867 και 1874, τα οποία διασώζουν πληροφορίες σχετικά με την κατασκευή και συντήρηση οδών και γεφυρών της Νομαρχίας Αττικής και Βοιωτίας,⁸⁶³ μέσω πρακτικών των εργολαβικών δημοπρασιών, εργολαβικών συμφωνητικών

⁸⁵⁸ [έγγραφο με ημερομηνία 1834], Αρχείο Περιόδου Όθωνος, υπουργείο Στρατιωτικών (Φάκελος 69), Γενικά Αρχεία του Κράτους (ψηφιακή συλλογή). Και, [έγγραφο με ημερομηνία 1835, με αντικείμενο την Εθνική Αθηνών-Κορίνθου], Αρχείο Περιόδου Όθωνος, υπουργείο Στρατιωτικών (Φάκελος 77), Γενικά Αρχεία του Κράτους (ψηφιακή συλλογή)

⁸⁵⁹ [έγγραφο με ημερομηνία 1833 και αντικείμενο την οδό Άργους – Τρίπολης – Κορίνθου], Αρχείο Περιόδου Όθωνος, υπουργείο Στρατιωτικών (Φάκελος 2), Γενικά Αρχεία του Κράτους (ψηφιακή συλλογή)

⁸⁶⁰ [έγγραφο με ημερομηνία 1834], Αρχείο Περιόδου Όθωνος, υπουργείο Στρατιωτικών (Φάκελος 69), Γενικά Αρχεία του Κράτους (ψηφιακή συλλογή)

⁸⁶¹ Η Συναρέλλη παρουσιάζει αναλυτικά το παράδειγμα ενός τμήματος δρόμου μεταξύ Ναυπλίου και Άργους, στο οποίο παρόλο που δόθηκε λύση στο πρόβλημα υλοποίησής του, λόγω του υψηλού κόστους θραύσης των λίθων με την εύρεση πρώτης ύλης στο εγγύς περιβάλλον, τελικά οι πέτρες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν μεγαλύτερες από τις ενδεδειγμένες και ο δρόμος εξακολουθούσε να μην είναι αμαξιτός. Στο, Συναρέλλη, Μ., *ο.π.*, σελ.33

⁸⁶² Οικονόμου, Αγ., *ο.π.*, σελ. 218

⁸⁶³ Ενδεικτικά, βλ. [έγγραφο με αρ.πρωτ.27025/ 19-09-1874, Κατασκευή της οδού Ελευσίνας-Κορίνθου, από την Ελευσίνα μέχρι τη θέση «Τρύπαι»] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 108, Υποφάκελος 5), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με αρ.πρωτ.6615/ 05-08-1874, Κατασκευή της οδού Ελευσίνας-Κορίνθου, από την Ελευσίνα μέχρι τη θέση «Τρύπαι»] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 108, Υποφάκελος 5), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με αρ.πρωτ.1590/ 25-02-1874, Κατασκευή της οδού Ελευσίνας-Κορίνθου, από τα Μέγαρα μέχρι τη θέση «Τρύπαι»] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 108, Υποφάκελος 5), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με αρ.πρωτ.5411/04-08-1870, Κατασκευή της οδού Ελευσίνας – «Σκυρονίδων Πετρών»] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με αρ.πρωτ.4598/19-08-1870, Κατασκευή της οδού Ελευσίνας – «Σκυρονίδων Πετρών»] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με αρ.πρωτ.4156.4158/30-09-1870, Κατασκευή της οδού Ελευσίνας – «Σκυρονίδων Πετρών»] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με ημερ. 29-07-1869, Κατασκευή της οδού Ελευσίνας – «Σκυρονίδων Πετρών»]

και διοικητικής αλληλογραφίας, συνάδουν με την εικόνα που δόθηκε παραπάνω. Σε όλα τα εξεταζόμενα έγγραφα, μαρτυρείται η χρήση αποκλειστικά σκύρων, άμμου και χώματος είτε πρόκειται για κατασκευή είτε για συντήρηση οδών. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 2.15] Στην πλειονότητα των τεκμηρίων οι πληροφορίες δεν αφορούν άλλο από την καταγραφή ποσοτήτων και τιμών στο πλαίσιο εκτέλεσης των εργολαβιών. Από το σώμα των κειμένων που εξετάστηκαν ξεχωρίζει ένα συμφωνητικό μεταξύ πολιτείας και εργολάβου με τίτλο «Όροι της εργολαβίας περί συντηρήσεως των οδών από Ελευσίνας εις Κακίην Σκάλαν»⁸⁶⁴, όπου εντοπίζονται κάποιες παραπάνω λεπτομέρειες για τα υλικά και στοιχεία των εφαρμογών. Παρατίθεται, εδώ, ένα απόσπασμα,

«5. Ο εργολάβος [...] οφείλει να προμηθεύη κατά τους ειδικούς όρους εργολαβίας το δια την συντήρησιν της οδού απαιτούμενον κατ' έτος υλικόν, ήτοι λιανολίθων και άμμου ή καταλλήλου ποιότητος χώματος [...].

»6. Γιγνομένης μερικής ή γενικής διασκορπίσεως υλικού κατά τας παραγγελίας του Μηχανικού, οφείλει ο εργολάβος δια των οδεργατών να επιμελήται διαρκώς τα λιθοστρόνόμενα μέρη δια την εξάλειψιν των ιχνών των αμαξών, την επαναφοράν του υλικού εις την θέσιν του και κατάβρεξιν των αυτών μερών, όπου τούτο είναι κατορθωτόν, οσάκις η ατμόσφαιρα δεν διατελεί εις υγράν κατάστασιν, και τούτο μέχρις ού κατασταθή συμπαγές το λιθοστρωθέν μέρος της οδού. Εν ανάγκη θέλει ειδοποιεί και εκάστοτε επιτρέπεσθαι εγγράφως τω εργολάβω να κάμνη χρῆσιν υδροφόρου αμάξης προς εκτέλεσιν της εργασίας ταύτης. [...]

»7. Ο εργολάβος οφείλει να διατηρή γενικῆν την κυρτότητα του καταστρώματος υπό κλίσιν προς τας τάφρους τριών εκατοστών κατά μέτρων. [...]

»10. [...] Οι λιανόλιθοι θέλουν είσθαι σκληροί, γωνιώδεις, διαστάσεων τριών μέχρι πέντε υφεκατοστόμετρων (0μ,03-0μ,05) καθαροί από χωμάτων, χόρτων κλπ. και θέλει τοποθετεί αυτούς κατ' ευθυγραμμίαν επί των αμφιστηριγμάτων της οδού και κατά σωρούς ημίσεως κυβικού μέτρου.»⁸⁶⁵

Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με ημερ. 21-08-1869, Κατασκευή της οδού Ελευσίνας – «Σκυρονίδων Πετρών»] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με αρ.πρωτ.4008/23-05-1869, Κατασκευή της οδού Ελευσίνας – «Σκυρονίδων Πετρών»] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, κ.α., και [έγγραφο με ημερ. 27-08-1876, Έργα οδοποιίας στη θέση Κρήνη Μεγάρων] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 108, Υποφάκελος 5), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με αρ.πρωτ.5550/24-04-1874, Κατασκευή Θηβαϊκής οδού από την Ελευσίνα μέχρι το τοπωνύμιο «Παλαιοκούντουρα» (1874)] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 108, Υποφάκελος 5), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

⁸⁶⁴ Με πλάγια το τμήμα του εγγράφου που συμπληρώνεται χειρόγραφα και στο οποίο αναφέρεται το τμήμα της οδού που αφορά η εργολαβία και το συμφωνητικό. (Είναι το μόνο έγγραφο από το σύνολο που εξετάστηκε που ήταν δακτυλογραφημένο και τυπωμένο.)

⁸⁶⁵ [έγγραφο με ημερ. xx-04-1868, Κατασκευή οδού Ελευσίνας – Σκυρονίδων Πετρών] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

Εδώ επιβεβαιώνεται ότι οι πρώτοι ελληνικοί δρόμοι επιχείρησαν να ακολουθήσουν το νεωτερικό πνεύμα της εποχής και εν μέρει το πέτυχαν. Υπήρξαν ορισμένοι που στρώθηκαν με σκύρα αναμειγμένα με λιθοτρίμματα, άμμο ή αμμόχωμα, απλό κοκκινόχωμα ή όλα αυτά μαζί, εκμεταλλεόμενοι και λόγω της οικονομικής δυσχέρειας, τα υλικά που προσέφερε η ελληνική ύπαιθρος. Οι υπόλοιποι, απλώς, διανοίχτηκαν και πρόσφεραν ως τελική επιφάνεια κίνησης το χώμα που βρέθηκε εκεί.

Την πρόθεση απόδοσης λίθινης όψης στους απανταχού κατασκευαζόμενους δρόμους στην Ελλάδα επιβεβαιώνει και ο Μανιτάκης σε σχόλια του για τους νόμους «Περί Οδοποιίας»,⁸⁶⁶ ενώ κατά την παράθεση του ΒΔ «Περί κωμών και πόλεων» (1835) στο πόνημά του ξεχωρίζει η πληροφορία ότι «αι οδοί και αι πλατεΐαι αυταί των πόλεων πρέπει να στρωθώσι με στέρας πέτρας, αι δε μεγάλαι εκ τούτων θέλουσι έχει λιθόστρωτα πεζοδρόμια.[...] η δε μεγάλη της κώμης οδός θέλει είναι λιθόστρωτος»,⁸⁶⁷ μαρτυρώντας μια πρώιμη χρονολογικά αλλά κάπως ασαφή κατά τα λοιπά πρόθεση προσδιορισμού της υλικότητας των δρόμων εντός των οικισμών.

Τέλος, στο πλαίσιο της ίδιας εργασίας, ο Μανιτάκης σχολιάζοντας και απαντώντας στην ελλιπή, ως προς το θέμα της συντήρησης των κατασκευασμένων οδών, εγκύκλιο του 1855 για την εκτέλεση του Νόμου Σς' «Περί Οδοποιίας»,⁸⁶⁸ στην οποία παρουσιάζεται ο ισχυρισμός ότι δεν χρειάζονται οδηγίες συντήρησης γιατί δεν υπάρχει αντικείμενο συντήρησης,⁸⁶⁹ παραθέτει τη μετάφραση ενός εκτενούς οδηγού συντήρησης οδών, γραμμένο από τον Alexis Legrand,⁸⁷⁰ γενικό διευθυντή δημοσίων έργων της Γαλλίας.⁸⁷¹ Το κείμενο αφορά περιπτώσεις λιθοστρωμένων δρόμων, κατά βάση κατασκευασμένων με σκύρα και συνδετική ύλη και δευτερευόντως με κυβόλιθους και θεμελίωση. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι σε όλες τις περιπτώσεις προκρίνεται η σκυρόστρωση έναντι οποιασδήποτε άλλης μεθόδου καθώς και το ότι δίνεται εξαιρετικά μεγάλη σημασία στην επιμελή εκτέλεση των όποιων εργασιών και στον συστηματικό έλεγχο της κατάστασης του οδοστρώματος.⁸⁷²

⁸⁶⁶ Ο Μανιτάκης κάνει λόγο για κάποιον νόμο περί χαρακτηρισμού των οδών, ο οποίος ψηφίσθηκε στις 10-06-1856. Έως τώρα έχει σταθεί αδύνατον να εντοπιστεί σε ποιο νομοθετικό κείμενο αναφέρεται. Οι παρατηρήσεις του, ωστόσο, στέκονται στο κενό που εντοπίζει στον συγκεκριμένο νόμο και στις υπόλοιπες σχετικές διατάξεις, επομένως θεωρούνται έγκυρες. Στο, Μανιτάκης, Εμ., ο.π., σελ.98-99

⁸⁶⁷ στο ίδιο, σελ.136-137

⁸⁶⁸ Νόμος Σς', Περί οδοποιίας, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως*, Βασιλείον της Ελλάδος (ΦΕΚ 39/Α'/06-09-1852)

⁸⁶⁹ Μανιτάκης, Εμ., ο.π.

⁸⁷⁰ Baptiste Alexis Victor Legrand (1791-1848)

⁸⁷¹ Μανιτάκης, Εμ., ο.π., σελ.110-130

⁸⁷² Τα βασικά προβλήματα που εντοπίζονται είναι η συσσώρευση κονιορτού, ο σχηματισμός πηλού, η δημιουργία αυλακώσεων και η μετατόπιση υλικού.

Το 1878 συστήνεται η πολιτική υπηρεσία των Δημοσίων Έργων και το 1880⁸⁷³ ξεκινά τη δράση της, ενώ το 1882 καλείται η Γαλλική Αποστολή, με επικεφαλής τον Alfred Rondel,⁸⁷⁴ αρχιμηχανικούς τους Abel Gotteland⁸⁷⁵ και Edouard Quellenec⁸⁷⁶ και τριάντα οκτώ τεχνικούς υπαλλήλους, συνεχίζοντας την παράδοση της ενεργοποίησης των ελληνογαλλικών δεσμών στην προοπτική της μεταλαμπάδευσης τεχνικών γνώσεων.⁸⁷⁷ Η Γαλλική Αποστολή των Δημοσίων Έργων παρέμεινε στην Ελλάδα για 10 έτη, μελέτησε και κατασκεύασε τεχνικά έργα μεταξύ των οποίων και εθνικές οδούς.⁸⁷⁸ Συνδέθηκε στενά με το τρικουπικό όραμα για την οικονομική ανάπτυξη της χώρας μέσα από την τεχνική της αναγέννηση.⁸⁷⁹ Έχει ενδιαφέρον, ωστόσο, να αναδειχθεί κάτι που σήμερα δεν είναι καθόλου προφανές ως ερέθισμα: ότι τα πρώτα οδικά έργα μεγάλης κλίμακας της χώρας, που κατά τη Συναρέλλη συνιστούν την πρώτη απόπειρα συγκρότησης εθνικού οδικού δικτύου για την Ελλάδα,⁸⁸⁰ δεν είναι παρά σκυρόστρωτοι, στην καλύτερη των περιπτώσεων, δρόμοι. Πρόκειται, δηλαδή, για μια εκτεταμένη διευθέτηση της γης και μεμονωμένα τεχνικά έργα, κάνοντας φανερό ότι μέχρι τα τέλη του 19^{ου} αιώνα το ίχνος του ελληνικού οδικού δικτύου, εκτός από περιορισμένο, χιλιομετρικά, είναι και 'αχνό', υλικά.

Η εικόνα ενός αναπτυσσόμενου χερσαίου δικτύου, συνολικού μήκους 4.801,287 μέτρων κατά το έτος 1903,⁸⁸¹ το οποίο υλοποιείται με χαλικοστρωμένους διαδρόμους, οριακά αμαξιών, συνεχίζει μετά το γύρισμα του αιώνα με μια διακοπή μεταξύ 1893 και 1905, λόγω της οικονομικής πτώχευσης της χώρας.⁸⁸² Η σκυρόστρωση, δηλαδή, παραμένει η κυρίαρχη μέθοδος οδοποιίας στο ξεκίνημα του νέου αιώνα και θα ξεπεραστεί δύο δεκαετίες αργότερα με την εγκαθίδρυση της χρήσης των ασφαλτικών υλικών, όπως θα αναλυθεί στην επόμενη ενότητα του κεφαλαίου. Για την περαιτέρω κατανόηση των μεθόδων οδοποιίας μετά το 1900, μελετήθηκε τμήμα του αρχείου του υπουργείου Συγκοινωνίας, και συγκεκριμένα του Ειδικού Ταμείου Επαρχιακής Οδοποιίας Νομού Αττικοβοιωτίας για τα έτη 1929-1967 που τηρείται στα Γ.Α.Κ.⁸⁸³ Να σημειωθεί εδώ, ότι το εν λόγω αρχείο παραμένει αταξινόμητο και ο όγκος του είναι αρκετά μεγάλος για να αποτελέσει, ως σύνολο, εργαλείο της παρούσας έρευνας. Ως εκ τούτου,

⁸⁷³ "Η οδοποιία εν Ελλάδι", *Τεχνικά Χρονικά*, Οκτώβριος-Νοέμβριος 1934, σελ.947

⁸⁷⁴ Alfred Marie Rondel (1827-1889)

⁸⁷⁵ Abel Hector Gotteland (1851-1914). Ασχολήθηκε με τον σιδηρόδρομο και την γεφυροδοποιία.

⁸⁷⁶ Edouard Leon Quellenec (1856-1925). Ασχολήθηκε με λιμάνια.

⁸⁷⁷ Σχετικά με την Τεχνική Γαλλική Αποστολή, βλ. Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ. 241-244

⁸⁷⁸ Μπίρης, Κ., *Αι Αθήναι...*, ο.π., σελ.194-195, και Συναρέλλη, Μ., ο.π., σελ.97-98

⁸⁷⁹ Συναρέλλη, Μ., ο.π., σελ.97, και, Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ.241

⁸⁸⁰ Συναρέλλη, Μ., ο.π., σελ.105

⁸⁸¹ Στοιχεία από τη Διεύθυνση των Δημοσίων Έργων, στο "Αμαξητοί οδοί του κράτους", *Αρχιμήδης*, 1903, σελ.35

⁸⁸² "Η οδοποιία εν Ελλάδι", ο.π., σελ.947 και Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ. 226

⁸⁸³ Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

έγινε επιλογή ενός αντιπροσωπευτικού τμήματος του διαθέσιμου υλικού με βάση τις χρονολογίες και το περιεχόμενο των φακέλων και εξετάστηκαν τριάντα επτά από τους διακόσιους ενενήντα έξι.⁸⁸⁴

Τα τεκμήρια που μελετήθηκαν περιλαμβάνουν από τη μία πληθώρα μελετών οδοποιίας (κατασκευών ή συντηρήσεων οδών), από προσχέδια μέχρι οριστικές μελέτες και από κεντρικούς δρόμους όπως η Λεωφόρος Βουλιαγμένης μέχρι τοπικής σημασίας άξονες, όπως η ένωση των οικισμών Γραμματικού – Βαρνάβα, κι από την άλλη έγγραφα σχετικά με τις εκτελούμενες εργολαβίες οδοποιίας, όπως πιστοποιήσεις λογαριασμών, τιμολόγια, επιμετρήσεις, συγγραφές υποχρεώσεων εργολάβων και αλληλογραφία, καθώς και εγκύκλιοι, οδικόι χάρτες της Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας και τεχνικά φυλλάδια μηχανημάτων. Από τη μελέτη των αρχείων επιβεβαιώνεται ότι η εκτέλεση των έργων παρουσιάζει σημεία τυποποίησης ως προς τη διοικητική της διαχείριση,⁸⁸⁵ επομένως το υλικό που σώζεται επαναλαμβάνεται διαφοροποιούμενο κάθε φορά για την εκάστοτε περίπτωση εργολαβίας, προσφέροντας ένα εργαλείο μελέτης. Τεκμήρια για τις εφαρμοζόμενες μεθόδους οδοποιίας αποτελούν τόσο τα τιμολόγια (και οι αναλύσεις τιμών), οι πιστοποιήσεις και οι επιμετρήσεις, όσο και οι συγγραφές υποχρεώσεων των εργολάβων, όπου εντοπίζονται περιγραφές των απαραίτητων υλικών και εργασιών. Έτσι, για την ερευνητική επεξεργασία του υλικού, τόσο σε αυτή όσο και στην ενότητα που ακολουθεί και καταπιάνεται με την ασφαλτο, επιλέχθηκε η μέθοδος της συστηματικής μελέτης και σύγκρισης του περιεχομένου των ίδιων τύπων εγγράφων σε διαφορετικές περιπτώσεις οδικών αξόνων και χρονολογιών.⁸⁸⁶

Από την εξέταση αυτών των τεκμηρίων (Συγγραφών Υποχρεώσεων και Τιμολογίων) μαρτυρείται η *συστηματική χρήση της μεθόδου σκυρόστρωσης (με ανάμειξη συνδετικής ύλης) και κυλίνδρωση με οδοστρωτήρες (ιππήλατους μόνο στην περίπτωση του 1906 ή ατμήλατους στις υπόλοιπες) σε όλες τις περιπτώσεις μεταξύ 1906 και 1937, με εξαίρεση την οδό Βουλιαγμένης, όπου εφαρμόζεται η μέθοδος της πίσσωσης σκυρωτού οδοστρώματος.*⁸⁸⁷ [Βλ.

⁸⁸⁴ Σχετικά με τον κατάλογο των φακέλων που εξετάστηκαν, βλ. Κατάλογος αρχείων. Σχετικά με τα στοιχεία των φακέλων που εξετάστηκαν, ημερομηνίες και περιγραφή περιεχομένου, βλ. Παράρτημα, Πίνακας 2.13

⁸⁸⁵ Σύμφωνα με το υπ' αριθμ. 13558/ 28-07-1829 ψήφισμα του Ιω. Καποδίστρια, με τίτλο «προσωρινή οδηγία του κυβερνήτου περί της υπηρεσίας των οχυρωματοποιών και αρχιτεκτονικών», για την εκτέλεση των έργων παραδίδεται ανάλυση τιμών, τιμολόγιο και συγγραφή υποχρεώσεων. Στο, Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ. 232

⁸⁸⁶ Στην παρούσα ενότητα μελετήθηκαν συγκεκριμένα έξι περιπτώσεις «Συγγραφών Υποχρεώσεων Εργολάβων» (ΣΥ) και έξι «Τιμολογίων», ενώ συμπληρωματικά λειτούργησε το υπόλοιπο υλικό των εξεταζόμενων φακέλων. Αναλυτικότερα, βλ. Παράρτημα του κεφαλαίου, Πίνακας 2.2

⁸⁸⁷ Σημειώνεται ότι ανάδοχος των έργων κατασκευής του τμήματος της οδού Βουλιαγμένης που κατασκευάστηκε το 1930 παρουσιάζεται να είναι η εταιρεία «ΑΕΒΕ Π.Γ.Μακρής & ΣΙΑ». Εκτενής αναφορά θα ακολουθήσει στην επόμενη ενότητα, που αφορά την ασφαλτο. Σε άλλο έγγραφο του ίδιου αρχείου εντοπίζεται αναφορά στην μεσολάβηση της εταιρείας «Προμηθέας» για την εκτέλεση της εργολαβίας άλλου τμήματος της οδού Βουλιαγμένης, το οποίο κατασκευάστηκε το 1934 με τη χρήση ασφαλτικών υλικών. [Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής

Παράρτημα, Εικόνες 2.16 – 2.30] Επικάλυψη από άσφαλτο, αυτή τη φορά όμως με τη μέθοδο του ασφαλτοτάπητα, παρουσιάζει και το οδόστρωμα της περίπτωσης μελέτης του 1958,⁸⁸⁸ αποδεικνύοντας ότι η κατασκευαστική λογική της οδοποιίας, μεταπολεμικά, έχει μετατοπιστεί στη συστηματική χρήση ασφαλτικών υλικών, εφόσον η εφαρμογή αφορά έναν περιφερειακό επαρχιακό δρόμο της χώρας. Όλα αυτά, όμως, θα απασχολήσουν τη διατριβή στην επόμενη ενότητα, που πραγματεύεται τις μεθόδους οδοστρωσίας με ασφαλτικά υλικά. Ωστόσο, να σημειωθεί εδώ, ότι η υλικότητα των οδοστρωμάτων παρά την εισαγωγή της ασφάλτου παρέμεινε σε σημαντικό βαθμό λίθινη, τόσο γιατί συνέχισαν, όπως θα φανεί παρακάτω, για διάφορους λόγους να κατασκευάζονται ακόμα και μεταπολεμικά σκυρόστρωτοι ή χαλικόστρωτοι δρόμοι, όσο και γιατί τα ασφαλτικά μίγματα αποτελούνται σε μεγάλο ποσοστό από πετρολογικό υλικό πολλών διαφορετικών κοκκομετριών, από παιπάλη μέχρι σκύρα 4-5 εκ.

2.2.Δ. Συμπεράσματα περί της χρήσης των λίθων στην οδοποιία κατά τη Νεωτερικότητα

Συμπερασματικά, η κυρίαρχη εικόνα του νεωτερικού οδικού τοπίου της Ελλάδας μέχρι και τον Μεσοπόλεμο, η οποία σκιαγραφήθηκε εδώ από τη μία μέσω των εγχειριδίων εφαρμογής οδοποιίας και από την άλλη μέσω παραδειγμάτων πραγματοποιημένων εφαρμογών είναι κοινή ως προς το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένες, τις πέτρες. Η εξασφάλιση μιας επαρκώς καλής επιφάνειας για μετακίνηση, λοιπόν, φαινομενικά δεν θυμίζει σε τίποτα τα σημερινά οδοστρώματα με τους αναλυτικούς υπολογισμούς φορτίων και διαστάσεων, παρότι ιστορικά τα δύο παραδείγματα απέχουν μόλις εκατό χρόνια. Οι πρώιμοι νεωτερικοί δρόμοι, οι οποίοι για την Ελλάδα αποτέλεσαν το παράδειγμα της πρώτης εκατονταετίας εφαρμογών, υπό το πρίσμα της υλικότητάς τους, συνδέονται περισσότερο με τις προ-μοντέρνες εφαρμογές παρά με τις ώριμες νεωτερικές μεθόδους οδοποιίας που συναντώνται σήμερα. Ειδικότερα, η Ελλάδα, λόγω οικονομικών και διοικητικών κωλυμάτων καθυστερεί να κατασκευάσει ένα συγκροτημένο και υλικά στιβαρό οδικό δίκτυο, αφήνοντας το ίδιο το πατημένο χώμα να ορίζει την υλικότητα των δρόμων μέσω της αραίωσής της, του καθαρισμού της επιφάνειας κίνησης.

Τελικά, το ‘επιστημονικό πρόβλημα’ των οδικών εφαρμογών περιορίζεται, στην καλύτερη περίπτωση, στην εύρεση, μεταφορά, επεξεργασία και τοποθέτηση λίθων διαφορετικών μεγεθών (από αγκωνάρια έως άμμο) είτε χωρίς καμία είτε με μικρή επεξεργασία,

Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ABE 609, Φάκελος 54), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα]

⁸⁸⁸ Ειδικών Ταμείων Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ABE 609, Φάκελος 109), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

καθιστώντας σαφές ότι η τελική δημιουργούμενη επιφάνεια κίνησης παραμένει, οπτικά, πολύ κοντά στην πρώτη ύλη ή αντιστρόφως ότι η πρώτη ύλη παραμένει σε ικανό βαθμό 'ακατέργαστη' (rough).

Η κλίμακα του χρησιμοποιούμενου υλικού, το μέγεθος της ίδιας της λίθινης μονάδας συρρικνώνεται περίπου κατά 10 φορές σε σχέση με εκείνο της ρωμαϊκής εποχής, αποδεικνύοντας ότι, μέσω των τεχνολογικών επιτευγμάτων, η ομοιογένεια διευρύνεται ως έννοια και μεταφέρεται από το εσωτερικό των υλικών, στη δομή της κατασκευής, παύει να κρύβεται στις ιδιότητες της ύλης. Η μετάβαση από τη συναρμολόγηση στην έκχυση του υλικού σηματοδοτεί μια μετακίνηση προς την εκλέπτυνση της ύλης, τόσο κυριολεκτικά όσο και συμβολικά. Η πέτρα από ορατή κατασκευαστική μονάδα μετατρέπεται σε αόρατη πρώτη ύλη και ταυτόχρονα εντάσσεται σε μια παραγωγική διαδικασία που την ίδια περίοδο σαρώνουν και 'εκλεπτύνουν' το σύνολο του υλικού κόσμου μετασχηματίζοντας την ιστορική πραγματικότητα. Η εργασία των ανθρώπων, υποβοηθούμενη από τα μηχανικά μέσα και οργανωμένη σε βιομηχανία, μεσολαβεί ολοένα και περισσότερο κατευθύνοντας, καλλιεργώντας και εξευγενίζοντας ύλη, εμπειρία και συνήθειες. Τελικά, η διαπίστωση του Gosden πως σήμερα «στις αρχές του 21^{ου} αιώνα έχουμε περιορισμένη απευθείας επαφή με την πέτρα»,⁸⁸⁹ βρίσκει τις ρίζες της στα όσα επιχειρεί να καταγράψει και να συζητήσει η παρούσα διατριβή για τις πολιτισμικές μεταλλαγές που σημειώνονται κατά τα νεωτερικά χρόνια, μέσω της μελέτης του οδικού τοπίου της νεωτερικότητας.

Άλλωστε, στις αρχές του προηγούμενου αιώνα μπορεί σπίτια και δρόμοι να κατασκευάζονται ακόμα από πέτρες, όμως δεν μοιάζουν πια μεταξύ τους. Η μορφολογική συνοχή των πέτρινων οικισμών διαρρηγνύεται καθώς η χρήση του σκυροδέματος, του χάλυβα και των υπόλοιπων υλικών κατασκευής εγκαθίσταται σταδιακά και μαζί της σπάει και η εσωστρέφεια των κοινοτήτων. Το δίκτυο των δρόμων αρχίζει να διακρίνεται από το λοιπό οικοδομημένο περιβάλλον, συγκροτώντας μια αυτοτελή, εξειδικευμένη λειτουργικά μορφή και καθώς εξαπλώνεται γεωγραφικά καλύπτοντας ολοένα και μεγαλύτερες αποστάσεις καταλήγει στην μορφολογική διασύνδεση απομακρυσμένων μεταξύ τους τόπων και προσομοιάζει περισσότερο στους υδάτινους διαδρόμους ποταμών και καναλιών, συμφωνώντας με το φανταστικό της αδιάκοπης ροής κυκλοφορίας που το συνοδεύει.

⁸⁸⁹ Gosden, C., ο.π., σελ.181

2.3. Ασφαλτος

2.3.A. Εισαγωγή περί της ασφάλτου και της χρήσης της στην οδοποιία

«Ο κατασκευαστής περνά πάνω από την ασφαλτο με συνείδηση της ποιότητάς της· ο ηλικιωμένος την εξετάζει προσεκτικά, την ακολουθεί τόσο όσο μπορεί, χαρούμενα χτυπά το μπαστούνι του για να αντηχήσει το ξύλο και ανακαλεί με περηφάνια ότι εκείνος προσωπικά ήταν μάρτυρας του στρωσίματος των πρώτων πεζοδρομίων· ο ποιητής [...] περπατά πάνω του σκεπτικός και αδιάφορος, μουρμουρίζοντας στίχους· ο χρηματιστής περνάει βιαστικά, υπολογίζοντας τα κέρδη της τελευταίας ανόδου του σιταριού· και ο τρελός γλιστράει κατά μήκος»⁸⁹⁰

Στις 15 Οκτωβρίου του 1969, ο Robert Smithson επιλέγει να ρίξει από την καρότσα ενός φορτηγού μια μεγάλη ποσότητα θερμής ασφάλτου πάνω σε μια απότομη πλαγιά ενός νταμαριού κοντά στη Ρώμη. Καθώς το υλικό αφήνεται να κυλήσει στο φυσικό ανάγλυφο 'παγώνει' σε μια απρόβλεπτη αλλά αναμενόμενη μορφή, η οποία παραπέμπει στη λάβα και το σχήμα που εκείνη παίρνει όταν βγαίνοντας βίαια από τα έγκατα της γης συναντά τον αέρα και ψύχεται, αλλά ταυτόχρονα προσομοιάζει και με ένα αλλόκοτο απόσπασμα του μοντέρνου οδικού δικτύου.

Το έργο με τον τίτλο "Asphalt Rundown"⁸⁹¹ αποτελεί ένα «πετρωμένο ποτάμι»,⁸⁹² μια δήλωση του δημιουργού σχετικά με εκείνο που ο ίδιος αποκαλούσε «κρυσταλλική δομή του χρόνου». ⁸⁹³ Ο Smithson, που απασχολείται στο σύνολο του έργου του από το ζήτημα του χρόνου, εντοπίζει στη μορφή των κρυστάλλων το σύμβολο του μη γραμμικού χρόνου, μια μορφή ανάπτυξης χωρίς εξέλιξη.⁸⁹⁴ Το εν λόγω γλυπτό επιχειρεί να συμπυκνώσει την αντιφατική εμπειρία του χρόνου κατά την οποία συγκεκριμένες, ξεχωριστές μεταξύ τους, ιστορικές στιγμές συνυπάρχουν με την εξάλειψη του χρόνου μέσα στην κοινοτοπία της εμπειρίας του. Με τα δικά του λόγια αναφορικά με το έργο, «εκεί έχεις την αίσθηση κάποιου

⁸⁹⁰ Benjamin, W., *The Arcades...*, ο.π., [M, The Flâneur, 2a,3], σελ.421

⁸⁹¹ Smithson, R., *Asphalt Rundown* [Ασφαλτος, Χώμα, Γλυπτικό event], Holt/Smithson Foundation, Cava dei Selce, Roma, 1969

⁸⁹² Schmidt, E. (επιμ), "Four conversations between Dennis Wheeler and Robert Smithson", *Robert Smithson: The Collected Writings*, επιμ. J.Flam, University of California Press, Berkeley, 1996, σελ.216

⁸⁹³ Από την παρουσίαση του έργου, στο: <https://holtsmithsonfoundation.org>

⁸⁹⁴ Από την παρουσίαση του έργου, στο: <https://holtsmithsonfoundation.org>

πράγματος πολύ οριστικού μέσα στον χρόνο, όμως την ίδια στιγμή σου δίνει την αίσθηση της ανυπαρξίας του χρόνου.»⁸⁹⁵ Καθώς το υλικό παραμένει, και μετά από την καλλιτεχνική δράση, χυμένο πάνω στο έδαφος και κάτω από τον ανοιχτό ουρανό, και εκτίθεται στις πραγματικές καιρικές συνθήκες διάγοντας έναν πραγματικό κύκλο ζωής ασφάλτου,⁸⁹⁶ γίνεται η εικόνα του ακινητοποιημένου χρόνου, «μία ακόμη ιζηματογενής στρώση μέσα στη διαρκή συσσώρευση του χρόνου».⁸⁹⁷

Ο Smithsonian δημιουργεί ένα έργο – τοπίο, εκθέτοντας ένα απόσπασμα ενός άλλου τοπίου, εκείνου της «ερήμου της ασφάλτου», όπως το περιέγραψε ο Ρεμπώ στις Εκλάμψεις.⁸⁹⁸ Η νεωτερική εμπειρία σημαδεύεται ανεξίτηλα από τα σκούρα χρώματα του κάρβουνου και της ασφάλτου. Ουρανός γεμάτος καπνούς και έδαφος καλυμμένο με πίσσα: «[π]αντού, ο ορίζοντας γίνεται μαύρος, γκριζός, καφέ, σκοτεινός».⁸⁹⁹

Βγαλμένη από τα έγκατα της γης, η πίσσα και η άσφαλτος δίνουν ένα απόκοσμο νόημα σε ό,τι αγγίζουν, παρά το ότι είναι πανταχού παρούσες στη νεωτερική καθημερινότητα.⁹⁰⁰ Η μυθολογία των αυτοχθόνων της λίμνης Τρινιδάδ⁹⁰¹ παραμένει ακόμα και σήμερα αποκαλυπτική ως προς τους συμβολισμούς των εν λόγω υλικών. Πριν από την κατάκτηση της περιοχής από τους Ισπανούς, οι ιθαγενείς πίστευαν ότι η έκταση, που με τα σημερινά μάτια είναι το μεγαλύτερο φυσικό κοίτασμα ασφάλτου, αποτελούσε έναν τόπο 'μυθικής τιμωρίας'. Σύμφωνα με την παράδοσή τους, δημιουργήθηκε όταν καταποντίστηκε μέσα στο έδαφος το χωριό μιας άλλης φυλής, η οποία, κυνηγώντας, σκότωσε ένα σμήνος κολιμπρί που θεωρούνταν μετενσάρκωση των προγόνων τους. Όπως συνηθίζεται, ο μύθος έχει πραγματική βάση καθώς κατά διαστήματα ξεβράζονται στην επιφάνεια της λίμνης αντικείμενα που έχουν χαθεί στο βάθος της και έχουν διατηρηθεί ατόφια σε κάποιο βαθμό.⁹⁰²

Αλλά και στις δυτικές θρησκείες (και κοινωνίες), το πυκνό μαύρο χρώμα, βασικό γνώρισμα της πίσσας μαζί με την παχύρρευστη κολλώδη υφή της, συνοδεύεται από συνδηλώσεις κακοτυχίας, αδυναμίας, ανυπαρξίας και θανάτου, λειτουργώντας τελικά ως

⁸⁹⁵ Schmidt, E., ο.π., σελ.216

⁸⁹⁶ στο ίδιο, σελ.216

⁸⁹⁷ Από την παρουσίαση του έργου, στο: <https://holtsmithsonfoundation.org>

⁸⁹⁸ [«Από την έρημο της ασφάλτου έχουν τραπεί σε άτακτη φυγή μαζί με διαστρώσεις καταχνιάς, κλιμακωμένες σε φριχτές συμμορίες, στον ουρανό που καμπυλώνεται, πισσοδρομεί και κατεβαίνει, διαμορφωμένος από τον πιο κακοσμήματο μαύρο καπνό που ο πενθοφορών Ωκεανός μπορεί να πλάσει, τα κράνη, οι ρόδες, τα πλεούμενα, τα καπούλια – Η Μάχη!»] Στο, Rimbaud, A., "Της μητρόπολης", *Εκλάμψεις*, μτφ. Γ.Σπανός, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 1985, σελ.106

⁸⁹⁹ Pastoureau, M., *Noir. Histoire d'une couleur*, Editions du Seuil, Paris, 2008, σελ. 195

⁹⁰⁰ Zardini, M., ο.π., σελ.10

⁹⁰¹ Η λίμνη Τρινιδάδ βρίσκεται στο σημερινό κράτος Τρινιδαδ και Τομπάγκο. Είναι το μεγαλύτερο γνωστό φυσικό κοίτασμα φυσικής ασφάλτου παγκοσμίως.

⁹⁰² Με αυτό τον τρόπο, έχουν βρεθεί και κάποια πολύ σπάνια αρχαιολογικά ευρήματα, προϊστορικά ξύλινα χρηστικά αντικείμενα. Για τον μύθο και τα αρχαιολογικά ευρήματα, βλ. Cannon, M., "Entombed in asphalt", *Archaeology*, Vol 71, No 2, Μάρτιος-Απρίλιος 2018, σελ.46-48

δείκτες επικινδυνότητας, προκαλώντας τον φόβο και την ανασφάλεια.⁹⁰³ Ορισμένες φορές, υπονοούνται καταχθόνιες, δαιμονικές δυνάμεις και πάντα υποδηλώνεται η ύπαρξη κάποιου μυστηρίου «που είναι δύσκολο να φτάσει κανείς στο τέλος του και να κατανοήσει την κάθε πτυχή του».⁹⁰⁴ Γύρω από το σκοτάδι και το μαύρο, χρωματικές ποιότητες συνυφασμένες με τα υλικά χαρακτηριστικά της νεωτερικότητας, συντίθεται ένα τοπίο αφιλόξενο μα και διφορούμενο.⁹⁰⁵ Από τη μία, τόσο κυριολεκτικά όσο και φαντασιακά, απειλούν να απονεκρώσουν κάθε ίχνος ζωής και από την άλλη συνδέονται με την ίδια τη δημιουργία του κόσμου: η ζωή δημιουργείται με πρώτη ύλη, το έρεβος.⁹⁰⁶

«Η πρώτη εικόνα ενός κόσμου φτιαγμένου από σκοτάδι [...] ένας κόσμος τέλεια μαύρος, από τη μία μητρικός, από την άλλη τρομακτικός· ένας διπλός συμβολισμός που θα συνοδεύει το μαύρο χρώμα καθ' όλη την ιστορία του.»⁹⁰⁷

Πράγματι, τα καζάνια της κόλασης στο συλλογικό φαντασιακό είναι γεμάτα με το ίδιο υλικό που προστατεύει τις ανθρώπινες κατασκευές από την εποχή της Βαβυλώνας και ξεγελά τον χρόνο, απλώνοντας μια ερεβώδη αισθητική. Η ασφαλτος αποτελεί για την ανθρωπότητα, ταυτόχρονα, μια τεχνολογική εγγύηση αντοχής και διάρκειας, σύμβολο «ευγένειας, αξιοπρέπειας, ομορφιάς και υγιεινής»⁹⁰⁸ και μια διαπραγμάτευση με την αβεβαιότητα και την ασάφεια ή ένα «αναγκαίο κακό».⁹⁰⁹ Ως υλικό, γίνεται πάντα αντιληπτή «σε αντίθεση με το χρώμα και το γρασίδι [...] [και] δεν είναι γήινη όπως το ξύλο ή η πέτρα.»⁹¹⁰ Το μαύρο χρώμα της την καθιστά «άπειρη, άμορφη [...] χωρίς μέγεθος ή διαστάσεις, [...] χωρίς ποιότητες, [...] χωρίς ιδιότητες ή τάσεις, ούτε κινούμενη ούτε ακίνητη».⁹¹¹ Πρόκειται περισσότερο για ένα «κενό που απορροφά την ίδια του την παρουσία»,⁹¹² μια αφαιρετική και ανοίκεια όψη του

⁹⁰³ Σχετικά με την ιστορική και πολιτισμική ανάγνωση του μαύρου χρώματος βλ. Pastoureau, M., *ο.π.*, και Fabienne, Al., *Η σαγήνη του μαύρου*, εκδόσεις Άγρα, Αθήνα, 2017, και Fox, J., *The world according to colour. A cultural history*, epub edition, Penguin, 2023

Σε όλα τα κείμενα αναδεικνύεται η ισχυρή επιρροή του χριστιανισμού στη διαμόρφωση αρνητικών αντιλήψεων για το μαύρο χρώμα, κυρίως μέσα από το Προτεσταντικό Δόγμα. Επιπροσθέτως, αναδεικνύεται η συμβολή της μετάφρασης της Βίβλου του St Jerome, εξαιρετικά διαδομένη στον δυτικό κόσμο, κατά την οποία τα εβραϊκά κείμενα έχουν αλλοιωθεί με συνέπεια τη σύνδεση του μαύρου χρώματος με την επικινδυνότητα και τον θάνατο, Σχετικά, βλ. Fox, J., *ο.π.*

⁹⁰⁴ Μπαμπινιώτης, Γ., *σκοτεινός*, *ο.π.*

⁹⁰⁵ Pastoureau, M., *ο.π.*, σελ.25-26

⁹⁰⁶ *Γένεσις*, κεφ.1, εδαφ.5, στο Fabienne, Al., *ο.π.*, σελ.19

⁹⁰⁷ Pastoureau, M., *ο.π.*, σελ.24

⁹⁰⁸ Mackintosh, P.-G., "Asphalt modernism on the streets of Toronto, 1890–1900", *Material History Review* 62 / *Revue d'histoire de la culture matérielle* 62, 2005, σελ.22

⁹⁰⁹ Zardini, M., *ο.π.*, σελ.11

⁹¹⁰ Zardini, M., *ο.π.*, σελ.10

⁹¹¹ Fludd, R., *De Utriusque Cosmi Historiae, maioris scilicet et minoris metaphysica, physica, atque technica historia*, Johan Theodor de Bry, Oppenheim, 1617, σελ.26, στο Fox, J., *ο.π.*

⁹¹² Lumely, L., *ο.π.*, σελ.29

κόσμου, χωρίς αποστάσεις και ακμές, ένα μέρος όπου «ο χώρος καταρρέει».⁹¹³ Προπάντων, όμως, είναι αόρατη μέσα στην κοινοτοπία της.⁹¹⁴

Από γλωσσολογική σκοπιά, στις λέξεις άσφαλτος και πίσσα, αποτυπώνονται και επιβεβαιώνονται όσα συζητούνται εδώ. Από τη μία, η λέξη πίσσα, εκτός από την «σκούρα καφέ ως μαύρη ρευστή ή παχύρρευστη μάζα, που παράγεται κατά την ξηρή απόσταξη οργανικών ουσιών», μεταφορικά προσδιορίζει αυτόν «που είναι πολύ σκούρος, σκοτεινός, κατάμαυρος».⁹¹⁵ Από την άλλη, η ετυμολογία της λέξης άσφαλτος (αρχ. α- στερητικό + σφαλτός < σφάλλω) οδηγεί στην χρήση της ασφάλτου από τους αρχαίους για την «ενίσχυση των τειχών, ώστε να προφυλάσσονται από την κατάρρευση (σφάλλομαι “πέφτω, καταρρέω”»)⁹¹⁶ Στην καθομιλουμένη γλώσσα, ωστόσο, η λέξη άσφαλτος αναφέρεται χωρίς μεγάλη ακρίβεια⁹¹⁷ και η σύγχυση που παρατηρείται στην ορολογία των ασφατικών υλικών υπονοεί μια υποβόσκουσα ασάφεια.⁹¹⁸ Είναι, μάλλον, «υπεραπλούστευση»⁹¹⁹ η περιγραφή του υλικού που στρώνεται παντού στον κόσμο σήμερα κάτω από τη λέξη ‘άσφαλτος’, καθώς υπάρχουν διαφορετικοί τύποι ασφάλτου που συναντώνται από χώρα σε χώρα ή από δρόμο σε δρόμο, ενώ η σύσταση και το πάχος της διατομής είναι πάντα αντικείμενο μελέτης σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της οδού.

Ως εκ τούτου, κρίνετε σκόπιμο στο πλαίσιο της διατριβής να πραγματοποιηθεί, καταρχάς, μια επεξήγηση των χρησιμοποιούμενων όρων. Η άσφαλτος, πέρα από τη νεωτερική, μεταφορική ταύτισή της με τους δρόμους, κατά βάση, είναι συνυφασμένη με το μίγμα που χρησιμοποιείται στις εφαρμογές οδοποιίας. Ταυτόχρονα, όμως, μπορεί να σημαίνει και την πρώτη ύλη από την οποία κατασκευάζεται. Στην πραγματικότητα, πρόκειται για ένα στερεό σώμα που είτε υπάρχει ως φυσικό ορυκτό είτε προκύπτει ως παράγωγο της απόσταξης υδρογονανθράκων, π.χ. του πετρελαίου. Από χημική σκοπιά, η άσφαλτος ανήκει σε μια σειρά ενώσεων υδρογονανθράκων με χαρακτηριστικό το μελανό (από καστανό έως μαύρο) χρώμα, την αδιαφάνεια και τη μη διαλυτότητα στο νερό και για να έχει πρακτική εφαρμογή χρειάζεται να υποστεί κάποια κατεργασία (θέρμανση, γαλακτοματοποίηση, ανάμιξη, κ.α.). Αναλόγως των ποιοτικών διαφορών τους, οι ασφατικές ενώσεις διαχωρίζονται περαιτέρω σε κατηγορίες (νάφθες, μάλθες, κ.α.) αλλά και σε πλήθος βιομηχανικών προϊόντων, μεταξύ των οποίων και η πίσσα ή ασφαλτόπισσα που έχει ρευστή μορφή.

⁹¹³ Fox, J., ο.π.

⁹¹⁴ Zardini, M., ο.π., σελ.10

⁹¹⁵ Μπαμπινιώτης, Γ., *Πίσσα*, ο.π.

⁹¹⁶ Μπαμπινιώτης, Γ., *άσφαλτος*, ο.π.

⁹¹⁷ Στην αγγλική βιβλιογραφία εντοπίζεται επίσης ο διαχωρισμός και η σύγχυση των λέξεων asphalt, bitumen, pitch, όπως και στα ελληνικά.

⁹¹⁸ Lumely, L., ο.π., σελ.26

⁹¹⁹ Zardini, M., ο.π., σελ.9-10

Σύμφωνα με τον Δ. Καλλία, ήδη από τις πρώτες δεκαετίες χρήσης ασφαλτικών υλικών στην οδοστρωσία παρουσιάζεται σύγχυση των σχετικών όρων, η οποία οφείλεται στις ταυτόχρονες δοκιμές ανά τον κόσμο, που είτε ξεκινούσαν από διαφορετική πρώτη ύλη είτε ακολουθούσαν διαφορετικές μεθόδους.⁹²⁰ Χρειάστηκαν, τελικά, κάποιες δεκαετίες μέχρι να συστηματοποιηθεί και να τυποποιηθεί η παραγωγή τους, καθώς η εφαρμογή προτύπων είναι μια εξίσου νεωτερική υπόθεση και δεν ήταν κοινωνικά αφομοιωμένο πως οι διαφορετικές ονομασίες προϊόντων δεν αποδεικνύουν και διαφορετικές ιδιότητες. Ή αλλιώς, πως «όλα τα υλικά εξαρτώνται από τις ίδιες αρχές επιτυχούς απόδοσης. Αδιαφορούν για το πώς αποκαλούνται από τους προωθητές προϊόντων, τους εμπόρους και τους μηχανικούς – όλα θα εξακολουθήσουν να συμπεριφέρονται και να ανταποκρίνονται στους ίδιους φυσικούς νόμους.»⁹²¹ Ενδεικτικό είναι ότι, παρά την ίδρυση του πρώτου εργαστηρίου δοκιμής υλικών στις Η.Π.Α. μόλις το 1901,⁹²² όταν το 1923 έγινε η πρώτη σχετική Federal Action στις Η.Π.Α., με αντικείμενο τον προσδιορισμό των εννέα ασφαλτικών προϊόντων ως νόμιμων παράγωγων πετρελαίου, κυκλοφορούσαν ήδη στην αγορά εκατόν δύο.⁹²³ Ταυτόχρονα, το 1930, στην Μεγάλη Βρετανία καταγράφονται επτά διαφορετικές τεχνικές προδιαγραφές για την παραγωγή θερμής ασφάλτου (HMA), ενώ στις Η.Π.Α. του πρώτου τετάρτου του 20^{ου} αιώνα, απαριθμούνται τουλάχιστον τρεις πατέντες ασφάλτου.⁹²⁴

Μελετώντας τις εφαρμογές και τα εγχειρίδια οδοποιίας, καταγράφηκε πληθώρα ασφαλτικών υλικών. Από αυτά, επιλέγεται να παρουσιαστούν εδώ ορισμένα, τα οποία αποτελούν τα σημαντικότερα από ιστορική σκοπιά: ο *ασφαλτόλιθος* (φυσική άσφαλτος), η *πίσσα* (λιθανθρακόπισσα), η *καθαρή άσφαλτος* (ή ασφαλτόπισσα ή μάλθη ή ναφθάσφαλτος), το *ασφαλτικό διάλυμα*, η *ψυχρή άσφαλτος*. Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται στοιχεία σχετικά με το κάθε ένα με γνώμονα την σαφέστερη κατανόηση της παρούσας εργασίας.⁹²⁵

⁹²⁰ Καλλίας, Δ., “Περί οδοστρωσίας”, *Αρχιμήδης*, Μάιος 1914, σελ. 50

⁹²¹ Hveem, F., “Asphalt pavements from the ancient east to the modern west”, *Highway Research News*, No 42, 1971, σελ.23, στο Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.143

⁹²² στο ίδιο, σελ.126

⁹²³ Το 1929 ακολούθησε ακόμα μία νομοθετική πράξη για τον περιορισμό τους σε έξι. Στο, Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.138

⁹²⁴ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.143

⁹²⁵ Ο πίνακας συγκεντρώνει πληροφορίες από το εγχειρίδιο του Χρυσοχοϊδη, το βιβλίο των Lay, Metcalf, και Sharp και το Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (Ειδικών Ταμείων Επαρχιακής Οδοποιίας, αταξινόμητα, ABE 609). Σχετικά με τα ασφαλτικά υλικά, βλ. Χρυσοχοϊδης, Κ., *Ασφαλτικά Οδοστρώματα*, Τ.Ε.Ε., Αθήναι, 1938, και Σοφιανόπουλος, Αθ., “Τεχνικοί ορισμοί και διάκρισις ασφαλτικών υλικών”, *Τεχνικά Χρονικά*, No 99, 01/02/1936, σελ.123.

Πίνακας: 2.1: Ασφαλτικά υλικά

Ασφαλτόλιθος: Η φυσική άσφαλτος, γνωστή από την αρχαιότητα, αποτελεί ορυκτό πέτρωμα που συνδέεται γεωγραφικά και με την ύπαρξη κοιτασμάτων πετρελαίου. Αναλόγως την περιοχή από όπου έχει εξορυχθεί τα ακριβή συστατικά της και η περιεκτικότητα σε καθαρή άσφαλτο ποικίλλουν. Οι σημαντικότερες και παλαιότερες πηγές ασφάλτου στην Ευρώπη εντοπίζονται στην Ελβετία, στην κοιλάδα Travers, και στη Γαλλία, στην περιοχή Seyssel, ενώ στη Νότια Αμερική, στη νήσο Trinidad (Τρινιδάδ και Τομπάγκο) βρίσκεται το μεγαλύτερο παγκοσμίως κοιτάσμα. Στην Ασία, γνωστά κοιτάσματα βρίσκονται στη Μεσοποταμία και τη Νεκρά Θάλασσα (αρχαία ονομασία λίμνη Ασφαλίτις). Η ύπαρξη φυσικής ασφάλτου καταγράφεται και στην Ελλάδα, στην περιοχή Μαραθούπολη Μεσσηνίας. Υπήρξε το πρώτο από τα ασφαλτικά υλικά οδοποιίας και απαραίτητη προεργασία ήταν η θέρμανση της πρώτης ύλης στους 100-120°C. Ήδη από τα τέλη του 19^{ου} αιώνα, αντικαταστάθηκε από τα παράγωγα του πετρελαίου. Η βασική μέθοδος οδοποιίας με πρώτη ύλη τη φυσική άσφαλτο είναι η πιεστή άσφαλτος, η οποία ως βασικό μειονέκτημα γνώριζε την υψηλή ολισθηρότητα..

Πίσσα: Εκτός από τα ασφαλτικά παράγωγα του πετρελαίου, ευρεία διάδοση συνάντησε και η πίσσα (ή αλλιώς λιθανθρακόπισσα ή πισσέλαιο),⁹²⁶ η οποία προκύπτει από την απόσταξη του λιθάνθρακα κατά την παρασκευή κοκ ή φωταερίου.

>> Στην προπολεμική Ελλάδα, γινόταν παραγωγή λιθανθρακόπισσας και ευρεία χρήση της στην οδοποιία, λόγω της ύπαρξης του εργοστασίου Φωταερίου,⁹²⁷ όμως με την εφεύρεση των ασφαλτικών διαλυμάτων παραγκωνίστηκε.

Καθαρή άσφαλτος: Πρόκειται για το στερεό ή ημιστερεό υλικό που προκύπτει από απόσταξη του πετρελαίου και το οποίο χρειάζεται να θερμανθεί στους 170-180 °C για να ρευστοποιηθεί και να χρησιμοποιηθεί (γι' αυτό και πολλές φορές αναφέρεται ως θερμή άσφαλτος). Η ανακάλυψη της ψυχρής ασφάλτου και των ασφαλτικών διαλυμάτων, αντικατέστησε εν μέρει τη χρήση της, που κυρίως αφορούσε την κατασκευή αμμοσφάλτου, ασφαλτικού σκυροδέματος, εμποτισμένων σκυρωτών, κ.α. Ωστόσο, εξακολουθεί να συνιστά την κύρια σειρά προϊόντων ασφαλτόστρωσης ακόμα και σήμερα, καθώς διατηρεί ιδιότητες που είναι αναντικατάστατες.

>> Για τα πρώτα χρόνια των εφαρμογών στην Ελλάδα, τα αντίστοιχα προϊόντα που χρησιμοποιούνταν ήταν τα Spramex και Mexsprhalt της εταιρείας Shell.

Ασφαλτικά διαλύματα: Προκειμένου να βελτιωθεί η ρευστότητα της ασφάλτου όπως προέκυπτε από την απόσταξη του πετρελαίου, δοκιμάστηκε η ανάμιξη της κατά 10-50% με οργανικές ουσίες και συγκεκριμένα έλαια, όπως η κηροζίνη ή τα ασφαλτικά έλαια. Η διαδικασία αρχικά γινόταν σε μικρή κλίμακα, κατά την θέρμανση και ανάμιξη της ασφάλτου στο έργο, όμως γρήγορα συστηματοποιήθηκε και τα αντίστοιχα προϊόντα ξεκίνησαν να παρασκευάζονται σε βιομηχανικές μονάδες, έτοιμα προς χρήση. Τα διαλύματα είναι κατάλληλα για επαλείψεις, εμποτισμούς και άλλες εφαρμογές.

>> Στην Ελλάδα πολύ διαδεδομένα υλικά των πρώτων εφαρμογών ήταν το Φ60, το Shellspra και το Shellmac, όλα παραγόμενα από την Shell.

Ψυχρή άσφαλτος: Πρόκειται για υλικό που παράχθηκε πρώτη φορά το 1925 στη Μεγάλη Βρετανία⁹²⁸ και διευκόλυνε ορισμένες εφαρμογές οδοστρωσίας, καθώς όπως υπονοεί το όνομά της δεν υπάρχει η ανάγκη θέρμανσης του μίγματος πριν τη χρήση του. Παράγεται με πρόσθεση ενός μέσου γαλακτοματοποίησης, βελτιώνοντας το ιξώδες και διατηρώντας την άσφαλτο σε ρευστή κατάσταση σε φυσική θερμοκρασία. Το ποσοστό καθαρής ασφάλτου που περιέχει είναι τουλάχιστον 50%. Χρησιμοποιείται για όλων των ειδών τις εφαρμογές ασφαλτόστρωσης (επάλειψη, εμποτισμός, εκ των προτέρων ανάμιξη ασφάλτου και αδρανών).

>> Στην Ελλάδα των πρώτων εφαρμογών καταγράφονται ορισμένες εγχώριες μονάδες παρασκευής ψυχρής ασφάλτου και συγκεκριμένα οι εταιρείες: Coldasphalt (Α. Μακρή/ Καλογιάννης), ΕΒΑΠ/

⁹²⁶ Πρόκειται για το υλικό που στα αγγλικά αποκαλείται tar ή coal tar και η απόσταξη του οποίου δίνει το υλικό που αποκαλείται pitch. Στα ελληνικά για όλα τα παραπάνω χρησιμοποιείται η λέξη πίσσα.

⁹²⁷ Πρόκειται για το εργοστάσιο παραγωγής φωταερίου που λειτουργούσε στην περιοχή του Γκαζιού στην Αθήνα από το 1887.

⁹²⁸ "Οδοποιία. Δοκιμαί ψυχράς ασφάλτου Colas εν Γερμανία", Έργα, 1928, σελ.502

Fredasphalt (Κονταξής), ΕΨΑ (Λυκιαρδόπουλος), Ντάβαρης, EBANO (Grotte & Co), Μπιτουμους, Βαντασφάλτ. Στο σύνολό τους οι παραπάνω παραγωγοί προμηθεύονταν την πρώτη ύλη (καθαρή άσφαλτο ή ασφαλτικά διαλύματα) από τον μοναδικό εισαγωγέα ασφάλτου στη χώρα, την εταιρεία Shell Company (Hellas) Ltd (συμφερόντων Παιουσανία Μακρή). [Σχετικά με τον κατάλογο των εταιρειών που δραστηριοποιήθηκαν στις ασφαλτοστρώσεις στην Ελλάδα, Βλ. Παράρτημα Πίνακας 2.15]

Οι κατηγορίες υλικών που παρατίθενται παραπάνω, αναλόγως της προέλευσης της πρώτης ύλης, του είδους των αδρανών με τα οποία πρόκειται να αναμιχθούν αλλά και του τρόπου σύνδεσης μαζί τους (εμποτισμός, επάλειψη, εκ των προτέρων ανάμιξη και διάστρωση, παρασκευή ασφαλτοσκυροδέματος, κ.α.) δέχονται επιμέρους επεξεργασίες και χρησιμοποιούνται με διαφοροποιήσεις ανά μέθοδο. Όπως εξηγείται και από ένα γερμανικό άρθρο, μεταφρασμένο και δημοσιευμένο στο περιοδικό *Έργα*, το 1925,

«Εάν τα διάφορα συστήματα των ασφαλτικών επιστρωμάτων, οία η πιεστή, η χυτή και η κυλινδρωτή, περιέχουν μεν τα αυτά συστατικά, απαιτούσιν όμως τόσον διαφορον δι' έκαστον κατεργασίαν, τούτο οφείλεται εις τας διαφόρους αναλογίας της περιεκτικότητος εις Bitume αφ' ενός και των διακένων αφ' ετέρου.»⁹²⁹

Ως εκ τούτου, τα ασφαλτικά προϊόντα που κυκλοφορούν στην αγορά είναι πολλαπλάσια των παραπάνω κατηγοριών, λχ. υπάρχουν ασφαλτικά διαλύματα ή ψυχρές άσφαλτοι με διαφορετικούς βαθμούς δεισδυτικότητας ώστε να λειτουργούν καλύτερα αναλόγως αν χρησιμοποιούνται για εμποτισμούς ή επαλείψεις.

Μέσω της ιστορική ανασκόπησης που επιχειρείται αμέσως μετά, θα δοθεί η ευκαιρία να παρουσιαστούν οι διαφορετικές λογικές των μεθόδων ασφαλτόστρωσης που αναπτύχθηκαν από τον 19^ο αιώνα και έπειτα, με βάση τη σύνδεση των ασφαλτικών υλικών με τα αδρανή, και να καταγραφούν – περιγραφούν, αντίστοιχα, οι σημαντικότερες εξ αυτών, καταλήγοντας σε εκείνη που κυριάρχησε τελικά στην 'ώριμη φάση' του νεωτερικού οδικού δικτύου, στην δεκαετία του 1960. Αφαιρώντας τις εξαιρετικά εξειδικευμένες τεχνικές ή ιστορικές λεπτομέρειες, η παρούσα αφήγηση, φιλοδοξεί να οδηγήσει προς την περαιτέρω κατανόηση του υλικού – σύμβολο της νεωτερικότητας.

Αναζητώντας τα αίτια της *μεταλλαγής της υλικότητας του νεωτερικού οδικού δικτύου από λίθινο σε ασφάλτινο*, η έρευνα οδηγείται σε δύο αλληλένδετα σημεία: στην αύξηση του αριθμού των κυκλοφορούντων μηχανοκίνητων οχημάτων και στη σκόνη που σήκωναν κατά την κίνησή τους στους σκυρόστρωτους δρόμους.

⁹²⁹ Vespermann, "Η χυτή άσφαλτος ως νέον οδόστρωμα", *Έργα*, 1925, σελ.313

Σύμφωνα με τον Μπίρη, το πρώτο αυτοκίνητο φτάνει από τη Γαλλία στην Ελλάδα (Αθήνα) το 1896 από τον Κωνσταντίνο Χρηστομάνο. Το 1898 φέρεται να εισάγει ένα ο Κ.Κοντογιαννάκης, αλλά και τα δύο αχρηστεύονται και κυρίως συγκεντρώνουν τα βλέμματα των περιεργων. Το 1900 εισάγει ένα ηλεκτροκίνητο όχημα επτά θέσεων από τη Γερμανία ο Κ.Νικολαΐδης, ιδιοκτήτης επιχείρησης ηλεκτροφωτισμού και ο Διάδοχος Κωνσταντίνος ένα βενζινοκίνητο, που φέρεται να είναι το πρώτο που κυκλοφόρησε απρόσκοπτα.⁹³⁰ Η διάδοση των αυτοκινήτων οχημάτων στην Ελλάδα δεν ακολουθεί τον μαζικό ρυθμό που παρουσιάζει στις κεντροευρωπαϊκές χώρες, εντούτοις πριν τον πόλεμο σημειώνεται μια αναλογία 1,9 αυτοκίνητα ανά 1.000 κατοίκους.⁹³¹

Στο σύστημα οδοστρωσίας macadam, όπως παρουσιάστηκε στην προηγούμενη ενότητα, η πίεση των οπλών των αλόγων και των μεταλλικών επίσωτρων των ζώηλατων ή πρώτων μηχανοκίνητων οχημάτων λειτουργούσε ως μηχανισμός συμπίεσης των αδρανών του οδοστρώματος και στεγάνωσης της βάσης του, περιορίζοντας τη δημιουργούμενη σκόνη. Ωστόσο, το ήδη γνωστό κατά τις ξηρές μέρες πρόβλημα,⁹³² πολλαπλασιάστηκε με τη χρήση των μηχανοκίνητων οχημάτων με φουσκωτά ελαστικά.⁹³³ Όπως αναλύει ο Θ. Χαριτάκης, πολιτικός μηχανικός, σε μια δημοσίευσή του στο περιοδικό *Έργα*:

«Τα αυτοκίνητα κινούμενα με μεγάλη ταχύτητα και λαμβάνοντα την κίνησιν αυτών δια των κινητηρίων τροχών, προκαλούντων επί των οδών εφαιπόμενας δράσεις πολύ ισχυροτέρας των προκαλουμένων υπό των ποδών των ίππων, επιφέρουσι την ταχυτάτην καταστροφήν των συνήθων δι' ύδατος και άμμου συνδεδεμένων σκιρρωτών Μακ Αδαμ.

»Αι ενέργειαι αύται, ανάλογοι κατ' ευθείαν μεν προς την μάζαν του οχήματος, προς το τετράγωνον δε της ταχύτητος, έχουσιν ως συνέπειαν την κυριολεκτικήν απόσπασιν της περί τα σκίρρα συνδετικής ύλης, ήτις υφισταμένη κατόπιν την αλεστικήν ενέργειαν των τροχών, μεταβάλλεται κατόπιν εις την γνωστήν λεπτοτάτην κόνιν, ήτις ανεγείρεται εις χαρακτηριστικά νέφη επαναπίπτουσα μετά την διέλευσιν έκαστου αυτοκινήτου ίνα ανυψωθή πάλιν υπό του επομένου και καταλήγουσα κατ' ανάγκην εις ογκώδεις συνεχείς λοφίσκους, πραγματικής θίνας, παρά τα κράσπεδα της οδοῦ, ύψους μέχρι 0,30 μ. και πλάτους 0,60 μ.

»Τα δε σκίρρα, γυμνούμενα από πάσης συνδετικής ύλης, ούτω εκτοπιζομένης, φθειρόμενα δε προσέτι δια της επιφανείας και της εσωτερικής τριβής και γεννώντα νέον ποσόν λεπτής κόνεως, ταχέως εκριζούνται υπό την ενέργειαν των τροχών, προκαλούντα, εάν μεν το οδόστρωμα είχεν αποκτήσει προηγουμένως συνοχήν τινά, τα γνωστάς αραιάς στρογγύλας χαρακτηριστικής της

⁹³⁰ Μπίρης, Κ., *Αι Αθήναι...*, ο.π., σελ.250

⁹³¹ Καραδήμα- Γερολύμπου, Αλ., "Πόλεις και εθνικός χώρος σε κατάσταση πολιορκίας", *Ιστορία της Ελλάδας του 20^{ου} αιώνα*, επιμ. Χ.Χατζηιωσήφ, δ' τόμ., α' μέρος, εκδόσεις Βιβλιόραμα, Αθήνα, 2009, σελ.137

⁹³² Χρυσοχοϊδης, Κ., ο.π., σελ.1

⁹³³ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.83

φθοράς των αυτοκινήτων οπιάς, ή εάν η συνοχή είναι μικρότερα, απειρίαν μικρών κυματισμών παρουσιαζόντων πλήθος οπών.»⁹³⁴

Οι δύο τεχνολογίες, τα σκυρόστρωτα macadam και τα μηχανοκίνητα οχήματα με φουσκωτά ελαστικά, δεν λειτουργούσαν αποτελεσματικά μαζί και δεν θα δυνατόν να συγκροτήσουν μακροπρόθεσμα ένα βιώσιμο τεχνολογικό σύστημα αν δεν απαλειφόταν η παράμετρος του κονιορτού, η οποία δεν αποτελούσε πονοκέφαλο μόνο για τους οδηγούς, τους διαβάτες και τις παρακείμενες ιδιοκτησίες, αλλά και για τον προϋπολογισμό των αρμόδιων υπηρεσιών, λόγω των συνεχών φθορών των οδοστρωμάτων και της ανάγκης συστηματικού καθαρισμού και διαβροχής τους. Μεταξύ 1890 και 1920, το πρόβλημα της σκόνης απασχόλησε εντατικά, ειδικούς και μη.⁹³⁵ Μαρτυρείται ότι βρέθηκε στον πυρήνα των συζητήσεων του πρώτου Συνεδρίου των Οδών (P.I.A.R.C. Congres) στο Παρίσι το 1908,⁹³⁶ ενώ εντοπίζεται πληθώρα αναφορών στον τύπο, που αποτυπώνουν την ενόχληση των πολιτών αλλά την προσπάθεια εξεύρεσης λύσης. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 2.31 - 2.32]

Παρακολουθώντας τα σχετικά δημοσιεύματα σε ελληνικές εφημερίδες της εποχής (μεταξύ 1885 και 1910), είναι δυνατόν να σκιαγραφηθεί η έκταση του προβλήματος. Συγκεκριμένα, διαπιστώνεται ότι οι ανησυχίες σχετίζονταν τόσο με την υγιεινή του δημόσιου χώρου (λόγω των σωματιδίων στον εισπνεόμενο αέρα και λόγω της δημιουργούμενης λάσπης στο έδαφος),⁹³⁷ όσο και με την πρακτική και αισθητική έκπτωσή του. Παρατίθεται, εδώ, ένα απόσπασμα δημοσίευσης, το οποίο, με γλαφυρό τρόπο, συμπυκνώνει τους προβληματισμούς της εποχής χωρίς να παραλείπει την αναφορά σε λύσεις:

«[η] εγκληματική[ς] πλέον αδιαφορία[ς] και των δημοτικών αρχόντων και της κυβερνήσεως, οίτινες κατεδίκαν την ζηλεμένην Αθήνα μας εις αιώνιον βόρβορον και κονιορτόν, και κόπραννα και αναθυμιάσεις ελών και λάκκους δολοφόνους, τας κεντρικωτέρας οδούς της, έπειτα από το γαλαζένιο ουρανό και τη χρυσαφένια δύσι, που την στεφανώνουν;

»Μετά τας τελευταίας βροχάς δεν είσατε άραγε την ελεεινότητα των δρόμων και δεν επνίγητε εξ' αγανακτήσεως; Ως προς τους μικροτέρους, έστω' εισίν εγκαταλελειμμένοι εις την τύχην των. Είνε κατάστασις αυτή αξία πρωτευσούσης; Προς Θεού! Υπηρετεί την συγκοινωνίαν η οδός Αθηνάς, η αιωνίως εκθαπτόμενη, η αδιαλείπτως παρουσιάζουσα εικόνα ανεσκαμμένων ερειπίων; Τίνα σκοπόν έχει η λεωφόρος Πανεπιστημίου, ήτις σύγκειται εκ χαράδρων και λόφων και λιμνών

⁹³⁴ Χαριτάκης, Θ., "Νέα ασφαλτικά οδοστρώματα", *Έργα*, τ.60, Νοέμβριος 1927, σελ 299

⁹³⁵ Ο Δ. Καλλίας κάνει λόγο για τον «Σύνδεσμο κατά του Κονιορτού» (Ligue contre la roussiere) που συστάθηκε στην Menton και τη Νίκαια της Νότιας Γαλλίας. Στο, Καλλίας, Δ., "Η πισσοκονία υπό οικονομικήν και υγιεινήν έποψη", *Αρχιμήδης*, Ιούνιος 1911, σελ.18

⁹³⁶ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.83, και, Βουγιούκας, Γ., ο.π., σελ.33

⁹³⁷ Ενδεικτικά, βλ. "Πόλεμος κατά της σκόνης. Ποιος είναι ο εχθρός. Το κατάβρεγμα. Η έκθεσις του Ιατροσυνηδρίου", *Σκριπ*, 27/07/1900, και "Χρονογραφήματα. Αι πύλαι του ολέθρου", *Εμπρός*, 22/11/1905

άβατων, ας σχηματίζει η ατελεύτητος ανακίνησης της ιπποδρομικής γραμμής; Αι οδοί Σταδίου, Ερμού και Αιόλου, υπηρετούσιν την εμπορικήν συγκοινωνίαν της πρωτευούσης, τον δημόσιον περίπατον – αφού δι' αυτών διέρχεται καθ' εκάστην το ήμισυ του πληθυσμού – η εισί τέλματα πηλού και κονιορτού, εκ περιτροπής, εντός των οποίων αποτυφλούνται και κυλίνονται οι διαβάται; Δεν είνε εντροπή και περιέγελος, να μη υπάρχη μια καν λεωφόρος ομαλή, ευπρεπής, ωσει διήρχοντο αίγαγροι ή αλώπεκες, και ουχί ανθρώπινα όντα; Δεν είνε άρνησις των όρων της φιλοκαλίας, της δημοσίας υγιεινής, και επί τέλους και αυτών των κανόνων της οικονομίας, αφού ο μεν δήμος μάτην σπαταλά ασκόπως προς διόρθωσιν αυτών εκάστοτε, οι δε κάτοικοι και ιδίως οι έμποροι των οδών Ερμού και Αιόλου πληρόνουσι ακριβά τον καταστρεπτικώτατον κονιορτόν, τον αφανίζοντα και ενδύματα και υγείαν και γούστο;

»[...] Είτε δια γρανίτου, είτε δια λάβας, είτε δι' οιασδήποτε άλλης μεθόδου η λιθόστρωσις επιβάλλεται ως ανάγκη απαραίτητος.»⁹³⁸

Η κακή κατάσταση της ατμόσφαιρας στην πόλη της Αθήνας θεωρούνταν τόσο δεδομένη που χρησιμοποιείται στον τύπο ως πάτημα για πολιτική κριτική,⁹³⁹ προεκλογική ρητορεία⁹⁴⁰ ή ακόμα και για διαφημίσεις της εποχής, όπως π.χ. για τους «καλλιτεχνικούς λαιμοδέται» οι οποίοι «αντέχουσιν εις τον αθηναϊκόν κονιορτόν».⁹⁴¹ Εκτός από μείζον καθημερινό πρόβλημα της πόλης της Αθήνας,⁹⁴² η σκόνη παρουσιάζεται ως 'αναγκαίο κακό' που ακολουθεί τα μεγάλα δημόσια γεγονότα, όπως γιορτές ή λιτανείες⁹⁴³ ή ως στοιχείο του αττικού τοπίου.⁹⁴⁴ Χαρακτηριστικό είναι το απόσπασμα από την περιγραφή ενός ταξιδιώτη που προσεγγίζει το λεκανοπέδιο δια θαλάσσης:

«έξωθι του Φαλήρου έσπευσα να κρυβώ για να αποφύγω αδιακρίτους... ερωτήσεις! Και εξηγούμαι: Την ημέραν καθ' ήν εφθάνομεν εις Πειραιά έπνεε ο φοβερός εκείνος άνεμος όστις τας Αθήνας και Πειραιά μεταβάλλει εις Σαχάραν. Από ατμόπλοιου αι Αθήναι εφαινόnton κεκαλυμμένα υπό νεφών κονιορτού ανερχομένου εις ύψη δυσθεώρητα' τι να απήντων λοιπόν εις τα ερωτήσεις των συνταξειδιωτών μου δια το φαινόμενον τουτο;»⁹⁴⁵

⁹³⁸ "Δημοτικά", *Ακρόπολις*, 09/12/1883

⁹³⁹ "Της Ημέρας", *Σκριπ*, 07/07/1900

⁹⁴⁰ "Αττικά ημέραι", *Σκριπ*, 05/09/1895

⁹⁴¹ [FLOTTANT – διαφήμιση], *Σκριπ*, 04/12/1895

⁹⁴² "Αττικά ημέραι", *Σκριπ*, 02/10/1895

⁹⁴³ Ενδεικτικά, βλ. "Η παραμονή της Πρωτομαγιάς. Πώς εορτάσθη", *Εμπρός*, 01/05/1900, και, "Η εκφορά του λειψάνου [Γ. Αβέρωφ]", *Σκριπ*, 28/04/1908, και, "Η χθεσινή Εορτή των Ανθέων εις τας εξοχάς Αθηνών – Πειραιώς", *Σκριπ*, 01/05/1908

⁹⁴⁴ "Ανακοίνωσις του Επιθεωρητού των Δημ. Έργων κ. Δ. Καλλία εις το εν Βρυξέλλαις Διεθνές Συνέδριον των οδών, περί νέου οδοστρώματος μη παράγοντος κονιορτόν", *Αρχιμήδης*, τευχ.5, Σεπτέμβριος 1910, σελ.49

⁹⁴⁵ "Εις τον Πειραιάν", *Εμπρός*, 09/10/1905

Στον ελληνικό τύπο εντοπίζεται εκτεταμένη αρθρογραφία και γύρω από το θέμα της διαβροχής του οδοστρώματος με νερό⁹⁴⁶ και τις αντίστοιχες εναλλακτικές με θαλασσινό νερό⁹⁴⁷ ή με άλλα ειδικά υγρά σκευάσματα,⁹⁴⁸ που αποτέλεσαν για σειρά ετών τη λύση του προβλήματος της σκόνης.

Σχετικά με την περίπτωση της Αθήνας, η έναρξη της πρακτικής της συστηματικής διαβροχής των κεντρικών οδών καταγράφεται το 1897 και αρμόδιος φορέας υλοποίησης ήταν ο Δήμος Αθηναίων. Σε σχετική αλληλογραφία μεταξύ Δήμου και Υπουργείου Εσωτερικών δίνεται μια εικόνα των περιοχών που καταβρέχονταν (οι οδοί Σταδίου, Πανεπιστημίου, Πατησίων, Αμαλίας, Πειραιώς, Κηφισίας αναφέρεται πως χρήζουν διαβροχής αλλά δεν εμπιπτούν στην αρμοδιότητα του Δήμου).⁹⁴⁹ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 2.33] Όπως θα φανεί στη συνέχεια της παρούσας ενότητας, η λύση του ψεκασμού του οδοστρώματος με ασφαλτικά υλικά δεν άργησε να δοκιμαστεί,⁹⁵⁰ όμως, μια ικανοποιητική εκδοχή της δεν ήρθε πριν το 1905. Είναι την εποχή που πραγματοποιούνται και οι πρώτες ασφαλτοστρώσεις στην Ελλάδα, οι οποίες υπόσχονται το τέλος μιας εποχής και την αρχή μιας νέας.

«Πολύ πιθανόν ο πρώτος χορός εφέτος να δοθή εις το σαλόνι της οδού Αιόλου. Μη παραξενεύεσθε με την λέξιν. Η οδός Αιόλου μετεβλήθη εις αίθουσαν ηλεκτροφώτιστον με το λείον και σιδερωμένον παρκέτο της, δια το οποίον ακόμη εργάζονται εκατόν περίπου ζεύγη χειρών, σιδηροί κόπανοι, κλίβανοι, λέβητες εις του οποίους βράζει η άσφαλτος. [...] Η οδός η έως χθες κονιορτοβριθής μεταβάλλεται σιγά σιγά εις παρκέ αιθούσης χορού. [...] Πάει λοιπόν και ο κονιορτός [...] Εις την οδόν Αιόλου ηπήθη κατά κράτος. [...] Το Βατερλώ του θα είνε η πλατεία Συντάγματος ή η πλατεία Ομονοίας, τας οποία ταχύτατα θα μεταβάλη εις σαλονάκια [...] η θριαμβεύουσα άσφαλτος.»⁹⁵¹

⁹⁴⁶ «Μικρά Νέα. Η οδός Πατησίων», *Σκριπ*, 22/09/1895

⁹⁴⁷ «Ειδήσεις της Ημέρας. Το κατάβρεγμα των οδών. Δια θαλασσίου ύδατος», *Εμπρός*, 27/02/1900, και, «Το κατάβρεγμα. Δια θαλάσσιου ύδατος», *Σκριπ*, 16/03/1900, και, «Το θαλάσσιον κατάβρεγμα. Η γνωμοδότησις του Ιατροσυνεδρίου», *Σκριπ*, 15/06/1900

⁹⁴⁸ Σχετικά με την «ακονία», βλ. «Χρονογραφήματα. Η σκόνη του Θιακού», *Εμπρός*, 03/07/1905, και, «Χρονογραφήματα. Ακονίσματα», *Εμπρός*, 22/06/1900, και, «Το κατάβρεγμα των οδών. Μια πρότασις εις το Δημοτικόν Συμβούλιον», *Εμπρός*, 24/02/1900

⁹⁴⁹ [Έγγραφο με ημερομηνία 15/03/1876], Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα, Οδοί και Γέφυραι Αττικής, (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

⁹⁵⁰ Καλλίας, Δ., «Η πισσοκονία...», ο.π., σελ.13

⁹⁵¹ «Από ημέρας εις ημέραν. Η οδός Αιόλου», *Εμπρός*, 16/10/1905

2.3.B. Το διεθνές πλαίσιο εγκαθίδρυσης της χρήσης της ασφάλτου στην οδοποιία

Ενδείξεις για τη χρήση της πίσσας και της ασφάλτου εντοπίζονται ήδη από τα αρχαία χρόνια. Σύμφωνα με το *Dictionnaire raisonné universel d'histoire naturelle*,⁹⁵² η άσφαλτος ήταν γνωστή ως φυσικό προϊόν της περιοχής της Νεκράς Θάλασσας, η οποία κατά την αρχαιότητα αποκαλούνταν Λίμνη Ασφαλίτις. Φέρεται να είχε χρησιμοποιηθεί ως υλικό επάλειψης των τειχών της Βαβυλώνας,⁹⁵³ ενώ καταγράφεται μαρτυρία του 1.200 μ.Χ. για τη χρήση της ως υλικό οδοστρωσίας στην περιοχή της Μεσοποταμίας.⁹⁵⁴ Η άσφαλτος ήταν, επίσης, γνωστή στην Αρχαία Αίγυπτο, όπου χρησιμοποιούνταν στις τεχνικές μумιοποίησης⁹⁵⁵ ενώ φέρεται να ήταν διαδεδομένη και στους Άραβες ως στεγανωτική μεμβράνη στις εφαρμογές ναυσιπλοΐας.⁹⁵⁶

Ωστόσο, η χρήση της ασφάλτου που παρουσιάζεται σποραδικά καθόλη τη διάρκεια της ιστορίας των πολιτισμών δεν εξερευνάται περαιτέρω και δεν συστηματοποιείται σε ευρεία κλίμακα παρά μόνο στα νεωτερικά χρόνια, καθιστώντας την ένα κατ' εξοχήν νεωτερικό υλικό. Αυτό οφείλεται, καταρχάς, στη δυσκολία που παρουσιάζει ο χημικός διαχωρισμός της πίσσας από τα φυσικά υλικά που την περιέχουν (π.χ. λιθάνθρακες) και συγκεκριμένα στις υψηλές θερμοκρασίες που απαιτούνται για να γίνει επεξεργάσιμη. Επιπλέον, οι χημικές ιδιότητες της ασφάλτου δεν είχαν επαρκώς εξερευνηθεί μέχρι την άνθιση της χημικής βιομηχανίας στο γύρισμα του 20^{ου} αιώνα, με αποτέλεσμα οι εφαρμογές της να παραμένουν περιορισμένες και για αρκετά χρόνια με υψηλό ρίσκο αστοχίας (π.χ. στις πρώτες εφαρμογές στην οδοποιία, όπου η πίσσα ξεβραζόταν στην επιφάνεια ή λόγω ελαστικότητας τους θερμούς μήνες παραμορφωνόταν). Τέλος, η εντατική παρατήρηση και χρήση της ασφάλτου κατά τα νεωτερικά χρόνια συνδέεται και με την εκτεταμένη εκμετάλλευση των φυσικών πόρων και ειδικότερα των ορυχείων.⁹⁵⁷ Εκεί, από τη μία προχώρησε η εξόρυξη φυσικής ασφάλτου για χρήση σε φαρμακευτικές και στεγανωτικές εφαρμογές⁹⁵⁸ και από την άλλη προέκυψε ως παραπροϊόν εξόρυξης και απόσταξης άλλων ορυκτών, όπως το πετρέλαιο ή ο λιθάνθρακας. Η άσφαλτος, ως παράγωγο του πετρελαίου, σπάει το μονοπώλιο του ασφαλτόλιθου στην οδοποιία μετά το 1895⁹⁵⁹ και κυριαρχεί στη διεθνή αγορά πολύ γρήγορα.⁹⁶⁰

⁹⁵² Valmont de Bomare, J.-Ch., *Dictionnaire raisonné universel d'histoire naturelle*, Vol 1, Brunet, Paris, 1775, σελ.373-376

⁹⁵³ στο ίδιο, σελ.373-376

⁹⁵⁴ Αναφορά από τον γεωγράφο Yaqut al-Hamawi. Στο, Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.113

⁹⁵⁵ Valmont de Bomare, J.-Ch., *ο.π.*, σελ.373-376

⁹⁵⁶ Hirst, K., "The archaeology and history of bitumen", *ThoughtCo*, 27/08/2020, www.thoughtco.com

⁹⁵⁷ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.115

⁹⁵⁸ στο ίδιο, σελ.115

⁹⁵⁹ στο ίδιο, σελ.126

Κομβικής σημασίας, λοιπόν, είναι ο ρόλος των ορυχείων και των εταιρειών που τα εκμεταλλεύονταν καθώς για αρκετά χρόνια, η εξερεύνηση και η διάδοση της ασφάλτου ήταν υπόθεση κατά κύριο λόγο εμπορική και μάλιστα με μονοπωλιακά χατραπευτικά. Άλλωστε, τα τέλη του 19^{ου} και οι αρχές του 20^{ου} αιώνα διακρίθηκαν για το πνεύμα τυχολογισμού και αναζήτησης της καινοτομίας, το οποίο ως πολιτισμικό χαρακτηριστικό των ανθρώπων της εποχής λειτούργησε ως κινητήριο δύναμη στην ιστορική πορεία της νεωτερικότητας.

Το ορυχείο φυσικής ασφάλτου του Val-de-Travers, στο Neuchatel της Ελβετίας καταγράφεται ως το πρώτο που λειτουργεί στην Ευρώπη στις αρχές του 18^{ου} αιώνα, κινώντας το επιστημονικό και εμπορικό ενδιαφέρον επισκεπτών του, όπως ο Eirini d'Eyrinis,⁹⁶¹ ο οποίος, μεταξύ 1712 και 1721, παρουσιάζει τρία συγγράμματα σχετικά με τις χρήσεις της ασφάλτου.⁹⁶² Άλλα γνωστά ορυχεία ασφάλτου της εποχής ήταν αφενός εκείνο στην περιοχή Seyssel τους όρους Jura στη Γαλλία και αφετέρου εκείνο στη λίμνη Trinidad της Νότιας Αμερικής (σήμερα Τρινιδάδ και Τομπάγκο). Όπως θα επιβεβαιωθεί και από την περίπτωση της Ελλάδας, το σύνολο των τριών εγκαταστάσεων και οι εταιρείες εκμετάλλευσής τους πρωταγωνίστησαν στη διάδοση της ασφάλτου στην οδοποιία, η οποία μαρτυρείται ότι προέκυψε *τυχαία*, ως αποτέλεσμα παρατήρησης.

Σύμφωνα με τους Lay, Metcalf και Sharp καταγράφονται 13 μαρτυρίες στη Μεσαιωνική Ευρώπη σχετικά με τον σχηματισμό αξιόλογου οδοστρώματος εκατέρωθεν των διαδρόμων κίνησης των βαγονέτων μεταφοράς ασφάλτου κατά την εξόρυξή της, από την τυχαία πτώση κομματιών πάνω στα βραχώδη εδάφη.⁹⁶³ Η έρευνα διασταυρώνει και μέσω άλλης πηγής ότι ο Ελβετός André Mérian, διορισμένος μηχανικός στο καντόνι του Neuchatel, εμπνέεται από τους ασφάλτινους διαδρόμους που δημιουργούνται στις εξόδους του ορυχείου και δοκιμάζει, το 1849, την ασφαλιτοστρωση του δρόμου μεταξύ του ορυχείου στο Val-de-Travers και της πόλης Pontalier.⁹⁶⁴ Μόλις την επόμενη χρονιά, ο H.Darcy, Γενικός Επιθεωρητής Γεφυρών και Οδών της Γαλλίας, εισηγείται τη χρήση της ασφάλτου στα Ιλίσια Πεδία, όπου εφαρμόζεται σε φυσική θερμοκρασία και διαστρώνεται με τα χέρια,⁹⁶⁵ ενώ το 1858 πραγματοποιείται, από τους Γάλλους μηχανικούς L.Malo και H.Vaudrey,⁹⁶⁶ και η πρώτη

⁹⁶⁰ στο ίδιο, σελ.138

⁹⁶¹ Eirini d'Eyrinis (1630-1730)

⁹⁶² Ενδεικτικά, βλ. *La Nosourotechnie* (1712), *Avis sur l' usage d' un Asphalte* (1719), *Dissertation sur l' Asphalte ou Ciment Naturel* (1721)

⁹⁶³ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.115

⁹⁶⁴ Malo, L., "L' asphalte. Son origine géologique, sa préparation, ses application", *La Nature. Revue des sciences et de leurs applications aux arts et à l'industrie. Journal hebdomadaire illustré.*, 9^{ème} année, 1^{ère} semestre, 1881, σελ.151

⁹⁶⁵ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.119

⁹⁶⁶ στο ίδιο, σελ.120

επιτυχημένη εφαρμογή οδοστρωσίας στο Παρίσι και συγκεκριμένα στην rue Bergere. Είχε ήδη γίνει κατανοητό ότι το υλικό λειτουργεί καλύτερα όταν θερμανθεί σε θερμοκρασία 100-120°C. Πρακτικά, μετέφεραν κομμάτια εξορυγμένης ασφάλτου, βάρους 25 κιλών, και τα ζέσταιναν επιτόπου, συμπιέζοντάς τα έπειτα με χειροκίνητους κόπανους. Η μέθοδος ονομάστηκε *πιεστή άσφαλτος* και το 1866 ο L.Malo δημοσίευσε έναν σχετικό οδηγό ασφαλτόστρωσης.⁹⁶⁷ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 2.34 – 2.36]

Πριν από την επιτυχία της rue Bérgère, η οποία αποτελεί το πρώτο ορόσημο στη χρήση της ασφάλτου στην οδοστρωσία, έχει σημειωθεί πληθώρα δοκιμών. Μέσω της έρευνας των Lay, Metcalf και Sharp γίνονται γνωστές, σήμερα, ορισμένες σχετικές απόπειρες. Συγκεκριμένα, αναφέρουν ότι το 1747, σε αντιγραφή μιας μεθόδου ενός Πρώσου ευγενή, πραγματοποιείται μια δοκιμή ασφαλτόστρωσης στο Δουβλίνο για λογαριασμό του κόμη του Leinster. Αντίστοιχη πρωτοβουλία αποδίδουν στον γεφυροποιό J.Rennie, ο οποίος δοκιμάζει το 1832 ένα μίγμα λιθανθρακόπισσας με χώμα και ίνες στο Gloucestershire της Αγγλίας, ενώ κάνουν γνωστές τις δοκιμές έκχυσης πίσσας το 1822 στο Kent της Αγγλίας και το 1840 στην Lincoln Road, κοντά στο Nottingham. Επιπλέον, πληροφορούν για την πατέντα του P. Hooley (1902) για το *tarmac* ή «πισσομακαντάμ», όπως θα γίνει γνωστό στην Ελλάδα, η οποία έρχεται μετά από το τυχαίο γεγονός της πτώσης ενός βαρελιού πίσσας πάνω σε σκύρα στα μεταλλεία του Denbyshire στην Αγγλία. Τέλος, στην ίδια σειρά προσπαθειών καταγράφουν τις «αποτυχημένες» δοκιμαστικές εφαρμογές οδοστρωσίας με πλίνθους από άσφαλτο, που προχώρησαν αφενός στο Παρίσι, το 1820 στην περιοχή των Champs Elysées και το 1837 στην Place de la Concorde και αφετέρου στο Λονδίνο, το 1838 στην Oxford street στην περιοχή του Soho.⁹⁶⁸

Οι δοκιμές χρήσης της ασφάλτου στην οδοποιία από τους διάφορους εμπλεκόμενους φορείς (επιχειρηματίες, εμπόρους, κρατικούς φορείς, επιστημονική κοινότητα) σε ευρωπαϊκό έδαφος, μεταξύ 1870 και 1910, πληθαίνουν χωρίς, ωστόσο, να σταματήσουν οι αποτυχίες και οι αστοχίες, οι οποίες επιτείνουν, σε Παρίσι και Λονδίνο, την αμφιταλάντευση σχετικά με την αποτελεσματικότητα χρήσης του υλικού.⁹⁶⁹ Από τη μία το πρόβλημα της σκόνης, της λάσπης και των ακαθαρσιών αρχίζει να αποκτά προοπτική βελτίωσης, από την άλλη η επιφάνεια που παράγεται δεν έχει αρκετή πρόσφυση (δεν είναι επαρκώς ανάγλυφη και ταυτόχρονα είναι πολύ ολισθηρή) για τα ιππήλατα οχήματα με αποτέλεσμα να καταγράφονται πολλά δυστυχήματα. Παρόλα αυτά, στην αλλαγή του αιώνα η Γηραιά Ήπειρος διαθέτει 10.350

⁹⁶⁷ στο ίδιο, σελ.120

⁹⁶⁸ στο ίδιο, σελ.113-117

⁹⁶⁹ στο ίδιο, σελ.121-122, 128-130

χιλιόμετρα ασφαλτοστρωμένων οδοστρωμάτων,⁹⁷⁰ ενώ μαρτυρείται ότι η άσφαλτος χρησιμοποιήθηκε ευρέως αρχικά για τα πεζοδρόμια.⁹⁷¹

Στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού, τα κοιτάσματα της λίμνης Trinidad πρόσφεραν αντίστοιχα ασφαλτικά υλικά και τα έτη 1870-1871 πραγματοποιήθηκαν οι πρώτες δοκιμές ασφαλτόστρωσης στο N.Jersey των Η.Π.Α., όπου εφαρμόστηκε για πρώτη φορά ένα νέο σύστημα, το οποίο βρήκε μεγάλη διάδοση στην Αμερική, ένα μίγμα με πίσσα, άμμο και κονιορτοποιημένο ασβεστόλιθο, γνωστό και ως *αμμάσφαλτος (sheet asphalt)*.⁹⁷² Ακολούθησε σειρά δοκιμών μέχρι το 1878, με αποκορύφωμα το 1876, τις εφαρμογές στην Washington, για τον εορτασμό των 100 χρόνων από την ίδρυση του κράτους των Η.Π.Α. Τότε σταθεροποιήθηκε η αναλογία των υλικών για την παραγωγή της αμμασφάλτου και ο τρόπος εφαρμογής του: 14% πίσσα, 76% άμμος και 10% κονιορτοποιημένος ασβεστόλιθος συνιστούσαν ένα στρώμα πάχους 4 εκ. πάνω σε 1,5 εκ. σκυροδέματος, με μια ενδιάμεση στρώση πίσσας.⁹⁷³ Ο Edward de Smedt, από τη θέση του Επιθεωρητή Ασφάλτου και Τσιμέντου στο Στρατιωτικό Σώμα Μηχανικών, πρωταγωνιστεί κατά την πρώτη αυτή περίοδο δοκιμών ασφαλτικών υλικών στις Η.Π.Α. ενώ, σύμφωνα με τους Lay, Metcalf και Sharp, μετά το 1885 το momentum των εφαρμογών ασφαλτόστρωσης έχει μεταφερθεί οριστικά στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού, όπου το μήκος των ασφαλτοστρωμένων οδών σε Νέα Υόρκη και Buffalo ξεπερνά εκείνο του Παρισιού και του Βερολίνου.⁹⁷⁴

Ο διάδοχος του de Smedt στην Επιθεώρηση Ασφάλτου και Τσιμέντου, Clifford Richardson, με την ιδιότητα του χημικού, θα εμπλακεί στις δοκιμές και εφαρμογές του πρώτου, τροποποιώντας τις αναλογίες της διατομής της αμμασφάλτου, σε στρώση πάχους 7 εκ. πάνω σε 15 εκ. σκυροδέματος,⁹⁷⁵ καταργώντας δηλαδή την ενδιάμεση στρώση πίσσας και δημιουργώντας ένα ιδιαίτερος παχύ στρώμα απορρόφησης των επιφανειακών πιέσεων. Είναι αξιοσημείωτο ότι ο ίδιος, παρατηρώντας τις επιπτώσεις στις αξίες γης στις εφαρμογές της Washington, θα εμπλακεί και επιχειρηματικά στην Barber Company, η οποία κατείχε το μονοπώλιο της ασφάλτου από την Trinidad σε Washington και Βρετανία μέχρι να μπει και το πετρέλαιο στο παιχνίδι.⁹⁷⁶

Η μέθοδος, η οποία προϋποθέτει βάση από σκυρόδεμα, πραγματοποιεί μια ακόμα μετατόπιση σε επίπεδο κατασκευαστικών αρχών: ενοποιεί την κατασκευή του κυρίως

⁹⁷⁰ Curran, F., "Η παγκόσμιος Οδοποιία", *Έργα, τεύχος 93, έτος IV, 15/04/1929, σελ.597*

⁹⁷¹ Benjamin, W., *The Arcades Project...*, ο.π., [M, The Flâneur, 5,9], σελ.427

⁹⁷² Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.124

⁹⁷³ στο ίδιο, σελ.125

⁹⁷⁴ στο ίδιο, σελ.126

⁹⁷⁵ στο ίδιο, σελ.125

⁹⁷⁶ στο ίδιο, σελ.126

οδοστρώματος με τα τυχόν τεχνικά έργα του εκάστοτε έργου, αφού και τα δύο στοιχεία των οδών, πλέον, διαθέτουν βάση από σκυρόδεμα. Μακροπρόθεσμα, η ενδιάμεση στρώση τσιμέντου, ανάμεσα στο έδαφος και την τελική επιφάνεια κίνησης από άσφαλτο, θα συνεισφέρει στην αποκόλληση όλο και μεγαλύτερων τμημάτων των δρόμων από τη γη και την εγκαθίδρυση νέων τρισδιάστατων γεωμετρικών μορφών (ανισόπεδοι κόμβοι ακόμα και με πολλαπλά επίπεδα).

Εκτός από τις εφαρμογές που αποτελούνται από στρώματα ασφάλτου διαφορετικού πάχους πάνω σε σκυρόδεμα, που αναπτύχθηκαν στην Αμερική και μακροπρόθεσμα θα επικρατήσουν, ταυτόχρονα δοκιμάστηκαν και εκείνες που συνίστανται σε *ψεκασμό ή εμπλοπισμό με ασφαλτικά υλικά* (σε ρευστή κατάσταση) υφιστάμενων οδοστρωμάτων διαφόρων τύπων, π.χ. σκυρωτά τύπου macadam, λιθόστρωτα με κυβόλιθους ή και προγενέστερα ασφαλτικά. Η εφαρμογή αυτών των μεθόδων προϋπέθετε ιδιαίτερως υψηλές θερμοκρασίες προκειμένου να ρευστοποιηθεί η εκάστοτε πρώτη ύλη (λιθανθρακόπισσα, μάλθη, κλπ) και υπήρξε η αφορμή για να δημιουργηθούν τα υπόλοιπα ασφαλτικά προϊόντα πέραν της καθαρής ασφάλτου, όπως τα ασφαλτικά γαλακτώματα ή η ψυχρή άσφαλτος, τα οποία δεν απαιτούσαν τόσο υψηλή θερμοκρασία για να εφαρμοστούν. Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή της ενότητας, όπου παρουσιάστηκε ολόκληρη η βεντάλια των ασφαλτικών υλικών, για την παραγωγή τους είναι απαραίτητη η ανάμιξη καθαρής ασφάλτου με άλλα υλικά όπως κηροζίνη, νερό ή σαπουνί, βελτιώνοντας με αυτό τον τρόπο το σημείο τήξης του μίγματος και κατ' επέκταση και το ιξώδες του.

Η μέθοδος ψεκασμού (ή επάλειψης ή πίσσωσης, όπως συναντάται στα ελληνικά) αποδίδεται στον Dr Ernest Guglielminetti ή αλλιώς γνωστό και ως «Dr Goudron», ο οποίος μετά από πολύχρονες προσπάθειες κατόπιν πρόσκλησης του βασιλιά Αλβέρτου του Μονακό για την καταπολέμηση του προβλήματος της σκόνης στους δρόμους,⁹⁷⁷ κατάφερε, το 1902, να προσφέρει μια 'συνταγή' με βάση την πίσσα. Οι μέθοδοι ψεκασμού υπήρξαν δημοφιλείς για αρκετά χρόνια καθώς εφαρμόζονταν με επιτυχία πάνω στα υφιστάμενα σκυρόστρωτα, τα οποία όπως φάνηκε στην προηγούμενη ενότητα, αποτελούσαν τη βασική μέθοδο οδοποιίας της εποχής και επομένως πρόσφεραν έτοιμο υπόστρωμα εφαρμογής σε μεγάλη κλίμακα. Άλλωστε απορρέουν σαν λογική από την έως τότε ευρέως εφαρμοζόμενη μέθοδο καταπολέμησης της σκόνης, για την οποία έγινε λόγος νωρίτερα, εκείνη της συστηματικής επιφανειακής διαβροχής του οδοστρώματος με νερό.

⁹⁷⁷ στο ίδιο, σελ.132

Οι μέθοδοι επάλειψης δοκιμάστηκαν και τυποποιήθηκαν με ασφαλικά προϊόντα όλων των κατηγοριών (καθαρή άσφαλτος, διαλύματα, ψυχρή άσφαλτος) διευκολύνοντας ακόμη περισσότερο. Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, αναλόγως ποιο από όλα τα υλικά επρόκειτο να χρησιμοποιηθεί, η μέθοδος διαφοροποιούνταν ελαφρώς (ως προς την αναλογία αδρανών που διασκορπίζονταν, την ποσότητα ή τη θερμοκρασία του υλικού). Σε όλες, όμως, τις επαλείψεις ασφάλτου η λογική παρέμενε ίδια: μετά από επιμελή καθαρισμό της υφιστάμενης επιφάνειας, γίνεται έκχυση μιας ορισμένης ποσότητας υλικού με πιεστικό μηχάνημα (ατομικό ή εποχούμενο) ώστε αυτό να διεισδύσει σε μικρό βάθος στο σώμα των σκύρων κι ακολουθεί ρίψη αδρανών (αμμοχάλικο μικρής κοκκομετρίας) και κυλίνδρωση με ατμήλατο ή πετρελαιοκίνητο οδοστρωτήρα. Συνήθως η διαδικασία περιλάμβανε δύο επαλείψεις με διαφορά μίας ημέρας μεταξύ τους.

Στην ίδια κατηγορία ασφαλικών οδοστρωμάτων ανήκουν τα εμποτισμένα και τα ασφαλικά σκυρωτά. Στα πρώτα, ως μια παραλλαγή της μεθόδου επάλειψης, γίνεται έκχυση ασφαλικού υλικού σε σημείο κορεσμού όλου του σώματος των σκύρων, ενώ τα δεύτερα αφορούν έκχυση ασφαλικών υλικών σε νέα σκυρόστρωτα.⁹⁷⁸

Εκτός από τις παραπάνω μεθόδους, οι οποίες όπως θα φανεί, γνώρισαν ευρεία αποδοχή στην Ελλάδα μέχρι τον Μεσοπόλεμο, εκτεταμένες δοκιμές έγιναν και στην κατεύθυνση παρασκευής *ασφαλτοσκυροδεμάτων*. Το μίγμα αδρανών, ασφαλικών υλικών και παιπάλης, που η λογική παρασκευής του προσομοιάζει σε εκείνη του τσιμέντου, και διαδόθηκε ευρέως στις Η.Π.Α. μετά το 1920⁹⁷⁹ δοκιμάστηκε για πρώτη φορά το 1896 και το 1903 οι Barber και Richardson το πατένταραν, ενώ το 1905 ο τελευταίος κυκλοφόρησε ένα εγχειρίδιο παρασκευής του μίγματος, επιχειρώντας να διατηρήσει ζωντανό τον εμπορικό ανταγωνισμό.⁹⁸⁰

Η κατασκευαστική εγγύτητα αυτού του τύπου των οδοστρωμάτων με τα απλά σκυροδέματα, πιθανώς, να επηρέασε προς τη *μεταστροφή της αντίληψης των ασφαλικών οδοστρωμάτων από απλές επιφανειακές επαλείψεις σε δομικά στοιχεία της κατασκευής*, παρόλο που η επιστημονική τεκμηρίωση της δομοστατικής ικανότητας των οδοστρωμάτων δεν θα έρθει πριν τη δεκαετία του 1960 και η ενσωμάτωση αυτής της γνώσης στο σχεδιασμό, η λεγόμενη 'μηχανική' λογική του σχεδιασμού στα οδοστρώματα δεν θα επικρατήσει,

⁹⁷⁸ Η μέθοδος του εμποτισμού αποδίδεται στον A. R. Polonceau (1830-1840) στο Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.114

⁹⁷⁹ στο ίδιο, σελ.140

⁹⁸⁰ στο ίδιο, σελ.141

αντικαθιστώντας την εμπειρική προσέγγιση, πριν το τελευταίο τέταρτο του 20^{ου} αιώνα.⁹⁸¹ Οι Lay, Metcalf και Sharp σημειώνουν πως η μεταβολή αυτή σημαίνει

«ότι οι πέτρες, που χρησιμοποιούνται στο ασφαλτικό μίγμα, έχουν την κατάλληλη αντοχή για τα θλιπτικά και διατμητικά φορτία που παράγονται από την κίνηση, ότι η περιεκτικότητα σε πίσσα είναι αρκετή για να επικαλύψει τις πέτρες και να γεμίσει τα κενά μεταξύ τους, και ότι οι διαδικασίες ανάμιξης και τοποθέτησης διασφαλίζουν την ποιότητα επίστρωσης και πλήρωσης του υλικού στο τελειωμένο ασφαλτικό οδόστρωμα.»⁹⁸²

Άλλωστε, η επιστήμη της στατικής μηχανικής εργαζόταν ήδη εντατικά για τη μέτρηση, τυποποίηση και βελτίωση των νέων τεχνικών μέσων που έχει στα χέρια της (σκυρόδεμα, χάλυβας, κλπ), κερδίζοντας το στοίχημα της φέρουσας ικανότητας των χυτών υλικών και τελικά, διευρύνοντας το γνωστό πεδίο της τεχνολογίας υλικών. Δεκαετίες δοκιμών καθιστούν σαφές ότι τα αδρανή έχουν διαφορετικές ιδιότητες αναλόγως της κοκκομετρίας τους και μπορούν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά, προσδίδοντας στην εκάστοτε κατασκευή τις επιθυμητές ιδιότητες. Δεν είναι τυχαίο ότι μαζί με τις εργασίες τυποποίησης των σκυροδεμάτων ή των ασφαλτικών οδοστρωμάτων, τυποποιούνται και οι κανόνες παραγωγής αδρανών με τη χρήση κόσκινων. Στην Ελλάδα υιοθετήθηκαν εξ αρχής τα αμερικανικά πρότυπα κόσκινων (AASHO) παρόλο που και τα γερμανικά και τα βρετανικά ήταν γνωστά.⁹⁸³

Η σειρά των ασφαλτικών σκυροδεμάτων καταλήγει να είναι η πιο εκλεπτυσμένη, τεχνολογικά, μέθοδος ασφαλτόστρωσης και κυριαρχεί, μεταπολεμικά, ανάμεσα στις διαφορετικές μεθόδους οδοστρωσίας, ακριβώς γιατί ο αυξημένος βαθμός ανθρώπινης επέμβασης προσφέρει μεγαλύτερο έλεγχο του παραγόμενου αποτελέσματος. Πρόκειται για την παραδοχή του οδοστρώματος ως «φέρων στοιχείο το οποίο θα μπορούσε να αναλυθεί λογικά»,⁹⁸⁴ θυμίζοντας την αντίστοιχη ρηξικέλυθη υπόθεση του McAdam, κατά τη μετάβαση από τα βαριά λιθόστρωτα στα σκυρόστρωτα οδοστρώματα, που άλλαξε ριζικά την εικόνα των δρόμων και του κόσμου. Εδώ όμως, ξεπερνώντας τον McAdam και τα αυστηρά πλαίσια με τα οποία περιόρισε την κοκκομετρία των λίθων, μέθοδοι όπως τα ασφαλτικά σκυροδέματα ή η αμμάσφαλτος, μέσω της διεύρυνσης της κοκκομετρίας των αδρανών, τελικά κατάφεραν να αξιοποιήσουν στο έπακρο τις δυνατότητες τους.

⁹⁸¹ στο ίδιο, σελ.163

⁹⁸² στο ίδιο, σελ.160

⁹⁸³ Χρυσοχοϊδης, Κ., *ο.π.*, σελ.21, και βλ. τις διαφορετικές Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές της περιόδου 1966-1968, όπου αναφέρονται τα AASHO:T-II, AASHO:T-27, AASHO:M-92. Σήμερα, η διαδικασία παραγωγής αδρανών έχει ενταχθεί στα πρότυπα που έχει καταρτίσει ο ΕΛΟΤ (βλ. ΕΛΟΤ EN 993-1, ΕΛΟΤ EN 993-2, ΕΛΟΤ EN 993-3, κ.α.)

⁹⁸⁴ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.163

Εκτός από τη μέθοδο που μόλις αναφέρθηκε, όπου η διαβάθμιση της κοκκομετρίας των αδρανών είναι η μέγιστη δυνατή, υπήρξαν και άλλες απόπειρες εκ των προτέρων ανάμιξης ασφαλτικών υλικών και αδρανών και έπειτα διάστρωσής τους. Η μέθοδος της *πισσοσκυρόστρωσης* (tarmac ή tarmacadam ή πισσομακαντάμ), η πατέντα της οποίας (1902) αποδίδεται στο Βρετανό P.Hooley, όπως προαναφέρθηκε, είναι η βασικότερη. Σύμφωνα με την ανταπόκριση του Γ.Βουγιούκα από το 1^ο Συνέδριο των Οδών στο Παρίσι, υπήρξε σαφής αντιπαράθεση των απόψεων των συνέδρων ανάμεσα στη γαλλική προσέγγιση έκχυσης της πίσσας στο σκυρωτό ή στην αγγλική της εκ προοιμίου ανάμιξης των υλικών, με τα συμπεράσματα να ενθαρρύνουν τις δοκιμές και προς τις δύο κατευθύνσεις.⁹⁸⁵

Την ίδια περίοδο, στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού, αναπτύχθηκε και η μέθοδος παραγωγής της *θερμής ασφάλτου* (HMA – hot mix asphalt) από την Barber Company, η οποία χρησιμοποιήθηκε δημόσια για πρώτη φορά το 1902.⁹⁸⁶ Υπήρξε καινοτόμα τόσο ως προς τη χρήση του μηχανικού εξοπλισμού στο σύνολο της διαδικασίας (από την θραύση και τη διαλογή των αδρανών μέχρι τη διατήρηση του μίγματος σε κατάλληλη θερμοκρασία και τη μεταφορά του στο έργο) όσο και στην ενίσχυση της λογικής χρήσης έτοιμου προς έκχυση μίγματος αδρανών και ασφάλτου.

Στις μεθόδους εκ των προτέρων ανάμιξης των υλικών, αναλόγως το είδος του ασφαλτικού υλικού που θα χρησιμοποιούνταν (ψυχρή άσφαλτος, καθαρή/ θερμή άσφαλτος, ασφαλτικά διαλύματα) η ακριβής διαδικασία παραγωγής (αναλογίες υλικών, θερμοκρασίες, κ.λπ.) διαφοροποιούνταν σημαντικά, ενώ αντιστοίχως οι ιδιότητες των παρασκευαζόμενων μιγμάτων αποδείχθηκε ότι είχαν διαφορετικά ποιοτικά χαρακτηριστικά και επομένως κρίθηκαν κατάλληλα για εφαρμογές με διαφορετικές απαιτήσεις στα φορτία και την κυκλοφορία.⁹⁸⁷ Στην Ελλάδα η εκ των προτέρων ανάμιξη σκύρων με ασφαλτικά υλικά συναντάται και ως *sheet asphalt*.⁹⁸⁸

Η *χρήση μηχανικών μέσων* τόσο στην παραγωγή ασφαλτικών υλικών όσο και στην εφαρμογή τους στο πεδίο έπαιξε, επίσης, καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη των ασφαλτικών οδοστρωμάτων, καθώς διεύρυνε τις πρακτικές δυνατότητες του υλικού, που για αιώνες παρέμεναν σταθερές και κατά βάση περιορισμένες. Η σημαντικότερη, ίσως, των σχετικών καινοτομιών έρχεται το 1901, αποδίδεται στους Warren Brothers⁹⁸⁹ και πρόκειται για τη χρήση προθερμασμένων υλικών, τα οποία επαναθερμαίνονται στο πεδίο πριν την εφαρμογή. Η

⁹⁸⁵ Βουγιούκας, Γ., ο.π., σελ.34

⁹⁸⁶ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.138

⁹⁸⁷ Χρυσοχοϊδης, Κ., ο.π., σελ.79-136

⁹⁸⁸ [Συγκριτικός Πίνακας, έγγραφο χωρίς ημερομηνία], Ειδικών Ταμείων Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας, (αταξινόμητα, ABE 609, Φάκελος 281), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

⁹⁸⁹ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.139

παραπάνω δυνατότητα αφενός οδήγησε στην ποιοτική βελτίωση του παραγόμενου αποτελέσματος, λόγω της εφαρμογής σε πολλαπλές στρώσεις που έως τότε ήταν αδύνατη, και αφετέρου, αφού δοκιμάστηκε και οριστικοποιήθηκε ως τεχνολογία, συνδυάστηκε επιτυχώς με τη χρήση κινητών μονάδων παραγωγής ασφάλτου, που είχαν κατασκευαστεί ήδη από το 1896 από την εταιρεία Hetherington & Berner Company,⁹⁹⁰ επιδρώντας και στον απαιτούμενο χρόνο της εκτέλεσης των εργασιών προς την κατεύθυνση της συρρίκνωσής του.

Η σημασία της συμπίεσης του θραυστού υλικού για την σταθεροποίηση και αντοχή των σκυρωτών έχει επισημανθεί και στην προηγούμενη ενότητα, κατά την εξέταση των οδοστρωμάτων από λίθους, και οι πρώτες μαρτυρίες χρήσης *οδοστρωτήρων* οδηγούν πίσω στα 1725 στη Γερμανία⁹⁹¹ και έπειτα στα 1787 στη Γαλλία.⁹⁹² Εκεί, μεταξύ 1840 και 1870, καταγράφονται και οι επόμενες τεχνολογικές εξελίξεις αναφορικά με τους οδοστρωτήρες που αφορούν την εφεύρεση των ατμήλατων μηχανημάτων και την αύξηση του βάρους τους (από 6 σε 20 τόνους),⁹⁹³ απαλλάσσοντας και από το μειονέκτημα των ιχνών και τροχιών που δημιουργούσαν τα έως τότε χρησιμοποιούμενα οχήματα λόγω των αλόγων και των λεπτών μεταλλικών επίσωτρων. Αντιστοίχως, στη Μεγάλη Βρετανία οι πειραματισμοί του T. Aveling με τρακτέρ, απέδειξαν ότι οι ίδιοι οι τροχοί μπορούν να αναλάβουν τη συμπίεση του οδοστρώματος, επιταχύνοντας κατά πολύ τον χρόνο εκτέλεσης των εργασιών. «Αυτοί οι καινούργιοι οδοστρωτήρες απέδιδαν σε μία μέρα την ίδια ποσότητα συμπίεσης με εκείνη που θα είχε προκύψει μετά από τουλάχιστον τρεις μήνες πραγματικής κυκλοφορίας.»⁹⁹⁴ Ενώ τέλος δεν άργησε να έρθει και η ενσωμάτωση μηχανής εσωτερικής καύσης στα μηχανήματα.⁹⁹⁵

Μετέπειτα, η χρήση τους στις εφαρμογές ασφαλικών υλικών αποκτά επιπλέον πλεονεκτήματα καθώς με τη βοήθεια των οδοστρωτήρων τα δύο τελευταία στάδια των εφαρμογών (έκχυση ασφάλτου ή ασφαλικού μίγματος και συμπίεση) γίνονται ένα,⁹⁹⁶ επιδρώντας τελικά και στην ομαλότητα και την ομοιογένεια της τελικής επιφάνειας.⁹⁹⁷ Τη δεκαετία του 1930 στη Μεγάλη Βρετανία, μαρτυρείται η ύπαρξη μηχανημάτων τα οποία δια μιας ψεκάζουν πίσσα ή ασφαλικά διαλύματα, ρίχνουν άμμο και χαλίκια και συμπιέζουν το

⁹⁹⁰ στο ίδιο, σελ.139

⁹⁹¹ Leupold, J., *Theatrum machinarum*, Buntel, Leipzig, 1725, στο Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.77

⁹⁹² Aitken, T., *Road making and maintenance*, Charles Griffin, London, 1900, σελ.215, στο Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.77

⁹⁹³ στο ίδιο, σελ.79, 121

⁹⁹⁴ Kennerell, E., "Roads from the beginning", *Journal of Institution of Highway Engineers*, τόμος 5, No 3, 1958, σελ.189, στο Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.79

⁹⁹⁵ στο ίδιο, σελ.79

⁹⁹⁶ στο ίδιο, σελ.79, 121

⁹⁹⁷ στο ίδιο, σελ.78, 121

σύνολο,⁹⁹⁸ τεκμηριώνοντας τη στενή σχέση οδοποιίας και μηχανικών μέσων μετά την είσοδο του 20^{ου} αιώνα.

Μεταπολεμικά, οι δοκιμές συνεχίζονται το ίδιο ή και περισσότερο εντατικά. Όμως, πλέον κινούνται στην κατεύθυνση της βελτίωσης της απόδοσης των εφαρμογών, οι οποίες είναι δεδομένο ότι περιλαμβάνουν την επιλογή της ασφαλτόστρωσης. Πρακτικά, από τη δεκαετία του '50 και έπειτα, οι καινοτομίες αφορούν την ικανότητα πρόσφυσης του υλικού, τον έλεγχο της υδατοπερατότητας, την αντοχή στα καιρικά φαινόμενα και άλλα επιμέρους στοιχεία. Όπως προαναφέρθηκε, μέχρι τη δεκαετία του 1980 οι βασικές μέθοδοι σχεδίασης και κατασκευής ασφαλτικών μιγμάτων παρέμεναν εμπειρικές και ερασιτεχνικές και εστίαζαν περισσότερο στην κατηγοριοποίηση των προϊόντων παρά στον έλεγχο της απόδοσή τους.⁹⁹⁹

Η ιστορία των διαφόρων μεθόδων ποιοτικού ελέγχου της ασφάλτου, σύμφωνα με τους Lay, Metcalf και Sharp, οδηγεί πίσω στα 1928-1929, όταν πραγματοποιήθηκαν σειρά αποτυχημένων εφαρμογών στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α. και το 1930 κατέληξε στην κατάρτιση των τεστ CBR (California Bearing Ratio) για τη μέτρηση της αντοχής του υπεδάφους και τον προσδιορισμό του κατάλληλου πάχους ασφαλτόστρωσης.¹⁰⁰⁰ Να σημειωθεί ότι οι μετρήσεις επιβεβαίωσαν την ορθότητα των εμπειρικών δεδομένων που χρησιμοποιούνταν μέχρι τότε, παρόλο που η ασφαλτος γινόταν κατανοητή ως εξομαλυντική στρώση μεταξύ επισώτρων και υπεδάφους και όχι ως υλικό με ιδιότητες.¹⁰⁰¹

Κατά τη δεκαετία του 1960, ξεκινούν οι δομοστατικές αναλύσεις των ασφαλτικών οδοστρωμάτων,¹⁰⁰² οι οποίες μεταβάλλουν την αντίληψή τους προς το πρότυπο των φερόντων κατασκευών, όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, ενώ η εξέλιξη στην τεχνολογία των υλικών και την εκτίμηση των περιβαλλοντικών παραγόντων, όπως η θερμοκρασία και το νερό, τροποποιεί, επίσης, τα μέχρι τότε γνωστά δεδομένα. Έτσι, το 1961, προκύπτει ο οδηγός σχεδιασμού αυτοκινητόδρομων¹⁰⁰³ που εκδίδεται από την AASHO¹⁰⁰⁴ και διαδίδεται διεθνώς ακολουθούμενος από δύο αναθεωρήσεις, το 1972 και το 1993.¹⁰⁰⁵ Βέβαια, στοιχεία για την τυποποίηση των μεθόδων οδοποιίας, τόσο ως προς τα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά, όσο

⁹⁹⁸ στο ίδιο, σελ.78, 134

⁹⁹⁹ στο ίδιο, σελ.160

¹⁰⁰⁰ στο ίδιο, σελ.151

¹⁰⁰¹ στο ίδιο, σελ.153

¹⁰⁰² στο ίδιο, σελ.154

¹⁰⁰³ *Interim Guide for the Design of Rigid and Flexible Pavements*, A.A.S.H.O., Washington DC, 1961

¹⁰⁰⁴ American Association of State Highway Officials

¹⁰⁰⁵ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., *ο.π.*, σελ.158.

Μέχρι τη δεκαετία του 1990, οι τεχνολογίες ασφαλτόστρωσης έχουν κατακτήσει την επιστημονική βάση που διατηρούν ακόμα και σήμερα.

και ως προς την υλικότητά τους, έχουν ήδη ξεκινήσει να κωδικοποιούνται σε Η.Π.Α. και Ευρώπη, ήδη από τη δεκαετία του 1930.¹⁰⁰⁶

Αντίστοιχα, ο κλάδος της συγκοινωνιολογίας αναδύθηκε, μετά τη δεκαετία του 1960, ως συνάντηση της οδοποιίας και της πολεοδομίας. Ήδη, το 1934 στο Συνέδριο Οδοποιίας, που πραγματοποιήθηκε στο Μόναχο, καταγράφηκαν μαρτυρίες για την αναγκαιότητα σπουδής των ροών κυκλοφορίας,¹⁰⁰⁷ ενώ στο εγχειρίδιο του Arthur Blanchard, του 1915, υπάρχει ενότητα αφιερωμένη στην κατάταξη των οδών με βάση τα λειτουργικά τους χαρακτηριστικά, δηλαδή τα διαφορετικά είδη κυκλοφορίας που εξυπηρετούν.¹⁰⁰⁸ Στις σύγχρονες θεωρίες οδοποιίας, η συγκοινωνιακή ανάλυση των οδικών αξόνων προηγείται, καθώς είναι εκείνη που τελικά καθορίζει το σύνολο των χαρακτηριστικών (γεωμετρικών και υλικών) που πρόκειται να πάρει ο σχεδιαζόμενος άξονας.¹⁰⁰⁹

Όπως γίνεται φανερό, τελικά, από την ιστορική ανασκόπηση των μεθόδων ασφαλτόστρωσης που επιχειρήθηκε στην παρούσα ενότητα, οι ασφαλτοτάπητες που καθιερώθηκαν στην ώριμη φάση του νεωτερικού δικτύου, δηλαδή μεταπολεμικά, και εξακολουθούν να στρώνονται μέχρι σήμερα, προέκυψαν ως μια αλληλοσυμπληρούμενη παγκόσμια δυναμική. Μέσα σε αυτά τα 100 χρόνια, μεταξύ 1850 και 1950, ολοκληρώνεται η μεταλλαγή της υλικότητας του νεωτερικού οδικού δικτύου, τουλάχιστον σε επίπεδο προθέσεων. Ήδη από τον Μεσοπόλεμο οι εφαρμογές ασφαλτόστρωσης παγκοσμίως έχουν πολλαπλασιαστεί σε τέτοιο βαθμό που συγκρίνονται με τα λιθό/σκυρό-στρωτα.¹⁰¹⁰ Μέχρι τη δεκαετία του 1970 και την πρώτη πετρελαϊκή κρίση, το νεωτερικό φαντασιακό *οδηγείται*¹⁰¹¹ από ατέλειωτους ασφαλτοστρωμένους δρόμους.

¹⁰⁰⁶ A.A.S.H.O. *Standard Specification for Highway Design*, α' έκδ., A.A.S.H.O., Washington DC, 1931/ Γερμανικοί κανονισμοί κατά DIN/ British Standard Specifications

¹⁰⁰⁷ Χρυσοχοϊδης, Κ., *ο.π.*, σελ.6

¹⁰⁰⁸ Blanchard, Α., *ο.π.*, σελ.49-63

¹⁰⁰⁹ Lay, Μ.-G., *Handbook...*, *ο.π.*, [κεφάλαιο 17]

¹⁰¹⁰ Lay, Μ., Metcalf, J. & Sharp, Κ., *ο.π.*, σελ.134

¹⁰¹¹ Στην αγγλική γλώσσα, μία από τις σημασίες της λέξης 'driven' (μετοχή του ρήματος 'drive', μτφ. οδηγώ) είναι και αυτή της *εσωτερικής ορμής, παρόρμησης*.

2.3.Γ. Το πλαίσιο εγκαθίδρυσης της χρήσης της ασφάλτου στην οδοποιία στην Ελλάδα

2.3.Γ.α Αρχές του 20^{ου} αιώνα: οι πρώτες δοκιμές στην καρδιά της πρωτεύουσας

«Η Ελλάς μετά ζωηρού ενδιαφέροντος παρακολουθεί τα υπό διακεκριμένων μηχανικών του κόσμου γινόμενα πειράματα προς τον σκοπόν της τελειοποιήσεως, ή της αντικαταστάσεως της αρχαίας οδοῦ μακάδαμ δι' ετέρας, ίνα προσαρμόζεται εις την νέαν μηχανικὴν κίνησιν εις ἡν κατά τους τελευταίους τούτους χρόνους υπόκειται ἡ οδός. Είναι αληθές ὅτι το παλαιόν οδόστρωμα μακάδαμ ἐπῆρκει μέχρι τούδε εις τὴν δια τῶν ἵππων ἀκούμενην κίνησιν τῶν οχημάτων με ταχύτητα 5-10 χιλιομέτρων καθ' ὥραν τελείως ἐξυπηρετήσαν τὴν συγκοινωνίαν τῆς ἀνθρωπότητος ἐπὶ ἓνα καὶ ἥμισυ αἰῶνα. Είναι ὅμως ἐπίσης προφανές, ὅτι το παλαιόν τούτο οδόστρωμα δὲν ἐπαρκεί ἤδη δια τὴν μηχανικὴν κίνησιν, ἐξικνουμένην ἐν τοῖς αυτοκινήτοις εις τὴν ταχύτητα 50, 100, καὶ πλέον χιλιομέτρων καθ' ὥραν.»¹⁰¹²

Αυτά, μεταξύ άλλων, ανέφερε στην ανακοίνωσή του στο Διεθνές Συνέδριο των Οδών στις Βρυξέλλες το 1910, ως αντιπρόσωπος της Ελλάδας, ο Δ.Καλλίας, Επιθεωρητής Δημοσίων Ἔργων και κεντρική φιγούρα στα πρώτα βήματα της συγκρότησης του νεωτερικού οδικού δικτύου της Ελλάδας. Μέσα σε μόλις 25 χρόνια τα μακανταμικά οδοστρώματα από «νέον δόγμαν», όπως χαρακτηρίζονταν από τον Δ.Γονατά, γίνονται «αρχαία οδός».

Όπως συζητήθηκε και στην εισαγωγή της ενότητας και όπως επισημαίνει στην ανακοίνωσή του και ο Καλλίας, η ευρεία διάδοση των μηχανοκίνητων οχημάτων διεθνώς, καθιστά τα σκυρόστρωτα οδοστρώματα ανεπαρκή, λόγω των πρωτόγνωρα υψηλών ταχυτήτων που έχουν τη δυνατότητα να αναπτύσσουν αλλά και της αύξησης των φορτίων που μεταφέρουν, επιτείνοντας το πρόβλημα της σκόνης, τα ατυχήματα και τις δαπάνες συντήρησης.

Όπως φάνηκε και από την προηγούμενη ενότητα που καταπιάστηκε με τους λίθους, η ασφαλτος ως υλικό οδοστρωσίας φαίνεται να είναι γνωστή στην Ελλάδα, ήδη, από τα τέλη του 19^{ου} αιώνα και σύμφωνα με τις πρώτες σχετικές υποθέσεις της διατριβής η χρήση της δεν συστηματοποιείται πριν από τον Μεσοπόλεμο, ενώ μετά τον 2^ο ΠΠ κυριαρχεί οριστικά. Στην παρούσα ενότητα θα επιχειρηθεί η ανασύσταση ιστορικών δεδομένων σχετικά με την *μεταλλαγή της υλικότητας των ελληνικών δρόμων από λίθινη σε ασφάλτινη*, η οποία προκύπτει ως αποτέλεσμα αντικατάστασης των χρησιμοποιούμενων μεθόδων οδοποιίας και ως τέτοια θα μελετηθεί. Οδηγοί, και σε αυτή την ενότητα, θα είναι εγχειρίδια οδοποιίας –

¹⁰¹² Ανακοίνωσις του Επιθεωρητού..., ο.π., σελ.49

οδοστρωσίας μεταξύ 1875 και 1940, αρχειακό υλικό από το υπουργείο Συγκοινωνίας και αρθρογραφία της εποχής.

Η πρώτη αναφορά στην Ελλάδα σχετικά με τη χρήση της ασφάλτου στις εφαρμογές οδοποιίας εντοπίζεται στο εγχειρίδιο του Δ. Γονατά, το οποίο, άλλωστε, όπως διαπιστώθηκε και στην προηγούμενη ενότητα αποδείχθηκε αρκούντως ενημερωμένο για την εποχή του. Όπως και στην παρουσίαση των υπόλοιπων μεθόδων οδοστρωσίας, έτσι και εδώ, η παράγραφος που είναι αφιερωμένη στην ασφαλτο αποτελεί μετάφραση του γαλλικού συγγράμματος του καθηγητή της Ecole des Ponts et Chaussées, Durand-Claye.¹⁰¹³ Ο συγγραφέας αφού κάνει μια εισαγωγή για το ίδιο το υλικό, τη σύστασή του, τους τρόπους εξόρυξης και τους τρόπους παραγωγής του, ορισμένες ιδιότητες όπως η συμπεριφορά σε διαφορετικές θερμοκρασίες, μνημονεύει τις πρώτες «αποτυχημένες», όπως τις χαρακτηρίζει, δοκιμές του στην οδοστρωσία μεταξύ 1830 και 1850 στο Παρίσι για να καταλήξει στην παρουσίαση της μεθόδου της «συμπεπιεσμένης ασφάλτου» (πιεστή ασφαλτος).¹⁰¹⁴

Ο Γονατάς περιγράφει αναλυτικά τη μέθοδο που βασίζεται στην ανασύσταση της φυσικής ασφάλτου αφού εκείνη προηγουμένως έχει αποσυντεθεί, δηλαδή έχει μετατραπεί σε 'σκόνη' με τη βοήθεια μηχανικών μέσων. Το υλικό αυτό αφού θερμανθεί στους 120-140°C στρώνεται σε λεπτή στρώση (4-5 εκ.) πάνω σε στέρεη βάση μέγιστου πάχους 10-15 εκ., κατασκευασμένη είτε από σκύρα είτε από «πετροκονίαμα» (σκυρόδεμα) και συμπυκνώνεται με τη βοήθεια σιδερένιων πυρακτωμένων κόπανων, προκειμένου να συγκολληθούν και πάλι τα μόρια της φυσικής ασφάλτου. Τέλος, ακολουθεί ρίψη άμμου και κυλίνδρωση με μικρούς σε βάρος (400-500 κιλά) και πλάτος (0,70-0,80μ) οδοστρωτήρες. Σημειώνεται ότι η οδός είναι έτοιμη για κυκλοφορία σε μόλις 2-3 ώρες και τα αποτελέσματα της μεθόδου, με την προϋπόθεση μιας καλώς κατασκευασμένης βάσης, χαρακτηρίζονται «εξαιρετα» από τον συγγραφέα. Η μέθοδος παρουσιάζει τα πλεονεκτήματα της καθαριότητας του καταστρώματος από λάσπη και σκόνη, της ομαλότητάς του και της καλής πρόσφυσης (παρά το ότι δεν είναι τόσο ανάγλυφη όσο το λιθόστρωτο), της αντοχής στον χρόνο και τέλος, της εξυγίανσης της επιφάνειας και της προστασίας της βάσης από το νερό λόγω έλλειψης αρμών. Το κύριο μειονέκτημα που εμποδίζει στη διάδοση αυτής της μεθόδου, τόσο στις πόλεις όσο και εκτός αυτών, κατά τον Γονατά, είναι το κόστος των εφαρμογών κατασκευής και συντήρησης.

Το ασύμφορο των ασφαλτοστρώσεων έναντι των σκυροστρώσεων και των λιθοστρώσεων για την περίπτωση των Αθηνών διαπιστώνει και η επί τούτου συσταθείσα επιτροπή του Πολυτεχνικού Συλλόγου σε έκθεσή της με θέμα την καταλληλότητα των μεθόδων

¹⁰¹³ Durand-Claye, Ch.-L., ο.π., σελ.274-277

¹⁰¹⁴ Γονατάς, Δ., ο.π., σελ.282

οδοστρωσίας, η οποία δημοσιεύεται το 1899 στο περιοδικό Αρχιμήδης.¹⁰¹⁵ Επιπλέον του οικονομικού παράγοντα, η μέθοδος κρίνεται ακατάλληλη για την Αθήνα και λόγω κλιματολογικών συνθηκών. Η επιτροπή στέκεται στα δεδομένα που προκύπτουν από τις έως τότε δοκιμές, σύμφωνα με τα οποία το σημείο τήξης της ασφάλτου είναι αρκετά χαμηλό ώστε η χρήση της να είναι απαγορευτική σε πόλεις όπου η θερμοκρασία κατά τους καλοκαιρινούς μήνες μπορεί να φτάσει και μέχρι τους 40°C υπό σκιά. Η επιτροπή μάλιστα κάνει λόγο για γραπτή σχετική διαβεβαίωση εκ μέρους του «καθηγητή Δουραγκλαί» (Durand-Claye). Βέβαια, οι συγγραφείς δεν παραλείπουν να αναφερθούν στα πλεονεκτήματα της μεθόδου: αντοχή, καθαριότητα, ομαλή κίνηση των οχημάτων, ταχεία κατασκευή.

Στο ίδιο τεύχος του Αρχιμήδη, αμέσως μετά την προαναφερθείσα έκθεση, ακολουθεί η παρουσίαση της άποψης του μηχανικού Ι. Ισηγόνη, που στέκεται στον αντίποδα των όσων ισχυρίζεται η επιτροπή, αποδεικνύοντας τη διχογνωμία και της ελληνικής κοινότητας των μηχανικών σχετικά με τα ασφαλτικά υλικά. Ο συγγραφέας του άρθρου παρουσιάζει στοιχεία δανεισμένα από τους μηχανικούς L.Malo και C.Morbelli σχετικά με τους τρόπους βελτίωσης του σημείου τήξης της ασφάλτου και, συγκεκριμένα, τη μείωση της αναλογίας της πρώτης ύλης στο παρασκευαζόμενο ασφαλικό μίγμα, με αποτέλεσμα τη δυνατότητα χρήσης του υλικού σε θερμότερα κλίματα.¹⁰¹⁶ Επιπροσθέτως, στο ίδιο άρθρο παρατίθενται οικονομικά στοιχεία που ανατρέπουν τα λεγόμενα της επιτροπής και, ειδικότερα, αποδεικνύεται ότι μακροπρόθεσμα η ασφαλτόστρωση είναι οικονομικότερη μέθοδος, εφόσον παρουσιάζει μικρότερες απαιτήσεις συντήρησης. Η αντιπαράθεση για τις μεθόδους οδοστρωσίας δεν περιορίζεται στους κόλπους των «ειδικών» αλλά απασχολεί την πολιτεία και την κοινή γνώμη, όπως αποτυπώνεται στον τύπο της εποχής, εξετάζοντας ακόμα και το ενδεχόμενο οδοστρωσίας με τη χρήση ξύλου ή πλακών από άσφαλο με οπλισμό.¹⁰¹⁷ Οι πρώτες δοκιμές ασφαλτόστρωσης στην Ελλάδα, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν στην οδό Αιόλου, μεταξύ Σταδίου και Αδριανού, το 1905,¹⁰¹⁸ δίχασαν σχετικά με το αν η χρήση καινοτόμων τεχνολογιών αποτελούσε κατασπατάληση του δημόσιου χρήματος¹⁰¹⁹ ή προοδευτική προοπτική,¹⁰²⁰ ενώ δεν άργησε να συζητηθεί η

¹⁰¹⁵ “Έκθεσις περί της οδοστρωσίας της πόλεως Αθηνών”, *Αρχιμήδης*, 1899, σελ.34-37

¹⁰¹⁶ Ισηγόνης, Ι., [χωρίς τίτλο], *Αρχιμήδης*, 1899, σελ.37

¹⁰¹⁷ “Η χθεσινή συνεδρίασις του Δημοτικού Συμβουλίου. Το ζήτημα της οδοστρωσίας, Η ληφθείσα απόφασις”, *Εμπρός*, 15/01/1905, και, “Η ασφαλτόστρωσις των δημοτικών οδών”, *Εμπρός*, 04/11/1905, και, “Οι στρώσεις των οδών. Αι ληφθήσαι αποφάσεις”, *Εμπρός*, 06/11/1905

¹⁰¹⁸ Χατζηκωνσταντίνου, Ευ., *ο.π.*, σελ.274-275, και Μπίρης, Κ., *Αι Αθήναι...*, *ο.π.*, σελ.253, και “Η ασφαλτόστρωσις των οδών της πόλεως. Εφαρμογή συστήματος δι’ ασφάλτου και γρανίτου”, *Εμπρός*, 10/08/1905

¹⁰¹⁹ Ενδεικτικά, βλ. “Δημοτικό Συμβούλιο”, *Σκριπ*, 09/09/1905, και, “Αι δοκιμαί οδοστρωσίας του Δήμου Αθηναίων”, *Σκριπ*, 13/09/1905, και, “Η οδοστρωσία της Πόλεως”, *Σκριπ*, 16/10/1905, και, “Η ασφαλτόστρωσις της Ομόνοιας. Υπογραφή Συμβολαίων”, *Σκριπ*, 28/10/1905

ασφαλτόστρωση ως λύση και εκτός Αθηνών.¹⁰²¹ Σύμφωνα με τα ιστορικά δεδομένα που παρουσιάζει στη διατριβή της η Χατζηκωνσταντίνου, οι πρώτες δοκιμές ασφαλτόστρωσης αποτελούν πρωτοβουλία του τότε δήμαρχου Σπ.Μερκούρη, κατόπιν συγκέντρωσης προσφορών από διάφορες εταιρείες του εξωτερικού¹⁰²² και σύμφωνα με τη γνωμοδότηση του Διευθυντή της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου και μηχανικού ΕΜΠ Ι.Κολλι니아τή, ο οποίος προτείνει διαφορετική μέθοδο οδοστρωσίας ανάλογα με τις απαιτήσεις και τα χαρακτηριστικά της οδού (κεντρικότητα άξονα, κυκλοφοριακοί φόρτοι, κλίση εδάφους),¹⁰²³ εισάγοντας, εμπράκτως, για πρώτη φορά στη χώρα την διαβάθμιση της υλικότητας των οδικών αξόνων με βάση κριτήρια λειτουργικότητας.¹⁰²⁴ Πρόκειται για δοκιμή με τη μέθοδο της πιεστής ασφάλτου, πάχους 5 εκ. πάνω σε υπόστρωμα από «σκυροκονίαμα» πάχους 20 εκ.,¹⁰²⁵ σε έκταση 6.188,57 τμ,¹⁰²⁶ η οποία ανατέθηκε στην εταιρεία *The London Asphalt Company Ltd.*¹⁰²⁷ Στο αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα, ακολουθεί κι άλλη δοκιμή, αυτή τη φορά από την εταιρεία ανταγωνιστικών συμφερόντων *Neuchatel Asphalte Company Ltd*,¹⁰²⁸ στην περιοχή της Ομόνοιας.¹⁰²⁹ Η τελευταία αναλαμβάνει τελικά το πακέτο των εκτεταμένων ασφαλτοστρώσεων

¹⁰²⁰ Χατζηκωνσταντίνου, Ευ., ο.π., σελ.275. Για σχετική αρθρογραφία της εποχής, βλ., “Η στρώσις των οδών. Σοβαράι προτάσεις Γαλλικής Εταιρείας, Υπο ποίους όρους αναλαμβάνει το έργον. Η μελέτη αυτών”, *Εμπρός*, 15/05/1900, και, “Οι στρώσεις των οδών...”, ο.π.

¹⁰²¹ “Ασφαλτώστρωσις εις το Καρπενήσι”, *Σκριπ*, 11/12/1908, και, “Δημοτ. Συμβούλιον Πειραιώς”, *Σκριπ*, 16/11/1908, και, “Δημοτ. Συμβούλιον Πειραιώς”, *Σκριπ*, 01/11/1908, και, “Καλαμαί. Προτάσεις δια το κατάβρεγμα, καθαριότητα και ασφαλτόστρωσιν. Αι λεπτομέρειαί”, *Σκριπ*, 01/06/1908

¹⁰²² Χατζηκωνσταντίνου, Ευ., ο.π., σελ.274. Για σχετική αρθρογραφία της εποχής, βλ. “Η στρώσις των οδών. Προτάσεις Αυστριακής Εταιρείας”, *Εμπρός*, 13/04/1900, και, “Η οδοστρωσία της Πόλεως. Προτάσεις Εταιρειών”, *Εμπρός*, 20/04/1900, και, “Η στρώσις των Οδών. Νέαι Προτάσεις”, *Εμπρός*, 23/06/1900, και, “Η στρώσις των οδών. Σοβαράι προτάσεις Γαλλικής Εταιρείας, Υπο ποίους όρους αναλαμβάνει το έργον. Η μελέτη αυτών”, *Εμπρός*, 15/05/1900. Σχετικά με την προσφορά ελληνικού ορυχείου ασφάλτου από την Τριφυλία Μεσσηνίας να αναλάβει την ασφαλτόστρωση αθηναϊκών οδών, βλ. “Η ασφαλτόστρωσις των οδών. Προτάσεις Ελληνικής Ασφάλτου”, *Σκριπ*, 1905, και, “Προτάσεις δια την ασφαλτόστρωσιν”, *Εμπρός*, 23/11/1905

¹⁰²³ Παρασκευόπουλος, Γ., *Οι Δήμαρχοι των Αθηνών (1835-1907): Μετά προεισαγωγής περί δημογεροντίας*, Βασιλική Τυπογραφία Ραφτάνη- Παπαγεωργίου, Αθήνα, 1907, σελ.465-473, στο Χατζηκωνσταντίνου, Ευ., ο.π., σελ.274

¹⁰²⁴ Οι δοκιμές ασφαλτοστρώσεων ξεκινούν χωρίς ακόμα η Ελλάδα να έχει σημαντικό αριθμό αυτοκινήτων οχημάτων και χωρίς να έχει επιβεβαιωθεί διεθνώς η εγκυρότητα των προτεινόμενων μεθόδων. Επομένως, πρόκειται για μια απόφαση που υπερβαίνει το επίπεδο της στενής λειτουργικότητας και πιθανώς να σχετίζεται με τα δυτικά πολιτισμικά πρότυπα. Σχετικά με αντίστοιχη πρόωρη εφαρμογή ασφαλτοστρώσεων που προτάσει τον εκσυγχρονισμό και εξωραϊσμό του αστικού χώρου αλλά λειτουργεί ιδεολογικά, βλ. Macintosh, P.-G., *Asphalt modernism on the streets of Toronto, 1890–1900*, *Material History Review* 62/ *Revue d'histoire de la culture matérielle* 62, 2005

¹⁰²⁵ Κρίμπας, Ηλ., “Η εξέλιξη της οδοποιίας εν τη πόλει των Αθηνών”, *Τεχνικά Χρονικά*, Οκτώβριος-Νοέμβριος 1934, σελ.991

¹⁰²⁶ Παρασκευόπουλος, Γ., ο.π., σελ.465-473

¹⁰²⁷ Αναφέρεται το συμβόλαιο της London Asphalte Company Limited που είχε συναφθεί στις 08/08/1905. Στο, [Έγγραφο με ημερομηνία 13/11/1908], Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 116), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰²⁸ Για την Neuchatel Asphalte Company Ltd, βλ. Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.123

¹⁰²⁹ “Η χθεσινή συνεδρίασις του δημοτικού συμβουλίου. Η ασφάλτωσις των οδών”, *Εμπρός*, 08/09/1905

που σχεδιάζεται για την πόλη της Αθήνας και εκτελείται το έτος 1908, αντικαθιστώντας και την πρώτη.¹⁰³⁰ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 2.37 – 2.40]

Από το σχετικό υλικό που τηρείται στα Γ.Α.Κ. σε συνδυασμό με τα δημοσιεύματα στον τύπο της εποχής μπορεί να φτιαχτεί μια εικόνα της γεωγραφίας των πρώτων εφαρμογών ασφάλτου στην Ελλάδα, που στο ξεκίνημά της προβλεπόταν να διαρκέσει 2,5 χρόνια.¹⁰³¹ Ήδη από το 1905, σχεδιάζεται τα έργα ασφαλτοστρώσεων να επεκταθούν στη ζώνη Πανεπιστημίου – Σταδίου, με την τελευταία να ανήκει στην αρμοδιότητα του υπουργείου Εσωτερικών, αφήνοντας σε εκκρεμότητα την απόφαση σχετικά με την υλικότητα του οδοστρώματος, καθώς από τη μία ο φορέας διαχείρισης έτεινε προς την γρανιτόστρωση και από την άλλη οι καταστηματαρχές προτιμούσαν την άσφαλο για λόγους ταχύτητας εφαρμογής.¹⁰³² Στα πρακτικά της συνεδρίασης του Δημοτικού Συμβουλίου της Αθήνας, στις 10 Αυγούστου 1907, αναφέρεται ότι έχουν ήδη στρωθεί με πεπεσμένη άσφαλο οι οδοί Γ.Σταύρου, Λυκούργου, το τμήμα της Ερμού που επιτρέπεται από την κλίση της, τμήμα της Ευαγγελιστρίας και της Πλ. Μητροπόλεως,¹⁰³³ ενώ αλλού οι ίδιες εργασίες που σταμάτησαν λόγω του καύσωνα καταγράφονται ως «11.000 τ.μ. επί των κεντρικότερων οδών και πλατειών της πόλεως».¹⁰³⁴ Στις 3 Νοεμβρίου του ίδιου έτους, το Δημοτικό Συμβούλιο αποφασίζει την άμεση προτεραιότητα ορισμένων οδών. Πρόκειται για την οδό Αθηνάς, τους τρεις δρόμους γύρω από την αγορά (Αρμοδίου, Αριστογείτονος, Φιλοποίμενος), τις οδούς Σοφοκλέους και Ευριπίδου μεταξύ Αιόλου και Αθηνάς και την Πλ. Μητροπόλεως (ολοκλήρωση).¹⁰³⁵ Τη σειρά των εφαρμογών αποφάσιζε το Δημοτικό Συμβούλιο κατά τη διάρκεια των έργων σύμφωνα με την ετοιμότητα των υπόλοιπων σχετικών υποδομών, και συγκεκριμένα του τροχιόδρομου,¹⁰³⁶ τις οποίες είχε αναλάβει να διευθετήσει ο Δήμος Αθηναίων.¹⁰³⁷ Στα πρακτικά της συνεδρίασης της 4ης Φεβρουαρίου 1908 καταγράφονται τα ονόματα των δρόμων που απομένουν να

¹⁰³⁰ [Εγγραφο με ημερομηνία 14/11/1908 και τίτλο «Περί της συντηρήσεως της οδού Αιόλου υπό της εταιρείας Neuchatel Asphalte Comprany Limited»], Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 116), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [Εγγραφο με ημερομηνία 28/12/1907], Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 116), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰³¹ [Εγγραφο με ημερομηνία 21/08/1907], Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 116), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰³² Αναφέρονται οι οδοί: Πανεπιστημίου, Σταδίου και οι μεταξύ τους κάθετες, Προαστείου, Σανταρόζα, Γεωργίου Σταύρου, Αρσάκη, Παρθεναγωγείου, Κοραή, Οφθαλμιατρείου, Ομήρου, Λυκαβηπού, Αγγέσμου, καθώς και η πλατεία Συντάγματος. Στο, «Η στρώσις των οδών...», ο.π.

¹⁰³³ [Εγγραφο με ημερομηνία 21/08/1907], Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 116), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰³⁴ [Εγγραφο με ημερομηνία 24/07/1908] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 116), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰³⁵ [Εγγραφο με ημερομηνία 06/11/1907], Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 116), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰³⁶ [Εγγραφο με ημερομηνία 21/08/1907], Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 116), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰³⁷ Χατζηκωνσταντίνου, Ευ., ο.π., σελ.274

ασφαλτοστρωθούν, παρουσιάζοντας μια κεντρικότητα της Αθήνας ελαφρώς μετατοπισμένη σε σχέση με αυτή που είναι γνωστή μεταπολεμικά ή ακόμα και σήμερα.¹⁰³⁸ Ταυτόχρονα, μέσω των συνεδριάσεων της Βουλής και της σχετικής αρθρογραφίας, πληροφορούμαστε για τη διεύρυνση της συζήτησης σχετικά με τα ζητήματα οδοστρωσίας της πρωτεύουσας. Στο σχέδιο νόμου *Περί εγκρίσεως συμβάσεως προς ασφαλτόστρωσιν ή δια κυβολίθων στρώσιν διαφόρων εθνικών οδών* που κατατέθηκε στις 23 Μαρτίου του 1908 προτάθηκε η συνεργασία με την εταιρεία *Ασσέρ Λέγγερη & ΣΙΑ* αφενός για την ασφαλτόστρωση επιλεγμένων εθνικών οδών (Πατησίων, Πειραιώς, Κηφισίας, Αλεξάνδρας, Όλγας, Αμαλίας, Ακροπόλεως, Ηρώδου Αττικού, Λιοσίων) και αφετέρου για την μακροχρόνια συντήρηση των εφαρμογών της (γενική συντήρηση για 23 έτη, γενική ανακαίνιση ασφαλτοστρώσεων κάτω των 20 εκ. εντός 17 ετών). Το έργο προτείνεται να υλοποιηθεί με τις μεθόδους της πιεστής ασφάλτου, της χυτής όπου η κλίση είναι μεγάλη και των κυβόλιθων ως εναλλακτική για την Πειραιώς.¹⁰³⁹

Συμπερασματικά, η μεταλλαγή της υλικότητας του ελληνικού οδικού δικτύου, που σήμερα είναι κοινός τόπος, ξεκινά από την καρδιά της Αθήνας μεταξύ 1905 και 1908 και ανοίγεται μέσω των μεγάλων χερσαίων αρτηριών προς την περιφέρεια της πρωτεύουσας ή της χώρας, διαγράφοντας ταυτόχρονα, μέσω Ελβετίας, συνδέσεις και με τις υπόλοιπες πρωτεύουσες της Ευρώπης, οι οποίες έχουν ξεκινήσει αντίστοιχα τις δοκιμές για τη μετάβαση από μια *‘εποχή της λίθου’* σε μια *‘εποχή της ασφάλτου’*.

Η ανάγκη διασύνδεσης της διεθνούς κοινότητας που ασχολείται με την οδοποιία και η συζήτηση των προκλήσεων της νέας εποχής των μηχανοκίνητων οχημάτων, όπως έχει τονιστεί και αλλού,¹⁰⁴⁰ ώθησε στη διοργάνωση των Διεθνών Συνεδρίων των Οδών, πρακτική που ούτως ή άλλως αποτελεί νεωτερική τάση. Μέσω της συμμετοχής των αντιπροσώπων της, η Ελλάδα εξασφάλισε ένα ακόμη μέσο για την ενημέρωση των τοπικών φορέων, πέρα από την εκπαίδευση των μηχανικών της σε πανεπιστήμια εκτός χώρας ή την απευθείας πρόσκληση

¹⁰³⁸ «[...] το άρθρον 1^{ον} της μεταξύ του Δήμου και της Εταιρίας της ασφαλτοστρώσεως των οδών της πόλεως συμβάσεως ορίζει ως ασφαλτοστρωτέας οδούς τας εξής: την οδόν Αγίου Μάρκου, Ευαγγελιστρίας, Αγίας Φιλοθέης, Λέκκα, Πλ. Συντάγματος, Πλ. Ανεξαρτησίας, τας οδούς Πανεπιστημίου, Ακαδημίας, Ακροπόλεως, Μουσών, Αθηναΐδος, τμήμα της οδού Χρυσοσπηλιωτίσσης μεταξύ Αιόλου και Αγίου Μάρκου, τμήμα της οδού Κολοκοτρώνη μεταξύ Αιόλου και Αγίου Μάρκου, την οδόν Σόλωνος εφ’ όσον η κλίσις αυτής το επιτρέπει, την οδόν Σέκερη και τμήμα της οδού Ευριπίδου μέχρι της Πλ. Αγίων Θεοδώρων και τας πλατείας Ψυρρή και Ιερού Λόχου.» Στό, [Έγγραφο με ημερομηνία 20/02/1908], Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 116), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰³⁹ [Συνεδρίασις Ξ’, 23/03/1908], *Πρακτικά της Βουλής, Περίοδος ΙΗ’ – Σύνοδος Β’* (τόμος Α’), σελ.603, και “Η οδοστρωσία της Πρωτευούσης. Η υποβληθείσα Σύμβασις. Αι λεπτομέρειαι των έργων”, *Εμπρός*, 23/03/1908, και, “Τα υποβληθέντα χθες εις την Βουλήν νομοσχέδια. Η οδοστρωσία της πόλεως”, *Σκριπ*, 23/03/1908. Η έρευνα έως τώρα δεν έχει επιβεβαιώσει ούτε την ψήφιση του προαναφερόμενου σχεδίου νόμου ούτε τυχόν εφαρμογές που να σχετίζονται με αυτήν.

¹⁰⁴⁰ Σχετικά, βλ. στο κεφάλαιο για τη σήμανση του νεωτερικού οδικού δικτύου, και Χατζηκωνσταντίνου, Ευ., ο.π., σελ.276

τεχνικών αποστολών,¹⁰⁴¹ όπως είχε γίνει έως τότε. Το πρώτο συνέδριο, που πραγματοποιήθηκε το 1908 στο Παρίσι, παρακολουθείται από τον Γ.Π.Βουγιούκα,¹⁰⁴² ο οποίος μεταφέρει το κλίμα και τα πορίσματα του. Όσον αφορά τη χρήση πίσσας/ασφάλτου, στην έκθεσή του αναφέρεται ότι

«το συνέδριο αναγνώρισε ότι η πίσσωση του οδοστρώματος είναι μέσον αποτελεσματικών εναντίον της παραγωγής κονιορτού και ότι αποτελεσματικώς προστατεύει μέχρι ωρισμένου τινός σημείου το οδόστρωμα από της καταστρεπτικής ενεργείας των κυκλοφορούντων οχημάτων και προ παντός των αυτοκινήτων.»¹⁰⁴³

Για την ενσωμάτωση της πίσσας – ασφάλτου μέσα στο σώμα των σκύρων σημειώνει ότι το συνέδριο δεν έχει αρκετά στοιχεία για να πάρει σαφή θέση αλλά συνιστά τη συνέχιση των πειραμάτων. Εδώ, μαρτυρείται και η ταυτόχρονη, πολλαπλή κατεύθυνση των πειραμάτων, η οποία, όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, χαρακτηρίζει τα πρώτα χρόνια εφαρμογών ασφαλτόστρωσης: από τη μία η επάλειψη στην επιφάνεια υφιστάμενων οδοστρωμάτων και από την άλλη η θέρμανση και ανάμιξη των υλικών πριν από τη διάστρωση.¹⁰⁴⁴ Επίσης, σχετικά με τα υλικά των οδοστρωμάτων ως μέσο αντιμετώπισης της σκόνης, γίνεται αναφορά και στη δοκιμή ασφαλικών ελαίων που όμως κρίνεται ασύμφορη για ευρεία χρήση σε σχέση με τη διάρκεια των παραγόμενων αποτελεσμάτων.¹⁰⁴⁵

Πιθανότατα, η διεθνής τάση υπέρ των ασφαλοστρώσεων και των δοκιμών τους που καταγράφει ο Βουγιούκας να συνεισέφερε στη πραγματοποίηση αντίστοιχων δοκιμών και πειραματισμών και στην Ελλάδα. Ο Δ.Καλλίας, με την ιδιότητα του Επιθεωρητή Δημοσίων Έργων, προχωρά σε δοκιμαστικές εφαρμογές στην οδό Συγγρού και αλλού¹⁰⁴⁶ και συγκροτεί πρωτότυπες προτάσεις γύρω από τη χρήση σκωρίας εντός των ασφαλικών μιγμάτων. Το σκωριούχο-πισσομακαδάμ,¹⁰⁴⁷ πατέντα επινοήσής του, παρουσιάζεται στο Συνέδριο των Οδών των Βρυξελλών, το 1909. Εκ των υστέρων, η διορατικότητα του Καλλία να εντάξει ένα υλικό που αυξάνει την σταθερότητα του στρώματος της ασφάλτου κρίνεται αξιοσημείωτη,

¹⁰⁴¹ Μανιτάκης, Ν., ο.π., σελ.133-136

¹⁰⁴² <https://engineers.ims.forth.gr>

¹⁰⁴³ Βουγιούκας, Γ., ο.π., σελ.34

¹⁰⁴⁴ στο ίδιο, σελ.34

¹⁰⁴⁵ στο ίδιο, σελ.34. Σχετικά με την προσφορά πετρελαίου για οδοστρωσία, βλ. [Αίτηση του Σόλωνος Λοράνδου μηχανικού «περί δοκιμαστικής χρησιμοποίησεως 10 τόνων πετρελαίου Ζακύνθου δι' οδοστρωσίας», έγγραφο με ημερ. 03/07/1931], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα. Σχετικά με τη χρήση πετρελαίου για την αντιμετώπιση της σκόνης, βλ. Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.85

¹⁰⁴⁶ Χατζηκωνσταντίνου, Ευ., ο.π., σελ.278

¹⁰⁴⁷ Εφεύρεση του Δ. Καλλία

καθώς η ιδέα της χημικής κατεργασίας των μιγμάτων με την ανάμιξη, συγκεκριμένα, σκωριών, τέφρας ή ποζολάνων επανήλθε στις τεχνολογίες των ασφαλτικών υλικών οδοποιίας.¹⁰⁴⁸

Τα υλικά (και αντίστοιχα οι μέθοδοι) που εφαρμόζονται δοκιμαστικά, υπό την επίβλεψη του Καλλία στην οδό Συγγρού είναι περισσότερα από ένα, πισσοκονία, πισσομακαδάμ, ασφαλτικό μακαδάμ, σκωριούχο-πισσομακαδάμ, μαρτυρώντας την ύπαρξη μιας δυναμικής στο εσωτερικό της χώρας σε ζητήματα οδοποιίας και ταυτόχρονα, συνεισφέροντας με τα δικά της πειράματα, την ενεργό συμμετοχή της στη διεθνή συζήτηση. Η σχετική έκθεση της τεχνικής επιτροπής Δημοσίων Έργων που δημοσιεύεται το 1911 αναφορικά με τις δοκιμές του Καλλία δεν συνεισφέρει ουσιαστικά στην αποτίμηση και περισσότερο αποτελεί τεκμήριο όσων υλοποιήθηκαν παρά εκφέρει επιστημονικές κρίσεις. Συγκεκριμένα, γίνονται αναφορές για εφαρμογές με απλή επάλειψη με πίσσα, εκ των προτέρων ανάμιξη σκύρων και πίσσας (και έπειτα διάστρωσης και κυλίνδρωσης), και μάλιστα με πληθώρα μεθόδων και υλικών, και τέλος διάστρωση ασφαλτόλιθων εγχώριας παραγωγής (Γαργαλιάνοι). Όπως και να έχει, η επιτροπή δηλώνει θετικά διακείμενη σε όλους τους πειραματισμούς ενώ, πράγματι, διαπιστώνει, μετά την παρέλευση δύο ετών, την άριστη κατάσταση των εφαρμογών πισσοκονίας στις περιπτώσεις που το υπόβαθρο ήταν νέο.¹⁰⁴⁹

Τα διεθνή γεγονότα, οι Βαλκανικοί Πόλεμοι και ο Α΄ ΠΠ, θα διακόψουν την ορμητικότητα των πρώτων ελληνικών δοκιμών, οι οποίες, όμως, έχουν προλάβει να οδηγήσουν σε εφαρμογές 125.000 τ.μ.¹⁰⁵⁰ καθώς και σε κάποια πρώτα συμπεράσματα που σχετίζονται με τις υποθέσεις της παρούσας ενότητας της διατριβής και θυμίζουν τις διαπιστώσεις των Lay, Metcalf και Sharp, σχετικά με τη νέα μηχανιστική κατασκευαστική λογική απέχοντας, βέβαια, ακόμα από την επιστημονική τεκμηρίωση που υπονοούν.

«Ούτω τιθέμενου του ερωτήματος, ποιον είναι το καλλίτερον υλικόν δια να χρησιμεύση ως αδρανής ύλη εις την οδοστρωσίαν, θα απαντήσωμεν οριστικώς, ως μηχανικοί, το σκληρότερον. Τιθέμενου δε και του ερωτήματος ποια είναι η καλλιτέρα υδρογονανθρακούχος συνδετική ύλη, θα απαντήσωμεν επίσης άπαντες ανενδοιάστως, η ασφαλτική. Κατά συνέπειαν οδόστρωμα αποτελούμενον εκ των σκληροτέρων αδρανών υλικών, μετ' ασφαλτικής συνδετικής ύλης είναι το καλλίτερον πάντων.»¹⁰⁵¹

¹⁰⁴⁸ Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.176

¹⁰⁴⁹ “Πισσοκονία – Πισσομακαδαμ ασφαλτομακαδαμ, Έκθεσις της τεχνικής επιτροπής Ιω. Αργυρόπουλου Επιθεωρητού των Δημοσίων Έργων, και Γεργ. Πυρπύρη Νομομηχανικού Απικοβοιωτίας”, *Αρχιμήδης*, τ.2, 1911, σελ.19-21

¹⁰⁵⁰ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.17-18

¹⁰⁵¹ Καλλίας, Δ., “Περί...”, *Αρχιμήδης*, Μάιος 1914, σελ. 50

2.3.Γ.β. Η δεκαετία του 1930: απόπειρες μεγάλης κλίμακας

Η ασφαλτος, λοιπόν, εν έτει 1914, έχει γίνει, επί της αρχής, αποδεκτή στην Ελλάδα και η συζήτηση, όπως και διεθνώς, περιστρέφεται γύρω από το ποια είναι η καταλληλότερη μέθοδος εφαρμογής της, από την άποψη της αντοχής και της οικονομίας.

Μπορεί η επιφάνεια των δρόμων να είναι ως επί το πλείστον από χώμα και πέτρες, όμως γίνονται βήματα για τον έλεγχο της παραγωγής των οδικών υποδομών. Το νεοϊδρυθέν υπουργείο Συγκοινωνίας (1914), το οποίο απέσπασε από το υπουργείο Εσωτερικών οποιοδήποτε αντικείμενο τεχνικής φύσης (δημόσια έργα, υποδομές, δρόμοι, λιμάνια, συγκοινωνίες, τηλεπικοινωνίες, ταχυδρομείο, πολεοδομία, ενέργεια) και στελεχώθηκε από εξειδικευμένο προσωπικό, θα λειτουργήσει καταλυτικά στη ρύθμιση, το σχεδιασμό και εκτέλεση των δημοσίων έργων μεταξύ των οποίων και τα έργα οδοποιίας, από τον Μεσοπόλεμο και έπειτα.¹⁰⁵² Σε αυτή την κατεύθυνση, το 1922 ψηφίζεται ο νόμος με τον οποίο συστήνεται το Ειδικό Ταμείο Μόνιμων Οδοστρωμάτων,¹⁰⁵³ αρχικά για την Αθήνα και τον Πειραιά, και σύντομα και για άλλες πόλεις.¹⁰⁵⁴ Σκοπός του είναι να συγκεντρώσει και να διαχειριστεί χρηματοδοτικούς πόρους για την κατασκευή και τη συστηματική συντήρηση του οδικού δικτύου. Παρότι το νομοθετικό κείμενο δεν πληροφορεί για τεχνικά θέματα, λ.χ. για την επιλογή του καταλληλότερου συστήματος οδοστρωσίας αντιθέτως παραπέμπει ευθέως στο «Συμβούλιο των Δημοσίων Έργων ή ειδική επιτροπή συσταθησομένη δι' αποφάσεως του Υπουργείου της Συγκοινωνίας»,¹⁰⁵⁵ κάνει σαφή την πρόθεση των αρμόδιων φορέων μέσω του ονόματος που επιλέχθηκε να δοθεί στη νέα υπηρεσία. Σύμφωνα με το εγχειρίδιο οδοποιίας του Σπ. Νομικού, 'μόνιμα' ονομάζονται όσα οδοστρώματα κατασκευάζονται με τις ακόλουθες μεθόδους: πιεστή ασφαλτος, χυτή ασφαλτος, ασφαλτικά σκυροδέματα και κυβόλιθοι. Διακρίνονται, δηλαδή, από τα 'ημιμόνιμα', τα οποία είναι πάσης φύσεως 'μακασφαλτικά',

¹⁰⁵² Εξέχουσας σημασίας θεωρείται η υπουργεία του Αλέξανδρου Παπαναστασίου, οπότε και συστήνεται ειδική επιτροπή από την οποία προκύπτουν τελικά τα δύο θεμελιώδη νομοθετήματα «Περί Σχεδίων Πόλεως» (1923) και «Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός» (1929). Σχετικά, βλ. Μπίρης, Κ., *Αι Αθήναι...*, ο.π., σελ.280, 298, και Καραδήμα- Γερολύμπου, Αλ., «Πόλεις και Πολεοδομία», *Ιστορία της Ελλάδας του 20^{ου} αιώνα*, επιμ. Χ.Χατζηιωσήφ, α' τόμ., α' μέρος, εκδόσεις Βιβλιόραμα, Αθήνα, 1999, σελ.236

¹⁰⁵³ Νόμος 2958, «Περί συστάσεως ειδικού Ταμείου δια την κατασκευήν μόνιμων οδοστρωμάτων εις τας δημοσίας οδούς Αθηνών, Πειραιώς και Περιχώρων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 139/Α'/08-08-1922), και Διάταγμα «Περί κωδικοποιήσεως των περί Ειδικού Ταμείου Μόνιμων Οδοστρωμάτων Αθηνών κείμενων διατάξεων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 438/Α'/16-12-1929)

¹⁰⁵⁴ «Η οδοποιία εν Ελλάδι», ο.π., σελ.948

¹⁰⁵⁵ Νόμος 2958, άρθρο 4, «Περί συστάσεως ειδικού Ταμείου δια την κατασκευήν μόνιμων οδοστρωμάτων εις τας δημοσίας οδούς Αθηνών, Πειραιώς και Περιχώρων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 139/Α'/08-08-1922)

εκτός από την απλή επάλειψη σκυρωτού με μάλθη.¹⁰⁵⁶ Δημιουργείται, λοιπόν, το απαραίτητο υπόβαθρο (διοικητικό, οικονομικό) για τον συστηματικό μετασχηματισμό της υλικότητας του οδικού δικτύου που θα ακολουθήσει το αμέσως επόμενο διάστημα, αρχικά στην πρωτεύουσα και δευτερευόντως στην υπόλοιπη χώρα.

Πράγματι, από τον απολογισμό των εφαρμογών του Ταμείου Μόνιμων Οδοστρωμάτων, που δημοσιεύεται στο Τ.Ε.Ε., γίνεται γνωστό ότι μεταξύ 1923 και 1934, και ειδικά τα έτη 1926 και 1927, κατασκευάστηκαν οδοί επιφάνειας 1.200.127,64 τμ., με τις μεθόδους της πιεστής ασφάλτου, της χυτής ασφάλτου, της γρανιτασφάλτου, της μακασφάλτου, των ασφαλτόπλινθων και των κυβόλιθων, η πλειονότητα των οποίων ήταν με τη μέθοδο της γρανιτασφάλτου,¹⁰⁵⁷ γεγονός που συμφωνεί με τη σημείωση του Ηλ. Κρίμπα, διευθυντή των τεχνικών υπηρεσιών του Δήμου Αθηναίων, σχετικά με την ενσωμάτωση της μεθόδου της γρανιτασφάλτου στις εφαρμογές της πρωτεύουσας μετά το 1925¹⁰⁵⁸ αλλά και με εκείνη του Αγ. Οικονόμου σχετικά με την σύνδεση της πρωτεύουσας με τα σπουδαιότερα προάστια της με άσφαλο.¹⁰⁵⁹ Ταυτόχρονα, μέσω του Ταμείου Μόνιμων Οδοστρωμάτων φτάνει σε εμάς σήμερα μια πρώτη τυποποίηση των μεθόδων ασφαλτοστρώσεων. Σύμφωνα με το εν λόγω άρθρο του Τ.Ε.Ε.,¹⁰⁶⁰ χρησιμοποιούνταν οι ακόλουθες μέθοδοι: «σκυρωτόν μετ' επαλείψεως μάλθης», «σκυρωτόν μετ' επαλείψεως κατά πρώτον μεν δια μίγματος μάλθης και πετρελαϊκών ελαίων είτε δια καθαρής μάλθης», «σκυρωτόν ενισχυμένον δι' ημιεμποτισμού (ημιμακασφαλτικόν)», «μακασφαλτικόν οδόστρωμα», «επίστρωσις δι' ασφαλτικού σκυροδέματος (γρανιτάσφαλος) πάχους 0,05 μ.», «επίστρωσις δι' ασφαλτικού κονιάματος (αμμασφάλτου) πάχους 0,05 μ.», «επίστρωσις δια πιεστής ασφάλτου», «επίστρωσις δια χυτής ασφάλτου». Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται στοιχεία για τις μεθόδους.

Πίνακας 2.2: Μέθοδοι ασφαλτόστρωσης οδών
Σκυρωτόν μετ' επαλείψεως μάλθης: Σε συμπιεσμένα από την κυκλοφορία σκύρα πάχους 15 εκ. και αφού καθαριστεί η επιφάνεια, γίνεται επάλειψη ασφάλτου (με δεισδυτικότητα 80°-100°) σε θερμοκρασία 190°C, σε ποσότητα 2,0-2,5 κιλά/ τ.μ. και ρίπτεται άμμος 0,010 κ.μ./ τ.μ.
Σκυρωτόν μετ' επαλείψεως κατά πρώτον μεν δια μίγματος μάλθης και πετρελαϊκών ελαίων και έπειτα δια καθαρής μάλθης: Σε συμπιεσμένα από την κυκλοφορία σκύρα πάχους 15 εκ. και αφού καθαριστεί η επιφάνεια, γίνεται επάλειψη μίγματος ασφάλτου και πετρελαϊκών ελαίων σε θερμοκρασία 90-105°C και σε ποσότητα 1,10

¹⁰⁵⁶ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.19. Με την κατάταξη συμφωνεί και η σχετική αναφορά του Ηλ. Κρίμπα στο άρθρο του για τις εφαρμογές της Αθήνας. Σχετικά, βλ. Κρίμπα, Ηλ., ο.π., σελ.991

¹⁰⁵⁷ Αναλυτικά: Σε σύνολο 1.200.127,64 τ.μ., κατασκευάζονται από πιεστή άσφαλο 155.257,70 τ.μ., από χυτή άσφαλο 133.220,55 τ.μ., από γρανιτάσφαλο 634.024,82 τ.μ., από μακασφαλο 273.530 τ.μ., από ασφαλτόπλινθους 381 και από κυβόλιθους 3.713,57 τ.μ. Από, "Η οδοποιία εν Ελλάδι", ο.π., σελ.948

¹⁰⁵⁸ Κρίμπα, Ηλ., ο.π., σελ.991

¹⁰⁵⁹ Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ.274

¹⁰⁶⁰ "Η οδοποιία εν Ελλάδι", ο.π., σελ.948-950

<p>κιλά/τ.μ. Μετά από 24 ώρες επαναλαμβάνεται η επάλειψη ασφάλτου θερμαινόμενης σε 140°C σε ποσότητα 1,40 κιλά/τ.μ. και διαστρώνεται άμμος πάχους 1,0 εκ.</p>
<p>Σκυρωτών ενισχυμένων δι' ημιεμποτισμού (ημιμακασφαλτικών)λαίων είτε δια καθαρής μάλης: Σε ημικυλινδρωμένο σκυρόστρωτο, διαστρώνονται σκληρά σκύρα πάχους 0,03-0,06 μ. μέγιστης διαμέτρου 3,0 εκ. και εμποτίζονται με άσφαλο διεισδυτικότητας 30°-40°, σε ποσότητα 5-7 κιλά/ τ.μ. και σε θερμοκρασία 180°C. Αφού διαστρωθεί άμμος 1,0 εκ., ακολουθεί επάλειψη ασφάλτου σε ποσότητα 1,50-2,00 κιλά/τ.μ. και επαναλαμβάνεται ρίψη άμμου 0,01 μ.</p>
<p>Μακασφαλτικών οδόστρωμα: Σε σκυρωτό χωρίς συνδετική ύλη που δεν έχει συμπιεστεί και έχει πάχος 18 εκ., γίνεται εμποτισμός ασφάλτου, διεισδυτικότητας 30°-40°, σε ποσότητα 6,0 κιλά/ τ.μ. και σε θερμοκρασία 170-180°C. Ακολουθεί νέα διάστρωση γρανιτικών σκύρων διαμέτρου 1,0-3,0 εκ. σε πάχος 5,0 εκ., κυλίνδρωση και νέος εμποτισμός με άσφαλο σε αναλογία 6,0 κιλά/τ.μ. και ρίψη άμμου 1,0 εκ. Αφού το οδόστρωμα δοθεί στην κυκλοφορία και συμπιεστεί επαρκώς γίνεται επάλειψη με άσφαλο 1,5 κιλά/τ.μ. και διαστρώνεται άμμος.</p>
<p>Επίστρωσις δι' ασφαλτικού σκυροδέματος (γρανιτάσφαλτος) πάχους 0,05 μ.: Αναμιγνύονται 0,05 κ.μ. γρανιτικών σκύρων μέγιστης διαμέτρου 2,5 εκ., 0,02 κ.μ. άμμου και 10 κιλά παιπάλης τσιμέντου εντός αποξηραντήρα για την παραγωγή 1 κ.μ. υλικού. Στον αναδευτήρα, προστίθεται στο παραπάνω μίγμα η άσφαλος διεισδυτικότητας 20°-30°, σε αναλογία 7,5 κιλά/ τ.μ. και σε θερμοκρασία 180°C. Το μίγμα διαστρώνεται σε θερμοκρασία περίπου 130°C πάνω σε σκύρα ή σε βάση από σκυροκονίαμα και κυλινδρώνεται με κύλινδρο 6-9 τόνων. Τέλος, γίνεται επάλειψη με άσφαλο αναλογίας 1,0 κιλού/τ.μ., διάστρωση άμμου 5 χιλ. και κυλίνδρωση.</p>
<p>Επίστρωσις δι' ασφαλτικού κονιάματος (αμμασφάλτου) πάχους 0,05 μ.: Ακολουθώντας τη λογική κατασκευής του ασφαλτικού σκυροδέματος, δηλαδή χρησιμοποιώντας αποξηραντήρα, αναδευτήρα και κλίβανο, αναμιγνύονται 0,065 κ.μ. άμμου, 20 κιλά παιπάλης τσιμέντου, 10 κιλά μάλης, παρασκευάζοντας 1 κ.μ. υλικού. Μετά τη διάστρωση δεν απαιτείται άλλη ενέργεια.</p>
<p>Επίστρωσις δια πιεστής ασφάλτου: Ασφαλτόσκηνη περιεκτικότητας περίπου 9% αφού θερμανθεί στους 130-150°C, διαστρώνεται σε αναλογία 100 κιλά/τ.μ. πάνω σε βάση σκυροδέματος. Ακολουθεί κυλίνδρωση με μεταλλικό, θερμαινόμενο εσωτερικά, οδοστρωτήρα βάρους 150-300 κιλά και κοπάνισμα με προθερμασμένους μεταλλικούς κόπανους βάρους 20 κιλών. Επαναλαμβάνεται η κυλίνδρωση με βαρύτερο οδοστρωτήρα (700-1200 κιλά) και διορθώνονται οι ατέλειες με τους κόπανους.</p>
<p>Επίστρωσις δια χυτής ασφάλτου: Σε ειδικό λέβητα αναμιγνύονται και αναδεύονται, σε θερμοκρασία 180 °C, 62 κιλά ασφαλτικής μαστίχης περιεκτικότητας σε άσφαλο 12,5-14%, 0,8 κιλά ασφάλτου, 0,042 κ.μ. γρανιτικά σκύρα, μικρότερα των 2 εκ. και 0,01 κ.μ. άμμου. Το μίγμα διαστρώνεται σε θερμοκρασία 170°C σε καθαρή βάση από σκύρα ή σκυρόδεμα και συμπιέζεται με ξύλινους κόπανους. Τέλος, ρίπτεται άμμος σε πάχος 5 χιλ. και κυλινδρώνεται με χειροκίνητο κύλινδρο.</p>

Έχει, ήδη, συζητηθεί τόσο εδώ όσο και αλλού,¹⁰⁶¹ ο καταλυτικός ρόλος που έπαιξαν ορισμένα πρόσωπα, από τη θέση στην οποία βρέθηκαν, στην εξέλιξη του νεωτερικού οδικού δικτύου: επιθεωρητές σε κρατικές υπηρεσίες τεχνικών έργων, πολιτικοί, επιχειρηματίες, πρόσωπα –φορείς που κατεύθυναν και καθόρισαν με τους χειρισμούς τους αποφάσεις και πρακτικές ή ακόμα και συνειδήσεις. Για το διάστημα το οποίο εξετάζεται εδώ, τον Μεσοπόλεμο, το πρόσωπο που συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον και θα καθορίσει τα ζητήματα οδοποιίας στη χώρα, με αφορμή μάλιστα την υλικότητα των δρόμων, είναι ο Πausανίας Μακρής.¹⁰⁶² Η περίπτωση του έχει ήδη απασχολήσει την ακαδημαϊκή κοινότητα,

¹⁰⁶¹ Χατζηκωνσταντίνου, Ευ., *ο.π.*, και, Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., *ο.π.*, και, Καφάογλου, Ηλ., *Ελληνική αυτοκίνηση...*, *ο.π.*

¹⁰⁶² Πausανίας Μακρής (1874-1943)

τόσο αναφορικά με την επίδρασή του στην ανάπτυξη του οδικού δικτύου της χώρας, όσο και για την ιδιαιτερότητα του μοντέλου συνεργασίας που είχε με το ελληνικό κράτος.¹⁰⁶³

Ο Μακρής, «επιτομή του επιχειρηματία των αρχών του 20^{ου} αιώνα»¹⁰⁶⁴ όπως τον χαρακτηρίζουν οι Χατζηκωνσταντίνου, Σαμαρίνης και Σακελλάρη, μοιάζει να συνέλαβε στην ανάγκη ύπαρξης ενός σύγχρονου εθνικού οδικού δικτύου μια ευκαιρία τόσο για τη χώρα όσο και για εκείνον. Ανέλαβε την πρωτοβουλία της συγκρότησης μιας σχετικής πρότασης και εξασφάλισε τους απαραίτητους όρους για την υλοποίησή της. Το χρονικό της σύμβασης, που δεν θα απασχολήσει παραπάνω τη διατριβή, περιγράφεται συνοπτικά ακολούθως: Το 1925 υποβλήθηκε από την εταιρεία Π. Γ. Μακρής & ΣΙΑ στην κυβέρνηση Μιχαλακόπουλου το «Υπόμνημα περί της υφιστάμενης ανάγκης και περί του τρόπου αναπτύξεως και βελτιώσεως του οδικού δικτύου της Χώρας», όμως, λόγω της πολιτικής αστάθειας της Ελλάδας η σύμβαση υπογράφηκε τον Μάιο του 1928. Επίσημα ξεκίνησε τον Νοέμβριο της ίδιας χρονιάς και μόλις σε τέσσερις μήνες (02/1929) εκδόθηκε η συνέχεια του προγράμματος, ενώ ένα χρόνο αργότερα (02/1930) προστέθηκε ένα ακόμα σχετικό πρόγραμμα οδοποιίας, το οποίο τροποποιήθηκε το 1931, καταγγέλθηκε το 1933 και αναθεωρήθηκε το 1934.¹⁰⁶⁵

Η εταιρεία του Μακρή¹⁰⁶⁶ ήταν ήδη γνωστή στο ελληνικό κράτος καθώς είχε επιβλέψει το 1925 την κατασκευή μόνιμων και ημιμόνιμων ασφαλικών οδοστρωμάτων, σε οδούς όπως η Κηφισίας, η Αλεξάνδρας, η Φαλήρου, κ.α., έργα που φέρεται να άντεξαν πάνω από 30 χρόνια.¹⁰⁶⁷ Στην 'σύμβαση Μακρή', βέβαια, ο ρόλος της περιορίστηκε στη διαχειριστική διαμεσολάβηση μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων παραγόντων: του ελληνικού κράτους, των επιμέρους εργολάβων, των διεθνών τραπεζικών οίκων που ενεπλάκησαν στην δανειοδότηση των έργων, της εταιρείας Shell, της οποίας η ίδια η εταιρεία υπήρξε αποκλειστικός αντιπρόσωπος στη χώρα. Πρακτικά, κέρδισε τον διαγωνισμό που προκηρύχθηκε

¹⁰⁶³ Σχετικά, βλ. Chatzikonstantinou, E., Samarinis, P., Sakellari, A., ο.π., σελ.637-645, και Χατζηκωνσταντίνου, Eu., ο.π., και Chatzikonstantinou, E., "Fetishing the road. Syngrou Avenue in Athens at the turn of the 20th century", *Transport and Mobility on display – 9th International Conference of the International Association for the History of Transport, Traffic and Mobility (T2M)*, Βερολίνο, 6-9 Οκτωβρίου 2011, και Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., ο.π., και Τσούγκος, Δ., *Οι Οικονομικοί μας Ηγέται*, εκδόσεις Ι. Αλευρόπουλου, Αθήναι, 1932, και Αγγριαντώνη, Χ., "Οι μηχανικοί και η βιομηχανία", *Ιστορία της Ελλάδας του 20^{ου} αιώνα*, επιμ. Χ.Χατζηιωσήφ, β' τόμ., α' μέρος, εκδόσεις Βιβλιόραμα, Αθήνα, 2002. Σχετικά με τον τρόπο οργάνωσης της έργων, βλ. "Η πρόοδος εργασίας της οδοποιίας Π.Γ.Μακρής", *Η Πρόοδος*, 22/01/1930

¹⁰⁶⁴ Chatzikonstantinou, E., Samarinis, P., Sakellari, A., ο.π., σελ. 640

¹⁰⁶⁵ Αγγριαντώνη, Χ., ο.π., σελ.286-288, και Ρενιέρης, Αν., ο.π., σελ.5-6

¹⁰⁶⁶ Η «Π. Γ. Μακρής & ΣΙΑ» ξεκινά ως εταιρεία εισαγωγής χημικών και λειτουργεί ως αποκλειστικός αντιπρόσωπος της Asiatic Petroleum, μετέπειτα Shell. Το 1924 μετατρέπεται σε ανώνυμη με τη συμμετοχή κι άλλων επιχειρηματιών, υπό την επωνυμία «Ανώνυμος Οικονομοτεχνική Εταιρεία Προμηθείς». Στο, Αγγριαντώνη, Χ., ο.π., σελ.286-288, και Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., ο.π., σελ.121.

¹⁰⁶⁷ Πρόκειται για 415.000 τμ. γρανιτασφάλτου και 251.000 τμ μακάσφαλτου. Συγκεκριμένα, οι οδοί Ελευσίνας, Κηφισίας, Μεσογείων, Αλεξάνδρας, Φαλήρου, Γλυφάδας, κ.α. Από, Ρενιέρης, Αν., ο.π., σελ.7-8

εμφανιζόμενη ως όμιλος με εννέα τεχνικές εταιρείες, οι οποίες έπειτα εκτέλεσαν τα έργα μέσω υπεργολαβιών.

Τελικά, παρά το ότι κατά τη δεκαετία 1928 – 1938 κατασκευάστηκαν 3.000 χιλιομέτρων νέων οδοστρωμάτων,¹⁰⁶⁸ το σχέδιο Μακρή αποδείχθηκε υπερβολικά φιλόδοξο καθώς, όπως σημειώνει η Χ.Αγριαντώνη, «δεν υπήρξε συστηματικός σχεδιασμός και το έργο υποτάχθηκε στις πολιτικές σκοπιμότητες, [...] ενώ σύντομα φάνηκε ότι το κόστος υπερέβαινε την προβλεπόμενη δαπάνη.»¹⁰⁶⁹ Σύμφωνα με τον Ρενιέρη, ο μεγάλος αριθμός οδών που προβλέφθηκε σε συνδυασμό με μια γενικότερη αισιόδοξη προοπτική κατά την περίοδο της σύνταξης και υπογραφής της σύμβασης αποτέλεσαν τροχοπέδη για το πρόγραμμα αφήνοντας μεγάλο μέρος των προβλεπόμενων δρόμων ημιτελές.¹⁰⁷⁰ Σε παρόμοια συμπεράσματα καταλήγουν και μηχανικοί εκ μέρους του Τ.Ε.Ε., οι οποίοι, επιπροσθέτως, παρουσιάζουν και αναλυτικά στοιχεία σχετικά με την πορεία της σύμβασης και το έργο που παρήγαγε σε όλες τις φάσεις της,¹⁰⁷¹ επιβεβαιώνοντας ότι απασχόλησε τόσο την κοινή γνώμη, όσο και τους ειδικούς.

Αναφορικά με τις υποθέσεις της διατριβής, η σύμβαση Μακρή παρουσιάζει ενδιαφέρον ως όχημα εγκαθίδρυσης της ασφάλτου σαν το κύριο υλικό οδοστρωσίας σε ευρεία κλίμακα. Σύμφωνα με την Παπαζαφειροπούλου, ο Μακρής δεν δίστασε να ισχυριστεί ότι τα σκύρα που χρησιμοποιούνταν στην Ελλάδα ήταν ακατάλληλα, λόγω της μαλακής τους σύστασης.¹⁰⁷² Ταυτόχρονα, ήταν στο πλαίσιο υλοποίησης του προγράμματος που καθορίστηκε η κατεύθυνση του τεχνικού – υλικού σκέλους των εφαρμογών οδοποιίας για την περίοδο του Μεσοπολέμου στην Ελλάδα. Από τον Νόμο 3404, που ψηφίστηκε προς εφαρμογή της σύμβασης Μακρή, γίνονται γνωστά τα εξής σχετικά με το είδος οδοστρωσίας:

«Τα εφαρμοσθησόμενα συστήματα οδοστρωσίας είναι το ασφαλικό σκυρόδεμα ή ασφαλικόν κονίαμα (beton asphaltique), χρησιμοποιηθησόμενον κατά προτίμησιν εις οδούς βαρείας ή εντατικής κυκλοφορίας, το ασφαλικόν σκυρόστρωμα (μακάσφαλτος), χρησιμοποιηθησόμενον κατά προτίμησιν εις οδούς ελαφράς ή μικροτέρας κυκλοφορίας, και το κοινόν σκυρόστρωμα (macadam), προστατευόμενον δι' ειδικών ασφαλικών επαλείψεων, χρησιμοποιηθησόμενον εις οδούς δευτερευούσης σημασίας και μικράς σχετικώς κυκλοφορίας.»¹⁰⁷³

¹⁰⁶⁸ Ρενιέρης, Αν., ο.π., σελ.7

¹⁰⁶⁹ Αγριαντώνη, Χ., ο.π., σελ.286-288, Σχετικά με την προβληματική εκτέλεση των έργων ως προς το χρονοδιάγραμμά τους και τη γεωγραφική τους θέση, βλ. "Η εθνική οδοποιία και αι Πάτραι", *Η Πρόοδος*, 17/01/1930, και, "Η εθνική οδοποιίας εις τον νομόν Αιτωλοακαρνανίας", *Η Πρόοδος*, 19/01/1930

¹⁰⁷⁰ Ρενιέρης, Αν., ο.π., σελ.6

¹⁰⁷¹ "Η οδοποιία εν Ελλάδι", ο.π., σελ.954-979, και Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ.228-229, 263-267

¹⁰⁷² Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., ο.π., σελ.125

¹⁰⁷³ Ν.3404, «Περί κατασκευής και συντηρήσεως δημοσίων οδών και συνομολογήσεως του απαιτούμενου δανείου», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως*, (ΦΕΚ 199/ Α/ 20-09-1927)

Παρόλο, λοιπόν, που η δικαιοδοσία επιλογής του καταλληλότερου είδους, αποδίδεται στην αρμόδια υπηρεσία του Υπουργείου Συγκοινωνίας, είναι ξεκάθαρο ότι προωθείται η *πλήρης μεταλλαγή της υλικότητας του οδικού δικτύου της χώρας* (υφιστάμενου και προβλεπόμενου) *από λίθινη σε ασφάλινη*. Η περίπτωση της Ελλάδας, λοιπόν, αποτελεί τεκμήριο της ταύτισης του εκσυγχρονισμού της χώρας με την τεχνολογική αναμόρφωσή της και συγκεκριμένα με τις επιχειρήσεις ασφαλτόστρωσης των δρόμων και τη συγκρότηση ενός ενιαίου οδικού δικτύου.¹⁰⁷⁴ Συνθήκη η οποία θα επαναληφθεί και μεταπολεμικά.

Ο Μακρής, εμπνεόμενος από τα διεθνή παραδείγματα αυτοκινητοδρόμων¹⁰⁷⁵ αλλά και υπό την πίεση της αυξανόμενης δυναμικής της αυτοκίνησης¹⁰⁷⁶ ανέπτυξε ένα επιχειρηματικό πλάνο άμεσης προώθησης και ταυτόχρονα μακροπρόθεσμης κατανάλωσης των προϊόντων της Shell.¹⁰⁷⁷ Ωστόσο, είναι σαφές πια πως δεν υπήρξε απλώς διαμεσολαβητής για την διεύρυνση της αγοράς των πετρελαϊκών προϊόντων στη χώρα αλλά το πρόσωπο – κλειδί για την είσοδο της χώρας στην ‘εποχή της ασφάλτου’.

Από το αρχείο του Ειδικού Ταμείου Επαρχιακής Οδοποιίας Νομού Αττικής-Βοιωτίας του Υπουργείου Συγκοινωνίας μεταξύ 1929-1958, το οποίο εξετάστηκε, η έρευνα επιβεβαιώνει την πρόθεση Μακρή να ασφαλτοστρωθούν οι δρόμοι της Ελλάδας. Εκεί, μέσω των διαφορετικών Συγγραφών Υποχρεώσεων των Εργολάβων που συλλέχθηκαν και μελετήθηκαν,¹⁰⁷⁸ δίνεται η δυνατότητα να εντοπιστούν οι μέθοδοι που προτάθηκαν προς χρήση ή τελικά χρησιμοποιήθηκαν στην οδοστρωσία της Ελλάδας από τον Μεσοπόλεμο και μέχρι τα πρώτα χρόνια μετά τον 2^ο ΠΠ.

Η εξέταση του αρχειακού υλικού περιλάμβανε τη μελέτη όχι μόνο εγγράφων συνοδευτικών των εργολαβιών ή δημοπρασιών των ασφαλτοστρώσεων (τιμολόγια, προϋπολογισμοί, συγγραφές υποχρεώσεων, προσφορές, πρωτόκολλα παραλαβής, κ.α.) αλλά και δελτία χημικής ανάλυσης δειγμάτων ασφάλτου, τεχνικά φυλλάδια οδοστρωτήρων, αναλυτικούς καταλόγους των οδών του επαρχιακού δικτύου που επαλείφθηκαν με άσφαλτο, στο ‘Πρόγραμμα Πιστώσεων’ μεταξύ 1937-1940, κατοχικά έγγραφα της Δ/σης Δημοσίων

¹⁰⁷⁴ Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., ο.π., σελ.128

¹⁰⁷⁵ Αναφορά στους πρώτους κλειστούς αυτοκινητοδρόμους της Ιταλίας και της Γερμανίας. Στο, Chatzikonstantinou, E., Samarinis, P., Sakellari, A., ο.π., σελ.637-645

¹⁰⁷⁶ Αγριαντώνη, Χ., ο.π., σελ.286-288, και Καραδήμα- Γερολύμπου, Αλ., “Πόλεις και εθνικός χώρος...”, ο.π., σελ.137

¹⁰⁷⁷ Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ.264, και Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., ο.π., σελ.125

¹⁰⁷⁸ Εξετάστηκαν 14 Έντυπα Συγγραφής Υποχρεώσεων των Εργολάβων, που σχετίζονταν με περιπτώσεις οδοστρωσίας. Σημειώνεται ότι τα περισσότερα έντυπα ήταν τυπωμένα πρότυπα, που μπορεί να είχαν συνταχθεί σε προγενέστερη ημερομηνία και στα οποία είχαν συμπληρωθεί ή διαγραφεί άρθρα αναλόγως τις λεπτομέρειες του εκάστοτε έργου. Βλ. Παράρτημα, Πίνακας 2.16

Έργων, χάρτες και εκθέσεις καταγραφής της κατάστασης του οδικού δικτύου μεταπολεμικά και πληθώρα άλλων εγγράφων και εγκυκλίων. Στο σύνολο του υλικού που εξετάστηκε καταγράφηκαν οι ακόλουθες μέθοδοι ασφαλτόστρωσης: πίσσωση (επάλειψη με ασφαλτικά διαλύματα ή πίσσα ή καθαρή άσφαλο, άπαξ ή με επαναληπτική επάλειψη), πισσοσκυρόστρωση, μακάσφαλος, ασφαλτοσκυρόδεμα, χυτή άσφαλος, πιεστή άσφαλος, καθώς και κάποιες ακόμα που αποτελούν παραλλαγές των παραπάνω στις οποίες διαφοροποιούνται ελαφρώς τα ασφαλτικά μίγματα ή οι αναλογίες εφαρμογής τους. Η έρευνα ακολουθώντας το περιεχόμενο των Συγγραφών Υποχρεώσεων (ΣΥ) και παρουσιάζοντάς το με χρονολογική σειρά, όπως και στην ενότητα που εξετάστηκαν οι πέτρινοι δρόμοι, θα επιχειρήσει να φωτίσει το ζήτημα των επιλογών της υλικότητας των δρόμων από τη σκοπιά της εφαρμογής.

Αφήνοντας πίσω, λοιπόν, τις πρώτες δοκιμές με πιεστή άσφαλο κατά τη δεκαετία 1900, μέσω της ΣΥ, η οποία αφορά την κατασκευή τμήματος της οδού Θήβας – Καπαρελίου¹⁰⁷⁹ και η οποία υπογράφηκε το 1925 αλλά συντάχθηκε το 1920, διαπιστώνεται η επικράτηση των μεθόδων της «πίσωσης» και του «πισσοσκυρρώματος». Βέβαια, στο συγκεκριμένο αντίγραφο που εξετάστηκε τα άρθρα 19 – 31, που αφορούν την οδοστρωσία με χρήση ασφαλικών υλικών, είχαν διαγραφεί (ως μη υλοποιήσιμα στην προκειμένη περίπτωση), όμως δεν παύουν να πληροφορούν σχετικά με τα βασικά τεχνικά στοιχεία των μεθόδων, τα οποία συγκεντρώνονται στον παρακάτω πίνακα. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 2.41]

Πίνακας 2.3: Μέθοδοι ασφαλτόστρωσης με βάση την ΣΥ κατασκευής τμήματος της από Θηβών εις Καπαρέλλι οδού, 1925
Πίσσωση: πρόκειται για επάλειψη της επιφάνειας των σκύρων με «πίσσα» σε αναλογία 1,60 κιλά/μ σε θερμοκρασία 70°C, σε διάστημα 2-3 μηνών μετά από την σκυρόστρωση της οδού και αφού έχει καθαριστεί επιμελώς από σκόνη και λάσπη. Μετά από 12-24 ώρες και αφού επιβεβαιωθεί η διείσδυση της «πίσσας» στο σώμα των σκύρων ρίχνεται στρώμα άμμου σε πάχος 2 χιλ. Όταν η «πίσσα» στερεοποιηθεί απομακρύνεται η άμμος και η οδός είναι έτοιμη για χρήση.
Πισσοσκύρωμα: διακρίνεται σε «προσφηνωτικό» ή «επισφηνωτικό» αναλόγως με το αν η «πίσσα» διαστρώνεται πριν ή μαζί με την κυλίνδρωση. Πρακτικά, πρόκειται για τη μέθοδο που έχει αναφερθεί ως εμπότισμός (δηλαδή κορεσμός του σώματος των σκύρων από το ασφαλικό υλικό), με την επιλογή να εφαρμοστεί σε τελειωμένο σκυρόστρωτο ή να γίνει έκχυση της «πίσσας» ακριβώς πριν την συμπίεση με οδοστρωτήρα. Η προβλεπόμενη ποσότητα «πίσσας» είναι 2,4 - 4,8 κιλά/μ και στην περίπτωση του επισφηνωτικού προτείνεται και πίσσωση για προστασία της επιφάνειας.
Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 105), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰⁷⁹ [ΣΥ κατασκευής τμήματος της από Θηβών εις Καπαρέλλι οδού, 1925/ τυπογρ.1920], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 105), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

Τα επόμενα τεκμήρια οδηγούν στη δεκαετία του 1930, και συγκεκριμένα πρόκειται για έγγραφα που αφορούν την εργολαβία για την κατασκευή τμήματος της οδού Βουλιαγμένης, με ανάδοχο την εταιρεία «Α.Ε.Β.Ε. Π. Γ. Μακρής & ΣΙΑ». Στον φάκελο αυτό, τόσο από τη ΣΥ,¹⁰⁸⁰ όσο και από το συνημμένο Τιμολόγιο – Ανάλυση Τιμών,¹⁰⁸¹ μαρτυρείται η πρόβλεψη για «πίσωση» του σκυρόστρωτου, το οποίο αντίστοιχα κατασκευάζεται με την ίδια εργολαβία. Στο άρθρο 22 που έχει προστεθεί χειρόγραφα στην τυποποιημένη, τυπωμένη ΣΥ αναφέρεται ότι δύναται να γίνει επάλειψη με μάλθη ή πίσσα, κατόπιν εντολής της αρμόδιας υπηρεσίας του υπουργείου. Στα έγγραφα που αφορούν τιμολογήσεις, δίνονται τιμές και για τα δύο, ως εκ τούτου δεν προκύπτει συμπέρασμα για το ποιο εφαρμόστηκε τελικά. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 2.42 – 2.43]

Στην ίδια ΣΥ, υπάρχει ένα άρθρο, το οποίο, όμως, είναι διαγραμμένο σχετικά με το ασφαλτικό κονίαμα και την γρανιτάσφαλο, σημειώνοντας ότι ανήκουν και τα δύο στην κατηγορία των ασφαλτικών σκυροκονιαμάτων/ σκυροδεμάτων. Το εν λόγω άρθρο, δεν είναι πολύ διαφωτιστικό, με τις πληροφορίες να συγχέονται και να μην παρουσιάζουν ολοκληρωμένα τις μεθόδους. Ως εκ τούτου, στο πλαίσιο της παρούσας καταγραφής χρησιμοποιούνται ως συμπληρωματικά τεκμήρια και δεν αναλύονται περαιτέρω.

Το γεγονός εμπλοκής του Μακρή στις ασφαλτοστρώσεις επιμέρους έργων επιβεβαιώνεται και από επόμενο έγγραφο του ίδιου αρχείου και μάλιστα που αφορά άλλο σημείο του ίδιου οδικού άξονα, της Βουλιαγμένης. Πρόκειται για αλληλογραφία μεταξύ Δήμου Αθηναίων και Ε.Τ.Ε.Ο.,¹⁰⁸² όπου αναφέρεται μεταξύ άλλων η ανάληψη από την «Ανώνυμη Οικονομοτεχνική Εταιρεία Προμηθεύς» κατασκευής ασφαλτικού σκυροστρώματος (μακασφάλτου) μεταξύ των οδών Αναπαύσεως και Κάρπου.

Συνεχίζοντας τη διερεύνηση του υλικού με χρονολογική σειρά, οι αμέσως επόμενες ΣΥ που περιλαμβάνουν στοιχεία σχετικά με τη χρήση ασφάλτου έρχονται από τη δεκαετία του 1930. Συγκεκριμένα πρόκειται για ένα έγγραφο τυπωμένο το 1934, το οποίο εντοπίστηκε σε

¹⁰⁸⁰ [ΣΥ δια την κατασκευή της υπ' αριθμ.7 επαρχιακής οδού από Αθηνών δια Κοντοπήγαδον εις Βουλιαγμένην. Κατασκευαστέον τμήμα από Κοντοπήγαδον εις Βουλιαγμένην (χιλιόμετρα 8 περίπου), 03.04.1930], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 53), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰⁸¹ [Τιμολόγιο δια την κατασκευή της υπ' αριθμ.7 επαρχιακής οδού από Αθηνών δια Κοντοπήγαδον εις Βουλιαγμένην (κατασκευαστέον τμήμα από Κοντοπήγαδον εις Βουλιαγμένην, μήκους περίπου 8 χλμ), 03.04.1930], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 53), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰⁸² [έγγραφο με ημερομηνία 13/05/1932], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 54), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

δύο ξεχωριστά έργα με υπογραφή του 1936 («ανακαινίσεις» της οδού Συγγρού¹⁰⁸³ και της οδού Θησέως¹⁰⁸⁴). Τόσο το πρώτο όσο και το δεύτερο έργο έχουν διαγραμμαμένα τα άρθρα για την ασφαλτόστρωση, ωστόσο διαφωτίζουν σχετικά με τις μεθόδους που ήταν γνωστές και προβλέπονταν τότε. Αυτή τη φορά περιγράφονται επτά διαφορετικές μέθοδοι, η «επιφανειακή επάλειψη σκυρωτού με καθαρή άσφαλο», η «διπλή επιφανειακή επάλειψη σκυρωτού με ειδική μάλθη και έπειτα με καθαρή», το «σκυρόστρωτο ενισχυμένο με εμποτισμό», το «μακασφαλτικό οδόστρωμα», το «ασφαλτικό σκυρόδεμα (γρανιτάσφαλτος)», η «χυτή άσφαλτος» και η «πιεστή άσφαλτος». Αναλυτικά το περιεχόμενο στον ακόλουθο πίνακα. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 2.44 – 2.45]

Πίνακας 2.4: Μέθοδοι ασφαλτόστρωσης με βάση τις ΣΥ ανακαινίσεως οδού Θησέως και οδού Συγγρού
Επιφανειακή επάλειψη σκυρωτού με καθαρή άσφαλο: χρησιμοποιείται μάλθη διεισδυτικότητας 80-100°, σε θερμοκρασία 190°C, σε σκυρωτό που έχει δοθεί στην κυκλοφορία για 15-45 μέρες αναλόγως της κυκλοφορίας, αφού έχει επιτευχθεί η επιθυμητή συμπίκνωση του οδοστρώματος και έχει καθαριστεί επιμελώς. Η διάχυση του υλικού προτείνεται να γίνεται με μηχανήματα που λειτουργούν σε πίεση 3-6 ατμόσφαιρες και η διευθέτησή του με σκούπα από καουτσούκ. Η απαιτούμενη ποσότητα υπολογίζεται σε 2 χιλ./τ.μ. και όσο είναι ακόμα ζεστό το υλικό γίνεται ρίψη άμμου ή λιθοσυντριμμάτων, ενώ δεν αποκλείεται η κυλίνδρωση. Η διπλή επιφανειακή επάλειψη σκυρωτού με ειδική και καθαρή μάλθη, προχωρά αντίστοιχα σε σταθεροποιημένο και καθαρισμένο σκυρωτό, με πρώτη την επάλειψη «ειδικής μάλθης», δηλαδή ασφαλτικού διαλύματος, σε θερμοκρασία 90°-105°C και δεύτερη εκείνη της «καθαρής μάλθης», σε θερμοκρασία 190°C, μετά από 24 ώρες. Οι απαιτούμενες ποσότητες υπολογίζονται σε 1,10 κιλά/τμ, για την πρώτη και 1,40 κιλά/τμ, για τη δεύτερη, ενώ ακολουθεί ρίψη άμμου.
Ενισχυμένο με εμποτισμό σκυρόστρωμα: η διαδικασία ξεκινά με διάστρωση σκύρων 4-7 εκ., μερική κυλίνδρωση, διάστρωση σκύρων μικρότερης κοκκομετρίας (μέγιστο 3-4 εκ.) και νέα κυλίνδρωση. Κατόπιν, προχωρά ο εμποτισμός με «καθαρή μάλθη» σε θερμοκρασία 180°C και σε αναλογία 5 κιλών/τμ. ενώ, τέλος, στρώνεται άμμος σε αναλογία 0,01 κ.μ./τ.μ. και ακολουθεί η τελική κυλίνδρωση. Σε χρονικό διάστημα ενός μήνα γίνεται διάχυση θερμής μάλθης σε αναλογία 2 κιλά/τμ, η οποία σκεπάζεται με άμμο 0,01 κ.μ./τ.μ.
Μακασφαλτικό οδόστρωμα: η μέθοδος εφαρμόζεται σε σκύρα, νέα ή προϊόντα αναμόχλευσης, πάχους 18 εκ., χωρίς συνδετική ύλη και κυλινδρωμένα. Πρόκειται για εμποτισμό του παραπάνω στρώματος, με μάλθη σε θερμοκρασία 170-180°C και αναλογία 12-13 χιλ/τ.μ., ακολουθούμενος από νέα διάστρωση σκύρων σε πάχος 5 εκ., κυλίνδρωση και επανάληψη του εμποτισμού με τα ίδια χαρακτηριστικά, μέχρι κορεσμού του σώματος των σκύρων. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με επιφανειακή επάλειψη 2 χιλ/τ.μ. και διάστρωση άμμου, σε χρόνο που δεν προσδιορίζεται ακριβώς, ενώ σημειώνεται ότι η μέθοδος εφαρμόζεται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος άνω των 10°C.
Ασφαλτικό σκυρόδεμα ή αλλιώς γρανιτάσφαλτος: (από τα γρανιτικά σκύρα που συνήθως χρησιμοποιούσαν στην Ελλάδα) πρόκειται για εκ των προτέρων ανάμιξη σκύρων, άμμου, σκόνης από τσιμέντο διερχόμενης από κόσκινο Νο200 και άλετρο θηραϊκής γης (φίλλερ), με μάλθη. Η διαβάθμιση και οι αναλογίες των αδρανών δεν καθορίζονται ακριβώς αλλά αναφέρεται ότι οφείλουν να είναι «ενδεδειγμένοι δια την έντεχνον και κατάλληλον προς τας κλιματολογικές συνθήκας [...] και υπό την απόλυτον ευθύνην του εργολάβου», ενώ το ποσοστό των κενών που θα καλυφθεί από μάλθη ορίζεται στα 13-14%. Εν είδη ποιοτικού ελέγχου, ο εργολάβος οφείλει να παραδίδει

¹⁰⁸³ [ΣΥ ανακαινίσεως οδού Θησέως Δήμος Καλλιθέας, από Λεωφόρον Συγγρού δια γέφυρας Ιλισσού και Καλλιθέας εις Τζιτζιφιές, 1936/ τυπογρ.1934], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 168), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰⁸⁴ [ΣΥ ανακαινίσεως οδού Θησέως Δήμος Καλλιθέας, από Λεωφόρον Συγγρού δια γέφυρας Ιλισσού και Καλλιθέας εις Τζιτζιφιές, 1936/ τυπογρ.1934], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 168), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

κοκκομετρική ανάλυση των υλικών και των μιγμάτων προς έγκριση, ενώ η ανάμιξη οφείλει να γίνεται μηχανικά και να έχει προηγηθεί αποξήρανση του υλικού. Το ασφαλικό μίγμα διαστρώνεται σε θερμοκρασία μεταξύ 130-180°C, ακολουθεί κυλίνδρωση με οδοστρωτήρα 6-9 τόνων, κατά μήκος και εγκάρσια της οδού και τέλος, πραγματοποιείται επάλειψη με «κατάλληλη ασφαλική μάλθη», πάχους 5 εκ. και ειδικού βάρους άνω των 2,40 και κυλίνδρωση. Η εφαρμογή ενδείκνυται για έργα που εκτελούνται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος άνω των 10°C.

Χυτή ασφαλτος: πρόκειται πάλι για εκ των προτέρων ανάμιξη ασφαλικών υλικών και αδρανών (αυτή τη φορά ασφαλικής μαστίχης, μάλθης, χαλικιών και άμμου), δεν προδιαγράφονται ακριβείς αναλογίες του μίγματος αλλά ζητείται να κατατίθενται προς έγκριση. Καθορίζεται, ωστόσο, ότι το μέγεθος των αδρανών οφείλει να είναι μικρότερο των 2 εκ. και ότι η περιεκτικότητα της μαστίχης σε ασφαλτο οφείλει να είναι 12,5-14%, ενώ το σύνολο των ασφαλικών υλικών οφείλει να περιορίζεται σε παράγωγα πετρελαϊκής απόσταξης με περιεκτικότητα άνω του 55%. Η διαδικασία περιλαμβάνει την ανάμιξη της μαστίχης με τη μάλθη σε θερμοκρασία 180°C, έπειτα πρόσθεση των προθερμασμένων αδρανών (χαλίκια και άμμος) και συνεχή ανάδευση με μηχανικά μέσα, μέχρι να επιτευχθεί «μίγμα ομοιόμορφον» και πλήρης κάλυψη των αδρανών από ασφαλτο. Το μίγμα προβλέπεται να μεταφέρεται με ειδικούς κλιβάνους που το κρατούν σε θερμοκρασία 170-180°C και η διάστρωση γίνεται σε καθαρή και λεία σκάφη, ενώ ακολουθεί συμπίεση με ξύλινους κόπανους με τελικό ελάχιστο πάχος οδοστρώματος τα 5 εκ. Σημειώνεται ότι η επιφάνεια οφείλει να είναι ομαλή κανονική και σύμφωνη με τις κατά μήκος και κατά πλάτος κλίσεις. Όπως σε όλες τις μεθόδους, διαστρώνεται άμμος σε πάχους 1 εκ. και ακολουθεί κυλίνδρωση με οδοστρωτήρα 250 κιλών.

Πιεστή ασφαλτος: συνίσταται σε διάστρωση «ασφαλοκόκνεως εξ αλέσεως ασφαλόλιθου», αφού πρώτα «ψηθεί», σε θερμοκρασία 130-150°C, σε πάχος 7 εκ. Η εφαρμογή πραγματοποιείται πάνω σε υπόστρωμα από «σκυροκονίαμα», την ακολουθεί κυλίνδρωση με σιδερένιο οδοστρωτήρα βάρους 150-300 κιλών, θερμαινόμενου εσωτερικά, συμπίεση με κόπανους βάρους 12 κιλών προθερμασμένους και νέα κυλίνδρωση με βαρύτερο οδοστρωτήρα (700-1.200 κιλών), θερμαινόμενο εσωτερικά. Το τελικό ελάχιστο πάχος του στρώματος πιεστής ασφάλτου ορίζεται στα 5 εκ και η επιφάνεια οφείλει να είναι εντελώς λεία.

Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 168), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

Το επόμενο τεκμήριο που εξετάζεται είναι η ΣΥ που αφορά τα «έργα πισώσεων και ασφαλικών επαλείψεων» του Νομού Αττικής-Βοιωτίας μεταξύ 1937-1940.¹⁰⁸⁵ Οι εργολαβίες όπως φανερώνει και ο τίτλος τους περιορίζονται σε έργα επαλείψεων σκυρωτών, αποδεικνύοντας ταυτόχρονα την ευρεία διάδοση της μεθόδου για περιπτώσεις οδοστρωσίας αξόνων με μέτριους ή αυξημένους φόρτους. Αυτή η σειρά έργων δημοπρατούνταν ανά έτος και ο συγκεκριμένος φάκελος περιλάμβανε υλικό σχετικά με τον τρίτο χρόνο εφαρμογών (1939-1940). Εδώ, προδιαγράφονται τέσσερις εναλλακτικές, η «πίσσωση», η «επάλειψη με Φ60 και Σπράμεξ», η «επάλειψη με Σελσπρα» και η «επάλειψη με ψυχρή ασφαλτο», επιβεβαιώνοντας όσα είναι ήδη γνωστά για την διασπορά των προϊόντων της εταιρείας Shell και τη σύμβαση Μακρή. Την πλήρη αποδοχή των προϊόντων της Shell από το υπουργείο Συγκοινωνίας και τη διαμόρφωση των τεχνικών οδηγιών και στάνταρ με βάση τις δικές τους προδιαγραφές και ποιοτικά χαρακτηριστικά επιβεβαιώνει και ο Χρυσοχοϊδης στο εγχειρίδιό

¹⁰⁸⁵ [ΣΥ Πισώσεις και Ασφαλτικά Επαλείψεις Επαρχιακών και Συγκοινωνιακής σπουδαιότητας Κοινοτικών Οδών, Κατά την περίοδο 1937-1940, για το έτος 1937], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 214), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

του σχετικά με τα ασφαλτικά οδοστρώματα.¹⁰⁸⁶ Αναφορικά με την τεχνική περιγραφή των μεθόδων στη ΣΥ, ακολουθεί ο πίνακας. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 2.46 – 2.47]

Πίνακας 2.5: Μέθοδοι ασφαλτόστρωσης με βάση τη ΣΥ πισσώσεων και ασφαλτικών επιστρώσεων, 1937-1940
Πίσσωση: Προϋποθέτει τη χρήση πισσωτήρα, ειδικού μηχανοκίνητου οχήματος, το οποίο αφού καθαριστεί επιμελώς η οδός, διαστρώνει 2,8 κιλά πίσσας ανά τμ όταν πρόκειται για την πρώτη πίσσωση ή 1,7 κιλά ανά τμ όταν πρόκειται για επαναπίσωση και ακολουθεί ρίψη άμμου πάχους 5-10 χιλ. Οι εργασίες οφείλουν να γίνονται στο μισό του πλάτους της οδού ώστε να μην παρακωλύεται η κυκλοφορία.
Επάλειψη με Φ60 και Σπράμεξ: Το ίδιο ισχύει και για την επάλειψη με Φ60 και Σπράμεξ. Εδώ, η πρώτη επάλειψη (Φ60) απαιτεί ποσότητα 1,1 κιλά/τμ και χρειάζεται να έχει θερμανθεί στους 90-150°C. Η δεύτερη επάλειψη (Σπράμεξ) ακολουθεί σε 24 ώρες και αφού διαπιστωθεί η πλήρης αποξήρανση της επιφάνειας. Απαιτείται θέρμανση του υλικού στους 190°C και υπολογίζεται ποσότητα 1,3-1,4 κιλά/τμ, αναλόγως την προέλευση του υλικού ¹⁰⁸⁷ και τέλος ακολουθεί ρίψη άμμου πάχους 1,2 εκ.
Επάλειψη με Σέλσπρα, το υλικό χρειάζεται θέρμανση στους 240-260°C και η απαιτούμενη ποσότητα υπολογίζεται στα 1,8 κιλά/τμ. Όπως και στις υπόλοιπες μεθόδους, ξεκινά μετά από επιμελή καθαρισμός της επιφάνειας των σκύρων και ολοκληρώνεται με ρίψη άμμου πάχους 1,5 εκ., η οποία μπορεί να επαλειφθεί όπου εμφανιστούν ίχνη ασφάλτου στην επιφάνεια την επόμενη μέρα.
Επάλειψη με ψυχρή ασφαλτο: η διάστρωση πραγματοποιείται μετά τον καθαρισμό, χωρίς θέρμανση του υλικού το οποίο υπολογίζεται περίπου σε ποσότητα 1,5 κιλά/τμ. ενώ ακολουθεί ρίψη άμμου πάχους 1,2 εκ.
Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 214), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

Έγγραφα σχετικά με τις εφαρμογές πισσώσεων (τιμολόγια, πιστοποιήσεις, αναλύσεις τιμών, δελτία ποιοτικής ανάλυσης υλικών – όχι, όμως, συγγραφές υποχρεώσεων) βρέθηκαν και για τα υπόλοιπα έτη (1937, 1938, 1940). Εκεί, μαρτυρείται η χρήση υλικών Φ60 σε συνδυασμό με Σπράμεξ, Σέλσπρα και ψυχρής ασφάλτου, επιβεβαιώνοντας τη χρήση όλων των εναλλακτικών που περιγράφονται στην προαναφερθείσα ΣΥ.

Τελευταίο τεκμήριο της σειράς είναι μια ΣΥ του 1939, η οποία σώζεται ως πρότυπο και δεν αφορά κάποιο συγκεκριμένο έργο.¹⁰⁸⁸ Εκεί, συγκεντρώνονται οδηγίες που αφορούν τα έξι διαφορετικά είδη οδών που μπορούν να κατασκευαστούν, και συγκεκριμένα το «υδατόπηκτο σκυρωτό», το «σκυρωτό συμπηγνυμένο με μάλθη 5 κιλών/ τ.μ. και σκύρα 3-7 εκ.», το «αμμοχάλικο», την «ασφαλτική επάλειψη σε υδατόπηκτο σκυρωτό με 1,1 κιλό /τ.μ. ασφαλτικού υλικού και πετρελαϊκού ελαίου και 1,4 κιλού/ τ.μ. μάλθης», την «ασφαλτική επάλειψη σε υδατόπηκτο σκυρωτό με 2 κιλά/ τ.μ. μάλθη» και την «ασφαλτική επάλειψη με 0,9

¹⁰⁸⁶ Χρυσοχοϊδης, Κ., ο.π., σελ.193

¹⁰⁸⁷ Αναφέρει ότι απαιτείται περισσότερη όταν πρόκειται για ασφαλτο Αιγυπτιακής προέλευσης. Βλ. [ΣΥ Πισσώσεις και Ασφαλτικά Επαλείψεις Επαρχιακών και Συγκοινωνιακής σπουδαιότητας Κοινοτικών Οδών, Κατά την περίοδο 1937-1940, 1937 (υπογεγραμμένο)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 214), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰⁸⁸ [ΣΥ Κατασκευής οδών ή παραλλαγών και ανακαινίσεως υφιστάμενων οδών δια διαρρυθμίσεως της υποδομής, 1939], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

κιλά/ τ.μ. μάλθης σε σκυρωτό ήδη επαλειμμένο ή συμπηγνυμένο με μάλθη». Όσα προβλέπονται ακολουθούν συγκεντρωμένα στον πίνακα. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 2.48 – 2.49]

Πίνακας 2.6: Μέθοδοι ασφαλτόστρωσης με βάση τη ΣΥ κατασκευής οδών, 1939
Υδατόπηκτο σκυρωτό: δεν δίνονται παρά μόνο γενικές οδηγίες, όπως η διάστρωση σε σκάφη με κανονικές κλίσεις και με ρήτρα αναφορικά με την καθυστέρηση των οδοστρωτήρων ή το συνεχές κατάβρεγμα.
Σκυρωτό συμπηγνυμένο με μάλθη 5 κιλών/τ.μ. και σκύρα 3-7 εκ: σημειώνεται ότι δεν ενδείκνυται η εφαρμογή του σε περιόδους βροχών ή μεγάλης υγρασίας και ξεκινά ως ένα απλό σκυρωτό με ελαφρά κυλίνδρωση, στο οποίο μετά από 1 ημέρα γίνεται έκχυση μάλθης σε θερμοκρασία 180°C, με ταυτόχρονη επικάλυψη με άμμο ή ψηφίδα και κυλίνδρωση μέχρι να επιτευχθεί πλήρης συμπίεση. Επίσης, προτείνεται η πιθανότητα ασφαλτικής επάλειψης ή πρόσθεσης ενός στρώματος πάχους 3 εκ. από σκύρα μικρής κοκκομετρίας (1-3 εκ.) με την ίδια μέθοδο να εξετάζεται και να προχωράει κατ' εντολή της αρμόδιας υπηρεσίας.
Άμμοχαλίκιο: συνίσταται σε ένα ενιαίο στρώμα από μίγμα χαλικιών και άμμου, πάχους 20 εκ., εντός διαμορφωμένης σκάφης, το οποίο αφού διαστρωθεί κυλινδρώνεται και καταβρέχεται ελαφρώς ή σε δύο διαφορετικές στρώσεις, η πρώτη πάχους 12 εκ. με χαλίκια μέχρι 7 εκ. και η δεύτερη, πάχους 10 εκ., με χαλίκια μέχρι 4 εκ. Οι δύο διαστρώσεις απέχουν χρονικά 1 μήνα και η οδός εντωμεταξύ προβλέπεται να χρησιμοποιείται κανονικά. Αυτή η μέθοδος επιδέχεται σε κάποιο χρονικό διάστημα επάλειψη με «έλαιο» για συντήρηση.
Ασφαλτική επάλειψη σε υδατόπηκτο σκυρωτό με 1,1 κιλό/ τ.μ. ασφαλτικού υλικού και πετρελαϊκού ελαίου και 1,4 κιλά/τ.μ. μάλθης: σημειώνεται ότι ιδανικά η μέθοδος εκτελείται μεταξύ 15 Μαΐου - 15 Οκτωβρίου, μετά από επιμελή καθαρισμό του σκυρωτού. Πρόκειται για διάχυση ασφαλτικού υλικού μαζί με πετρελαϊκά έλαια σε θερμοκρασία 90°C, με τη χρήση πιεστικού μηχανήματος και σκούπας από καουτσούκ. Ακολουθεί επαναληπτική διάστρωση μάλθης, σε θερμοκρασία 170-180°C, με ταυτόχρονη ρίψη ψηφίδων 5-15 χιλ., μετά από 24 ώρες και κυλίνδρωση για συμπίεση.
Ασφαλτική επάλειψη σε υδατόπηκτο σκυρωτό με 2 κιλά/τ.μ. μάλθη: διαφοροποιείται από την προηγούμενη μέθοδο, μόνο στην χρήση άμμου για συνδετική ύλη. Προτείνεται για περιπτώσεις όπου εμφανίζεται λείανση της επιφάνειας των σκύρων λόγω της αυξημένης κυκλοφορίας.
Ασφαλτικής επάλειψης με 0,9 κιλά/τ.μ. μάλθης πάνω σε σκυρωτό ήδη επαλειμμένο ή συμπηγνυμένο με μάλθη: αφορά συντηρήσεις υφιστάμενων οδοστρωμάτων και εφαρμόζεται σύμφωνα με όσα περιγράφονται στην «ασφαλτική επάλειψη σε υδατόπηκτο σκυρωτό με 1,1 κιλό/ τ.μ. ασφαλτικού υλικού και πετρελαϊκού ελαίου και 1,4 κιλά/τ.μ. μάλθης».
Πηγή: Ειδικών Ταμείων Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

Μελετώντας τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι η δεκαετία του 1930 είναι η περίοδος που διευρύνεται και ξεκινά να ωριμάζει η χρήση των ασφαλτικών υλικών στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, η σύμβαση Μακρή μαζί με τα προγράμματα μαζικών ασφαλτικών επαλείψεων που εκτελέστηκαν από το Τ.Μ.ΟΔ., άλλαξαν την κλίμακα των έργων οδοποιίας, αναγκάζοντας σε ακριβέστερο ορισμό αλλά και γνώση – εκπαίδευση των μεθόδων. Σε έγγραφο του 1936, καταγράφεται η πραγματοποίηση κατασκευαστικού σεμιναρίου από εργολάβο της εποχής σε τεχνικούς υπαλλήλους του Υπουργείου.¹⁰⁸⁹

¹⁰⁸⁹ [έγγραφο με ημερομηνία 1936], Ειδικών Ταμείων Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 281), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

Όσον αφορά τις μεθόδους, παρατηρείται, αρχικά, η σχετικά γρήγορη και, τελικά, καθολική αντικατάσταση της χρήσης φυσική ασφάλτου από πετρελαϊκά προϊόντα ή πίσσα ως πρώτη ύλη, όπως συνέβη και διεθνώς, με ταυτόχρονη εγκατάλειψη της μεθόδου της πιεστής ασφάλτου προς χάριν κυρίως των επαλείψεων. Η συγκεκριμένη λογική ασφαλοστρωσης φαίνεται να συνιστά την πιο διαδεδομένη μέθοδο στην περίπτωση του ελληνικού οδικού δικτύου. Οι μέθοδοι που προέρχονται από τη βρετανική παράδοση και βασίζονται στην εκ των προτέρων ανάμιξη των υλικών (ασφαλοσκυρόδεμα, χυτή ασφαλτος), με βάση το εξεταζόμενο αρχείο, δεν φαίνεται να επικρατούν ως παράδειγμα, γεγονός που πιθανώς να οφείλεται στο ότι πρόκειται για επαρχιακές και όχι εθνικές οδούς. Ωστόσο, στο αρχειακό υλικό του Ε.Τ.Ε.Ο. εντοπίστηκε έγγραφο συγκριτικού υπολογισμού του κόστους από τη μία της επάλειψης σκυρωτού με Φ60 και Σπράμεξ και από την άλλη την εκ των προτέρων ανάμιξη με ψυχρή ασφαλτο, σύμφωνα με το οποίο μαρτυρείται ότι από οικονομικής άποψης οι δύο μέθοδοι βρίσκονταν πολύ κοντά.¹⁰⁹⁰ Όπως και να έχει, από την τελευταία εξεταζόμενη ΣΥ είναι δυνατόν να σκιαγραφηθούν οι ευρύτερες ανάγκες της εποχής, καθώς προβλέπεται μια βεντάλια επιλογών μεταξύ αμμοχάλικου ή σκυρόστρωτου και ασφαλικών επαλείψεων ή εμποτισμών. Τέλος, αξιοσημείωτη είναι η πλήρης ενσωμάτωση των προϊόντων της Shell στις προδιαγραφές του ελληνικού κράτους, που ακόμα και όταν δεν κατονομάζονταν περιγράφονταν φωτογραφικά.

Αυτή τη φορά η Ελλάδα ακολουθεί τις διεθνείς τάσεις, χωρίς να παρουσιάζει την ίδια δυναμική ενεργού συμμετοχής, όπως στην πρώτη φάση των ασφαλικών εφαρμογών κατά την δεκαετία του 1900. Οι μέθοδοι που υιοθετούνται εισάγονται αυτούσιες από το εξωτερικό μαζί με τα προϊόντα προς κατανάλωση και αυτό αποτελεί ακόμα ένα σημείο όπου ο ρόλος του Μακρή είναι κομβικής σημασίας, καθώς η πρόκληση συγκρότησης ενός σύγχρονου για την εποχή εθνικού οδικού δικτύου, μέσω του σχεδίου που παρουσίασε και έθεσε τελικά σε εφαρμογή, υλοποιήθηκε στη λογική της (παθητικής) αποδοχής – κατανάλωσης ήδη προηγμένων τεχνολογιών αντί της ενδυνάμωσης μιας (ενεργητικής) παραγωγής εγχώριων γνώσεων και τεχνολογιών (τουλάχιστον σε ένα ανταγωνιστικό πλαίσιο ως προς τα διεθνή δεδομένα). Βέβαια, η Ελλάδα δεν βρισκόταν ποτέ στην πρώτη γραμμή παραγωγής τεχνικής καινοτομίας, όμως τα έργα οδοποιίας της δεκαετίας 1930 συγκρότησαν, κατά την άποψή μου, ένα ακόμη προηγούμενο ως προς την εγκαθίδρυση σχέσεων αλληλεξάρτησης και σε τεχνικό επίπεδο, μεταξύ μιας περιφερειακής χώρας όπως ήταν η Ελλάδα και δυναμικών κέντρων όπως ήταν η Γερμανία, η Βρετανία και οι ΗΠΑ. Ο Μακρής πρότεινε την ‘κατανάλωση’

¹⁰⁹⁰ [Συγκριτικός Πίνακας, έγγραφο χωρίς ημερομηνία], Ειδικών Ταμείων Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 281), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

τεχνολογικών προϊόντων, προβάλλοντας ως πλεονέκτημα την έμπρακτη επιμορφωση των τοπικών παραγόντων, αντί της συμμετοχής στην παραγωγή γνώσης και λήψης αποφάσεων του ολοένα αυξανόμενου τεχνικά καταρτισμένου ανθρώπινου δυναμικού της χώρας ή της υποδοχής ξένων συμβουλευτικών τεχνικών αποστολών. Από τη μία σπάει η παράδοση της ανάθεσης των μεγάλων τεχνικών έργων σε εταιρείες ξένων συμφερόντων και εξασφαλίζεται η συμμετοχή Ελλήνων μηχανικών και εργατών σε ορισμένα έργα¹⁰⁹¹ και από την άλλη δεν ενθαρρύνεται μια ενεργός συμμετοχή του εγχώριου στοιχείου στον πυρήνα της διαδικασίας. Η Ελλάδα χωρίς να αποτελεί αποικία καμίας άλλης χώρας υιοθέτησε μια οικονομική, πολιτική και πολιτισμική στάση υποτέλειας απέναντί στις αναδυόμενες δυνάμεις ενισχύοντας και παγιώνοντας τις ανισότητες μεταξύ κέντρου – περιφέρειας της Ευρώπης.

Την ίδια περίοδο γίνεται και η πρώτη αναφορά περί ενσωμάτωσης μηχανικών μέσων στην κατασκευή οδοστρωμάτων σε ελληνικό εγχειρίδιο οδοποιίας. Πρόκειται για το πόνημα του Ν. Σούτσου, όπου, όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, γνωστοποιείται η δυνατότητα χρήσης ατμήλατων οδοστρωτήρων, η οποία, μάλιστα, σύμφωνα με τον συγγραφέα, παρουσιάζει σοβαρά οικονομικά πλεονεκτήματα.¹⁰⁹² Την ίδια θέση παίρνει και ο Δ. Γονατάς λίγα χρόνια αργότερα στο δικό του εγχειρίδιο, σημειώνοντας βέβαια ότι εξακολουθεί να παραμένει δαπανηρή ως επιλογή.¹⁰⁹³ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 2.5]

Το πρώτο σχετικό τεκμήριο οδηγεί πίσω στα 1865, όπου μέσω ενός εγγράφου σχετικά με τους «Όρους εργολαβίας περί συντηρήσεως των οδών από Ελευσίνος εις Κακίην Σκάλαν»,¹⁰⁹⁴ πληροφορούμαστε ότι η συμπύεση του σκυρωτού προβλέπεται να γίνει με την κυκλοφορία των οχημάτων. Συγκεκριμένα, αναφέρεται ότι ο εργολάβος οφείλει να φροντίζει συστηματικά για την επαναφορά του υλικού στη θέση του και τη διαβροχή του οδοστρώματος μέχρι να γίνει συμπαγές. Ταυτόχρονα, μέσω της απουσίας οποιασδήποτε αναφοράς σε χρήση οδοστρωτήρα στο σύνολο του υλικού που εξετάστηκε από το εν λόγω αρχείο,¹⁰⁹⁵ τεκμαίρεται η μη εμπλοκή μηχανικών μέσων στις εφαρμογές οδοποιίας της χώρας μέχρι και την περίοδο της Γαλλικής Αποστολής. Αντιστρόφως, από τα «Εκλογικά» αρχεία της Βουλής που τηρούνται στα Γ.Α.Κ. και ειδικότερα από τον «Κατάλογο γεωδαιτικών εργαλείων και διαφόρων μηχανημάτων προμηθευθέντων δαπάνη του ταμείου της οδοποιίας», τεκμηριώνεται

¹⁰⁹¹ Αγριαντώνη, Χ., ο.π., σελ.290

¹⁰⁹² Σούτσος, Ν., ο.π., σελ.182

¹⁰⁹³ Γονατάς, Δ., ο.π., σελ.238

¹⁰⁹⁴ [Όροι εργολαβίας περί συντηρήσεως των οδών από Ελευσίνος εις Κάλαν και από Ελευσίνος εις Κακίην Σκάλαν, με ημερομηνία 1865], Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φακελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰⁹⁵ Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας (Δημόσια Έργα, Φάκελοι 108, 110, 112), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

η καταγραφή δύο ατμοκίνητων οδοστρωτήρων, μίας ατμομηχανής με λέβητα και δύο ατμαντλιών, το έτος 1885.¹⁰⁹⁶

Για τη διάχυση της χρήσης μηχανικών μέσων στις εφαρμογές οδοποιίας της χώρας μετά το γύρισμα του 20^{ου} αιώνα, προκύπτουν στοιχεία από την εξέταση του αρχείου Ε.Τ.Ε.Ο. Αρχικά, αναφορικά με τη χρήση των μηχανικά κινούμενων οδοστρωτήρων, από τη μελέτη του συνόλου του υλικού, και τις αλλητάλληλες ρητές αναφορές σε κυλινδρώσεις με ατμήλατα μηχανήματα,¹⁰⁹⁷ αποδεικνύεται ότι κατά τη δεκαετία του 1930, η χρήση μηχανικών μέσων έχει πλέον ενσωματωθεί πλήρως στις χρησιμοποιούμενες μεθόδους οδοποιίας της χώρας. Αντίστοιχα, η απουσία διευκρίνησης για το είδος του οδοστρωτήρα που καταγράφεται στις προβλεπόμενες εργασίες του πρότυπου Τιμολογίου του 1906,¹⁰⁹⁸ δεν επιτρέπει την εξαγωγή ασφαλούς συμπεράσματος. Ωστόσο, μέσω προσφορών¹⁰⁹⁹ και πρωτοκόλλων μειοδοτικών διαγωνισμών¹¹⁰⁰ που σώζονται στο εν λόγω αρχείο, πληροφορούμαστε για σχετικές κινήσεις αγοράς μηχανημάτων από την Ελλάδα, ήδη από το 1925 και μέχρι το 1939. Η πληροφορία συνάδει με το κενό στην προμήθεια οδοστρωτήρων μεταξύ 1906 και 1925, το οποίο καταγγέλλεται μέσω ενός άρθρου στα *Έργα*.¹¹⁰¹

¹⁰⁹⁶ Αρχείο Βουλής των Ελλήνων (Εκλογικά, Φάκελος 64), Γενικά Αρχεία του Κράτους (ψηφιακή συλλογή), σελ.14

¹⁰⁹⁷ Ενδεικτικά, βλ. [Πιστοποίηση ανακαίνισης οδού Βουλιαγμένης, 1934], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 54), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, κ.α.

¹⁰⁹⁸ [έγγραφο με ημερομηνία 22.09.1906], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 31), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁰⁹⁹ [προσφορά από την εταιρεία Hensel για την προμήθεια ενός ατμήλατου οδοστρωτήρα, με ημερομηνία 15.06.1939], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 245), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

Προς απόδειξη της εγκυρότητας της εταιρείας, στην προσφορά παρατίθεται αναλυτική κατάσταση των οδοστρωτήρων που έχει παραδώσει ο εν λόγω οίκος. Εκεί μεταξύ άλλων χωρών, αναφέρεται και η Ελλάδα με τις ακόλουθες αγορές: (1925) υπουργείο Συγκοινωνίας: 10 ατμήλατοι οδοστρωτήρες, (1931) 74 ατμήλατοι οδοστρωτήρες, (1935) Δήμο Αθηναίων: 3 ατμήλατοι οδοστρωτήρες, (1938) υπουργείο Διοικήσεως Πρωτεύουσας: 7 ατμήλατοι οδοστρωτήρες, (1939) Δήμος Κοκκινιάς: 1 ατμήλατος οδοστρωτήρας, (1939) Δήμο Κερατσινίου: 1 ατμήλατος οδοστρωτήρας. Συμπληρωματικά στον φάκελο της προσφοράς περιλαμβάνεται ένα τεχνικό φυλλάδιο της εταιρείας με φωτογραφικό υλικό από τις εφαρμογές της.

Επίσης, στο [προσφορά από την εταιρεία Grotte & Co για την προμήθεια ενός ατμήλατου οδοστρωτήρα κατασκευής του οίκου Hubert ZettelMeyer A.G. Konz Bei Trier, με ημερομηνία 23.06.1939], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 245), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα. Αντίστοιχα, στην εν λόγω προσφορά προς απόδειξη της εμπειρίας της εταιρείας αναφέρεται η παροχή των ακόλουθων τεμαχίων στην Ελλάδα: Κέρκυρα: 1 ατμήλατος οδοστρωτήρας, Δήμος Αθηναίων: 3 ατμήλατοι οδοστρωτήρες, Γενική Διοίκησης Κρήτης: 2 ατμήλατοι οδοστρωτήρες. Επιπροσθέτως, στον φάκελο της προσφοράς περιλαμβάνεται τεχνικό φυλλάδιο της εταιρείας με φωτογραφικό υλικό από τις εφαρμογές της και γραμμικό σχέδιο του οδοστρωτήρα σε κλίμακα.

¹¹⁰⁰ Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 243), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα. Ολόκληρος ο φάκελος είναι αφιερωμένος στην αγορά δύο ατμήλατων οδοστρωτήρων την περίοδο του Οκτωβρίου 1931. Περιλαμβάνει προσφορές από σειρά εταιρειών, τεχνικά φυλλάδια λειτουργίας ορισμένων καθώς και το πρωτόκολλο (09.10.1931) που πληροφορεί ότι μειοδοτεί η εταιρεία Krauss – Maffei.

¹¹⁰¹ Οι 100 οδοστρωτήρες του ελληνικού κράτους. Η τελευταία προμήθεια, *Έργα*, 1925, σελ.87-88

Επιπλέον, σχετικά με τα υπόλοιπα μηχανήματα που διεθνώς είχαν αρχίσει να ενσωματώνονται στις εφαρμογές οδοποιίας, για την περίπτωση της Ελλάδας, μαρτυρείται η χρήση «πισσωτικών μηχανημάτων» από τις αρχές της δεκαετίας του 1930.¹¹⁰² Πληθώρα τεκμηρίων εντοπίζεται για όλη τη δεκαετία κατά βάση, αλληλογραφία του υπουργείου Συγκοινωνίας με περιεχόμενο την παραλαβή ή παράδοση μηχανημάτων από εργολάβους διαφόρων έργων,¹¹⁰³ τη διαθεσιμότητα μηχανημάτων από πλευράς της εταιρείας 'Γ.Π.Προμηθίας & ΣΙΑ',¹¹⁰⁴ την αντικατάσταση τμημάτων των μηχανημάτων λόγω βλαβών,¹¹⁰⁵ την προσφορά για προμήθεια εξαρτημάτων και ελαστικών¹¹⁰⁶ ή τη φόρτωση, στο λιμάνι της Μασσαλίας, σχετικών εξαρτημάτων με προορισμό τον Πειραιά.¹¹⁰⁷

Τέλος, στο εγχειρίδιο οδοποιίας του Καβρά, που είναι σύγχρονο με τις εφαρμογές αμέσως παραπάνω, αφενός, η μηχανική θραύση των σκύρων παρουσιάζεται ως ανώτερη ποιοτικά επιλογή για την παραγωγή των αδρανών¹¹⁰⁸ και αφετέρου η χρήση ατμήλατου

¹¹⁰² [έγγραφο με ημερομηνία 16.09.1931], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα. Συγκεκριμένα αναφέρεται ένα πισσωτικό μηχανήματα με κινητήρα Renault, πισσωτικά εξαρτήματα AMMANN και ελαστικά Michelin.

¹¹⁰³ [έγγραφο με ημερομηνία 09.07.1937], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με ημερομηνία 27.02.1936], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με ημερομηνία 02.09.1937], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με ημερομηνία 30.08.1937], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με ημερομηνία 30.08.1937], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 213), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο για τη χρήση οδοστρωτήρα με ημερομηνία 20.06.1931], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

¹¹⁰⁴ [έγγραφο με ημερομηνία 16.02.1932] Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

¹¹⁰⁵ [αλληλογραφία με τον κ. Χρυσοστάλη, αντιπρόσωπο της εταιρείας AMMANN στην Ελλάδα, έγγραφο με ημερομηνία 15.12.1930], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο σχετικά με την επισκευή οδοστρωτήρα Hensel & Krauss με ημερομηνία 30.09.1936], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

¹¹⁰⁶ [έγγραφο που αφορά ελαστικά Μισελέν με ημερομηνία 12.07.1935], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [προσφορά για ελαστικά Μισελέν με ημερομηνία 22.05.1935], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [προσφορά της εταιρείας Α.Ε. Αυτοκινήτων-Τρακτέρ-Ελαστικών με ημερομηνία 02.07.1935], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [προσφορά της εταιρείας Λεωνίδα Περδιού με ημερομηνία 02.07.1935], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [προσφορά της Hensell & Krauss με ημερομηνία 02.02.1932], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

¹¹⁰⁷ [έγγραφο με ημερομηνία 16.09.1931], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

¹¹⁰⁸ Καβράς, Ν., ο.π., σελ.301-302

οδοστρωτήρα αναφέρεται ως δεδομένη.¹¹⁰⁹ Στο αδελφό εγχείρημα του Χρυσοχοϊδη, σχετικά με τα ασφατικά οδοστρώματα, πραγματοποιείται εκτενής αναφορά στις μηχανές διάστρωσης σκύρων και άμμου,¹¹¹⁰ στις μηχανές ψεκασμού ασφατικών υλικών,¹¹¹¹ στους πετρελαιοκίνητους ή βενζινοκίνητους οδοστρωτήρες,¹¹¹² στους αποξηραντήρες των αδρανών¹¹¹³ και τις μονάδες ανάμιξης των επιμέρους υλικών και παραγωγής των ασφατικών μιγμάτων.¹¹¹⁴ Στο πλαίσιο της διατριβής, διαπιστώνεται ότι η Ελλάδα παρακολουθεί τις διεθνείς εξελίξεις, εισάγοντας κατά το δυνατόν την υφιστάμενη τεχνολογία, όμως, δεν κρίνεται σκόπιμη η αναλυτική παρουσίαση των παραπάνω δεδομένων. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 2.50 – 2.55]

Αναφορικά με τη μεταλλαγή της υλικότητας του οδικού δικτύου που αποτελεί και το κεντρικό αντικείμενο της παρούσας ενότητας, θα πρέπει να σημειωθεί ότι από τη συνολική μελέτη του υλικού και καθώς δεν βρέθηκαν τεκμήρια εργολαβιών «πιστώσεων» ή άλλων μεθόδων ασφατόστρωσης μέχρι εκείνα του 1930 προκύπτει ότι μέχρι και τη δεκαετία του 1920 η χρήση των ασφατικών υλικών δεν υπήρξε συστηματική. Πιθανώς, λοιπόν, μόνο ορισμένα τμήματα των εθνικών οδών που συμπεριλαμβάνονταν στη σύμβαση Μακρή και στη δικαιοδοσία του Τ.Μ.ΟΔ. να ασφατοστρώθηκαν, ενώ μόνο μετά το 1930 η χρήση των ασφατικών υλικών φαίνεται να διευρύνθηκε στο υπόλοιπο οδικό δίκτυο της χώρας, μέσω των ίδιων καναλιών υλοποίησης.

Παρόλα αυτά, θα δινόταν λανθασμένη εντύπωση αν η ανασύνθεση της ιστορίας των οδοστρωμάτων της χώρας που επιχειρείται εδώ κατέληγε στο συμπέρασμα ότι η μεταλλαγή της υλικότητας του δικτύου κατά τον Μεσοπόλεμο ήταν καθολική. Αντιθέτως, την ίδια δεκαετία, συγγράφονται και τίθενται σε ισχύ ρυθμίσεις σχετικά με την εξοικονόμηση πόρων από τα έργα οδοποιίας, προωθώντας την έκπτωση της ποιότητας των υλικών οδοστρωσίας. Συγκεκριμένα, στο αρχείο του Ε.Τ.Ε.Ο., του υπουργείου Συγκοινωνίας συναντάται αρκετές φορές η εγκύκλιος «Περί των περιπτώσεων εφαρμογής οδοστρώματος δι' αμμοχάλικου και του τρόπου κατασκευής των»,¹¹¹⁵ του 1935, καθώς και έγγραφο διακίνησης εντός των υπηρεσιών του υπουργείου ενός τεύχους, της ίδιας χρονιάς, με αντίστοιχο περιεχόμενο (οδοστρωσία με

¹¹⁰⁹ στο ίδιο, σελ.305

¹¹¹⁰ Χρυσοχοϊδης, Κ., *ο.π.*, σελ.59-62

¹¹¹¹ στο ίδιο, σελ.50-59

¹¹¹² στο ίδιο, σελ.62-65, 98-99

¹¹¹³ στο ίδιο, σελ.82-85

¹¹¹⁴ στο ίδιο, σελ.87-96

¹¹¹⁵ [έγγραφο με ημερ. 20/12/1935], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

αμμοχάλικο σύμφωνα με αμερικανικές μελέτες).¹¹¹⁶ Παρατίθεται το ακόλουθο απόσπασμα από την πρώτη εγκύκλιο:

«καθίσταται υποχρεωτική η κατασκευή αρχικών οδοστρωμάτων δι' αμμοχάλικου εις εθνικές ή επαρχιακάς οδούς, όταν ταύτα είναι αισθητώς οικονομικότερα των σκυρωτών οδοστρωμάτων με σκύρα προερχόμενα εκ λίθων λατομείου ή εκ λίθων συλλεκτών ή εκ χαλίκων. Η ως ανωτέρω οριζόμενη κατασκευή οδοστρωμάτων δι' αμμοχάλικου, βασίζεται εις το γεγονός ότι ταύτα επαρκούσι δια σοβαρόν μέγεθος κυκλοφορίας αντιστοιχούν εις ημερησίαν κίνησιν πλέον των 500 τροχοφόρων.»

Σύμφωνα με την εγκύκλιο, η δυνατότητα κατασκευής σκυρωτών, τα οποία κρίνονται «κατά πολύ δαπανηρότερα», εξεταζόταν και εγκρινόταν από την αρμόδια υπηρεσία του υπουργείου. Περιλαμβάνονταν αναλυτικά οδηγίες για το μέγεθος των αδρανών και τις αναλογίες της άμμου και τις λεπτομέρειες της εκτέλεσης και της προετοιμασίας της μεθόδου. Όλα τα παραπάνω προσομοιάζουν σε όσα είναι γνωστά από τη μέθοδο των σκυρόστρωτων, με τη διαφορά ότι απαλείφεται πλήρως η θραύση και διαλογή των σκύρων και η συμπίεση με οδοστρωτήρα καθίσταται προαιρετική. Στην εγκύκλιο σημειώνεται, τέλος, ότι στα εν λόγω οδοστρώματα υπήρχε η δυνατότητα να εφαρμοστεί ασφαλική επάλειψη, παραπέμποντας στην αντίστοιχη εφαρμογή στην εθνική οδό Κορίνθου – Πατρών.

Κινήσεις για την εξοικονόμηση πόρων είχε πραγματοποιήσει η Διεύθυνση Δημοσίων Έργων την ίδια περίοδο και από την πλευρά των γεωμετρικών χαρακτηριστικών των οδών. Μέσω του εγγράφου με αρ.πρωτ.11820,¹¹¹⁷ προτεινόταν τροποποιήσεις προς την κατεύθυνση της χρήσης των ελάχιστων ορίων άνεσης και ασφάλειας των κατασκευαζόμενων οδών, σε συνέχεια όσων είχαν οριστεί στο πλαίσιο της σύμβασης Μακρή.¹¹¹⁸ Το περιεχόμενο του εν λόγω εγγράφου, καθώς και μίας ακόμα σχετικής εγκυκλίου,¹¹¹⁹ αναλύεται περαιτέρω στο κεφάλαιο της διατριβής που αφορά τη γεωμετρία και τις χαράξεις του οδικού δικτύου.

Πλησιάζοντας προς τον Β' ΠΠ ολοκληρώνεται μια κρίσιμη περίοδος για τα θέματα της υλικότητας του οδικού δικτύου, που εξετάζονται εδώ. Μέσω των περιγραφών του βρετανικού στρατού σκιαγραφείται μια εικόνα της προπολεμικής Ελλάδας.

¹¹¹⁶ [έγγραφο με ημερ. 15/10/1935], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

¹¹¹⁷ [έγγραφο με ημερ. 10/03/1931], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

¹¹¹⁸ Υπουργείο Συγκοινωνίας, εγκύκλιος υπ' αριθμ.22111/ 22-04-1929. Ρύθμιζε τους τεχνικούς όρους της Σύμβασης Μακρή. Στο, Οικονόμου, Αγ., ο.π., σελ.265

¹¹¹⁹ [έγγραφο με ημερ. 24/10/1935], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

«Το 1939, όταν το μήκος των οδών είχε φτάσει τα 8.440 [μίλια], μόνο 185 μίλια ήταν από μακασφαλτικά σκυρωτά, ασφαλτοσκυροδέματα ή ασφαλτοτάπητες πάνω σε σκυροκονιάματα. [...] Αυτοί οι τύποι οδοστρωμάτων εφαρμόζονταν μόνο σε δρόμους εξαιρετικής οικονομικής, τουριστικής ή στρατηγικής σημασίας. Περίπου 1.191 μίλια ήταν με ασφαλτική επίστρωση ή εμποτισμένα σκυρωτά. Τα συνηθισμένα σκυρωτά στα υπόλοιπα 7.064 μίλια οδών ήταν υδατόπηκτα μακανταμικά οδοστρώματα (στα οποία οι πέτρες συγκρατούνταν από ένα μίγμα νερού και γαιώδους υλικού με κομμάτια πέτρας) και ισιωμένο χαλίκι ή απλώς χώμα. Στην περίπτωση του τελευταίου, η θεμελίωση στα περισσότερα μέρη της χώρας είναι από συμπαγή βράχο αλλά τα σκύρα είναι συνήθως τραχιά και ασύνδετα.»¹¹²⁰

Αντίστοιχα, από δημοσίευση του Ιω.Οικονόμου, Γενικού Διευθυντή Δημοσίων Έργων, στα *Τεχνικά Χρονικά*, γίνεται γνωστή η γενική εικόνα του οδικού δικτύου της χώρας πριν τον πόλεμο, με βάση την υλικότητά του. Συγκεκριμένα, κυρίαρχη μέθοδος οδοστρωσίας είναι η σκυρόστρωση, ακολουθούν η διάστρωση με αμμοχάλικο και η επάλειψη με ασφαλτικά υλικά ενώ δεν λείπει το εξολοκλήρου ασφαλτικό οδόστρωμα.¹¹²¹

Πίνακας 2.7: Κατανομή των οδών της Ελλάδας ανάλογα με το υλικό οδοστρωσίας, 1940	
Είδος οδοστρώματος	Μήκος σε χλμ.
Οδοί με υδατόπηκτα σκυρωτά	8.044
Οδοί με οδόστρωμα εξ αμμοχάλικου, κλπ.	3.713
Οδοί με οδόστρωμα μετ' ασφαλτικής επαλείψεως	3.479
Οδοί ημιτελείς, εφ' ων δεν ήτο δυνατή η κυκλοφορία	3.051
Οδοί ημιτελείς, εφ' ων ήτο δυνατή η κυκλοφορία	1.741
Οδοί με ασφαλτικόν οδόστρωμα	250
Πηγή: Οικονόμου, Ιω., "Η ανασυγκρότηση της χώρας εις τον τομέα των δημοσίων έργων", <i>Τεχνικά Χρονικά</i> , Τόμος XXV, Τεύχος 294 (42), Δεκέμβριος 1948	

Παρόμοια γενική εικόνα και τάσεις καταγράφονται και στον πίνακα καταμέτρησης του οδικού δικτύου με βάση το είδος του οδοστρώματος, που δημοσιεύεται πάλι από το ΤΕΕ, το 1934.¹¹²²

Πίνακας 2.8: Κατανομή των οδών της Ελλάδας ανάλογα με το υλικό οδοστρωσίας, 1940	
Είδος οδοστρώματος	Μήκος σε χλμ.
Με απλό σκυρωτόν	8.691

¹¹²⁰ Β.Ρ., ο.π., σελ.315

¹¹²¹ Τα στοιχεία αφορούν την Ελλάδα πριν τον πόλεμο. Στο, Οικονόμου, Ιω., "Η ανασυγκρότηση της χώρας εις τον τομέα των δημοσίων έργων", *Τεχνικά Χρονικά*, Τόμος XXV, Τεύχος 294 (42), Δεκέμβριος 1948, σελ.421, και στο "Στατιστική υπεραστικών οδών του κράτους κατά το τέλος του 1947", *Τεχνικά Χρονικά*, τεύχ. 276, 1947, σελ.273

¹¹²² "Η οδοποιία εν Ελλάδι", ο.π., σελ.980

Με σκυρωτόν και μαλθικήν επάλειψιν	1.756
Άνευ οδοστρώματος	1.068
Με ασφαλτικά οδοστρώματα διαφόρων συστημάτων	159
Με κανονικόν λιθόστρωτον	40
Πηγή: Δεσποτόπουλος, Θ., “Η οδοποιία εν Ελλάδι”, <i>Τεχνικά Χρονικά</i> , 01/04/1940	

Ο Β' ΠΠ, λοιπόν, βρίσκει την Ελλάδα με ένα πέτρινο και χωμάτινο οδικό δίκτυο πάνω στο οποίο έχει ξεκινήσει να χύνεται άσφαλτος, για να υποστηρίξει την προοπτική της αυτοκίνησης, που αναδύεται με αργό ρυθμό και εδώ. Η βέλτιστη επιλογή αποτελεί αντικείμενο συζήτησης,¹¹²³ όμως, ο κανόνας ήταν το απλό σκυρωτό, ακόμα και για τις υπεραστικές οδούς, και όπου κρινόταν απαραίτητο προχωρούσαν σε ασφαλτικές επιστρώσεις, εμποτισμούς και ασφαλτοσκυροδέματα.¹¹²⁴ Η δεκαετία του 1930 δεν μπορεί παρά να χαρακτηριστεί μεταβατική για τις δύο εποχές, της λίθου και της ασφάλτου, αφού τελικά χρησιμοποιεί και τα δύο υλικά. Δεν αποχωρίζεται την πέτρα και τη στιβαρότητά της παρά το ότι δεν επαρκεί για τις ανάγκες της κυκλοφορίας, ενώ ταυτόχρονα δεν φοβάται να ‘παίξει’ την άσφαλτο με τη βεβαιότητα ότι εκεί βρίσκεται το μέλλον της οδοστρωσίας παρά το ότι δεν γνώριζε κανείς σε βάθος το υλικό και τις δυνατότητές του.

2.3.Γ.γ. Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο: προς ένα εθνικό νεωτερικό οδικό δίκτυο

Κατά τη διάρκεια του Β' ΠΠ, όπως πληροφορεί τόσο η βιβλιογραφία¹¹²⁵ όσο και τα εξεταζόμενα αρχεία του Ε.Τ.Ε.Ο.,¹¹²⁶ το υπουργείο Συγκοινωνίας δεν συνεχίζει έργα οδοποιίας παρά μόνο πολύ αποσπασματικά¹¹²⁷ και μόνο κατόπιν εντολής των αρμόδιων γερμανικών υπηρεσιών.¹¹²⁸ Τεκμήρια τέτοιων εφαρμογών συνιστούν τα αιτήματα προς τις

¹¹²³ Ευελπίδης, Χρ., “Τα οδοστρώματα των εθνικών οδών”, *Τεχνικά Χρονικά*, 15/08/1932, σελ.827, και, Αθανασιάδης, Μ., “Τα καταλληλότερα οδοστρώματα επί των ανακαινισθησομένων εθνικών οδών”, *Τεχνικά Χρονικά*, 03/05/1932, σελ.525, και Αθανασιάδης, Μ., “Τα οδοστρώματα των εθνικών οδών”, *Τεχνικά Χρονικά*, 15/10/1932, σελ.1030, και Ευελπίδης, Χρ., “Τα Εθνικά οδοστρώματα”, *Τεχνικά Χρονικά*, 01/02/1933, σελ.137, και Ευελπίδης, Χρ., “Αι αποτυχίες των οδοστρωμάτων ασφαλτικού μπετόν”, *Τεχνικά Χρονικά*, 15/01/1934, σελ.68 και Χαλκιάδης, Γ., “Προτιμητέοι τύποι οδοστρωμάτων δια τα εν τη υπαίθρω τμήματα των εθνικών οδών”, *Τεχνικά Χρονικά*, 01/03/1934, σελ.208

¹¹²⁴ Νομικός, Σ., ο.π., σελ.17

¹¹²⁵ Καραδήμα- Γερολύμπου, Αλ., “Πόλεις και εθνικός χώρος...”, ο.π.

¹¹²⁶ Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελοι 259, 242, 214, 246), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

¹¹²⁷ Οικονόμου, Ιω., ο.π., σελ.90-91

¹¹²⁸ [έγγραφο με ημερομηνία 13.06.1944], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με ημερομηνία 18.06.1942] Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 214), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με ημερομηνία 06.03.1943], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609,

γερμανικές αρχές για επιδιόρθωση οδών, τα οποία σώζονται στο προαναφερθέν αρχείο.¹¹²⁹ Άλλωστε, η εξασφάλιση των απαραίτητων υλικών δεν ήταν δεδομένη πλέον. Στο ίδιο αρχείο εντοπίστηκαν έγγραφα που από τη μία μαρτυρούν την αδυναμία ολοκλήρωσης έργων λόγω της έλλειψης εγχώριου αποθέματος ασφάλτου και της μη δυνατότητας εισαγωγής της¹¹³⁰ και από την άλλη την επιλεκτική παροχή από τις γερμανικές αρχές των απαιτούμενων πόρων και συνεργασίας με προμηθευτές.¹¹³¹

Σύμφωνα με την Αλ.Καραδήμα – Γερολύμπου, οι απώλειες λόγω του πολέμου υπήρξαν αντικείμενο συστηματικής καταγραφής όσο διήρκεσε ο πόλεμος, με αποτέλεσμα το υλικό αυτό να συλλεχθεί και να αξιοποιηθεί από το υφυπουργείο Ανοικοδομήσεως.¹¹³² Από τη μελέτη του αρχείου του Ε.Τ.Ε.Ο. τεκμηριώνεται και η εκ των υστέρων (1946-1947) προσπάθεια αποτίμησης της κατάστασης του οδικού δικτύου, μέσω κατάρτισης χαρτών και πινάκων μετά από επιτόπιες αυτοψίες.¹¹³³ Στα σχετικά υποδείγματα που επισυνάπτονται στα έγγραφα δίνονται αναλυτικές οδηγίες για τον τρόπο καταγραφής, ώστε να προϋπολογιστεί το απαιτούμενο κόστος συντήρησης και να επισπευθεί η απορρόφηση των αναμενόμενων χρηματοδοτικών πακέτων βοήθειας. Τελικά, μέσω της «Έκθεσης περί της καταστάσεων των επαρχιακών οδών Αττικής», διασώζονται και πληροφορίες σχετικά με την υλικότητα των επαρχιακών οδών του νομού Αττικής την επαύριον του Β' ΠΠ. Εκεί, επιβεβαιώνεται ότι στο σύνολο των είκοσι τεσσάρων οδών που ελέγχθηκαν (εικοσιένα επαρχιακών οδών και τριών κοινοτικών), οι περισσότερες ήταν στρωμένες με ασφαλική επάλειψη πάνω σε σκύρα. Στον

Φάκελος 214), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με ημερομηνία 12.06.1942], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 214), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

¹¹²⁹ [έγγραφο με ημερομηνία 13.06.1944], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 242), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

¹¹³⁰ [έγγραφο με ημερομηνία 20.09.1940], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 246), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με ημερομηνία 08.05.1940], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 246), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με ημερομηνία 03.05.1940], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 246), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

¹¹³¹ [έγγραφο με ημερομηνία 06.03.1943], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 214), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [έγγραφο με ημερομηνία 16.03/1943], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 214), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

¹¹³² Καραδήμα- Γερολύμπου, Αλ., "Πόλεις και εθνικός χώρος...", ο.π., σελ.140

¹¹³³ [έγγραφο με ημερομηνία 17.03.1947], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 200), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [Έκθεση με τα πορίσματα (χωρ.ημερ.) Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 200), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα, και [Χάρτης με τα πορίσματα (χωρίς ημερομηνία)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 200), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται η κατανομή των καταγραφών.¹¹³⁴ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 2.56 – 2.59]

Πίνακας 2.9: Κατανομή των οδών της Ελλάδας ανάλογα με το υλικό οδοστρωσίας, 1947			
	ολόκληρος οδικός άξονας	εκτεταμένο τμήμα οδικού άξονα	περιορισμένο τμήμα οδικού άξονα
σκύρα	5	1	3
σκύρα με ασφαλτική επάλειψη	10	3	-
ασφαλτικό σκυρόδεμα	5	1	2
κανενός είδους οδόστρωμα	-	-	2
άγνωστο	2	-	-
Πηγή: [Έκθεση με τα πορίσματα (χωρ.ημερ.)] Ειδικών Ταμείων Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 200), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα			

Ταυτόχρονα, άλλο έγγραφο του ίδιου αρχείου διαφωτίζει σχετικά με τις προτεινόμενες μεθόδους επιδιόρθωσης με βάση το είδος οδοστρωσίας της εκάστοτε οδού και τον βαθμό καταστροφής της.¹¹³⁵ Οι οδοί, σκυρωτά με ή άνευ ασφαλτικής επάλειψης, κατατάσσονται σε έξι κατηγορίες με βάσει τις οποίες προτείνονται μέθοδοι επιδιόρθωσης και υπολογίζονται τα απαιτούμενα κοστολόγια. Στα συμπεράσματα του εν λόγω εγγράφου διατυπώνεται σαφώς η τάση για αντικατάσταση της μεθόδου των επαλείψεων των σκύρων με εκείνη των *ασφαλοταπήτων*, λόγω μεγαλύτερης αντοχής και μικρότερου κόστους κατασκευής ανά χιλιόμετρο.

Η αμέσως επόμενη ιστορική περίοδος, τα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια, στέκεται ως ένα ακόμα ορόσημο αναφορικά με το ζήτημα της υλικότητας του οδικού δικτύου της χώρας. Την επαύριον του πολέμου η Ελλάδα σημείωνε σημαντικές απώλειες σε υλικοτεχνικές υποδομές (δρόμοι, γέφυρες, λιμάνια), τις οποίες αδυνατούσε να αποκαταστήσει λόγω

¹¹³⁴ Στο πρωτότυπο έγγραφο ο κάθε άξονας αναλύεται σε τμήματα με βάση τις ζημιές που έχει υποστεί και πολλές φορές ο κάθε άξονας συνδύαζε παραπάνω από μία μεθόδους. Ως εκ τούτου, η πληροφορία του πίνακα αποτελεί ανασύνθεση των πληροφοριών στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας.

¹¹³⁵ [Έγγραφο με ημερομηνία 05.12.1946 και τίτλο «Γενικά Αρχαί επί του τρόπου επαναφοράς οδοστρωμάτων του οδικού δικτύου»], Ειδικών Ταμείων Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 281), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

έλλειψης οικονομικών πόρων αλλά και τεχνικής και διαχειριστικής εμπειρίας.¹¹³⁶ Όσον αφορά τις καταστροφές των δρόμων, η Καραδήμα – Γερολύμπου σημειώνει:

«Το δίκτυο των συγκοινωνιών υφίσταται συστηματική εξάρθρωση από τους Άγγλους που υποχωρούν, από τους αντάρτες για να δυσκολέψουν τον ανεφοδιασμό των Γερμανών, από τον στρατό κατοχής. Κατά την αποχώρησή τους στην απελευθέρωση, οι Γερμανοί ανατινάζουν ότι έχει απομείνει από δρόμους και γέφυρες: το 90% των μεγάλων, το 50% των μικρών. Χάνεται το 80% των λεωφορείων και το 65% των αυτοκινήτων.»¹¹³⁷

Η ανάγκη ανασυγκρότησης των υποδομών ήταν ζωτικής σημασίας για την επιβίωση του πληθυσμού και μαρτυρείται ένα ευρύτερο πνεύμα συναίνεσης ως προς τη χρήση νέων βιομηχανικών μέσων, την αναδιοργάνωση της παραγωγής και των οικισμών με σκοπό την απρόσκοπτη πρόσβαση σε αυτές.¹¹³⁸ Οι ελληνικοί δρόμοι, εκείνη την περίοδο, φορτίζονται με την πλήρη νεωτερική τους σημασία: γίνονται εκείνη η υποδομή που φέρνει τον πληθυσμό πιο κοντά στα κέντρα, και επομένως στην εργασία, τα αγαθά και τον υπόλοιπο πληθυσμό. Παύουν να λειτουργούν ως μεμονωμένες υποδομές, γίνονται αντιληπτοί ως ένα ενιαίο δίκτυο. Ενδεικτική είναι η τοποθέτηση του Κ. Δοξιάδη κατά τη συγγραφή των «συγκοινωνιακών/πολεοδομικών προβλημάτων» των ελληνικών οικισμών στο πλαίσιο του Προγράμματος Ανοικοδόμησης. «Όταν μέσα από τους οικισμούς περνούν δρόμοι εθνικοί ή επαρχιακοί τότε η χάραξή τους, η τακτοποίησή τους κλπ. δεν είναι μόνον ζήτημα του οικισμού, αλλά μιας ευρύτερης περιφέρειας ή και ολόκληρης της Χώρας»,¹¹³⁹ σημειώνει, αποτυπώνοντας τόσο τις διεθνείς τάσεις της μοντέρνας πολεοδομίας όσο και το μεταπολεμικό φαντασιακό της διασύνδεσης: οι δρόμοι, αμαξιοί, σύγχρονα σχεδιασμένοι και ασφαλτοστρωμένοι, ενσαρκώνουν την ελευθερία κίνησης και μαζί με αυτή την προοπτική της αλλαγής, την ευκαιρία μιας καλύτερης ζωής. Όπως παρατηρεί η Καραδήμα- Γερολύμπου,

«ο στόχος [για τους Έλληνες τεχνικούς] δεν είναι να επανέλθει η χώρα στην προπολεμική κατάσταση, αλλά να προωθηθεί η ευρύτερη δυνατή αναδιάρθρωση και ανασύνταξη του οικιστικού πλέγματος και της χωροταξικής οργάνωσης».¹¹⁴⁰

¹¹³⁶ Παλούκης, Κ., «Η ανασυγκρότηση του λιμένα Θεσσαλονίκης κατά την πρώτη μεταπολεμική περίοδο: Ο ρόλος της AMAG στα πλαίσια του σχεδίου Μάρσαλ», *Συνέδριο: Πόλεις – Λιμάνια και Θαλάσσιοι Δρόμοι στην Ανατολική Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα (18ος – 21ος Αιώνας)*, Αθήνα, 22-23-24 Νοεμβρίου 2018

¹¹³⁷ Καραδήμα – Γερολύμπου, Αλ., *Πόλεις και εθνικός χώρος...*, ο.π., σελ.142

¹¹³⁸ στο ίδιο, σελ.149

¹¹³⁹ Δοξιάδης, Κ., «Πολεοδομικές οδηγίες», *Πρόγραμμα και Κανονισμοί έργων Ανοικοδομήσεως*, αρ.8, εκδόσεις του υφυπουργείου Ανοικοδομήσεως, Αθήναι, 1946, σελ. 209

¹¹⁴⁰ Καραδήμα- Γερολύμπου, Αλ., «Πόλεις και εθνικός χώρος...», ο.π., σελ.154

Η διάσπρωση ασφάλτου διευκολύνει προς αυτή την κατεύθυνση αποκοπής του παρόντος και του μέλλοντος από το παρελθόν και εγκαθίδρυσης της νέας κατάστασης σε μια ριζικά διαφορετική βάση, τόσο κυριολεκτικά όσο και συμβολικά.¹¹⁴¹ Η συγκυρία εξόδου από μια τριακονταετία πολέμων, καταστροφών, βίας και ανέχειας, με την προοπτική της τεχνικής αναγέννησης της πραγματικότητας, της ανακούφισης και αποσόβησης των δεινών που γνώρισε ο κόσμος καθόρισαν πολιτισμικά τα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια.

«Βρισκόμαστε σε μια περίοδο της ιστορίας του ανθρώπου, κατά την οποία μέγιστες οικονομικές και κοινωνικές εξελίξεις στην τεχνική της οργάνωσης της ζωής, θα επιφέρουν αναμφισβήτητη την αναμόρφωση του τρόπου ζωής και επομένως των οικισμών μας. Έτσι θα πρέπει αν είμαστε έτοιμοι να προχωρήσουμε σε μια συστηματική και προγραμματική αλλαγή στον τρόπο ζωής των κατοίκων της χώρας μας»¹¹⁴²

εξήγγειλε σε άλλο σημείο της ίδιας σειράς εκδόσεων ο Δοξιάδης, εκφράζοντας αντεστραμμένο το ίδιο σημείο.

Στην Ελλάδα τα προγράμματα ανασυγκρότησης καθυστέρησαν να εφαρμοστούν, λόγω της πολιτικής κατάστασης της χώρας. Τον Δεκέμβριο του 1945 συστάθηκε το υφυπουργείο Ανοικοδομήσεως και στις αρχές του 1946 ο Οργανισμός Ανοικοδομήσεως, με αντικείμενο τη διαχείριση των χρηματοδοτικών πακέτων στήριξης.¹¹⁴³ Σε οικονομικό επίπεδο η χώρα βασιζόταν κυρίως σε ξένη βοήθεια και ειδικότερα, μέχρι το 1947 στην U.N.R.R.A¹¹⁴⁴, τον Διεθνή Ερυθρό Σταυρό και τη Military Liaison. Τεκμήριο της προμήθειας υλικών από τις Συμμαχικές Δυνάμεις αποτελεί και το σχετικό έγγραφο με υπογραφή του Αν. Δημητρακόπουλου, υπουργού Δημοσίων Έργων τότε, προς όλες τις υπηρεσίες του υπουργείου για την ενημέρωσή τους σχετικά με το ποιος είναι ο κατάλληλος φορέας να απευθυνθούν κατά την αναζήτηση υλικών, το οποίο σώζεται στο αρχείο του Ε.Τ.Ε.Ο.¹¹⁴⁵ Το Πρόγραμμα Ανοικοδομήσεως δεν αφορούσε υποδομές οδοποιίας, παρά μόνο στο πλαίσιο δημιουργίας των οικισμών ή μικρών αγροτικών και δασικών δρόμων. Ως εκ τούτου, οι τεχνικές προδιαγραφές οδοποιίας που περιλαμβάνονται στον αντίστοιχο τόμο της σειράς εκδόσεων

¹¹⁴¹ Lumely, L., ο.π., σελ.25

¹¹⁴² Δοξιάδης, Κ., "Πρόλογος", *Οδηγίες πολεοδομικών και αρχιτεκτονικών μελετών*, αρ.29, επιμ. Β.Βαφειάδης, εκδόσεις του υπουργείου Ανοικοδομήσεως, Αθήναι, 1948, Στο, Καραδήμα- Γερολύμπου, Αλ., "Πόλεις και εθνικός χώρος...", ο.π., σελ.148

¹¹⁴³ στο ίδιο, σελ.154

¹¹⁴⁴ United Nations Relief and Rehabilitation Administration

¹¹⁴⁵ [έγγραφο με ημερομηνία 11.09.1945] Ειδικών Ταμείων Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

του υφυπουργείου Ανοικοδομήσεως¹¹⁴⁶ δεν στοιχειοθετούν παράδειγμα για την παρούσα μελέτη.

Αντιθέτως, η βοήθεια που ήρθε από την άλλη πλευρά του Ατλαντικού, μετά το 1947, μέσω του Δόγματος Τρούμαν, όταν η Ελλάδα δέχθηκε στήριξη από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Ανάκαμψης, γνωστό και ως Σχέδιο Μάρσαλ,¹¹⁴⁷ καθόρισε την μεταπολεμική οδοποιία της χώρας. Η σημασία του στη διαμόρφωση της μεταπολεμικής Ελλάδας τόσο υλικοτεχνικά, επίπεδο που εξετάζεται στην παρούσα εργασία, όσο και πολιτικά είναι γνωστή.¹¹⁴⁸ Αναφορικά με την κατασκευή του οδικού δικτύου, το πρόγραμμα της Αμερικανικής Αποστολής Βοήθειας στην Ελλάδα (A.M.A.G.) υπήρξε ο πυλώνας υλοποίησής της, καθώς δεν συνίστατο απλώς στην εξασφάλιση των χρηματοδοτικών πόρων αλλά στο συνολικό στήσιμο του μηχανισμού αποφάσεων, σχεδιασμού και εκτέλεσης των έργων με την ταυτόχρονη παροχή των απαραίτητων υλικοτεχνικών μέσων και τη μετάδοση της σχετικής τεχνογνωσίας.¹¹⁴⁹ Η πρόθεση για κάτι τέτοιο διατυπώνεται τόσο από πλευράς Ελλάδας στο κάλεσμα προς τις ΗΠΑ,¹¹⁵⁰ όσο και από την πλευρά των τελευταίων.¹¹⁵¹ Το εγχείρημα, όπως είχε αναλυθεί εκτενώς στη σχετική βιβλιογραφία,¹¹⁵² αλλά είναι παραδεκτό και από τον ίδιο τον Αμερικανικό Στρατό¹¹⁵³ δεν αποτέλεσε απλώς μια επιχείρηση υλικοτεχνικής βοήθειας προς μια αναπτυσσόμενη περιφερειακή χώρα αλλά αφενός μια κίνηση διεύρυνσης της αγοράς των ΗΠΑ και αφετέρου ένα γεωπολιτικό ανάχωμα των τελευταίων για την περίοδο του Ψυχρού Πολέμου. Ως εκ τούτου, η περίπτωση της Ελλάδας λειτούργησε ως πρότυπο για τα αμερικανικά δεδομένα¹¹⁵⁴ καθώς η εμπλοκή των Η.Π.Α. στην μεταπολεμική ανασυγκρότηση των Ευρωπαϊκών ή Μεσογειακών χωρών δεν περιορίστηκε χωρικά και χρονικά στην Ελλάδα των πρώτων μεταπολεμικών χρόνων.¹¹⁵⁵

¹¹⁴⁶ *Τεχνικά Προδιαγραφά έργων ανοικοδομήσεως*, εκδόσεις του υφυπουργείου Ανοικοδομήσεως, αρ.10, Αθήναι, 1946, σελ.57-130

¹¹⁴⁷ Υπογράφηκε ως διακρατική συμφωνία στις 20 Ιουνίου 1947 και ολοκληρώθηκε τον Απρίλιο του 1949 αλλά φορείς του λειτουργούν στην Ελλάδα μέχρι και το 1952. Από, Καραδήμα- Γερολύμπου, Αλ., "Πόλεις και εθνικός χώρος..." , ο.π., σελ.166

¹¹⁴⁸ Σχετικά με το Σχέδιο Μάρσαλ, βλ. Καραδήμα - Γερολύμπου, Αλ., Πόλεις και εθνικός χώρος..., ο.π., και, Σταθάκης, Γ., *Το δόγμα Τρούμαν & το Σχέδιο Μάρσαλ. Η ιστορία της Αμερικανικής Βοήθειας στην Ελλάδα*, εκδόσεις Βιβλιόραμα, Αθήνα, 2004, και Σφήκας, Θ., (επιμ) *Το Σχέδιο Μάρσαλ. Ανασυγκρότηση και διαίρεση της Ευρώπης*, εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα, 2011, και, Βετσόπουλος, Απ., *Η Ελλάδα και το Σχέδιο Μάρσαλ. Η μεταπολεμική ανασυγκρότηση της ελληνικής οικονομίας*, εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα, 2007, και Κάλφα, Κ., *Ανασυγκρότηση τώρα! Η αθέατη πλευρά της αμερικανικής βοήθειας στην Ελλάδα*, εκδόσεις futura, Αθήνα, 2019

¹¹⁴⁹ Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., ο.π., σελ.211, 213

¹¹⁵⁰ Καραδήμα- Γερολύμπου, Αλ., "Πόλεις και εθνικός χώρος..." , ο.π., σελ.159

¹¹⁵¹ <https://www.usace.army.mil>

¹¹⁵² Καραδήμα- Γερολύμπου, Αλ., "Πόλεις και εθνικός χώρος..." , ο.π., σελ.131

¹¹⁵³ <https://www.usace.army.mil>

¹¹⁵⁴ <https://www.usace.army.mil>

¹¹⁵⁵ Grathwol, R. & Moorhus, D., "Army Engineers in the Mediterranean. 1942-1952", *Bricks, Sand and Marble*, Centre of Military History and Corps of Engineers United States Army, Washington DC, 2009, σελ.10-16

Η συμβολή του Αμερικανικού Στρατού, που είχε εμπειρία σε μεγάλης κλίμακας επιχειρήσεις, κρίθηκε απαραίτητη¹¹⁵⁶ και έτσι, στήθηκε το Ελληνικό Περιφερειακό Τμήμα του Σώματος του Μηχανικού του Στρατού των Ηνωμένων Πολιτειών (Grecian District of US Army Corps of Engineers), το οποίο με τη βοήθεια δύο αμερικανικών κοινοπραξιών¹¹⁵⁷ προχώρησε στον προγραμματισμό και την εκτέλεση των μεγάλων τεχνικών έργων. Η συνεργασία του ελληνικού κράτους, με τη συνεισφορά των πολιτικών δημόσιων υπηρεσιών, την απλοποίηση γραφειοκρατικών διαδικασιών,¹¹⁵⁸ αλλά και τη συμβολή στρατιωτικών μονάδων,¹¹⁵⁹ υπήρξε συστηματική. Με βάση τις καταγραφές που σώζονται έως σήμερα, κατασκευάστηκαν 2.500 χιλιομέτρων κύριων οδών κι επισκευάστηκαν άλλα τόσα.¹¹⁶⁰

Αναφορικά με τα ενδιαφέροντα της παρούσας διατριβής, η μεσολάβηση των αμερικανικών δυνάμεων στην ελληνική οδοποιία υπήρξε καθοριστική καθώς μαζί της έφερε τις μεθόδους ασφαλτόστρωσης που καθιερώθηκαν έκτοτε και ισχύουν ακόμα και σήμερα, όπως και σημαντικό αριθμό μηχανημάτων οδοποιίας για τη χρήση των οποίων εκπαιδεύτηκε εγχώριο ανθρώπινο δυναμικό.¹¹⁶¹ Οι ασφαλτοτάπητες ή αλλιώς τα λεγόμενα «εύκαμπτα οδοστρώματα», τα οποία ήδη αναφέρθηκε ότι προκρίνονταν σε σχέση με τα υπόλοιπα, επικρατούν οριστικά.¹¹⁶² Άλλωστε, τα πλεονεκτήματα της μεθόδου του ασφαλτικού σκυροδέματος, είχαν αρχίσει να γίνονται αντιληπτά από τη δεκαετία του 1930,¹¹⁶³ καθώς αποδεικνύονταν η οικονομικότερη και αποδοτικότερη μέθοδος εφόσον δεν χρειαζόταν η κατασκευή να γίνει από το μηδέν.

Πρόκειται για τα ασφαλικά μίγματα πάνω σε σταθεροποιημένα σκυρωτά ή βάσεις από σκυρόδεμα και ιδιαιτέρως σημαντική για τη συσχέτιση των εφαρμογών εκείνης της

¹¹⁵⁶ <https://www.usace.army.mil>

¹¹⁵⁷ Πρόκειται για τις κοινοπραξίες Atkinson-Drake-Park και Steers-Grove, εκ των οποίων η πρώτη ανέλαβε την ανακατασκευή του οδικού και του σιδηροδρομικού δικτύου και η δεύτερη την αποκατάσταση του λιμανιού του Πειραιά και του καναλιού του Ισθμού., Από, Παλούκης, Κ., ο.π.

¹¹⁵⁸ ΝΔ 96, «Περί εκτελέσεως των έργων ανοικοδομήσεως της χώρας», *Εφημερίδα της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 154/ Α/ 11.5.1946), και ΝΔ 145, «Περί αναγκαστικών απαλλοτριώσεων και επιτάξεων δια την ανοικοδόμησιν της Χώρας», *Εφημερίδα της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 305/ Α/ 30-9-1946). Στο, Καραδήμα- Γερολύμπου, Αλ., «Πόλεις και εθνικός χώρος...», ο.π., σελ.156

¹¹⁵⁹ Σώμα Μηχανικού του Ελληνικού Στρατού. Όπως ήδη αναφέρθηκε, ιδρύθηκε το 1829 από τον Καποδίστρια ως «Σώμα Αξιωματικών Οχυρωματοποιίας και Αρχιτεκτονικής», με πρώτο αρχηγό τον Γάλλο Garnot. Με διαδοχικές οργανωτικές αναδιαρθρώσεις μετονομάστηκε, το 1856, σε «Σώμα Μηχανικού». Το 1904 ιδρύθηκε το «Σχολείο Μηχανικού» για την εκπαίδευση των αξιωματικών του Σώματος, το οποίο σε καιρό πολέμου πρόσφερε μεταξύ άλλων υπηρεσίες οδοποιίας για στρατιωτικούς σκοπούς και σε καιρό ειρήνης συνέδραμε μεταξύ άλλων με έργα οδοποιίας. Σχετικά με την αναλυτική ιστορία και συμβολή του Σώματος Μηχανικού του Στρατού, βλ. *Ιστορία του Μηχανικού*, Γενικό Επιτελείο Στρατού, Διεύθυνση Μηχανικού, Αθήνα, 1999, και Ρενιέρης, Αν., ο.π., σελ.9-10

¹¹⁶⁰ Καραδήμα- Γερολύμπου, Αλ., «Πόλεις και εθνικός χώρος...», ο.π., σελ.161

¹¹⁶¹ Ρενιέρης, Αν., ο.π., σελ.9

¹¹⁶² Είναι γνωστό ότι την περίοδο εκείνη δεν κατασκευάζονται δρόμοι μόνο από άσφαλτο, αλλά και από αμμοχάλικο. Ενδεικτικά σημειώνεται ότι ασφαλτοστρώθηκαν δρόμοι μήκους 6.400 χλμ και αμμοχαλικοστρώθηκαν δρόμοι μήκους 5.000 χλμ. Από, *Ιστορία του Μηχανικού*, ο.π., σελ.66

¹¹⁶³ Αθανασιάδης, Μ., «Τα καταλληλότερα οδοστρώματα...», ο.π., σελ.525

περιόδου με τις μετέπειτα είναι η μαρτυρία του Χρ. Μεντζελόπουλου, τεχνικού συμβούλου του Σώματος Μηχανικών του Στρατού, σχετικά με το σύστημα οδοστρωσίας που εφάρμοσε το Σώμα κάτω από την καθοδήγηση των Αμερικανών.¹¹⁶⁴ Σε αντίθεση με όλες τις προηγούμενες περιγραφές, εδώ, κρίνεται σκόπιμο να παρατεθεί το πρωτότυπο.

Πίνακας 2.10: Μέθοδος κατασκευής ασφαλτοτάπητα

»Συνήθως χρησιμοποιείται υλικόν θραυστόν ή συλλεκτόν δύο διαφορετικών διαστάσεων. Τούτο έχει από καιρού παραχθή και συσσωρευθή εις δύο μεγάλους σωρούς. Παρά τους σωρούς αυτούς εγκαθίσταται η χοάνη υποδοχής της εγκαταστάσεως. Την χοάνην αυτήν τροφοδοτεί συνεχώς εις γερανός. Εις τον πυθμένα δε της χοάνης υπάρχει εις παλινδρομικός τροφοδοτήρ, όστις ωθεί ανά διαστήματα μικράς ποσότητας θραυστού υλικού αμφοτέρων των μεγαθών προς ένα καδοφόρον ανυψωτήρα, όστος αναβιβάζων το υλικόν εις ύψος περίπου 5 μ. το εκκενώνει εις το υψηλόν άκρον ενός κεκλιμένου και περιστρεφόμενου τυμπάνου, διαμέτρου 1,5 μ. και μήκους 6 μ. περίπου.

»Εντός του τυμπάνου αυτού, διασχιζόμενου υπό ρεύματος καιομένου μαζούτ και ατμού κατ' αντίστροφον διεύθυνσιν προς την πορείαν του θραυστού υλικού, το τελευταίον τούτο αποξηραίνεται της υγρασίας του και θερμαίνεται, κατά την έξοδόν του δε εκ του τυμπάνου πίπτει επί κυλιόμενης ταινίας, ήτις και το ανυψώνει μέχρι του αναμικτήρος, ένθα αναμιγνύεται εν θερμώ μετά θερμής ασφάλτου εις 135° Κελσίου.

»Η ασφαλτος αύτη προθερμαίνεται εις 6 προθερμαντήρας κατασκευής "Littleford", χωριστικότητας 500 γαλλονίων εκάστου. [...]

»Εκ του αναμικτήρος το ασφαλτικόν μίγμα εκκενώνεται εις ανατρεπόμενα φορτηγά αυτοκίνητα, άτινα αναχωρούν ευθύς δια τον τόπον της χρησιμοποιήσεως, δια τον "Διαστρωτήρα".

»Το μηχάνημα αυτό παραλαμβάνει το ασφαλτικόν μίγμα το προερχόμενον εκ της εγκαταστάσεως παραγωγής.

»Τα ανατρεπόμενα φορτηγά αυτοκίνητα εκκενώνουν το φορτίον των εντός του υποδοχέως του διαστρωτήρος και μια άλυσις εκ σιδηρών ράβδων μεταφέρει το μίγμα εις ένα θάλαμον, όπου εις ατέρμων κοχλίας το ωθεί προς ένα δονούμενον εξαγωγέα, ένθα συμπιέζεται και διαστρώνεται εις ισοπαχή στρώσιν.»

Πηγή: Μεντζελόπουλος, Χ., "Το υπό την διεύθυνσιν του Σώματος Μηχανικών εκτελεσθέν εν Ελλάδι έργον", *Τεχνικά Χρονικά, τεύχος 298*, Απρίλιος 1949

Η Αμερικανική Βοήθεια από τη μία εισάγει νέες τεχνολογίες, οι οποίες διαμορφώνουν έκτοτε το τεχνικό οπλοστάσιο της χώρας στη λογική πάντα της κατανάλωσης αγαθών, και από την άλλη γαλουχεί μια ολόκληρη γενιά τεχνικών υπαλλήλων, μηχανικών και κατασκευαστών στη χρήση τους, ενδυναμώνοντας την τοπική κοινότητα μέσα από την έμπρακτη διάχυση της σχετικής γνώσης. Το υφυπουργείο Ανοικοδομήσεως συμμετείχε και με δικές του δράσεις σε αυτή την κατεύθυνση, όπως π.χ. την επιμόρφωση των ανώτερων στελεχών με σεμινάρια, την παρακολούθηση συνεδρίων, την οργάνωση βιβλιοθηκών, κ.α.¹¹⁶⁵ συνεχίζοντας μια παράδοση που είχε διακοπεί για κάποιες δεκαετίες και η οποία σύμφωνα με το αρχείο του υπουργείου Δημοσίων Έργων συνεχίζεται και τη δεκαετία του 1960 με την ανοιχτή πρόσκληση

¹¹⁶⁴ Μεντζελόπουλος, Χ., "Το υπό την διεύθυνσιν του Σώματος Μηχανικών εκτελεσθέν εν Ελλάδι έργον", *Τεχνικά Χρονικά, τεύχος 298*, Απρίλιος 1949, σελ.113-114

¹¹⁶⁵ Καραδήμα- Γερολύμπου, Αλ., "Πόλεις και εθνικός χώρος...", ο.π., σελ.157

ενδιαφερομένων σε εκπαιδευτικά ταξίδια στην Ευρώπη¹¹⁶⁶ ή σε παρακολούθηση σεμιναρίων για μετεκπαίδευση στη Γαλλία ή τη Βρετανία, πάντα με αντικείμενο την οδοποιία.¹¹⁶⁷ Άλλωστε, όπως σημειώνει και ο Ν.Μανιτάκης, πολύ σύντομα μετά την αποχώρηση των κατοχικών δυνάμεων εξαγγέλθηκε η οργάνωση ενός προγράμματος υποτροφιών για την 'πνευματική αναγέννηση' της Ελλάδας, το οποίο, βέβαια, δεν υλοποιήθηκε, αφήνοντας την πρωτοβουλία στις κυβερνήσεις της Γαλλίας, της Μ. Βρετανίας και των Η.Π.Α.¹¹⁶⁸

Οι καρποί της αμερικανικής παρέμβασης δεν ολοκληρώθηκαν με την αποχώρησή της γύρω στο 1950. Άφησαν πίσω ένα υπουργείο που ανέλαβε να συνεχίσει το έργο της. Σύμφωνα με τον Μπίρη, η υπηρεσία Συγκοινωνιακών Έργων του υπουργείου Δημοσίων Έργων υπήρξε υπόδειγμα αποδοτικότητας μεταπολεμικά. Όπως χαρακτηριστικά σημειώνει,

«Εμφορούμενη αυτή από θετική και γόνιμον κατάρτισιν εις το έργον της και από παράδοσιν υπηρεσιακής τάξεως και ευσυνειδησίας, ευρέθη ικανή να επωφεληθή και να αξιοποιήση την παρασχεθείσαν εις την Ελλάδα Αμερικανικήν βοήθειαν εις μηχανικόν εξοπλισμόν, εφαρμόζουσα τας νεωτάτας επιστημονικάς μεθόδους Οδοποιίας, δια να προικίση την χώραν με πλούσιον και εκσυγχρονισμένον δίκτυον συγκοινωνιακών αρτηριών, του οποίου το πρωτεύον σύστημα απετέλεσαν η εθνική λεωφόρος Αθηνών – Βορείου Ελλάδος, ονομασθείσα χάριν συντομίας λεωφόρος '1', και η Αθηνών – Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδος, ονομασθείσα λεωφόρος '2'.»¹¹⁶⁹

Ωστόσο, η μετάβαση σε αυτή την τελευταία, ώριμη φάση του ελληνικού οδικού δικτύου, στην οποία αναφέρεται ο Μπίρης με ενθουσιασμό, δεν συνέβη γραμμικά και χωρίς πτωχεύματα. Σύμφωνα με την μαρτυρία του Ρενιέρη, μέχρι το 1958, παρουσιάστηκε αποσπασματικότητα και απουσία γενικού σχεδιασμού, έλλειψη οργάνωσης ως προς τις τεχνικές προδιαγραφές και τους όρους των συμβάσεων των έργων καθώς και ανεπάρκεια ανθρώπινου δυναμικού.¹¹⁷⁰ Παρόλα αυτά, την περίοδο μεταξύ 1953 και 1958, δεν έλειψαν οι περιπτώσεις «ανακαίνισης και βελτίωσης» υφιστάμενων οδών καθώς και μερική διάνοιξη νέων. Ως προς την υλικότητα των παραπάνω, καταγράφηκαν 655 χιλιόμετρα

¹¹⁶⁶ [Εγκύκλιος με ημερομηνία 20.03.1962], Αρχείο του υπουργείου Δημοσίων Έργων, Διεύθυνσις Δημοσίων Έργων, Α3, Αθήνα και [Εγκύκλιος με ημερομηνία 21.02.1963], Αρχείο του υπουργείου Δημοσίων Έργων, Διεύθυνσις Δημοσίων Έργων, Α3, Αθήνα

¹¹⁶⁷ [Εγκύκλιος με ημερομηνία 12.09.1962], Αρχείο του υπουργείου Δημοσίων Έργων, Διεύθυνσις Δημοσίων Έργων, Α3, Αθήνα, και [Εγκύκλιος με ημερομηνία 29.08.1962], Αρχείο του υπουργείου Δημοσίων Έργων, Διεύθυνσις Δημοσίων Έργων, Α3, Αθήνα, και [Εγκύκλιος με ημερομηνία 30.11.1962], Αρχείο του υπουργείου Δημοσίων Έργων, Διεύθυνσις Δημοσίων Έργων, Α3, Αθήνα.

¹¹⁶⁸ Μανιτάκης, Ν., ο.π., σελ.136

¹¹⁶⁹ Μπίρης, Κ., *Αι Αθήναι...*, ο.π., σελ.402

¹¹⁷⁰ Ρενιέρη, Αν., ο.π., σελ.12-13

ασφαλοτότητα, 518 χιλιομέτρων ασφαλτικών επαλείψεων, 285 χιλιομέτρων ημιεμποτισμένου σκυρωτού.¹¹⁷¹

Μετά το 1958, μέσω της δράσης της Δ/σης Δημοσίων Έργων ξεκίνησε να σχεδιάζεται και να υλοποιείται αυτό που ακόμα σήμερα είναι γνωστό ως το βασικό οδικό δίκτυο της χώρας, εντασσόμενο στο *‘Πενταετές Πρόγραμμα Οικονομικής Ανάπτυξης της Χώρας. 1960-1964’*.¹¹⁷² Τα έργα μελετήθηκαν επί υπουργίας Κ. Καραμανλή και υλοποιήθηκαν επί κυβέρνησης του ίδιου, *εγκαινιάζοντας, κατά τη γνώμη μου, την ώριμη φάση του νεωτερικού οδικού δικτύου της Ελλάδας*.¹¹⁷³ Ακολούθησε επιμήκυνση του προγράμματος κατά δύο έτη, με ταυτόχρονη επαύξηση του αριθμού των έργων, με αποτέλεσμα την καθυστέρηση ορισμένων και την αδυναμία ολοκλήρωσης άλλων. Παρά τη συνετή και επιτυχημένη, όπως τη σχολίασαν τόσο ο Μπίρης,¹¹⁷⁴ όσο και ο Ρενιέρης,¹¹⁷⁵ εμπλοκή ελληνικών τεχνικών εταιρειών το εγχείρημα παρουσίασε και σημεία αστοχίας, ενώ ως σύλληψη, θυμίζει αισθητά εκείνο του Μακρή, δικαιώνοντάς τον ως προς τη διορατικότητα του πνεύματός του.

Σημαντική υπήρξε και η συμβολή του ελληνικού στρατού στην απόπειρα θεμελίωσης ενός εθνικού οδικού δικτύου, μετά το 1958. Η Στρατιωτική Υπηρεσία Κατασκευών Έργων Ανασυγκρότησης (ΣΥΚΕΑ) και οι επτά Μικτές Ομάδες Μηχανημάτων Ανασυγκροτήσεως (ΜΟΜΑ), συγκροτήθηκαν για να συνδράμουν ενεργά στην κατασκευή των υποδομών της Ελλάδας, επισπεύδοντας το σχέδιο μεταπολεμικής αποκατάστασης της χώρας.¹¹⁷⁶

Τελικά, το διάστημα μεταξύ 1960 και 1964 κατασκευάστηκαν 2.608 χιλιομέτρων εθνικών οδών, 1.390 χιλιομέτρων επαρχιακών και γέφυρες συνολικού μήκους 4.726 μέτρων.¹¹⁷⁷ Η ιστορική βαρύτητα της πενταετίας, βέβαια, δεν αποτιμάται μόνο με χιλιόμετρα, αλλά και μέσω θεμελιωδών χειρονομιών για τη βελτίωση των οδικών εφαρμογών σύμφωνα με επιστημονικές βάσεις, όπως η κατάρτιση και θεσμοθέτηση «τεχνικών προδιαγραφών» για την

¹¹⁷¹ στο ίδιο, σελ.11

¹¹⁷² Με αφορμή τη δράση της AMAG, αξίζει να επισημανθεί πως η επιρροή των Η.Π.Α. σε τεχνονομία οδοποιίας αποδυναμώνεται όταν η Ελλάδα αποκτά δεσμεύσεις απέναντι στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Το Σχέδιο Μάρσαλ, ως συνθήκη χρηματοδότησης αλλά ταυτόχρονα και εξασφάλισης της τεχνικής ανάπτυξης της χώρας, ακολουθείται από τα Πακέτα Ντελόρ (1988-1993), που στόχο έχουν να εντάξουν ομαλά την «αναπτυσσόμενη» Ελλάδα στην «ευρωπαϊκή» κοινότητα. Η υπόθεσή μου αυτή επιβεβαιώθηκε και από τη συνέντευξη της κα Κλουκίνα, παλιά υπάλληλος της Δ/σης Δ3. (10/03/2021)

¹¹⁷³ Ενδιαφέρον παρουσιάζει το οπτικοακουστικό υλικό που σώζεται από το αρχείο της Ε.Ρ.Τ. και το Εθνικό Οπτικοακουστικό Αρχείο. Ενδεικτικά, βλ. [D1085, Ελληνικά Επίκαιρα 196230, Εγκαίνια Αθηνών-Κορίνθου, 1962], Συλλογή Ελληνικά Επίκαιρα, Εθνικό Οπτικοακουστικό Αρχείο, Ε.Ρ.Τ., Αθήνα, και [D1229, Ελληνικά Επίκαιρα 196301, Εγκαίνια Αθηνών-Κορίνθου, 1962], Συλλογή Ελληνικά Επίκαιρα, Εθνικό Οπτικοακουστικό Αρχείο, Ε.Ρ.Τ., Αθήνα.

¹¹⁷⁴ Μπίρης, Κ., *Αι Αθήναι...*, ο.π., σελ.402

¹¹⁷⁵ Ρενιέρης, Αν., ο.π., σελ.14

¹¹⁷⁶ *Ιστορία του Μηχανικού*, ο.π., σελ.65

¹¹⁷⁷ Ρενιέρης, Αν., ο.π., σελ.13-14

παραγωγή των υλικών, την εκτέλεση των επιμέρους μεθόδων αλλά και τη διαδικασία ανάθεσης – ανάληψης έργων. [Βλ. Παράρτημα, Πίνακας 2.17]

Μέχρι το 1966, οπότε ψηφίζονται οι πρώτες «Πρότυπαι Τεχνικαί Προδιαγραφαί» (ΠΤΠ), στην Ελλάδα εφαρμόζονται κανονισμοί, υπό τη μορφή εγκυκλίων, οι οποίοι ουσιαστικά αποτελούν δάνεια από άλλες χώρες και συγκεκριμένα τη Γερμανία, τις Η.Π.Α. και την Μεγάλη Βρετανία.¹¹⁷⁸ Ως προς την υλικότητα των εφαρμογών και τον καθορισμό σχετικών κανονισμών, πέρα από τις επιμέρους εγκυκλίους που έχουν αναφερθεί, έχουν εντοπιστεί αναφορές σε μία εγκύκλιο του υπουργείου Συγκοινωνίας, η οποία χρονολογείται από το 1936 και συγκεντρώνει τα στοιχεία για την οδοστρωσία, χωρίς όμως η έρευνα να έχει καταφέρει μέχρι στιγμής να εντοπίσει την ίδια την εγκύκλιο.¹¹⁷⁹ Επιπροσθέτως, σύμφωνα με προφορική μαρτυρία του Ομότιμου, πλέον, Καθηγητή οδοποιίας Βασίλη Ψαριανού, πριν τη θέσπιση των ΠΤΠ ίσχυε μια εγκύκλιος του 1955, η οποία περιείχε εξολοκλήρου αμερικανικές πηγές.¹¹⁸⁰

Ανεξαρτήτως των επιμέρους κανονισμών που ρύθμιζαν την κατάσταση έως τότε, η θεσμοθέτηση των ΠΤΠ αποτελεί σταθμό για την οδοποιία της χώρας, ειδικά αν ληφθεί υπόψη αφενός ότι εξακολουθούσαν να ισχύουν μέχρι το 2009, οπότε θεσμοθετείται σχετική σειρά Τεχνικών Προδιαγραφών του Ε.Λ.Ο.Τ.¹¹⁸¹ και αφετέρου ότι η πρωτοβουλία συγγραφής των *Οδηγιών Μελετών Οδικών Έργων* (Ο.Μ.Ο.Ε.) ήρθε μόλις το 2000.

Οι ΠΤΠ ισχύουν ήδη από το 1964, υπό τη μορφή «Προσωρινών Τεχνικών Προδιαγραφών», όταν καταρτίστηκαν ως προσχέδιο από το Γενικό Συμβούλιο Δημοσίων Έργων και αντικαταστάθηκαν αμέσως μετά την οριστική θεσμοθέτηση των προδιαγραφών μεταξύ 1966-1968. Από τα διάφορα σχετικά ΦΕΚ με τα οποία δημοσιεύτηκαν οι ΠΤΠ τεκμηριώνεται, μεταξύ άλλων, η συμμετοχή των Αντώνη Ρενιέρη (Διευθυντής της Δ/σης Δημοσίων Έργων) και Ισίδωρου Μαντά (Προϊστάμενος ΥΔΕ) στη συγγραφή τους, πρόσωπα για τα οποία ο Μπίρης κάνει ειδική μνεία αναφερόμενος στη δράση του υπουργείου Δημοσίων

¹¹⁷⁸ Η εκτίμηση αυτή προκύπτει ως συμπέρασμα από τη μελέτη των επιμέρους εγγράφων που έχουν εντοπιστεί κατά την έρευνα σε συνδυασμό με την παρατήρηση του καταλόγου της βιβλιοθήκης της σημερινής Γενικής Γραμματείας Υποδομών του υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, πρώην Γενική Διεύθυνση Δημοσίων Έργων – Υ.Σ.Ε. (Δ/νση Γ3) του υπουργείου Δημοσίων Έργων.

¹¹⁷⁹ Εγκύκλιος υπ' αρ. 82132/18.08.1936, υπουργείο Συγκοινωνίας, στο Χρυσοχοϊδης, Κ., *ο.π.*, σελ.132

¹¹⁸⁰ Από τη συνέντευξη που μου παραχώρησε ο Καθηγητής Βασίλη Ψαριανό (ημερ. 06/05/2021).

¹¹⁸¹ Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (Ε.Λ.Ο.Τ.) Ο πρώτος νόμος που αφορά την κατοχύρωση πατεντών στην Ελλάδα ήταν ο Ν. 2527/ 1920 και η αρμόδια υπηρεσία στεγαζόταν στο υπουργείο Εθνικής Οικονομίας. Ταυτόχρονα, η ιδέα των τυποποιήσεων και προτυποποιήσεων προϊόντων και τεχνικών μεθόδων παραγωγής ωρίμαζε στους κόλπους των Ελλήνων Μηχανικών, όπως φαίνεται από τις δημοσιεύσεις στα Τεχνικά Χρονικά μεταξύ 1931 και 1934, οπότε και συγκροτείται η 'Εθνική Επιτροπή Προτυποποιήσεως' ή αλλιώς ΕΝΟ. Η επιτροπή εξέδιδε συστηματικά, μέσω των περιοδικών του Τ.Ε.Ε., Δελτία Προτυποποιήσεως με νέα στοιχεία από την Ελλάδα και τον κόσμο, μέχρι και το 1960. Το 1976 ιδρύεται ο Ε.Λ.Ο.Τ. και αναλαμβάνει το σύνολο των δραστηριοτήτων που είναι σχετικές με τις διαδικασίες τυποποίησης, είτε αφορούν την ενημέρωση και συμμόρφωση με τα διεθνή πρότυπα είτε τον έλεγχο και την αδειοδότηση των εγχώριων περιπτώσεων. Σχετικά, βλ. *Τα πρώτα διπλώματα ευρεσιτεχνίας στην Ελλάδα*, Επετειακή έκδοση, Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, Αθήνα, 2020. Και, Περιοδικό *Τεχνικά Χρονικά*, Τ.Ε.Ε., Αθήνα, μεταξύ 1931 και 1960.

Έργων κατά τη δεκαετία 1960.¹¹⁸² Επιπροσθέτως, μέσω της βιβλιογραφίας που αναφέρουν τα δημοσιευμένα ΦΕΚ των ΠΤΠ αποσαφηνίζεται η ευθεία αναφορά των ελληνικών κανονισμών στα πρότυπα της Α.Α.Σ.Η.Ο. και εν μέρει στα γερμανικά (Strassenbau Von A Bis Z) (βλ. φωτογραφία) ή τα βρετανικά (British Standard Specifications – B.S.), τα οποία έχουν αναφερθεί και νωρίτερα. Η αναφορά σε γαλλική βιβλιογραφία είναι εξαιρετικά περιορισμένη (μόνο σε μία προδιαγραφή), ενώ συστηματικά αντλείται περιεχόμενο από τεχνικές οδηγίες που έχουν καθοριστεί κατά την υλοποίηση επιμέρους έργων οδοποιίας ως Γενικοί-Συμβατικοί και Τεχνικοί Όροι της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων δι' έργα Οδοποιίας (Γ.Ο.Ε.Σ.Υ.) ή Όροι Δημοπράτησης έργων.¹¹⁸³

Σε πίνακα του παραρτήματος, καταγράφονται αναλυτικά τα περιεχόμενα των ΠΤΠ Οδοποιίας των ετών 1966-1968, αποδεικνύοντας ότι λίγες από τις μεθόδους οδοστρωσίας εγκαταλείφθηκαν πλήρως. [Βλ. Παράρτημα, Πίνακας 2.18] Ακόμα και το απλό σκυρωτό που αφήνεται να συμπιεστεί από την κυκλοφορία των οχημάτων εξακολουθεί να κατασκευάζεται, απλώς διέπεται πλέον από συγκεκριμένες οδηγίες. Αναφορικά με το σύνολο των ΠΤΠ, οι οδηγίες ρυθμίζουν την παραγωγή των υλικών, τις απαιτούμενες ποσότητες και αναλογίες τους, τη διαστασιολόγηση των κατασκευών, πάντα με βάση τη διεθνή επιστημονική εμπειρία και τις τοπικές οικονομικές παραμέτρους.

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, κρίνεται σκόπιμο να παρατεθούν εδώ στοιχεία από επιλεγμένες ΠΤΠ, προκειμένου να ολοκληρωθεί η εικόνα της ωρίμανσης του νεωτερικού οδικού δικτύου της Ελλάδας και να γίνει δυνατός ο συγκριτικός σχολιασμός των διαφορετικών περιόδων συγκρότησής του. Ακολουθούν σημειώσεις πάνω στις ΠΤΠ για την 'ασφαλτο οδοποιίας', το 'ασφαλτικό σκυρόδεμα' και το 'ανασφάλτων κυλινδρούμενο οδόστρωμα δια αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου'.

Πίνακας 2.11: Επιλεγμένες Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές οδοστρωσίας
Π.Τ.Π. Α200 Ασφαλτος οδοποιίας: η προδιαγραφή αφορά αποκλειστικά προϊόντα απόσταξης πετρελαίου. Ορίζει τα δύο κριτήρια (βαθμός εισδύσεως, σημείο μαλθώσεως) με βάση τα οποία προκύπτουν οι επτά τύποι ασφάλτου οδοστρωσίας (20/30, 50/60, 60/70, 80/100, 120/150, 180/220, 220/320), καθένας από τους οποίους προορίζεται για διαφορετικού τύπου εφαρμογή, π.χ. για συγκολλητική ή επιφανειακή επάλειψη, για εμποτισμό, για ασφαλτικά σκυροδέματα με μικρή κοκκομετρία, ενώ δίνεται πίνακας με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που οφείλει να πληροί ο καθένας από αυτούς. Παρουσιάζονται οι μέθοδοι δοκιμών και περιγράφεται αναλυτικά η διαδικασία παρασκευής αλκαλικών γαλακτωμάτων (ψυχρής ασφάλτου).
Π.Τ.Π. Α265 – Ασφαλτικό σκυρόδεμα: Ορίζεται ως «το ομοιογενές μίγμα παρασκευαζόμενο εν μόνιμω εγκαταστάσει δι' αναμίξεως θερμών και ξηρών αδρανών χονδρόκοκκων, λεπτόκοκκων και παιπάλης μετά θερμής

¹¹⁸² Μπίρης, Κ., *Αι Αθήναι...*, ο.π., σελ.402

¹¹⁸³ Αναφορά στους «Όρους Δημοπράτησεως τμήματος 'Περιοχή Κουτσούφλιανη-Κέδρα' της οδού Λαρίσης-Τρικάλων-Ιωαννίνων» και οι Γ.Ο.Ε.Σ.Υ. εκδόσεως 1964. Στο, Υπουργική Απόφαση «Περί εγκρίσεως Προτύπου Τεχνικής προδιαγραφής Ο186 «Λιθόστρωτα Οδοστρώματα εκ Φυσικών Λίθων», Εφημερίδα της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ 215/ Β/ 30-04-1968)

καθαράς ασφάλτου ως συνδετικού.» Σημειώνεται ότι «χαρακτηρίζεται υπό επιμελημένης και πυκνής συνθέσεως, με ανοχάς και όρια λίαν αυστηρά. Το ασφαλτικόν σκυρόδεμα προορίζεται δια την κατασκευήν στρώσεων κυκλοφορίας, συνδετικών και ισοπεδωτικών.» Δηλαδή, είναι δυνατόν να συνιστά είτε το ανώτερο τμήμα της διατομής των οδών (ασφαλτοτάπητα) είτε το σύνολό της. Η σύσταση του μίγματος διαφοροποιείται αναλόγως αν σκοπός είναι να χρησιμοποιηθεί για στρώση κυκλοφορίας ή συνδετική και ισοπεδωτική. Στην πρώτη περίπτωση, εφόσον πρόκειται για τη στρώση που «υφίσταται την άμεσον επίδρασην της κυκλοφορίας παραλαμβάνουσα τας εφαιπτομενικάς και λοιπάς αναπτυσσόμενας δυνάμεις παρέχουσα ομαλήν και άνετον κίνησιν των οχημάτων» οφείλει να χαρακτηρίζεται από «μεγάλην ευστάθειαν, υδατοστεγανότητα, ανθεκτικότητα εις τα καιρικάς επιδράσεις και αντοχήν εις την εκ της κυκλοφορίας φθοράν». Στις δύο τελευταίες, εφόσον μεσολαβεί και η στρώση κυκλοφορίας, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαλακότερα αδρανή και μικρότερη αναλογία ασφάλτου. Ο ενδεδειγμένος τύπος ασφαλτοσκυροδέματος (Α, Β, Γ, Δ), που παρασκευάζεται με ειδικές αναλογίες υλικών και αποκτά ειδικά ποιοτικά χαρακτηριστικά, καθορίζεται από την αρμόδια υπηρεσία ώστε να ανταποκρίνεται «των κλιματολογικών συνθηκών της περιοχής του Έργου, της συνθέσεως του ασφαλτικού σκυροδέματος, του είδους και της φέρουσας ικανότητος της υποκείμενης δομής, των φορτίων και λοιπών χαρακτηριστικών της κυκλοφορίας.» Αποτελεί, λοιπόν, μια απολύτως εξειδικευμένη εφαρμογή.

Π.Τ.Π.Ο182 Ανασφάλτων κυλινδρούμενον οδόστρωμα δι' αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου:

Η χρήση του απλού σκυροστρωτου δρόμου περιορίζεται σημαντικά και προτείνεται για «περιπτώσεις ελαφράς κυκλοφορίας, αίτινες περαιτέρω δύνανται επίσης ν' αποτελέσουν καλήν υποδομήν δι' έδρασιν υπερκείμενων στρώσεων» ενώ «προϋποθέτει καταλλήλους κλιματολογικάς και λοιπάς συνθήκας της περιοχής, δυνατότητα χρησιμοποίησεως δια ταύτας των τοπικώς προσφερόμενων υλικών, πληρούντων ως εκ των φυσικών χαρακτηριστικών των τας απαιτήσεις [της ΠΤΠ]». Η επιλογή της παρούσας μεθόδου οδοστρώσεως, που έχει παρουσιαστεί και ως οικονομικότερη λύση ήδη από την περίοδο του Μεσοπολέμου, προχωρά κατόπιν οικονομοτεχνικής μελέτης με σύγκριση των πιθανών εναλλακτικών (π.χ. της ασφαλτικής επάλειψης) και με μέτρο την εξασφάλιση «βατότητος δι' ενός χαμηλού κόστους και ευχερούς κατασκευής». Ως εκ τούτου, η πιθανότητα χρήσης υλικών, τα οποία βρίσκονται στο εγγύς περιβάλλον και φυσικά, χωρίς περαιτέρω διεργασία διαθέτουν τις επιθυμητές ιδιότητες, συντελεί στην πρόκριση της παρούσας μεθόδου. Παρόλα αυτά, ο έλεγχός τους και η πιθανή βελτίωσή τους από θραυστό υλικό προβλέπεται αναλυτικά, ενώ η χρήση μηχανικών μέσων σε όλα τα στάδια και ο ποιοτικός έλεγχος του αποτελέσματος, με τις προδιαγεγραμμένες δοκιμές, θεωρούνται απαραίτητα στοιχεία για την καλή εκτέλεση του οδοστρώματος.

Πηγή: Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές Οδοποιίας (1966-1968), Γενική Διεύθυνση Δημοσίων Έργων - Υ.Σ.Ε. (Δ/νση Γ3), Υπουργείο Δημοσίων Έργων, Βιβλιοθήκη Γενικής Γραμματείας Υποδομών, υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών

Αναφορικά με την άσφαλο οδοποιίας, καταρχάς παρουσιάζει ενδιαφέρον ότι μετά από περίπου έναν αιώνα πατεντών και δοκιμών, τυποποιείται το ίδιο το υλικό της ασφάλτου οδοποιίας. Αξιοσημείωτη, επίσης, είναι η αποσαφήνιση ότι οι προβλεπόμενες χρήσεις των διαφορετικών τύπων ασφάλτου καθορίζονται με βάση τα χαρακτηριστικά του εκάστοτε οδικού άξονα και συγκεκριμένα, το κλίμα, τους εκτιμώμενους φόρτους καθώς και τα ποιοτικά στοιχεία των υλικών, αφήνοντας οριστικά πίσω την εποχή στην οποία οι εφαρμογές οδοποιίας δεν εξειδίκευαν τα χαρακτηριστικά τους στην εκάστοτε περίπτωση (βλ. οδηγίες McAdam) και αποδεικνύοντας ότι η μορφολογική ομοιογένεια της επιφάνειας των δρόμων που επέφερε η ευρεία χρήση της ασφάλτου στην οδοποιία συνιστά μια εντύπωση, μια αισθητική κρίση.

Στην πραγματικότητα, η σύσταση και η χρήση του υλικού διαμορφώνεται σύμφωνα με τις επιμέρους φυσικές (κλιματολογικές, εδαφολογικές) και κοινωνικές (κυκλοφοριακές,

οικονομικές) ανάγκες, ωστόσο αυτό το επίπεδο ανομοιογένειας και ένταξης στο περιβάλλον περιορίζεται στο τεχνικό σκέλος της κατασκευής, αποσυνδεδεμένο από τους χρήστες του δρόμου και από το πολιτισμικό τους γίνεσθαι. Η ασφαλτος στη συλλογική συνείδηση αφηγείται περισσότερο την ιστορία της παγκοσμιοποίησης, της νεωτερικής πλανητικής κινητικότητας παρά των ορυχείων από όπου εξορύχθηκε ή των οχθών από όπου συλλέχθηκε η άμμος της, όπως πιθανών να μπορούσε να κάνει.¹¹⁸⁴ Λειτουργεί σε πολλαπλές κλίμακες και αναλόγως σε ποια θα σταθεί κανείς, τα συμπεράσματα κλίνουν προς την ομοιογένεια ή προς το αντίθετο.

Με αφορμή την περίπτωση του ασφαλικού σκυροδέματος, που αποτελεί, μεταπολεμικά, τη βασική μέθοδο ασφαλτόστρωσης τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς, και έχοντας υπόψη το σύνολο των δεδομένων από την ιστορική ανασκόπηση των μεθόδων οδοστρωσίας που επιχειρήθηκε στην παρούσα ενότητα, προκύπτουν επίσης κάποια πρώτα σχόλια. Αφενός, στην πρώιμη νεωτερική φάση, κατά τη μετάβαση από το ρωμαϊκό πρότυπο στη λογική του McAdam, παρατηρήθηκε η μείωση των διαφορετικών στρώσεων κατασκευής των οδοστρωμάτων, από πέντε σε μία ή δύο και έπειτα, διανύοντας τα ώριμα νεωτερικά χρόνια και οδεύοντας προς την καθιέρωση της μεθόδου των ασφαλοταπήτων μέσα από μακροχρόνιες δοκιμές του νέου υλικού, οι διαφορετικές στρώσεις των οδοστρωμάτων αυξάνονται και πάλι από τρεις έως πέντε, συμπεριλαμβανομένης και της βάσης από σκυρόδεμα αν αυτή κριθεί απαραίτητη από τα στοιχεία της εκάστοτε οδού. Παρόλα αυτά, το συνολικό πάχος της διατομής έχει διατηρηθεί περιορισμένο (μεταξύ 25 και 100 εκ.) ακόμα και στις πιο απαιτητικές περιπτώσεις αυτοκινητόδρομων και δεν συγκρίνεται με τις *de facto* ογκώδεις κατασκευές των Ρωμαίων.

Αφετέρου, η πορεία προς τη σμίκρυνση της χρησιμοποιούμενης ύλης, με γνώμονα τη μέγιστη δυνατή ομοιογένεια και αντοχή του παρασκευαζόμενου υλικού, δεν διακόπτεται. Αντιθέτως, στην ώριμη νεωτερική φάση και αφού έχει γίνει αποδεκτή και έχει γενικευτεί στον κατασκευαστικό κλάδο η χρήση των σκυροδεμάτων,¹¹⁸⁵ οπλισμένων ή μη, η οδοστρωσία, όπως φάνηκε, εξερευνά τη λογική τους και διευρύνει τη βεντάλια της κοκκομετρίας των διαθέσιμων αδρανών, εμπλουτίζοντας το οπλοστάσιό της με υλικά από μέγεθος σκόνης (άλευρα, παιπάλη) έως τα παραδοσιακά μικρά λιθάρια (χαλίκια, λίθοι για λιθόστρωτα).

Οι δρόμοι της δεκαετίας του 1960, οπότε και η παρούσα διατριβή ολοκληρώνει τη διερεύνησή της, έχουν αρχίσει να παίρνουν οριστικά τη μορφή που γνωρίζουμε σήμερα:

¹¹⁸⁴ Harvey, P., ο.π., και Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K., ο.π., σελ.164

¹¹⁸⁵ Μπίρης, Κ., *Αι Αθήναι...*, ο.π., σελ.290

άσφαλτος και αδρανή διαμορφώνουν μαζί ένα σώμα που κείται στο έδαφος ή πάνω σε ειδικά φτιαγμένες βάσεις και δεν προσομοιάζει με κανένα άλλο υλικό από όσα είχαν υπάρξει έως τότε. Αυτό το «μαγικό χαλί»,¹¹⁸⁶ όπως χαρακτηρίζει μια διαφήμιση του 1940 τους ασφαλτοτάπητες του Περιφερειακού του New Jersey, συνιστά μια καθαρά νεωτερική σύνθεση, καινοτόμα τεχνολογικά αλλά κυρίως ανατρεπτική πολιτισμικά.

2.3.Δ. Συμπεράσματα περί της χρήσης της ασφάλτου στην οδοποιία κατά τη Νεωτερικότητα

Η άσφαλτος λύτρωσε τις πόλεις από τον θόρυβο, τη σκόνη, τη λάσπη, τις ακαθαρσίες και τα μικρόβια.¹¹⁸⁷ Όπως ακριβώς και με τις μούμιες στην Αρχαία Αίγυπτο, «ανέστειλε το έργο της ζωής»,¹¹⁸⁸ προστατεύοντας από το χρόνο και τη φθορά και αποσύνθεση που φερνει.¹¹⁸⁹ Πρόσφερε στους ταξιδιώτες ένα ομαλό και απολαυστικό ταξίδι, με αισθητά λιγότερες λακούβες, ναυτίες και κούραση,¹¹⁹⁰ συνεισφέροντας στη διάδοση του χερσαίου τουρισμού.¹¹⁹¹

Ταυτόχρονα, η άσφαλτος χρησιμοποιήθηκε ως μέσο εκσυγχρονισμού¹¹⁹² και ανάπτυξης φτωχών περιοχών,¹¹⁹³ καθώς και ως όχημα διάδοσης του τεχνολογικού μοντερνισμού.¹¹⁹⁴ Όπως φάνηκε και νωρίτερα, στην περίπτωση της Ελλάδας υπήρξε χαρακτηριστικό παράδειγμα εφαρμογής της με εκσυγχρονιστικό πρόσημο, τόσο κατά τη δεκαετία του 1930 όσο και μεταπολεμικά. Ως τεχνολογία, πρόσφερε το κατάλληλο έδαφος για την ανάπτυξη του πολιτισμού και της δημοκρατίας¹¹⁹⁵ ή τουλάχιστον αυτό ευαγγελιζόταν. Όπως σχολιάζει και ο Macintosh, «η άσφαλτος ως σύμβολο της καλαισθησίας, της υγιεινής και της τάξης, δεν υπήρξε απλώς ένα λειτουργικό οδόστρωμα αλλά ιδεολογική βάση για μια κοινωνία εμμονική με την αστική τάξη και τον έλεγχο.»¹¹⁹⁶

¹¹⁸⁶ Lumely, L., ο.π., σελ.29

¹¹⁸⁷ Zardini, M., ο.π., σελ.14

¹¹⁸⁸ Meulemans, G., "Asphalt. Of Still Lives and Circulation", *An unfinished Compendium of Materials*, επιμ. R.Harkness, Editions of University of Aberdeen, Aberdeen, 2017, σελ.12

¹¹⁸⁹ στο ίδιο, σελ.10

¹¹⁹⁰ Lumely, L., ο.π., σελ.27

¹¹⁹¹ Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., ο.π.

¹¹⁹² Zardini, M., ο.π., και, Chatzikonstantinou, E., Samarinis, P., Sakellari, A., ο.π. Σχετικά με τη λειτουργία της ασφάλτου ως στοιχείο εξωραϊσμού μαζί με τον εκσυγχρονισμό, βλ. Mackintosh, P.-G., ο.π.

¹¹⁹³ Mackintosh, P.-G., ο.π., σελ.22

¹¹⁹⁴ στο ίδιο. Σχετικά, βλ. Flonneau, M., "Material Modernity(ies): Europe in Expansion", *Encyclopédie d'histoire numérique de l'Europe*, <https://ehne.fr>

¹¹⁹⁵ Larrañaga, P.-M., *Successful Asphalt Paving: A Description of Up-to-date Methods, Recipes & Theories, with Examples and Practical Hints, for Road Authorities, Contractors, and Advanced Students*, R. Clay, London, 1926, στο Zardini, M., ο.π., σελ.13-14

¹¹⁹⁶ Mackintosh, P.-G., ο.π., σελ. 31

Οι ασφαλτοστρωμένοι δρόμοι διευκόλυναν την ελεύθερη κίνηση αγαθών και ανθρώπων, κινητικότητα η οποία συνυφάνεται με το δυτικό πρότυπο του ατομικισμού,¹¹⁹⁷ μεταλλάσσοντας και τον τρόπο που υπάρχει ή περπατά ένα ανθρώπινο σώμα εντός τους: σαν ακόμα ένα στοιχείο μέσα στις αμέτρητες, ατελείωτες ροές, εξατομικευμένο, αποσχισμένο από στοιχεία της ανθρωπότητάς του.¹¹⁹⁸ Παράλληλα, χωρίς να απασχολούνται πια «από το πού θα βάλουν το πόδι τους», οι διαβάτες μπορούν να «απελευθερώσουν το βλέμμα τους και το μυαλό τους».¹¹⁹⁹ Η νεωτερική ρομαντική φιγούρα¹²⁰⁰ μαγνητίζεται από τη νέα υλικότητα που φτάνει ως τα πέρατα του κόσμου και αναζητά την περιπέτεια στους αχανείς ασφαλτοστρωμένους δρόμους.

«[Δ]εν είναι η περιπλάνηση που βγάζει έξω στον δρόμο τον άνθρωπο, αλλά μάλλον η παράδοση στην μονότονη, γοητευτική, διαρκώς ξεδιπλούμενη λωρίδα ασφάλτου.»¹²⁰¹

Το οδικό δίκτυο, εξαιτίας της μεταλλαγής της υλικότητάς του, από λίθινη σε ασφάλτινη, διαχωρίζεται πλέον πλήρως από τα υπόλοιπα υλικά οικοδόμησης, τα οποία ούτως ή άλλως, λόγω της διάδοσης του σπλισμένου σκυροδέματος, τόσο ως υλικό όσο και ως νέα μέθοδος δόμησης, μεταβάλλονται και εκείνα σημαντικά κατά τα νεωτερικά χρόνια.¹²⁰² Μια τυπική τομή ενός οποιουδήποτε δρόμου στο σημείο συνάντησής του με τις όψεις των κτιρίων, πριν και μετά τη δεκαετία του 1930, μπορεί να είναι άκρως διαφωτιστική. Στην πρώτη περίπτωση υλοποιείται με λίθους (από αγκωνάρια μέχρι σκύρα και άμμο), ασβεστοκονίαμα, σοβά, ξύλα, μαρμάρινες πλάκες και μαρμάρινα ρείθρα ενώ στη δεύτερη, με σκυρόδεμα, χάλυβα, τούβλα, σοβά, πλαστικά χρώματα, τσιμεντένιες πλάκες, τσιμεντένια ρείθρα, άσφαλο. Στην πρώτη περίπτωση υλική συνάφεια όψεων και επιφάνειας κίνησης είναι εξαιρετικά μεγάλη και το χωρικό απόσπασμα που εξετάζουμε, πολιτισμικά, ανήκει περισσότερο στο παράδειγμα των παραδοσιακών περιτοιχισμένων πόλεων, οι οποίες ορίζονται από τις πέτρες, σταματούν εκεί όπου σταματούν και εκείνες. Στη δεύτερη περίπτωση, η υλικότητα της επιφάνειας κίνησης διαφέρει ριζικά από εκείνη των όψεων, καθιστώντας τα δύο εφραπτόμενα στοιχεία μη συγγενή και αναδεικνύοντας περισσότερη εγγύτητα με άλλες αντίστοιχες κατασκευές ανά τον κόσμο παρά μεταξύ τους. Το μοντέλο εδώ είναι διαφορετικό, οι πόλεις έχουν όρια που σχετίζονται περισσότερο με το οικιστικό ή διοικητικό επίπεδο λειτουργίας τους και, ταυτόχρονα, παραμένουν συνεχώς ανοιχτές στον υπόλοιπο κόσμο. Η πορώδης ικανότητα

¹¹⁹⁷ στο ίδιο, σελ.22

¹¹⁹⁸ Lumely, L., ο.π., σελ.28

¹¹⁹⁹ Meulemans, G., ο.π., σελ.11

¹²⁰⁰ Ενδεικτικά, βλ. Benjamin, W., *The Arcades Project*, ... ο.π., [M, The flaneur], σελ.416-455

¹²⁰¹ Benjamin, W., *The Arcades Project*, ο.π., [P, The Streets of Paris, 2, 1], σελ.519

¹²⁰² Legault, R., ο.π.

τους εξασφαλίζει την επιβίωσή τους και η εικόνα του παγκόσμιου ασφάλτινου δικτύου χερσαίων μετακινήσεων αποτελεί τεκμήριο αυτής της νεωτερικής μεταλλαγής αστικής ανάπτυξης.

Η πετρελαική κρίση άλλαξε πολύ την οπτική για την ασφαλτο και τη χρήση της στην οδοποιία,¹²⁰³ παρόλα αυτά παραμένει συνώνυμο της οδοστρωσίας και εξακολουθεί να εξαιρείται για «την ικανότητά της να μειώνει την τριβή και την απορρέουσα από αυτό αυξανόμενη δυνατότητα για ταχύτητα».¹²⁰⁴ Μολονότι επέδρασε ριζικά σε πολλαπλά επίπεδα, ορισμένα από τα οποία επιχειρήθηκε να αναπυχθούν στην παρούσα εργασία, το σημείο απαλοιφής της τριβής βρίσκεται στον πυρήνα της συνεισφοράς της στις νεωτερικές πολιτισμικές μεταλλαγές που αφορούν τις κατηγορίες του χώρου και του χρόνου. Όπως συμπυκνώνει εύστοχα ο Zardini, «η απουσία ή ελάτπωση της τριβής [...] είναι η τέλεια αναπαράσταση του ουτοπικού ιδεώδους της ακατάπαυστης και απρόσκοπτης κυκλοφορίας».¹²⁰⁵ Μέχρι την ύπαρξη του νεωτερικού οδικού δικτύου στρωμένου από ασφαλτο μόνο τα υδάτινα στοιχεία (θάλασσα και ποτάμια) μπορούσαν να ενσαρκώσουν το ιδεώδες μιας ομαλής, ανεμπόδιστης κίνησης, μιας διολίσθησης μέσα στον χώρο, καθώς η χερσαία μετακίνηση ήταν εξαιρετικά κοπιώδης. Αυτή η αίσθηση απαλής, σχεδόν άχρονης, μετατόπισης, που βρίσκει το απόλυτο ιδεώδες της, μόλις το 1969 στις εικόνες αιώρησης στο διάστημα, και η οποία παραπέμπει, επίσης, στην κίνηση των εμβρύων μέσα στη μήτρα, βρίσκει ένα ανάλογο στην εμπειρία της οδήγησης στους ασφαλτοστρωμένους μοντέρνους δρόμους. Μετεωρίζεται ανάμεσα στην απόλυτη σύνδεση με το παρόν και την πλήρη εξαφάνιση του χρόνου. Η εμπειρία της κίνησης χωρίς τριβή και της βίωσης ενός άχρονου παρόντος είναι ξεκάθαρα νεωτερικό επίτευγμα.

Ας μην ξεχνάμε, άλλωστε, ότι, από τη σκοπιά της γεωλογίας, η κατάσταση της ασφάλτου παραμένει ασαφής μεταξύ υγρού και στερεού,¹²⁰⁶ επομένως, στην κλίμακα του γεωλογικού χρόνου «όλοι οι δρόμοι του κόσμου από ασφαλτο εξακολουθούν να ρέουν και να εξαπλώνονται»,¹²⁰⁷ συμμετέχοντας στην κριτική αντιμετώπιση εννοιών όπως ο χώρος και ο χρόνος. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 2.60 – 2.62]

¹²⁰³ Zardini, M., ο.π., σελ.14

¹²⁰⁴ στο ίδιο, σελ.14

¹²⁰⁵ στο ίδιο, σελ.11

¹²⁰⁶ Meulemans, G., ο.π., σελ.13

¹²⁰⁷ Lumely, L., ο.π., σελ.26

2.4. Συμπεράσματα

«μια ανθεκτική, λεία, συμπαγής επιφάνεια»¹²⁰⁸

Στις ενότητες που προηγήθηκαν, αναδείχθηκε η σημασία της υλικότητας στη συγκρότηση του ίδιου του νεωτερικού οδικού δικτύου. Ευάλωτα στον χρόνο και τον καιρό τα ίχνη των ανθρώπινων κινήσεων στον χώρο αποκτούν 'βαρύτητα' όταν αποκτούν υλικότητα. Ειδικότερα, η περίπτωση της Ελλάδας, η οποία κατά τη συγκρότησή της ως κράτος δεν διέθετε μεγάλης κλίμακας χερσαίο οδικό δίκτυο, λειτουργεί ως ιστορική μαρτυρία της σταδιακής 'εμφάνισης' των νεωτερικών δρόμων μέσω της υλικότητάς του: στην αρχή και για αρκετό χρονικό διάστημα, απλώς, διευθέτηση του εδάφους – χώμα, έπειτα στερέωση αυτών των χωρικών διατάξεων – πέτρες, και τέλος ανεξίτηλη χάραξη των δρόμων – ασφαλτος.

Αν ήταν εφικτό να είχαμε χωρική και ταυτόχρονα χρονική εμποπτεία του φαινομένου ανάδυσης του νεωτερικού οδικού δικτύου μέσω ενός χάρτη, τόσο χρωματικά όσο και σε επίπεδο υφής, πιστεύω ότι η εικόνα του θα θύμιζε εκείνη της «εμφάνισης» μιας φωτογραφίας σε έναν σκοτεινό θάλαμο. Σε μια απολύτως άδεια, λευκή επιφάνεια αρχίζουν να αχνοφαίνονται περιοχές που κάτι ασαφές συμβαίνει στο υλικό, το χρώμα αλλοιώνεται, όμως ακόμα δεν έχει σχηματιστεί κάποια συγκεκριμένη μορφή. Με το πέρασμα του χρόνου τα ίχνη γίνονται ολοένα και πιο καθαρά, μέχρι που γράφουν ανεξίτηλα στην επιφάνεια περιοχές με διαφορετικά χρώματα, δίνοντας ένα αποτέλεσμα που εκ των υστέρων μοιάζει προφανές.

Εξερευνώντας την υλικότητα των νεωτερικών οδικών δικτύων και ανασυνθέτοντας το πλαίσιο και τους όρους χρήσης των δύο βασικών υλικών των νεωτερικών δρόμων, της πέτρας και της ασφάλτου, τόσο για την Ελλάδα, όσο και διεθνώς, δίνεται η ευκαιρία να ανοίξει η συζήτηση σχετικά με το πολιτισμικό εκτόπισμα των νεωτερικών υλικότητων.

Ανακεφαλαιώνοντας τα σημεία που ήδη καταγράφηκαν ως ερευνητικές διαπιστώσεις στις προηγούμενες ενότητες του κεφαλαίου, το ενδιαφέρον εντοπίζεται κυρίως στην σταδιακή *μεταλλαγή της υλικότητας της επιφάνειας κίνησης των οχημάτων από λίθινη σε ασφάλτινη*. Οφείλει να επισημανθεί, εδώ, ότι δεν πρόκειται για καθολική αντικατάσταση της μιας υλικότητας από την άλλη. Αντιθέτως, η παρούσα μελέτη απέδειξε τη συμμετοχή των δύο υλικών (λίθων, καθαρής ασφάλτου) στην από κοινού σύνθεση ενός τρίτου (ασφαλτοτάπητα). Ωστόσο, ο νεωτερισμός χρήσης των ασφαλικών προϊόντων επισκίασε τη χρήση των λίθων τόσο γλωσσολογικά, όσο και αισθητηριακά. Το μαύρο χρώμα της καθαρής ασφάλτου

¹²⁰⁸ McAdam, J.-L., ο.π., σελ.5

απορρόφησε την πληθώρα τονικών διαβαθμίσεων του γκρι που συγκροτούν το πραγματικό ασφάλτινο έδαφος των μετακινήσεων. Κατεύθυνε, τελικά, τον τρόπο που έγιναν αντιληπτές οι αντικαταστάσεις και οι συνδυασμοί των μεθόδων και έστρεψε το ενδιαφέρον περισσότερο στην απομάκρυνση από τα γήινα χαρακτηριστικά (χρώματα, υφές, οργανική σύσταση) των λίθων προς μια, κατά το δυνατόν, καθαρή και ανθρωπογενώς ελεγχόμενη συνθήκη. Το μαύρο σαρώνει όλες τις λεπτές χρωματικές και τονικές διαφορές του αντικειμένου που χαρακτηρίζει και προσφέρει μια ισχυρή αφαίρεση σε επίπεδο οπτικών ερεθισμάτων, συμπίπτοντας, εν προκειμένω, με την πραγματική εξομάλυνση του ανάγλυφου της επιφάνειας κίνησης. Αυτή η κάπως ασαφής αισθητηριακή επιλογή επικράτησης της ασφάλτου η οποία διαπιστώνεται και η οποία εντοπίζεται και στη γλώσσα όταν πρόκειται για τους νεωτερικούς δρόμους, γίνεται αποδεκτή από την παρούσα διατριβή ως κεντρική παραδοχή, καθώς εκφράζει, ταυτόχρονα, ένα από τα πλέον σημαντικά ζητούμενα των οδοστρωμάτων, την *ομοιογένεια της τελικής επιφάνειας κίνησης*.

Σύμφωνα με τον ορισμό της λέξης *ομοιογένεια*, πρόκειται για την ιδιότητα που έχουν ορισμένα υλικά να ανθίστανται στον μηχανικό διαχωρισμό των μονάδων από τις οποίες συντίθενται,¹²⁰⁹ προϋποθέτοντας την ύπαρξη των ίδιων ελαστικών ιδιοτήτων σε όλα τα σημεία της εξεταζόμενης μάζας.¹²¹⁰ Παραδείγματα τέτοιων υλικών αποτελούν ορισμένα πλαστικά, κεραμικά, μέταλλα ή ρητίνες, καθώς και το γυαλί, το χαρτί, κ.α.¹²¹¹ Στην περίπτωση των εφαρμογών οδοποιίας, όπως φάνηκε στο παρόν κεφάλαιο, η επίτευξη μιας επαρκώς ομοιογενούς επιφάνειας οδοστρώματος πραγματοποιήθηκε τόσο μέσω της σμίκρυνσης των χρησιμοποιούμενων μονάδων των λίθων, όσο και μέσω της έκχυσης ασφάλτου, δηλαδή της χρήσης μιας συγκολλητικής ουσίας ανάμεσά τους. Πρόκειται για έναν συνδυασμό χημικών και φυσικών νεωτερισμών, οι οποίοι ποτέ πριν δεν είχαν λειτουργήσει από κοινού. Είναι επόμενο, λοιπόν, μέσω της ομοιογένειας, να δει κανείς τους ασφαλοτάτητες και υπό το πρίσμα της πλαστικότητάς τους. Αμέσως εντάσσονται στην κατηγορία των πλαστικών, η εμφάνιση και επικράτηση των οποίων ταυτίζεται χρονικά με εκείνη της επένδυσης των οδικών δικτύων με άσφαλο. Τελικά, η 'εποχή της ασφάλτου' ίσως είναι απλώς σημείο της 'εποχής του πλαστικού'.

¹²⁰⁹ <https://www.lawinsider.com>

¹²¹⁰ <https://www.civilengineeringterms.com>

¹²¹¹ <https://www.jedec.org>

Πίνακας 2.12: Στοιχεία για το υλικό πλαστικό

Πλαστικά αποκαλούνται τα (εύπλαστα) στερεά που η χημική τους σύσταση αποτελείται από υψηλού μοριακού βάρους οργανικά πολυμερή,¹²¹² δηλαδή χημικές ενώσεις μεγάλων αλυσίδων μορίων. Παρόλο που τα φυσικά πολυμερή όπως το ρετσίνι, το κεχριμπάρι, το μετάξι, το κερί, κ.α. είναι γνωστά από την αρχαιότητα,¹²¹³ η μαζική χρήση των πλαστικών όπως συναντάται κατά τη νεωτερικότητα συνδέεται με την εφεύρεση και διάδοση των συνθετικών πολυμερών, όπως το πολυαιθυλένιο, το πολυπροπυλένιο, το PVC, το νάιλον, κ.α., η οποία δεν ξεπερνά τα 150 χρόνια ιστορίας. Συγκεκριμένα, ο βακελίτης είναι το πρώτο υλικό που προέκυψε εξολοκλήρου από χημική κατεργασία συνθετικών πολυμερών, μόλις το 1907.¹²¹⁴ Ακολούθησαν στα τέλη της δεκαετίας του 1920 το PVC,¹²¹⁵ το 1930 η πολυστερίνη,¹²¹⁶ το 1935 το πολυαιθυλένιο,¹²¹⁷ το 1941 το πολυέστερ,¹²¹⁸ το 1954 το πολυπροπυλένιο¹²¹⁹ και πάρα πολλά ακόμα.¹²²⁰ Τον 19^ο αιώνα είχε γίνει ήδη μεγάλη πρόοδος στον τομέα έρευνας και παραγωγής των πλαστικών με βάση τα φυσικά πολυμερή, όπως η κυτταρίνη¹²²¹ και το καουτσούκ, που έδωσαν νέα υλικά όπως το σελλιλόιντ,¹²²² το shellac,¹²²³ κ.α

Το πολιτισμικό εκτόπισμα της χρήσης τους στη νεωτερική καθημερινότητα θεωρείται τόσο εκτεταμένο, σύμφωνα με τους υποστηρικτές της Θεωρίας του Ανθρωπόκαινου, που συγκροτεί τεκμήριο εισόδου της ανθρωπότητας σε μια νέα φάση της γεωχρονολογικής κλίμακας.¹²²⁴ Η «Εποχή του Πλαστικού»,¹²²⁵ σε αντιστοιχία με την Εποχή του Λίθου, του Χαλκού, κλπ., σηματοδοτεί την μεταλλαγή των συνθηκών και των συνηθειών της καθημερινότητας των ανθρώπων του 20^{ου} αιώνα, γλωσσολογικά εκφρασμένη με όρους υλικότητας και συγκεκριμένα μέσα από μια τεχνολογική καινοτομία. Βέβαια, τα πλαστικά δεν

¹²¹² Zalasiewicz, J., Waters, C., Ivar do Sul, J., Corcoran, P., κ.α., "The geological cycle of plastics and their use as a stratigraphic indicator of the Anthropocene", *Anthropocene*, No 13, 2016, σελ.5

¹²¹³ Andrad, An. & Neal, M., "Applications and societal benefits of plastics", *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, No 364, 2009, σελ.1977

¹²¹⁴ Η εφεύρεση αποδίδεται στον Leo H. Baekeland, από το Βέλγιο.

¹²¹⁵ Το πολυβινυλοχλωρίδιο ανακαλύπτεται το 1872 από τον Eugen Bauman, όμως η εμπορική του χρήση ξεκινά στη δεκαετία του 1920.

¹²¹⁶ Τη δεκαετία του '30 κατασκευάζεται η πολυστερίνη στη Γερμανία, το 1937 εισάγεται στην Αμερική και το 1954 ξεκινά να αναπτύσσεται η τεχνολογία χρήσης του υλικού ως θερμομονωτικό στον κατασκευαστικό κλάδο από την Dow Chemical Company.

¹²¹⁷ Η εφεύρεση αποδίδεται στους Reginald Gibson και Eric Fawcett, από τη Μεγάλη Βρετανία.

¹²¹⁸ Το πολυέστερ κατασκευάζεται το 1941 στη Μεγάλη Βρετανία από τους Whinfield and Dickson αλλά κυκλοφορεί ευρέως από την DuPont στις ΗΠΑ. Το 1950 φτιάχνονται τα πρώτα φύλλα πολυέστερ και το 1970 τα πρώτα μπουκάλια πολυέστερ.

¹²¹⁹ Η εφεύρεση αποδίδεται στον Giulio Natta.

¹²²⁰ Όλες οι παραπάνω πληροφορίες από το "Applications and societal benefits of plastics", Andrad, An. & Neal, M., ο.π., σελ.1977-1984

¹²²¹ Η απομόνωση της ουσίας έγινε από τον Thomas Graham μόλις το 1861.

¹²²² Με την εφεύρεσή του σχετίζονται τα ονόματα των Alexander Parkes (1855) και John Wesley Hyatt (1870).

¹²²³ Γνωστή χρήση shellac: πλάκες ηχογράφησης των γραμμοφώνων.

¹²²⁴ Ludwig, C. & Steffen, W., "The 1950s as the beginning of the Anthropocene", *Encyclopedia of the Anthropocene*, επιμ. D.Dellasala & M.Goldstein, Elsevier Science Publishing, Oxford, 2017, και Zalasiewicz, J., κ.α., ο.π.

¹²²⁵ Thompson, R., Swan, Sh., Moore, Ch. & Vom Saal, Fr., "Our plastic Age", *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, No 364, 2009, σελ.1973-1976

άλλαξαν από μόνα τους την εικόνα και την εμπειρία του κόσμου, αποτελούν τμήμα των ραγδαίων τεχνολογικών και άλλων εξελίξεων που εκτυλίσσονται από το τέλος του Β' ΠΠ και έπειτα ή αλλιώς κατά την περίοδο της Μεγάλης Επιτάχυνσης,¹²²⁶ που τείνει να θεωρηθεί η έναρξη του Ανθρωπόκαινου.¹²²⁷ Η παραγωγή πλαστικών αυξήθηκε από λιγότερο από 2 εκατομμύρια τόνους το 1950 σε 300 εκατομμύρια τόνους τον χρόνο, σήμερα.¹²²⁸ Ταυτόχρονα, 8% της παγκόσμιας παραγωγής πετρελαίου αφορά την βιομηχανία πλαστικών.¹²²⁹

Παρατίθεται, εδώ, το χαρακτηριστικό απόσπασμα από το βιβλίο *Plastics* δημοσιευμένο το 1945.

«Αυτός ο [φανταστικός] πλαστικός άνθρωπος θα γεννιέται σε έναν κόσμο του χρώματος και των γυαλιστερών επιφανειών, όπου τα παιδικά χέρια δεν θα βρίσκουν τίποτα να σπάσουν, χωρίς αιχμηρές ακμές ή γωνίες για να κοπούν ή να γρατζουνιστούν, χωρίς ρωγμές που κρύβουν βρωμιά ή μικρόβια... Οι τοίχοι του δωματίου, το μπάνιο... όλα τα παιχνίδια του, η κούνια του, το χυτό ελαφρύ καρότσι με το οποίο παίρνει αέρα, οι κρίκοι οδοντοφυΐας που δαγκώνει, το άθραυστο μπουκάλι από το οποίο τρέφεται [όλα πλαστικά]. Μεγαλώνοντας καθαρίζει τα δόντια του και βουρτσίζει τα μαλλιά του με πλαστικές βούρτσες, ντύνεται με πλαστικά ρούχα, γράφει τις πρώτες του λέξεις με πλαστικό στυλό και διδάσκεται σε βιβλίο δεμένο με πλαστικό. Τα παράθυρα του σχολείου έχουν κουρτίνες από πλαστικό ύφασμα πλήρως ανθεκτικό σε λίπη και βρωμιά... και τα παράθυρα, όπως και εκείνα του σπιτιού του είναι από χυτό πλαστικό, ελαφριά, εύκολα στο άνοιγμα, χωρίς ποτέ να χρειάζονται βάψιμο.»¹²³⁰

Ένας κόσμος λείος, απαλός, στρογγυλεμένος, ομαλός, καθαρός, εύχρηστος, ανθεκτικός, εντέλει ακίνδυνος και διαθέσιμος σε όλους: κάπως έτσι ήταν η εικόνα του μέλλοντος μέσα από τα μάτια των ανθρώπων που γνώριζαν για πρώτη φορά τα πλαστικά. Ποιότητες που έλλειπαν ή σπάνιζαν και, επομένως, στον βαθμό που υπήρχαν αφορούσαν λίγους. Η μαζική παραγωγή αντικειμένων από πλαστικό, είτε αγαθών που απευθύνονταν άμεσα στους καταναλωτές είτε εξαρτημάτων και τμημάτων άλλων αντικειμένων, υπήρξε τεχνολογικά καινοτόμα και παρουσιάστηκε ως απελευθερωτική για τον δυτικό τρόπο ζωής. Σημαντικά τεχνικά προβλήματα σε κλάδους που επηρεάζουν το σύνολο της καθημερινότητας,

¹²²⁶ Πρόκειται για μια θεωρία στους κόλπους των γεωλογικών επιστημών και των επιστημών περιβάλλοντος, σύμφωνα με την οποία ο ρυθμός των αλλαγών που γνωρίζει η ανθρωπότητα μετά το τέλος του Β' ΠΠ είναι τόσο επιταχυσμένος όσο ποτέ άλλοτε. Σχετικά, βλ. <https://futureearth.org> και <http://www.igbp.net>

¹²²⁷ Ludwig, C. & Steffen, W., ο.π.

¹²²⁸ Zalasiewicz, J., κ.α., ο.π., σελ.5

¹²²⁹ 4% ως πρώτη ύλη και 4% για τις ενεργειακές απαιτήσεις κατά την παραγωγής τους. Στο, Zalasiewicz, J., κ.α., ο.π., σελ.5, και Thompson, R., Swan, Sh., κ.α., ο.π., σελ.1973-1976

¹²³⁰ Yarsley, V. & Couzens, E., *Plastics*, Penguin, Middlesex, 1945. Στο, Thompson, R., Swan, Sh., κ.α., ο.π., σελ.1974

όπως οι μεταφορές, η παραγωγή ενέργειας, η ιατρική, οι κατασκευές, η συντήρηση τροφίμων, κ.α., επιλύθηκαν και κατασκεύασαν τη νέα 'μοντέρνα' εμπειρία ζωής, ακολουθώντας και ενσωματώνοντας σε αυτήν ολοένα και περισσότερο τα ιδανικά της νεανικότητας και της ανθεκτικότητας στον χρόνο, της καθαρότητας και της ομοιογένειας – εκλέπτυνσης μέσω της κατεργασίας της ύλης.

Άλλωστε, οι ίδιες οι κατεργασίες των πρώτων υλών για την παραγωγή βιομηχανικών προϊόντων κατά τη διάρκεια των ετών που εξετάζονται στην παρούσα διατριβή τροποποιούνται σημαντικά, με το αντικείμενο της χημικής μηχανικής¹²³¹ να αναδύεται σταδιακά μεταξύ 1880 και 1940¹²³² επηρεάζοντας καθοριστικά την πορεία και το ρυθμό της βιομηχανικής παραγωγής που ακολουθεί το τέλος του 2^{ου} ΠΠ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η πετρελαιοβιομηχανία και τα προϊόντα της, τα οποία ανέτρεψαν τα δεδομένα που ίσχυαν έως τα 1900 για την εφαρμοσμένη χημεία. Χαρακτηριστικά αποτυπώνει την κατάσταση ο Thorp στην εισαγωγή του έργου του *Outlines of Industrial Chemistry*,

«Τα προϊόντα της χημικής βιομηχανίας είναι εξαντλητικά πολλά και διαφορετικά σε χαρακτήρα, όμως συγκριτικά λίγα φτάνουν στα χέρια του πολύ κόσμου για άμεση κατανάλωση. Πολλά από αυτά χρησιμοποιούνται μόνο στην παραγωγή άλλων ουσιών, καθώς είναι συχνή η περίπτωση όπου το τελικό προϊόν, τα υποπροϊόντα ή τα απορρίμματα από μια βιομηχανία γίνονται η πρώτη ύλη για κάποια άλλη, και σπάνια συμβαίνει ένας κατασκευαστής ξεκινώντας με πρώτες ύλες, που έχουν συλλεχθεί από τη φύση, να παράγει από αυτές αντικείμενα για ευρεία χρήση.»¹²³³

Η παραπάνω περιγραφή, γραμμένη το 1898, δεν θυμίζει σε τίποτα τη διάδοση και την αποδοχή που γνώρισαν υλικά, όπως π.χ. τα πλαστικά, κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα, αποδεικνύοντας ότι τμήματα της εικόνας και της εμπειρίας της νεωτερικότητας όπως αυτά

¹²³¹ Σύμφωνα με τη διαφωτιστική έρευνα του Cohen για την ιστορία του κλάδου, (Cohen, Cl., "The early history of chemical engineering: a reassessment", *British Journal for the History of Science*, No 29, 2009, σελ.171-194) η χημική μηχανική, ως αντικείμενο, εκκολάπεται και ωριμάζει παράλληλα στις ΗΠΑ και τη Μεγάλη Βρετανία τα χρόνια γύρω από την αλλαγή του 20^{ου} αιώνα, ενώ η παρουσία της Γερμανίας στον κλάδο της χημείας δεν είναι αμελητέα. Παρόλο που ο χημικός μηχανικός ως όρος καταγράφεται στο *Dictionary of Arts, Manufacturers, and Mines*, δημοσιευμένο το 1839, (Van Antwerpen, F., *The origins of chemical engineering*, στο Συλλογικός τόμος, *History of Chemical Engineering*, επιμ. W.Furter, ACS Publications, Washington, DC, 1980) οι πρώτες διαλέξεις με θέμα τον διαχωρισμό και την οργάνωση των μονάδων στις διαφορετικές βιομηχανικές διεργασίες, αντικείμενο που θα αποτελέσει μέχρι το 1960 τη ραχοκοκαλιά της επιστήμης της χημικής μηχανικής, δίνονται από τον Βρετανό George Davis το 1880. (Davis, G., *A handbook of Chemical Engineering*, β' εκδ., Davis Bros, Manchester, 1904) Αντίστοιχα, τα πρώτα μαθήματα χημικής μηχανικής ξεκινούν το 1888 στο MIT. Ωστόσο, μέχρι το 1920 ο κλάδος θα ήταν σκόπιμο να χαρακτηριστεί αναδυόμενος και όχι εγκαθιδρυμένος. Οι πρώτοι πανεπιστημιακοί απόφοιτοι δεν είχαν το επίπεδο των γνώσεων που απαιτούσε η βιομηχανία, με την τελευταία πολλές φορές να στήνει τα δικά της εργαστήρια καθοδηγώντας τελικά την επιστημονική γνώση. (Βλ. περιπτώσεις DuPont, Dow, κ.α.)

¹²³² Cohen, Cl., ο.π., σελ.171-194, και, Van Antwerpen, F., ο.π., και, Davis, G., ο.π.

¹²³³ Thorp, Fr., *Outlines of Industrial Chemistry. A text-book for students*, Macmillan, London, 1898, σελ.1

φτάνουν στις μέρες μας συνιστούν κατασκευή των τελευταίων 200 χρόνων. Συγκεκριμένα, η καθαρότητα της ύλης, μέσω της απομόνωσης και της γνώσης της σύστασης, της δομής και των ιδιοτήτων της, καθώς και η τεχνητή σύνθεση της ύλης,¹²³⁴ μέσω της επέμβασης στη σύσταση, τη δομή και τις ιδιότητές της, επιτεύχθηκε κατά κύριο λόγο με εργαλεία της επιστήμης της χημείας και εφαρμογές της στη μηχανική τα τελευταία 100 χρόνια. Αποδεδειγμένα πια τα χρώματα,¹²³⁵ οι γεύσεις¹²³⁶ και πλήθος αισθητηριακών ερεθισμάτων συνιστούν ιστορικές μεταβλητές.

Πέρα, όμως, από την ομοιογένεια ως συνθήκη εξευγενισμού ή εξημέρωσης της ύλης, κάτω από το ίδιο σχήμα πραγματοποιείται μία ακόμα εννοιολογική γεφύρωση αναφορικά με το νεωτερικό οδικό δίκτυο, η οποία αυτή τη φορά εμπλέκει τις δύο ακραίες κλίμακες στις οποίες λειτουργεί το υλικό οδοστρώμα: από τη μία η μικρο-κλίμακα των υλικών κατασκευής, που επιχειρεί να αμβλύνει τις χημικές ή φυσικές διαφορές ενεργώντας ως προς το σώμα του υλικού, και από την άλλη η παγκόσμια κλίμακα των δικτύων, η οποία προκύπτει από την ηγεμονία των κυρίαρχων προτύπων και μοντέλων παραγωγής και ωθεί προς μια πολιτισμική, αισθητική ομοιογένεια. Εξαιτίας της έκτασης που πήρε το φαινόμενο της αυτοκίνησης κατά τη νεωτερικότητα, η έννοια της ομοιογένειας δεν αναδύεται απλώς ως αξία τεχνικής φύσης (για τον έλεγχο των τριβών, μέσω της δημιουργίας μιας επίπεδης, λείας και ομαλής επιφάνειας κίνησης) αλλά λαμβάνει πολιτισμικό πρόσημο, διαμορφώνοντας ενεργά στοιχεία της αστικής κουλτούρας προς την κατεύθυνση της ομοιογένειας του πληθυσμού της Γης.¹²³⁷ Μολονότι τα δύο άκρα της εννοιολογικής προσέγγισης της ομοιογένειας, που απασχολούν τη διατριβή, παράγουν πληθώρα κοινωνικών και πολιτισμικών φαινομένων που δεν σχετίζονται μεταξύ τους, εδώ ενδιαφέρει το συμπέρασμα πως και τα δύο ενσαρκώνουν (και ως έναν βαθμό υλοποιούν) την φαντασίωση της αδιάκοπης, ρέουσας κίνησης που κατακτά τον χώρο και αψηφά τον χρόνο.

Είναι το νεωτερικό οδικό τοπίο και η ομοιογένεια της υλικότητάς του που το καθιστούν «φυσικά και φαινομενικά ατελείωτο»,¹²³⁸ αναπαράγοντας εντός της νεότερης ιστορίας την φανταστική αφήγηση της κίνησης χωρίς εμπόδια και χωρίς τέλος. Το υδάτινο στοιχείο έχει αντικατασταθεί από το ασφάλτινο και η διαρκής αλλαγή που ο Ηράκλειτος έβλεπε στο τρεχούμενο νερό του ποταμού δεν μπορεί παρά να βρεθεί στις διαρκώς μεταβαλλόμενες

¹²³⁴ όπως και της ενέργειας

¹²³⁵ Halland, In. & Johnslie, M., "With-on' white: inconspicuous modernity with and on aesthetics surfaces, 1910-1950", *Aggregate, toxics project* [προς δημοσίευση], <http://we-aggregate.org/project/toxics>

¹²³⁶ Ενδεικτικά, βλ. για την ιστορία των αλκοολούχων ποτών στο Forsyth, M., *Σύντομη ιστορία της μέθης*, μτφ. Κ.Λάμψα, εκδόσεις Ποταμός, Αθήνα, 2019

¹²³⁷ Kern, St., ο.π., σελ.225, και, Goodman, D., "Globalization and Consumer Culture", *The Blackwell Companion to Globalization*, επιμ. G.Ritzers, Blackwell Publishing, Oxford, 2007, σελ.336

¹²³⁸ Lumely, L., ο.π., σελ.28

εικόνες των λεωφόρων. Παραφράζοντας τον Claudel, «ώστε η άσφαλτος είναι το μάτι των ανθρώπων, η συσκευή για να κοιτάζουν το χρόνο...».¹²³⁹ Ο «όλο πίσσα ποταμός»,¹²⁴⁰ η οξύμωρη εικόνα, σύμφωνα με το σκοτεινό σύμπαν του Πόε, με την οποία αποδίδεται το εσωτερικό βάσανο του αφηγητή από τα δεινά της ανθρώπινης ζωτικότητας, αντιστρέφεται προσκαλώντας καθημερινά το σύνολο της ανθρωπότητας να τον ακολουθήσει και να αφεθεί στην υποβόσκουσα ορμή της αλλαγής χωρίς τέλος.¹²⁴¹ Ωστόσο, δεν πρέπει να παραβλεφθεί πως η νεωτερική οπτική της αλλαγής είναι συνυφασμένη με την έννοια της προόδου, η οποία μέσω του έργου του Benjamin συνδέεται ρητά με τα σημεία της ομοιογένειας και της κενότητας του χρόνου.¹²⁴² Άλλωστε, η εμπειρία για τον W.Benjamin συγκροτείται ως «'ιδιοποίηση' αυτών που έχουν βιωθεί μέσα από τα σταθερά, αφηγηματικά μοτίβα που αγκυρώνονται στη μνήμη και υπό το φως των ιστορικά εγκατεστημένων, προγενέστερων οριζόντων εμπειρίας»,¹²⁴³ επομένως τοποθετείται πάντα εντός ενός ιστορικού περιβάλλοντος.

Τελικά, μέσω των ατέλειωτων ασφάλτινων διαδρόμων που απλώνονται σε όλο τον πλανήτη προσφέρεται η δυνατότητα εμπειρίας της 'ισοπέδωσης' του χρόνου από τα ιστορικά του χαρακτηριστικά, θυμίζοντας και τη μέθοδο εργασίας του Lynch στο βιβλίο του *The Image of the City*,¹²⁴⁴ όπου το βασικό μεθοδολογικό εργαλείο που πρότεινε ήταν μια 'εισβολή' του ιστορικού χρόνου στους οδικούς άξονες των πόλεων με σκοπό την αποσάθρωση και επανανοηματοδότησή τους.

¹²³⁹ Claudel, P., *L' Oiseau noir dans le Soleil levant*, Editions de la Nouvelle Revue Française, Paris, 1929, σελ. 229. Στο, Bachelard, G., *Το νερό και τα όνειρα. Δοκίμιο πάνω στη φαντασία της ύλης*, μτφ. Ελ. Τσουήτη, δ' έκδ., εκδόσεις Χατζηνικολή, Αθήνα, 2016, σελ.37

¹²⁴⁰ Poe, Ed.-Al., "Για την Αννί", *Πόε*, α' τόμ., β' έκδ., επιμ. Στ.Μπεκατώρος, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 1994, σελ.141

¹²⁴¹ «'η παγκόσμια σκηνή [...] είναι ένα κοινό σύστημα μορφών και δομών που μεσολαβεί στις κουλτούρες' κάτι περισσότερο από ροή πραγμάτων ή τα νοήματα που συνοδεύουν τα πράγματα ή ακόμα τα κανάλια μέσα από τα οποία τα πράγματα και τα νοήματα ρέουν.' Τέτοιες μορφές και δομές 'βάζουν την πολυπολιτισμικότητα σε ένα κοινό πλαίσιο και την διαβαθμίζουν σε ένα περιορισμένο εύρος διαστάσεων, τιμώντας ορισμένα είδη κουλτούρας και απαλείφοντας άλλα'.Έτσι, υπάρχουν πράγματι μεγαλύτερη ετερογένεια αλλά γίνεται αντιληπτή στο πλαίσιο και σε απάντηση της ομοιογένειας της καταναλωτικής κουλτούρας.» Στο, Goodman, D., ο.π., σελ.340

¹²⁴² Lowy, M., ο.π., [Θέση XIII], σελ.151

¹²⁴³ Rosa, H., ο.π., σελ.145

¹²⁴⁴ Lynch, K., *The image...*, ο.π.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΟΙ ΛΟΓΟΙ ΤΟΥ ΝΕΩΤΕΡΙΚΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

3.1. Εισαγωγή

«Τα μολυβένια γράμματα του Γουτεμβέργιου θα διαδεχθούν τα πέτρινα γράμματα του Ορφέα.»¹²⁴⁵

Το νεωτερικό οδικό δίκτυο, ως περίπτωση χώρου, παρουσιάζει μια ιδιαιτερότητα: η εκ των προτέρων γνώση και χρήση ορισμένων κωδικοποιημένων συμβόλων – κανόνων αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της λειτουργίας του. Στο πλαίσιο μελέτης του, η παραπάνω διαπίστωση προσφέρει ένα επιπλέον επίπεδο ανάλυσης, το οποίο επικεντρώνεται στους λόγους που διαμορφώνουν τους όρους κανονικότητας εντός του. Νομοθετικές ρυθμίσεις και πινακίδες σήμανσης, από κοινού παράγουν έναν μηχανισμό, ο οποίος βασίζεται στον λόγο και ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας ανθρώπων και οχημάτων, αλλά και εν γένει των συμπεριφορών των υποκειμένων που βρίσκονται εντός του.

Στο παρόν κεφάλαιο, φιλοδοξία είναι η ανασύνθεση και ο σχολιασμός των ιστορικών δεδομένων εγκαθίδρυσης του μηχανισμού ελέγχου των υποκειμένων που χρησιμοποιούν τους δρόμους κατά τη νεωτερικότητα, μέσα από λόγους ειδικά κατασκευασμένους για το νεωτερικό οδικό δίκτυο, υπό το φως των παρατηρήσεων και των μεθοδολογικών εργαλείων του M.Foucault. Ενώ, σύμφωνα και με τις ευρύτερες υποθέσεις της διατριβής, παραμένει στόχος η διερεύνηση του πολιτισμικού εκτοπίσματος του νεωτερικού οδικού δικτύου ειδικότερα στο πεδίο του χρόνου.

Παρόλο που η 'αρχαιολογία',¹²⁴⁶ ως μέθοδος αναφοράς, συνοδεύει το σύνολο της παρούσας διατριβής, εδώ, ο ίδιος ο λόγος – τα κείμενα, τα σύμβολα, οι κώδικες – είναι εκείνος που κατασκευάζει τις πρακτικές, οι οποίες θα συγκροτήσουν, τελικά, το αντικείμενο στο οποίο αναφέρονται και θα συμμετάσχουν στην συγκρότηση ακόμα και του ίδιου του οδικού δικτύου ως φαινόμενο της νεωτερικότητας.

Η σκέψη του Foucault επέτρεψε να διασταυρωθούν πεδία που μέχρι τότε παρέμεναν απομακρυσμένα, να επισημανθούν συνδέσεις και αλληλεπιδράσεις που μέχρι τότε δεν

¹²⁴⁵ Ουγκό, Β., *Η Παναγία...*, ο.π., σελ.248

¹²⁴⁶ Σχετικά με την 'αρχαιολογική μέθοδο' του Foucault, βλ. Foucault, Μ., *Η Αρχαιολογία...*, ο.π. και, Φουκώ, Μ., *Οι λέξεις και τα πράγματα. Μια αρχαιολογία των επιστημών του ανθρώπου*, μτφ. Κ.Παπαγιώργης, εκδόσεις Γνώση, Αθήνα, 2008

διαφαίνονταν, ακόμα και να γεννηθούν νέες έννοιες. Μέσα από τις μελέτες του για τη σεξουαλικότητα,¹²⁴⁷ την τρέλα¹²⁴⁸ και τις φυλακές,¹²⁴⁹ φανέρωσε τους τρόπους με τους οποίους τα σώματα και οι ζωές των ανθρώπων ελέγχονται από εκφάνσεις λόγων, οι οποίοι, μάλιστα, δεν είναι απαραίτητο να προέρχονται από κάποιο κοντινό επιστημονικό αντικείμενο. Όπως σημειώνει ο ίδιος,

«αυτή η πρακτική [η αρχαιολογία] δεν εκδηλώνεται μόνο μέσα σε ένα γνωστικό κλάδο με επιστημονικό καταστατικό και επιστημονική φιλοδοξία· την ξαναβρίσκουμε επίσης να λειτουργεί μέσα σε νομικά κείμενα, μέσα σε λογοτεχνικές εκφράσεις πολιτικής τάξης, μέσα σε καθημερινές κουβέντες, μέσα σε γνώμες.»¹²⁵⁰

Έτσι, στο παρόν κεφάλαιο, πρώτες ύλες της ανάλυσης που επιχειρείται θα αποτελέσουν νομικά κείμενα, εγχειρίδια χρήσης αυτοκινήτων, άλλες άτυπες μορφές ρύθμισης της κυκλοφορίας και της συμπεριφοράς εντός του οδικού δικτύου, πινακίδες σήμανσης, επιγραφές και λοιπός λειτουργικός εξοπλισμός των δρόμων, διαγράφοντας μια ενδιαφέρουσα σύνδεση μεταξύ των κειμένων που ελέγχουν από μακριά τον χώρο, ως ενσωματωμένη στα υποκείμενα γνώση, και εκείνων που τοποθετούνται εντός του για να λειτουργήσουν καθοδηγητικά, με άμεσο τρόπο. Στην περίπτωση του νεωτερικού οδικού δικτύου, τα κείμενα διασπείρονται, ως λόγοι, σε σώματα και χώρο, 'χορογραφώντας' την κυκλοφορία.

Άλλωστε, και ο ίδιος ο Foucault εργάστηκε με τον χώρο,¹²⁵¹ ως ένα από τα πεδία μετασχηματισμού των εννοιών και των ιδεών, αποκαλύπτοντας τη συγγενεία του με τους υπόλοιπους λόγους εξουσίας, τεχνικούς, επιστημονικούς ή νομοθετικούς και επιτρέποντας να διαβαστεί ο χώρος ως ένα είδος γλώσσας ή κώδικα. Η εξέταση και ανάλυση επιλεγμένων κειμένων, όπως π.χ. νομοθετικές ρυθμίσεις, ιατρικά συγγράμματα, αρθρογραφία της εποχής, κ.α., συμπλέκεται με την μελέτη των ίδιων των χώρων, εξοπλίζοντας τους μελετητές τόσο της

¹²⁴⁷ Σχετικά με τη μελέτη του για τη σεξουαλικότητα, βλ. Foucault, M., *Η ιστορία της σεξουαλικότητας. Η βούληση για γνώση, α' τόμ.*, μφ. Τ.Μπετζέλος, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2011, και, Foucault, M., *Η ιστορία της σεξουαλικότητας. Η χρήση των ηδονών, β' τόμ.*, μφ. Τ.Μπετζέλος, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2013, και, Foucault, M., *Η ιστορία της σεξουαλικότητας. Η επιμέλεια εαυτού, γ' τόμ.*, μφ. Β.Πατσογιάννης, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2013, και, Foucault, M., *Η ιστορία της σεξουαλικότητας. Ομολογίες της σάρκας, δ' τόμ.*, μφ. Θ.Λάγιος, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2019

¹²⁴⁸ Σχετικά με τη μελέτη του για την τρέλα, βλ. Φουκώ, Μ., *Ιστορία της τρέλας στην κλασική εποχή*, μφ. Π.Μπουρλάκης, εκδόσεις Καλέντη, Αθήνα, 2007

¹²⁴⁹ Σχετικά με τη μελέτη του για τις φυλακές, βλ. Foucault, M., *Επιτήρηση και τιμωρία. Η Γέννηση της Φυλακής*, μφ. Κ.Χατζηδήμου, εκδόσεις Κέδρος, Αθήνα, 2008

¹²⁵⁰ Foucault, M., *Η Αρχαιολογία...*, ο.π., σελ.270

¹²⁵¹ Χαρακτηριστική είναι η θεωρία που αναπτύσσει ο Foucault με αφορμή το 'πανοπτικό', στο έργο του *Επιτήρηση και Τιμωρία*, όπου η μορφή του χώρου των φυλακών αναδεικνύεται ως ένας από τους ιστορικούς μετασχηματισμούς των λόγων περί της τιμωρίας. Σχετικά, βλ. Foucault, M., *Επιτήρηση και τιμωρία. Η Γέννηση της Φυλακής*, μφ. Κ.Χατζηδήμου, εκδόσεις Κέδρος, Αθήνα, 2008

ιστορίας όσο και του χώρου με περαιτέρω εργαλεία για την κατανόηση των πολιτισμικών φαινομένων.

Την ειδική βαρύτητα των κειμένων σε κάποια είδη χώρων επισημαίνει και ο M.Augé, στο πλαίσιο της θεωρίας του για τους 'μη-τόπους'.¹²⁵² Η ανθρωπολογική οπτική του, απομονώνει και μελετά περιβάλλοντα, τα οποία αναδύονται ως εξαιρέσεις στο πρότυπο της τυπικής «κοινωνιολογική[ς] έννοια[ς] του χώρου»¹²⁵³ και εξυπηρετούν κυρίως ένα είδος ενδιάμεσης παραμονής. Πρόκειται για χώρους ενδιάμεσους, όπως οι χώροι αναμονής σε αεροδρόμια ή σταθμούς άλλων μέσων μεταφοράς, αυτοκινητοδρόμους, καμπ προσωρινής παραμονής προσφύγων, κ.α. Πρόκειται για χώρους οι οποίοι δεν αποδίδουν ταυτότητα στους χρήστες και, αντιστρόφως, δεν διαμορφώνουν τη φυσιογνωμία τους από εκείνους,¹²⁵⁴ επιτρέπουν, από τη μία, την ανάδειξη της ατομικότητας με νέους όρους και, από την άλλη, την συγκρότηση των εν λόγω χώρων στη βάση διαφορετικών παραδοχών, μία εκ των οποίων είναι η «διαμεσολάβηση των λέξεων».¹²⁵⁵

Στους 'μη-τόπους' του Augé, τα κείμενα και τα γραφικά σύμβολα συμμετέχουν στη συγκρότηση του χώρου το ίδιο καθοριστικά με τα δομικά τους στοιχεία. Λέξεις και τοίχοι ορίζουν κινήσεις, στάσεις, βλέμματα. Η προσωρινότητα της παραμονής σε τέτοιους χώρους, ο περιορισμένος χρόνος, δηλαδή, που τους αναλογεί σε μια μέση νεωτερική αστική καθημερινότητα δεν τους αδειάζει από νόημα, αντιθέτως, τους προσδίδει ένα νέο και, τελικά, η καθημερινή ζωή και το πνεύμα της εποχής δεν συγκρούονται μεταξύ τους, αλλά συντίθενται ξανά,¹²⁵⁶ αναπαράγοντας νέα είδη υποκειμενικότητας και εμπειρίας. Διαβάζουμε στο κείμενό του,

«[α]λλά οι πραγματικοί μη-τόποι της υπερμοντερνικότητας¹²⁵⁷ – εκείνοι που κατοικούμε όταν οδηγούμε κατά μήκος των αυτοκινητοδρόμων, όταν περιπλανιόμαστε στο σουπερ-μάρκετ ή όταν καθόμαστε στο lounge ενός αεροδρομίου περιμένοντας την επόμενη πτήση για Λονδίνο ή Μασσαλία – έχουν την ιδιομορφία να διαμορφώνονται εν μέρει από τις λέξεις και τα κείμενα

¹²⁵² Augé, M., *Non-places. An introduction to supermodernity*, β' εκδ., μτφ. J.Howe, Verso, London, 2008

¹²⁵³ Σε αυτό το σημείο ο Augé αναφέρεται στον Marcel Mauss και συγκεκριμένα στο βιβλίο του Mauss, M., *Sociologie et anthropologie*, PUF, 1966. Στο Augé, M., *Non-places...*, ο.π., σελ.28

¹²⁵⁴ Παρά την επιδραστικότητα της θεωρίας του Augé, δέχτηκε κριτικές σχετικά με την αυστηρότητα των διαχωρισμών που παράγει, καθώς, έτσι, αποκλείει τις περιπτώσεις από τη μία κοινωνικών σχέσεων που αναπτύχθηκαν και υποκειμενικότητων που συγκρότησαν την ταυτότητά τους εντός τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα, οι εργάτες που δουλεύουν στα μεγάλα έργα υποδομών ή οι τουρίστες που ταξιδεύουν με ωτοστόπ. Σχετικά, βλ. Merriman, P., "Driving Places, Marc Augé, Non-places, and the Geographies of England's M1 Motorway", *Theory, Culture & Society*, Vol. 21 (4/5), 2004, σελ.145-167

¹²⁵⁵ Augé, M., *Non-places...*, ο.π., σελ.76

¹²⁵⁶ στο ίδιο, σελ.77

¹²⁵⁷ Ο όρος εισάγεται από τον ίδιο τον Augé, στο βιβλίο που εξετάζεται εδώ και αφορά την περίοδο που είναι αλλιώς γνωστή ως 'μετα-νεωτερικότητα' ή 'ύστερη νεωτερικότητα'. Ίδιον της περιόδου είναι και η αντικατάσταση ανθρωπολογικά ορισμένων τόπων σε 'μη-τόπους', που απασχολούν τη διατριβή. Σχετικά, βλ. Augé, M., *Non-places...*, ο.π.

που μας απευθύνουν: οι 'οδηγίες χρήσης' τους, οι οποίες μπορεί να είναι περιγραφικές ('Πάρτε τη δεξιά λωρίδα'), απαγορευτικές ('Απαγορεύεται το κάπνισμα') ή πληροφοριακές ('Καλώς ήρθατε στην περιφέρεια Beaujolais'). Ενίοτε αυτά διατυπώνονται σε περισσότερο ή λιγότερο σαφή κωδικοποιημένα ιδεογράμματα (στη σήμανση των δρόμων, τους χάρτες και τους τουριστικούς οδηγούς), άλλες φορές σε καθημερινή γλώσσα. Αυτό καθιερώνει τις συνθήκες κυκλοφορίας στους χώρους, εντός των οποίων τα άτομα υποτίθεται ότι αλληλεπιδρούν μόνο με κείμενα, των οποίων οι υποστηρικτές δεν είναι άτομα αλλά 'ενότητες με ηθικό πρόσημο' ή ιδρύματα (αεροδρόμια, αεροπορικές εταιρείες, το υπουργείο Συγκοινωνίας, εμπορικές εταιρείες, η τροχαία αστυνομία, δημοτικά συμβούλια)· άλλοτε, η παρουσία τους δηλώνεται κατηγορηματικά ('αυτό το τμήμα του δρόμου χρηματοδοτήθηκε από το Κεντρικό Ευρωπαϊκό Ταμείο', 'το κράτος εργάζεται για τη βελτίωση των συνθηκών ζωής σας'), άλλοτε διακρίνεται αόριστα πίσω από τις εντολές, τις παραινέσεις, τους σχολιασμούς ή τα 'μηνύματα' που μεταφέρονται από τον αμέτρητο 'υποστηρικτικό εξοπλισμό' (πινακίδες σήμανσης, οθόνες, αφίσες), ο οποίος δημιουργεί ένα αναπόσπαστο τμήμα του σύγχρονου τοπίου.»¹²⁵⁸

Αντίστοιχα, ο K.Lynch, ασχολούμενος με τα ίδια χωρικά φαινόμενα από την πλευρά των μελετητών του χώρου, σχολιάζει πως «[τ]ο τοπίο δεν είναι ακινητοποιημένη ποίηση»,¹²⁵⁹ συνδιαλεγόμενος τόσο με τη γνωστή ρήση του Goethe,¹²⁶⁰ όσο και με τη δήλωση του Hugo, σχετικά με παλαιότερες περιόδους της αρχιτεκτονικής, πως «όποιος γεννιόταν ποιητής, γινόταν αρχιτέκτονας».¹²⁶¹ Τα νεωτερικά τοπία αναδύονται ως 'ομιλούντα'. Ωστόσο, διαφέρουν από προγενέστερα περιβάλλοντα, στα οποία ο διάκοσμος, οι όψεις των ναών και άλλα αντίστοιχα αρχιτεκτονικά στοιχεία έστεκαν αναλλοίωτα μέσα στον χρόνο, ορίζοντας τον δημόσιο χώρο και διασώζοντας τις παραδόσεις και τις μυθολογίες ως άλλα 'πέτρινα βιβλία'.¹²⁶² Έχοντας, αρχικά, απογυμνωθεί από κάθε 'περιττό' στοιχείο και έχοντας, συμπληρωματικά, απεκδυθεί κάθε συμβολικό περιεχόμενο, μέσω των σχεδιαστικών ρήξεων που πραγματοποίησε το μοντέρνο κίνημα,¹²⁶³ η αρχιτεκτονική επιστρέφει ντυμένη, καμιά φορά και στολισμένη, με λέξεις. Οι χώροι και οι λειτουργίες συντίθενται από αυτές, τις περιέχουν ως συστατικά στοιχεία τους και ενορχηστρώνουν με εκείνες όλα όσα περιλαμβάνουν ή προβλέπουν στους κόλπους τους. Οι λέξεις, που σύμφωνα με τον Hugo, ανέλαβαν κατά τη

¹²⁵⁸ στο ίδιο, σελ.77-78

¹²⁵⁹ Lynch, K., *What time is this place?*, MIT Press, Massachusetts, 1972, σελ.163

¹²⁶⁰ «Η μουσική είναι ρευστή αρχιτεκτονική και η αρχιτεκτονική είναι ακινητοποιημένη μουσική». Αποδίδεται στον Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832). Ευχαριστώ τον Τηλέμαχο Δουφεξή – Αντωνόπουλο, που μοιράστηκε μαζί μου την αναφορά.

¹²⁶¹ Ουγκό, Β., *Η Παναγία...*, ο.π. σελ.245

¹²⁶² στο ίδιο, σελ.239

¹²⁶³ Ενδεικτικά, βλ. Λόος, Αν., *Διάκοσμος και Έγκλημα*, μφ. Θ.Παρασκευόπουλος, εκδόσεις Νήσος, Αθήνα, 2021

νεότερη ιστορία να 'μιλούν', να εκπαιδεύουν, να καθοδηγούν του πολίτες και να τους εγκαταστήσουν εντός της αστικής δημοκρατίας, επιστρέφουν στον χώρο, ως λόγιοι. Εκείνος έγραφε, «η τυπογραφία θα σκοτώσει την αρχιτεκτονική»,¹²⁶⁴ όμως, με τη βοήθεια του Foucault, τυπογραφία και αρχιτεκτονική δρουν από κοινού εγγράφοντας τα υποκείμενα στη Νεωτερικότητα.

3.2. Η σήμανση του νεωτερικού οδικού δικτύου

«Κάθε εικόνα ενσωματώνει έναν τρόπο του βλέπειν»¹²⁶⁵

3.2.A. Στοιχεία από την περίπτωση της Ελλάδας

«Η χρησιμότητά τους [των πινακίδων σήμανσης εμποδίων] δεν είναι πλέον σήμερα αμφισβητούμενη· είναι το ίδιο απαραίτητα με την επικαιροποίηση των νόμων και των κανονισμών σχετικά με την δημόσια κυκλοφορία.»¹²⁶⁶

Αυτά δήλωνε, στο πλαίσιο της εισήγησής του στο 1^ο Συνέδριο των Οδών, το 1908, ο Martin Du Gard, πρόεδρος της Γενικής Ένωσης Αυτοκινήτου, συσχετίζοντας άμεσα, μεταξύ τους, τους λόγους, οι οποίοι επενδύουν το νεωτερικό οδικό δίκτυο και ενορχηστρώνουν τη ρύθμιση των κυκλοφοριακών ροών.

Εκατό χρόνια μετά, ο αρχιτέκτονας και στοχαστής M.Zardini επιβεβαιώνει πως «ένα νέο σύστημα σημείων¹²⁶⁷ εμφανίζεται στην πόλη [...] μια πρωτοφανής μορφή 'γραφής', στοχευμένη κυρίως στη ρύθμιση της κίνησης και των κυκλοφοριακών ροών.»¹²⁶⁸ Αντίστοιχα, οι Appleyard, Lynch και Myer, στην επιδραστική μελέτη τους για το οδικό τοπίο, η οποία στηρίχθηκε σε επιτόπια έρευνα και καταγραφή, σημειώνουν ότι «τα [οδικά] σήματα οργανώνουν τα οπτικά ερεθίσματα και τον ρυθμό του δρόμου».¹²⁶⁹ Στα μάτια τους, «οι αυτοκινητόδρομοι διαθέτουν ειδικές οπτικές ποιότητες, αν τους σκεφτούμε ως τέχνη».¹²⁷⁰

¹²⁶⁴ Ουγκό, Β., *Η Παναγία...*, ο.π., σελ.239

¹²⁶⁵ Berger, J., *Ways of seeing*, Penguin Books, London, 2008, σελ.2

¹²⁶⁶ Du Gard, M., "Les signaux des obstacles" (rapport No 90), *1er Congres International de la Route Paris 1908*, Imprimerie Générale Lahure, Paris, 1908, σελ.1

¹²⁶⁷ [sign] Η λέξη στην αγγλική γλώσσα σημαίνει ταυτόχρονα πινακίδα, σύμβολο και σημείο. Επέλεξα την τελευταία από τις τρεις σημασίες για να εισάγω το λεξιλόγιο της σημειολογίας στην ανάλυση της παρούσας ενότητας.

¹²⁶⁸ Zardini, M., ο.π., σελ.12

¹²⁶⁹ Appleyard, D., Lynch, K., Myer, J., ο.π., σελ.17

¹²⁷⁰ στο ίδιο, σελ.3

Από την έρευνα σε νομοθετικά κείμενα και εγχειρίδια οδοποιίας, διαπιστώνεται ότι, αρχικά, οι πινακίδες σήμανσης κατά μήκος των οδικών αξόνων αφορούσαν ενδείξεις αφενός αποστάσεων επιλεγμένων προορισμών και αφετέρου κατευθύνσεων σε διασταυρώσεις.¹²⁷¹ Στην ενότητα της διατριβής που αφορά τη χιλιόμετρηση του οδικού δικτύου γίνεται εκτενέστερη αναφορά στην πρώτη κατηγορία. Πρόκειται για κληρονομιά προγενέστερων τύπων οδικών δικτύων,¹²⁷² που επιβίωσε και θεσμοθετήθηκε στη Γαλλία στα μέσα του 18^{ου} αιώνα.¹²⁷³ Σχετικά με τις ενδείξεις κατεύθυνσης, ήδη στο εγχειρίδιο του Durand-Claye, του 1880, δίνονταν οδηγίες τοποθέτησης και κατασκευής ως προς τη μορφή. Ειδικότερα, αναφέρεται ότι σε διασταυρώσεις όπου κρίνεται σκόπιμο, οφείλουν να τοποθετούνται πινακίδες που αναγράφουν έναν ή δύο σημαντικούς προορισμούς ανά κατεύθυνση, γραμμένους με λευκά γράμματα σε μπλε σκούρο φόντο, πάνω σε πινακίδα φτιαγμένη από χυτοσίδηρο και στερεωμένη σε στήλο ή σε τοίχο, στις περιπτώσεις εντός οικισμών.¹²⁷⁴ Αντίστοιχες πινακίδες προτείνεται να τοποθετούνται και στα σημεία εισόδου και εξόδου από τους οικισμούς. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 3.1 – 3.4]

Ο χειρισμός της οδικής σήμανσης, όπως περιγράφεται από τον Durand-Claye, μεταφέρεται και στα ελληνικά δεδομένα από τον Δημοσθένη Γονατά, στο εγχειρίδιο που συνέγραψε το 1885.¹²⁷⁵ Πρόκειται, όπως σημειώνεται και σε άλλα σημεία της διατριβής, για μεταφορά του γαλλικού πρωτότυπου του Durand-Claye επί το ελληνικότερο. Συγκεκριμένα, μεταφέρει απόφες όλες τις προτάσεις για την τοποθέτηση και τις τεχνικές προδιαγραφές των πινακίδων χιλιόμετρησης, αλλά και εκείνων της ένδειξης κατευθύνσεων, με εξαίρεση ορισμένες από τις διαστάσεις των χρησιμοποιούμενων λίθων και τα προτεινόμενα χρώματα, τα οποία στην ελληνική περίπτωση περιορίζονται στο «μελανό» και η χρήση τους είναι προαιρετική. Εντούτοις, η έρευνα δεν έχει εντοπίσει τεκμήρια που να αποδεικνύουν την εφαρμογή οδικής σήμανσης στην Ελλάδα του 19^{ου} αιώνα. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 3.5 – 3.6]

Από το εγχειρίδιο του Arthur Blanchard μαρτυρείται ότι ακόμα και τις πρώτες δεκαετίες του 20^{ου} αιώνα, η Γαλλία προΐσταται στις προτάσεις σχετικά με τη οδική σήμανση, η οποία, στις Η.Π.Α., σύμφωνα με τον συγγραφέα, περιορίζεται σε πινακίδες πληροφοριακές ως προς

¹²⁷¹ Durand-Claye, Ch.-L., *ο.π.*, σελ.294-295

¹²⁷² Ενδεικτικά, αναφέρεται το ρωμαϊκό δίκτυο, στοιχεία σήμανσης του οποίου σώθηκαν. Σχετικά, βλ. ενότητα για χιλιόμετρηση στην παρούσα διατριβή.

¹²⁷³ Πρόκειται για ρύθμιση σχετικά με τις λεπτομέρειες κατασκευής των χιλιόμετροδεικτών, με ημερομηνία 21-06-1853. Στο, Durand-Claye, *ο.π.*, σελ.294

¹²⁷⁴ στο ίδιο, σελ.295

¹²⁷⁵ Γονατάς, Δ., *ο.π.*, σελ.311-314

την κατεύθυνση και την απόσταση, πινακίδες προειδοποίησης κινδύνου και πληροφοριακές πινακίδες ανά οδικό άξονα.¹²⁷⁶

Ο Blanchard αναφέρεται στο Εθνικό Γραφείο Τουρισμού της Γαλλίας, εξαιρώντας τη δουλειά που έχει κάνει για την οργάνωση της πληροφορίας που χρειάζεται να παρέχεται σε αυτοκινητιστές οδοιπόρους, ενώ παρουσιάζει και τα βασικά του συμπεράσματα. Αυτά συνοψίζονται στα ακόλουθα: πρώτον, ανάγκη τοποθέτησης πινακίδων σε όποια διασταύρωση πιθανολογείται σύγκυση των διερχόμενων, δεύτερον, κάθετη στον άξονα του δρόμου τοποθέτηση των πινακίδων, τρίτον, αναγραφή μόνο δύο προορισμών ανά κατεύθυνση, με πρώτη εκείνη που είναι η αμέσως επόμενη, και τέλος, υπολογισμός της απόστασης τοποθέτησης των πινακίδων¹²⁷⁷ ως αναλογία του μεγέθους των γραμμάτων.¹²⁷⁸

Επιπλέον, κάνει λόγο για το Διεύθυνση Οδών και Γεφυρών της Γαλλίας, η οποία έχει κωδικοποιήσει τέσσερις διαφορετικές περιπτώσεις προειδοποιητικών πινακίδων (ανώμαλος δρόμος, στροφές, φυλασσόμενη διάβαση, αφύλακτη διάβαση) που προτείνεται να τοποθετούνται κατά μήκος των οδικών αξόνων.¹²⁷⁹ Όπως θα φανεί και παρακάτω, πρόκειται για τις ίδιες πινακίδες που παρουσιάζονται στο 1^ο Παγκόσμιο Συνέδριο για τις Οδούς¹²⁸⁰ και τελικά υιοθετούνται από την 'Συνθήκη σχετικά με τη Διεθνή Κυκλοφορία των Αυτοκίνητων Οχημάτων',¹²⁸¹ τα οποία ωστόσο ο Blanchard δεν αναφέρει καθόλου στο εγχειρίδιό του.

Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός πως η Ελλάδα μπήκε στη συζήτηση για τη ρύθμιση της οδικής κυκλοφορίας μέσω σταθερών πινακίδων από πολύ νωρίς. Το ζήτημα ανέκυψε επίσημα στις αρχές του 20ου αιώνα, στο πλαίσιο του 1^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου για τις Οδούς, στο οποίο υπενθυμίζεται πως η Ελλάδα συμμετείχε με τρεις αντιπροσώπους,¹²⁸² ενώ συνοπτική αναφορά των θεμάτων που συζητήθηκαν, συμπεριλαμβανομένων και των σημμάτων που καθιερώθηκαν στο συνέδριο, γίνεται από τον έναν εκ των αντιπροσώπων, τον Γ. Βουγιούκα, σε σχετικό άρθρο του, στο περιοδικό *Αρχιμήδης*.¹²⁸³

¹²⁷⁶ Blanchard, Ar., ο.π., σελ.439

¹²⁷⁷ Συγκεκριμένα, κάνει λόγο για την εμπειρικά εφαρμοζόμενη αναλογία $L=10.000/3 \cdot p$, όπου p είναι το πλάτος των γραμμάτων (και αντίστοιχα, $5p$ το ύψος τους και p η απόσταση μεταξύ τους). Στο, Blanchard, Ar., ο.π., σελ.440

¹²⁷⁸ στο ίδιο, σελ.440

¹²⁷⁹ στο ίδιο, σελ.440

¹²⁸⁰ 1st World Road Congress, Paris, 11-21 Οκτωβρίου 1908

¹²⁸¹ Convention with respect to the International Circulation of Motor Vehicles, Paris, 11 Οκτωβρίου 1909

¹²⁸² Δημήτρης Καλλίας (Διευθυντής Δημοσίων Έργων), Δημήτρης Γεωργιάδης (Διευθυντής της Εταιρείας Ελληνικών Σιδηροδρόμων), Γιώργος Βουγιούκας (Μηχανικός Ελέγχου Σιδηροδρόμων και Τροχιόδρομων). Στο, "Compte rendu des travaux du congres", 1^{er} Congres International de la Route Paris 1908, Imprimerie Generale Lahure, Paris, 1908, σελ.LIV

¹²⁸³ Βουγιούκας, Γ., ο.π., σελ.35

Εκεί, σε μία από τις οκτώ συνεδρίες που διοργανώθηκαν,¹²⁸⁴ παρουσιάστηκαν σχετικές απόψεις και λύσεις από Γάλλους, Γερμανούς και Βέλγους συνέδρους,¹²⁸⁵ οι οποίοι εκπροσωπούσαν φορείς, όπως η Γενική Ένωση Αυτοκινήτου, η Αυτοκινητιστική Λέσχη Γαλλίας, η Αυτοκινητιστική Λέσχη Βελγίου, το Touring-club της Γαλλίας, η Διεύθυνση Οδών και Γεφυρών των Βερσαλλιών. Παραπάνω από μία εισηγήσεις, καταλήγουν στην πρόταση ενοποίησης των χρησιμοποιούμενων σημάτων, είτε πρόκειται για ενδείξεις αποστάσεων είτε για άλλες πληροφορίες. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η εισήγηση του Martin du Gard, με τίτλο «Τα σήματα των εμποδίων»,¹²⁸⁶ όπου προχωρά σε μια αποτίμηση των διαφορετικών τρόπων αναγραφής των μηνυμάτων από διαφορετικούς φορείς,¹²⁸⁷ ενώ ταυτόχρονα εκθέτει το πρόβλημα της ανομοιογένειάς τους, καταλήγοντας στην πρόταση της απλοποίησης και τυποποίησης των πινακίδων σήμανσης. Επισημαίνει, παράλληλα, την ανάγκη εγκαθίδρυσης μιας διεθνώς κατανοητής γλώσσας, η οποία θα μπορεί να διαβαστεί σε υψηλές ταχύτητες κίνησης, δηλαδή έναν ειδικό κώδικα συμβόλων – γραφικών αναπαραστάσεων στα πρότυπα των πινακίδων της Γενικής Ένωσης Αυτοκινήτου.¹²⁸⁸ Την ίδια θετική γνώμη για τη δουλειά της Γενικής Ένωσης Αυτοκινήτου εκφράζει και ο Joseph Satre, μέλος της Αυτοκινητιστικής Λέσχης Γαλλίας, στη δική του εισήγηση με τίτλο «Τα σήματα των δρόμων».¹²⁸⁹ Εκεί, σημειώνει

«[μ]ε την ταχύτητα που τρέχουμε, η θέαση του σήματος υποδεικνύει το εμπόδιο πιο γρήγορα από οποιαδήποτε άλλη επιγραφή την οποία συχνά δεν έχουμε τον χρόνο να διαβάσουμε. Επιπροσθέτως, έχουν το τεράστιο πλεονέκτημα να συγκροτούν μια διεθνή γλώσσα που όλοι οι ξένοι μπορούν να καταλάβουν.»¹²⁹⁰

Διαπιστώνεται, λοιπόν, ότι, ήδη, στην πρώτη συζήτηση για το θέμα της οδικής σήμανσης οριοθετείται και το πλαίσιο στο οποίο θα αναζητηθούν οι λύσεις του. Ένα, μόλις, έτος αργότερα παρουσιάζονται τα πρώτα σχετικά αποτελέσματα.

¹²⁸⁴ Αναλυτικά, η θεματολογία του Συνεδρίου χωρίστηκε σε οκτώ επιμέρους θεματικές: Ο υφιστάμενος δρόμος, Γενικές διαδικασίες συντήρησης, Έλεγχος τριβών και σκόνης, Ο δρόμος του μέλλοντος, Η επίδραση των νέων μέσων μετακίνησης στα οδοστρώματα, Η επίδραση των οδοστρωμάτων στα οχήματα, Τα οδικά σήματα, Οι δρόμοι και οι υπηρεσίες των μηχανικών μέσων μετακίνησης. Στο, "Reports No 1-98", *National Reports, First World Road Congress*, Paris, 1908, www.piarc.org

¹²⁸⁵ "Reports No 86-92", *National Reports, First World Road Congress*, Paris, 1908, www.piarc.org

¹²⁸⁶ Du Gard, M., ο.π.

¹²⁸⁷ Touring-club de France, Association générale de l'automobile, Touring-club d'Italie, Ligue Internationale des Associations touristes, Fédération des Automobiles-Clubs régionaux

¹²⁸⁸ Du Gard, M., ο.π., σελ.3

¹²⁸⁹ Sarte, J., "Les signaux de la route, rapport No 92", *1er Congres International de la Route Paris 1908*, Imprimerie Generale Lahure, Paris, 1908

¹²⁹⁰ στο ίδιο, σελ.4

Στο κείμενο της 'Συνθήκης σχετικά με τη Διεθνή Κυκλοφορία των Αυτοκίνητων Οχημάτων',¹²⁹¹ η οποία υπογράφεται το 1909 με στόχο τη διευκόλυνση των διεθνών μετακινήσεων με αυτοκίνητα, περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων,¹²⁹² ρυθμίσεις σχετικά με την κωδικοποίηση και τυποποίηση των κατά τόπους χρησιμοποιούμενων πινακίδων σήμανσης. Εδώ, χωρίς να καθίσταται υποχρεωτική για τα κράτη που συνυπογράφουν, ενθαρρύνεται η ομοιογένεια του τρόπου τοποθέτησης και του σχεδιασμού ορισμένων σημάτων, τα οποία δεν παραλείπεται να παρουσιαστούν σε παράρτημα του κειμένου. Τέσσερις διαφορετικές περιπτώσεις κινδύνων επισημαίνονται και κωδικοποιούνται σε γραφικά σύμβολα: ανώμαλος δρόμος, στροφές, φυλασσόμενη διάβαση, διασταύρωση,¹²⁹³ ενώ προτείνεται ενδεικτική τοποθέτηση σε απόσταση 250 μ. από το εμπόδιο που υποδεικνύεται και το προτεινόμενο σύστημα αφορά το οδικό δίκτυο εκτός των οικισμών. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 3.7]

Η εν λόγω συνθήκη υπογράφεται από 16 χώρες συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας, η οποία εκπροσωπείται από τον Ν.Π.Δηλιγιάννη,¹²⁹⁴ τότε πρεσβευτή της Ελλάδας στη Γαλλία. Αντίστοιχα, η συνθήκη κυρώνεται από την ελληνική κυβέρνηση το 1911¹²⁹⁵ και παραμένει σε ισχύ μέχρι την αντικατάστασή της το από αντίστοιχη νεότερη, το 1928.

Η επόμενη σχετική ρύθμιση, η 'Διεθνής Συνθήκη σχετικά με την αυτοκίνητη κυκλοφορία',¹²⁹⁶ υπογράφηκε το 1926 και τροποποίησε εκείνη του 1909. Συγκεκριμένα, αναφορικά με τις πινακίδες σήμανσης, καθιερώνεται η αποκλειστική χρήση του τρίγωνου σχήματος για την προειδοποιητική σήμανση επί του οδικού δικτύου, απαγορεύοντας τη χρήση του για οποιονδήποτε άλλο λόγο και παροτρύνοντας ακόμα και την απλή τοποθέτησή του χωρίς γραφικό σύμβολο εντός του, όπου αυτό κρίνεται σκόπιμο. Τα σήματα αυξάνονται από τέσσερα σε έξι και εκτός από τον ανώμαλο δρόμο, τις απότομες στροφές, τη διασταύρωση και τη φυλασσόμενη διάβαση, έχουν προστεθεί η αφύλακτη διάβαση και το γενικό σήμα κινδύνου. Επιπλέον, δίνονται οδηγίες για το μέγεθος των σημάτων, το οποίο προτείνεται να είναι ισόπλευρο τρίγωνο 70 εκ., όταν περιλαμβάνει γραφικό σύμβολο εντός του τριγώνου, ή 46 εκ. όταν πρόκειται για απλό τρίγωνο χωρίς άλλα γραφικά. Επίσης, η τοποθέτησή τους καθίσταται υποχρεωτική σε όλο το οδικό δίκτυο και ενθαρρύνεται ρητά ο περιορισμός της τοποθέτησης άλλων πινακίδων κατά μήκος του, προς αποφυγή σύγχυσης των οδηγών, ενώ αναφορικά με την προβλεπόμενη απόσταση τοποθέτησης, δίνεται ένα περιθώριο μεταξύ 250

¹²⁹¹ Convention with respect to the International Circulation of Motor Vehicles, Paris, 11 Οκτωβρίου 1909

¹²⁹² Ρυθμίσεις για τις διεθνείς άδειες κυκλοφορίας των οχημάτων, τα τεχνικά χαρακτηριστικά των αυτοκινήτων, τα διακριτικά των χωρών, κ.α.

¹²⁹³ Convention with respect..., ο.π., σελ.332

¹²⁹⁴ Νικόλαος Δηλιγιάννης (1845-1910)

¹²⁹⁵ Νόμος 3897, «Περί κυρώσεως διεθνούς συμβάσεως αφορώσης εις την κυκλοφορίαν των αυτοκινήτων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 235/Α/23-08-1911)

¹²⁹⁶ International Convention relative to motor traffic, Paris, 24 Απριλίου 1926

μ. και 150 μ. Τέλος, αξιοσημείωτο είναι πως στην εν λόγω συνθήκη, συναντάται, μεταξύ άλλων, για πρώτη φορά ο ορισμός του αυτοκίνητου οχήματος.¹²⁹⁷ Από πλευράς Ελλάδας, η συνθήκη υπογράφεται από τους Α. Σαρηγιάννη¹²⁹⁸ και Ιω. Πολίτη¹²⁹⁹ και κυρώνεται από την ελληνική κυβέρνηση το 1928.¹³⁰⁰ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 3.8]

Κατά τη δεκαετία του 1920, στην Ελλάδα πραγματοποιούνται οι πρώτες χειρονομίες τοποθέτησης πινακίδων σήμανσης, από αυτοκινητιστές περιηγητές. Η Ε.Λ.Π.Α.¹³⁰¹ ιδρύθηκε το 1924 και έπαιξε κομβικό ρόλο στην ανάπτυξη της κουλτούρας της αυτοκίνησης στην Ελλάδα κατά τις πρώτες δεκαετίες του 20ου αιώνα.¹³⁰² Εκτός από την εκπόνηση και κυκλοφορία οδικών χαρτών, τη διοργάνωση αγώνων και την έκδοση των διεθνών αδειών κυκλοφορίας οχημάτων, τα μέλη της Ε.Λ.Π.Α. φέρεται πως, με δικά τους έξοδα, ανέλαβαν την τοποθέτηση πινακίδων σήμανσης κατά μήκος διαδρομών που εκτελούσαν.¹³⁰³ Από πλευράς ελληνικού κράτους, εντούτοις, σημειώνονται κινήσεις για την προστασία των τοποθετημένων πινακίδων, καθώς η έρευνα εντόπισε έναν νόμο με αντικείμενο τον καθορισμό των ποινών για όποιον «μεταβάλλει, αφανίζει ή καθιστά αγνωρίστους τας οδηγητικές πινακίδας τας υπό της Υπηρεσίας των Ξένων του Υπουργείου της Εθνικής Οικονομίας ή υπό Δήμων, Κοινοτήτων ή άλλων ανεγνωρισμένων σωματείων τοποθετημένας καθ' όλας τας διευθύνσεις των αμαξιών δρόμων».¹³⁰⁴

Όσο η αυτοκίνηση, ως φαινόμενο, εδραιωνόταν διεθνώς η ανάγκη για περαιτέρω ρύθμιση της σήμανσης εντός του οδικού δικτύου και ειδικότερα της τυποποίησης των χρησιμοποιούμενων σημάτων γίνεται προτεραιότητα. Έτσι, στο πλαίσιο του 'Ευρωπαϊκού Συνεδρίου για την οδική κυκλοφορία', το οποίο πραγματοποιήθηκε το 1931 στη Γενεύη,¹³⁰⁵ ακολουθεί μία ακόμα σχετική ρύθμιση, η 'Συνθήκη περί της ενοποίησης της οδικής σήμανσης'.¹³⁰⁶

Εκεί, πραγματοποιείται για πρώτη φορά διάκριση των πινακίδων σήμανσης σε τρεις κατηγορίες: τις πινακίδες προειδοποίησης κινδύνου, τις πινακίδες με ρυθμίσεις υποχρεωτικού ή απαγορευτικού χαρακτήρα και τέλος πινακίδες με πληροφοριακές ενδείξεις και εισάγεται η

¹²⁹⁷ Σχετικά, βλ. ενότητα «Το νεωτερικό οδικό δίκτυο ως χώρος με 'οδηγίες χρήσης'» της παρούσας διατριβής

¹²⁹⁸ Η έρευνα δεν έχει καταφέρει να επιβεβαιώσει τα στοιχεία του προσώπου.

¹²⁹⁹ Ιωάννης Πολίτης (1890-1959)

¹³⁰⁰ Νόμος 3674, «Περί κυρώσεως Διεθνούς Συμβάσεως αφορώσης εις την κυκλοφορίαν των αυτοκινήτων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 267/Α'/18-12-1928)

¹³⁰¹ Ελληνική Λέσχη Περιηγήσεων και Αυτοκινήτου

¹³⁰² Σχετικά με τη συνεισφορά της Ε.Λ.Π.Α. στην ελληνική αυτοκίνηση βλ., Καφάογλου, Ηλ., *Ελληνική αυτοκίνηση...*, ο.π., και, Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., ο.π.

¹³⁰³ Καφάογλου, Ηλ., *ΕΛΠΑ, ένας καταλύτης ευρωπαϊκών προδιαγραφών*, www.docplayer.gr

¹³⁰⁴ Νόμος 2181, «Περί προστασίας των πινακίδων ή άλλων σημείων των δεικνυόντων τας κατευθύνσεις των οδών κλπ.», *Εφημερίδα της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδας* (ΦΕΚ 133/Α'/18-06-1920)

¹³⁰⁵ Société des Nations, Conférence Européenne sur la circulation routière, Genève, 16-30 Μαρτίου 1931

¹³⁰⁶ Société des Nations, Convention sur l'unification de la signalization routière, Genève, 30 Μαρτίου 1931

μορφή των σημάτων που γνωρίζουμε μέχρι σήμερα. Όσον αφορά τα σχήματα καθιερώνονται το τρίγωνο για τις προειδοποιητικές, ο κύκλος για τις ρυθμιστικές και το ορθογώνιο (με ή χωρίς βέλος) για τις πληροφοριακές. Αναφορικά με τα χρώματα, δίνεται στο εκάστοτε κράτος η ελευθερία να επιλέξει όποια κρίνει για τις προειδοποιητικές και πληροφοριακές πινακίδες, με την υποχρέωση η όποια επιλογή να ισχύει για όλη την επικράτεια του, ενώ οι πινακίδες ρυθμιστικού χαρακτήρα οφείλουν να είναι κατά κύριο λόγο κόκκινες (με λεπτομέρειες της επιλογής των κρατών). Οι οδηγίες τοποθέτησης πινακίδων σήμανσης παραμένουν ίδιες με εκείνες της συνθήκης του 1926, δηλαδή μεταξύ 250 μ. και 150 μ. από το υποδεικνυόμενο σημείο και αναλόγως των τοπικών συνθηκών. Τέλος, το σύνολο των σημάτων που προτείνονται είναι είκοσι έξι στον αριθμό. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 3.9 – 3.10]

Επίσημα, η Ελλάδα δεν συμμετείχε στην παραπάνω συνθήκη. Ωστόσο, η άμεση και συστηματική επαφή των μελών της Ε.Λ.Π.Α. με τις υπόλοιπες περιγητικές λέσχες της Ευρώπης,¹³⁰⁷ ενημέρωνε τις πρακτικές της, μεταφέροντας, έτσι, στην Ελλάδα τις διεθνείς απόψεις και λύσεις για πρακτικά ζητήματα, όπως η σήμανση. Μαρτυρείται, επίσης, και η συστηματική εγκατάσταση οδικής σήμανσης στην Αθήνα, ως πρωτεύουσα της χώρας, από το 1939.¹³⁰⁸ Δεν είναι, τυχαίο, λοιπόν, που στο εγχειρίδιο του Ν. Καβρά,¹³⁰⁹ του 1938, στην ενότητα, η οποία αναφέρεται στις πινακίδες σήμανσης και σημειώνεται πως υπεύθυνη για την εγκατάσταση και τη συντήρησή τους είναι η Ε.Λ.Π.Α.,¹³¹⁰ το σύστημα σήμανσης που παρουσιάζεται ως εφαρμοζόμενο στην Ελλάδα της εποχής ακολουθεί έναν συνδυασμό όσων προέβλεπαν οι δύο προηγηθείσες Συνθήκες (Παρίσι – 1926, Γενεύη – 1931). Συγκεκριμένα, προβλέπονταν τρεις κατηγορίες πινακίδων («κατευθύνσεως πορείας, ασφαλείας, πληροφοριακά»), εκ των οποίων οι πρώτες είχαν ορθογώνιο σχήμα, οι δεύτερες τρίγωνο ενώ και οι δύο είχαν ως φόντο κίτρινο χρώμα και μαύρα γράμματα. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 3.11 – 3.13]

Η Ελλάδα δεν συμμετείχε ούτε στην επόμενη διεθνή συνδιάσκεψη, του 1949, η οποία, μάλιστα, επέχει ρόλο παγκόσμιου καταστατικού χάρτη για τα ζητήματα της οδικής κυκλοφορίας, ένα είδος αναφοράς για τους επιμέρους Κώδικες Οδικής Κυκλοφορίας. Πρόκειται για το Πρωτόκολλο της Γενεύης,¹³¹¹ σύμφωνα με το οποίο ορίζονται θέματα τεχνικών προδιαγραφών οχημάτων, βασικές έννοιες, κανόνες οδικής συμπεριφοράς και οδική

¹³⁰⁷ Καφάογλου, Ηλ., *ΕΛΠΑ...*, ο.π.

¹³⁰⁸ στο ίδιο

¹³⁰⁹ Καβράς, Ν., ο.π., σελ.358-361

¹³¹⁰ στο ίδιο, σελ.361

¹³¹¹ United Nations, *Final Act, Convention on Road Traffic & Protocol concerning countries or territories at present occupied & Protocol on Road Signs and Signals*, Geneva, 19 Σεπτεμβρίου 1949

σήμανση. Η ατζέντα της σύσκεψης¹³¹² από την οποία προέκυψε και το πρωτόκολλο της σήμανσης βασίζεται σε προηγούμενες εργασίες τόσο στην Ευρώπη όσο και στις Η.Π.Α.,¹³¹³ καθώς και στη διαπίστωση της ανεπάρκειας της προηγούμενης Συνθήκης, του 1926,¹³¹⁴ ενώ συμμετέχουν εκτός από τους αντιπροσώπους των κρατών και εκπρόσωποι διαφόρων οργανισμών, όπως ο Διεθνής Οργανισμός Εργασίας,¹³¹⁵ ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης,¹³¹⁶ η Διεθνής Ένωση Οδικής Κυκλοφορίας,¹³¹⁷ Διεθνές Εμπορικό Επιμελητήριο,¹³¹⁸ κ.α.

Αναφορικά με την οδική σήμανση, ορίζεται σαφέστερα πως τα χρησιμοποιούμενα σήματα οφείλουν να είναι τυποποιημένα σε μορφή και μέγεθος, τουλάχιστον ανά εθνική επικράτεια, ακολουθώντας τις οδηγίες που παρέχονται στο Πρωτόκολλο. Εδώ, επαναλαμβάνεται η δομή της συνθήκης της Γενεύης του 1931, με τις τρεις κατηγορίες πινακίδων σήμανσης (προειδοποιητικές, ρυθμιστικές και πληροφοριακές), αλλά αυτή τη φορά εμπλουτισμένη με περισσότερες περιπτώσεις απαιτούμενης σήμανσης και με πιο σαφείς, οργανωμένες και αναλυτικές πληροφορίες για το περιεχόμενο, την κατασκευή και την εφαρμογή των πινακίδων. Οι πινακίδες που παρουσιάζονται στο παράρτημα είναι αυτές που υπάρχουν ακόμα σήμερα στους δρόμους, διεθνώς. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 3.12]

Παράλληλα, όσον αφορά τις εφαρμογές εντός της χώρας, το 1957 φέρεται να είναι το έτος που ο κρατικός μηχανισμός αντικατέστησε την Ε.Λ.Π.Α. στην τοποθέτηση πινακίδων κατά μήκος του οδικού δικτύου.¹³¹⁹ Η έρευνα εντόπισε ένα σχετικό νομοθετικό κείμενο,¹³²⁰ του 1958, το οποίο εξειδίκευε στην εγκατάσταση των πινακίδων σήμανσης τοπωνυμίων, αναφέροντας ρητά ότι την ευθύνη μοιράζονταν κρατικοί φορείς και η παρουσία της Ε.Λ.Π.Α. κρινόταν επικουρική. Επιπλέον, αναφέρεται ότι το υπουργείο Συγκοινωνιών και Δημοσίων Έργων έχει καταρτίσει σχετική τυπολογία, την οποία και οφείλουν να ακολουθούν οι αρμόδιες υπηρεσίες. Αναφορικά με την ίδια περίοδο, η έρευνα εντόπισε ένα ακόμα σχετικό ελληνικό νομοθέτημα, το οποίο, όμως, πάλι αφορούσε ένα ειδικό ζήτημα, εκείνο της θέσης των διαφημιστικών πινακίδων κατά μήκος του οδικού δικτύου, επιδιώκοντας να μην προκαλείται

¹³¹² United Nations, Conference on Road and Motor Transport, Geneva, 23 Αυγούστου – 19 Σεπτεμβρίου 1949

¹³¹³ Στο κείμενο του πρωτοκόλλου αναφέρεται η 'Inland Transport Committee of the Economic Commission for Europe' και η 'Συνθήκη για τη ρύθμιση της ενδο-αμερικανικής αυτοκινούμενης κυκλοφορίας', του 1943. Στο, United Nations, *Protocol on Road Signs and Signals*, Geneva, 19 Σεπτεμβρίου 1949, σελ.3

¹³¹⁴ United Nations, *Protocol on Road Signs...*, ο.π., σελ.3

¹³¹⁵ International Labour Organisation

¹³¹⁶ International Organisation for Standardization

¹³¹⁷ International Road Transport Union

¹³¹⁸ International Chamber of Commerce

¹³¹⁹ Καφάογλου, Ηλ., *ΕΛΠΑ...*, ο.π.

¹³²⁰ Υπουργική Απόφαση 641/1958, «Ρύθμιση περί τοποθέτησης καθοδηγητικών πινακίδων τοπωνυμίων», υπουργείο Προεδρικής Κυβερνήσεως, υπουργείο Εσωτερικών, υπουργείο Συγκοινωνιών και Δημοσίων Έργων, (Απόφαση Αριθ.64160/ 15 Οκτωβρίου/ 12 Νοεμβρίου 1958). Πηγή: Βάση Νομικών Δεδομένων 'Νόμος'

σύγχυση στους οδηγούς,¹³²¹ φανερώνοντας την ανάγκη ρύθμισης του θέματος, έχοντας μπει σε μια δεκαετία που η κουλτούρα της κατανάλωσης και της διαφήμισης αναδύεται γοργά και διεκδικεί την παρουσία της στον δημόσιο χώρο.

Η σχετική συζήτηση στην Ελλάδα επανέρχεται επίσημα το 1962 μέσω της θεσμοθέτησης του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας,¹³²² στον οποίο, βέβαια, γίνεται αναφορά στο Πρωτόκολλο της Γενεύης του 1949, ως ήδη ισχύον στη χώρα. Στον Κ.Ο.Κ., του 1962 περιλαμβάνεται ειδικό κεφάλαιο αφιερωμένο στην επεξήγηση της σήμανσης, η οποία ακολουθεί τις γενικές κατηγορίες που προαναφέρθηκαν, δηλαδή προειδοποιητικές, ρυθμιστικές και πληροφοριακές, χωρίς να δίνονται οδηγίες τεχνικών προδιαγραφών κατασκευής αλλά ορίζοντας αρμόδιο για τη ρύθμιση αυτών των θεμάτων το υπουργείο Συγκοινωνιών και Δημοσίων Έργων. Άλλωστε, ο Κ.Ο.Κ., ως νομικό κείμενο, απευθύνεται στο ευρύ κοινό και στόχο έχει να εδραιώσει το οδικό δίκτυο ως 'κοινό έδαφος' των χερσαίων μεταφορών και μετακινήσεων, με ασφάλεια και άνεση και όχι να επιλύσει διαχειριστικά τεχνικά θέματα. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 3.15 – 3.17]

Στο κείμενο του Κ.Ο.Κ. αναφέρεται ότι το ίδιο βασίζεται στο αντίστοιχο Ιταλικό και στο προαναφερθέν Πρωτόκολλο του 1949,¹³²³ ενώ αναθεωρείται, όπως παρουσιάζεται και αλλού στη διατριβή, το 1977¹³²⁴ προκειμένου να περιλάβει τις νεότερες προβλέψεις της Συνθήκης της Βιέννης, του 1968.¹³²⁵

Πρόκειται για την τελευταία διεθνή σύμβαση, με την οποία ολοκληρώνεται η εγκαθίδρυση ενός κοινού, παγκόσμιου κώδικα σήμανσης, ειδικά φτιαγμένου για το δίκτυο οδικής κυκλοφορίας, ο οποίος λειτουργεί ως αναφορά για την επιμέρους θεσμοθέτηση κανόνων και οδηγιών στα εθνικά κράτη. Η ευρύτητα της αποδοχής της εν λόγω Συνθήκης, ακόμα και σε κράτη με τελείως διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα μεταξύ τους, είναι αξιοσημείωτη, ενώ ακόμα και κράτη που δεν την έχουν υπογράψει και δεν δεσμεύονται από αυτή, όπως οι Η.Π.Α., εμμέσως τη συμπεριλαμβάνουν. Από τη μία, αναγνωρίζεται σε αυτή το ευρύτερο μεταπολεμικό κλίμα συνεργασίας, το οποίο υπηρετούσε και καλλιεργούσε ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών, και πρέσβευε και στην συμμετοχή του στη δημιουργία της Συνθήκης της Βιέννης. Από την άλλη, πρόκειται για ένα σύστημα επικοινωνίας μεταξύ των

¹³²¹ Νομοθετικό Διάταγμα 3990, «Περί αναθέσεως εις Αστυνομικές Αρχάς της εκδίκασεως αστυνομικών παραβάσεων τιμωρούμενων δια προστίμου, συμπληρώσεως του Ν.4841/1930 'περί αυτοκινήτων' και άλλων τινών συναφών διατάξεων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 199/Α'/28-09-1959)

¹³²² Νομοθετικό Διάταγμα 4233, «Περί κυρώσεως του Κώδικος Οδικής Κυκλοφορίας», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 82/Α'/25-07-1962)

¹³²³ United Nations, *Protocol on Road Signs...*, ο.π.

¹³²⁴ Νόμος 614, «Περί κυρώσεως του Κώδικος Οδικής Κυκλοφορίας», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 167/Α'/16-06-1977)

¹³²⁵ United Nations, *Convention on road traffic and signals*, Vienna, 8 Νοεμβρίου 1968

ανθρώπων του κόσμου, το οποίο καθώς θεμελιώνεται τεκμηριώνει ταυτόχρονα και την δυνατότητά του να λειτουργήσει ως ένα. Η ομοιογένεια του συστήματος σήμανσης το ενοποιεί μορφολογικά, λειτουργικά και φαντασιακά.

Η Συνθήκη της Βιέννης βρίσκεται ακόμα σε ισχύ και, ταυτόχρονα, έχει ενσωματωθεί πλήρως στις εθνικές νομοθεσίες, όπως συμβαίνει και στην περίπτωση της Ελλάδας. Πρακτικά αποτελεί μια επικαιροποιημένη, εμπλουτισμένη εκδοχή της Συνθήκης της Γενεύης, του 1949, βασιζόμενη σε εκτενείς τεχνικές εκθέσεις και γνωματεύσεις με θέμα την εφαρμογή των προγενέστερων ρυθμίσεων. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 3.18]

Όσα νομοθετήματα ακολουθούν χρονολογικά εξειδικεύουν τα ήδη υπάρχοντα και, επομένως, δεν θα αποτελέσουν αντικείμενο μελέτης για την παρούσα διατριβή. Εξαιρέση θα αποτελέσουν οι Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων,¹³²⁶ που θεσμοθετήθηκαν το 2001 και αφορούν σε κατακόρυφη σήμανση σε αυτοκινητόδρομους, όπου, λόγω της ιδιομορφίας του κλειστού κυκλοφοριακού τους χαρακτήρα, η όποια σήμανση παίζει τον ρόλο της καθοδήγησης της κυκλοφορίας και επομένως είναι εξίσου σημαντική για την ασφάλεια και την άνεση με τα υπόλοιπα στοιχεία των οδικών αξόνων όπως η γεωμετρική μορφή ή η σωστή επιλογή των υλικών οδοστρωσίας.

Πρόκειται για οδηγίες προς τους μελετητές, σύμφωνα με τις οποίες οι πινακίδες σήμανσης μελετώνται και επιλύονται σε συνδυασμό με την υπόλοιπη μελέτη του εκάστοτε οδικού άξονα, δηλαδή με βάση τα επιλεγμένα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και κρίσιμα μεγέθη.¹³²⁷ Στα έξι διαφορετικά μέρη των Οδηγιών προβλέπονται σχήματα, χρώματα, υλικά, μεγέθη, γραφικά σύμβολα, γραμματοσειρές, κατανομή γραμμάτων, τρόποι στήριξης, αποστάσεις τοποθέτησης, ειδικές συνθήκες των εφαρμογών, πχ. σήραγγες. Από τη μελέτη όλων των επιμέρους τευχών γίνεται σαφής πλέον, και με τεχνικούς όρους, η πρόθεση που έχει ξεκινήσει να εκφράζεται ήδη από το πρώτο Συνέδριο των Οδών, το 1908: η συστηματοποίηση της πληροφορίας και η απόδοσή της με τρόπο σαφή και αναγνωρίσιμο σε όλους τους εν δυνάμει χρήστες του χώρου, ώστε όχι μόνο να μην παρακωλύεται η ροή της κυκλοφορίας αλλά να εξυπηρετείται η ασφαλής και ταχεία χρήση των οδικών αξόνων. Κάθε περιπτή πληροφορία οφείλει να παραλείπεται, κάθε επικείμενη απόφαση οφείλει να επισημαίνεται

¹³²⁶ Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., *Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων*, τόμος 6: *Κατακόρυφη Σήμανση Αυτοκινητοδρόμων (ΟΜΟΕ-ΚΣΑ)*, Αθήνα, 2010 [αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη-τεύχη: 1.Πληροφοριακή Σήμανση, 2.Πινακίδες σταθερού περιεχομένου και ενημερωτικές πινακίδες, 4.Στήριξη Πινακίδων Σήμανσης, 5.Χρώματα – Οπισθοανακλαστικά Υλικά και Απαιτήσεις Ποιότητας Πινακίδων Σήμανσης, 6.Κατασκευαστικά Σχέδια Γραμμάτων και Αριθμών, 7.Κατασκευαστικά Σχέδια Γραφικών Συμβόλων]

¹³²⁷ Ταχύτητα μελέτης, μήκος ορατότητας, κ.λ.π. Σχετικά, βλ. το κεφάλαιο με τις γεωμετρικές χαράξεις της παρούσας διατριβής και Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.545-559

εγκαίρως και σαφώς, κάθε λεπτομέρεια του κώδικα, που έχει συνταχθεί ειδικά για τα νεωτερικά οδικά δίκτυα και τους αυτοκινητόδρομους, οφείλει να τηρείται.

Ειδικά στο παράδειγμα των αυτοκινητόδρομων ενδιαφέρον παρουσιάζει, σε σύγκριση με τα όσα αναφέρθηκαν νωρίτερα, πως η απόσταση τοποθέτησης των πινακίδων σήμανσης έχει αυξηθεί σε 500, 1.000, μέχρι και 3.000 μέτρα, αναλόγως του αναγραφόμενου περιεχομένου και των τοπικών συνθηκών.¹³²⁸

Οι Ο.Μ.Ο.Ε. έχουν δημιουργηθεί βασιζόμενες στην νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και στους γερμανικούς κανόνες RAS-N/88.¹³²⁹ Ταυτόχρονα, ακολουθούν τα επιστημονικά δεδομένα που έχουν προκύψει σχετικά με τους χρόνους που απαιτούνται για την, εν κινήσει, ανάγνωση των αναγραφόμενων μηνυμάτων,¹³³⁰ προσφέροντας τυποποιημένες οδηγίες για την επιλογή μεγεθών πινακίδων, συμβόλων και γραμμάτων σε συνάρτηση της επιτρεπόμενης ταχύτητας.¹³³¹ Όπως χαρακτηριστικά επισημαίνεται και στις Οδηγίες «[μ]ια γραφικά ευχάριστη και αρμονική στο σύνολό της μορφής της πινακίδας αποτελεί προϋπόθεση για την έγκαιρη αναγνώριση και ανάγνωση της πινακίδας»,¹³³² εισάγοντας ένα επιπλέον επίπεδο σχεδιασμού στο αντικείμενο της οδοποιίας, εκείνο του σχεδιασμού της πληροφορίας που συνοδεύει το δίκτυο.

Συνοψίζοντας, από τα ευρήματα της έρευνας προκύπτει ότι η ωρίμανση του συστήματος σήμανσης οδικών δικτύων, σε παγκόσμιο επίπεδο, επιτεύχθηκε το 1949 και ολοκληρώθηκε το 1968, ενώ για την περίπτωση της Ελλάδας κομβικά υπήρξαν τα χρόνια περί το 1960, με την οριστική είσοδο στην εποχή του νεωτερικού οδικού δικτύου, από την άποψη της σήμανσης, το 1962.

Πέραν της υποστήριξης των διεθνών μετακινήσεων, που υπήρξε στόχος από την πρώτη στιγμή, η κωδικοποίηση και τοποθέτηση πινακίδων οδικής κυκλοφορίας κατά μήκος ενός οδικού δικτύου συνέβαλλε και στην ενίσχυση της συνοχής της επικράτειας στην οποία απευθυνόταν, αρχικά, σε εθνικό επίπεδο και, σε δεύτερο χρόνο, σε παγκόσμιο. Η ομοιογένεια, λοιπόν, του οδικού τοπίου που είναι οργανωμένο από τα σήματα κυκλοφορίας αναδεικνύει, εκτός των άλλων, και ζητήματα κλίμακας.¹³³³ Η περίπτωση της Ελλάδας δεν παρουσιάζει ιδιαιτερότητες ως προς την ομοιογένεια των οδικών σημάτων καθώς από την αρχή η επίσημη γλώσσα του κράτους ήταν μια (η ελληνική). Αντίθετα, συναντάμε διεθνώς

¹³²⁸ Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., *Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων*, τεύχος 6: *Κατακόρυφη Σήμανση Αυτοκινητοδρόμων (ΟΜΟΕ-ΚΣΑ)*, Μέρος 1. Πληροφοριακή Σήμανση, Αθήνα, 2010

¹³²⁹ στο ίδιο, [Πρόλογος]

¹³³⁰ στο ίδιο, σελ.184, και, Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ. σελ.389, 555 και 559

¹³³¹ Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., (ΟΜΟΕ-ΚΣΑ), Μέρος 1, ο.π., σελ.160 και 54

¹³³² στο ίδιο, σελ.33

¹³³³ Σχετικά με τον ορισμό της κλίμακας ως πεδίο μεταφοράς μηνυμάτων, βλ. κεφάλαιο 2 στην παρούσα διατριβή.

περιπτώσεις χωρών, όπως ο Καναδάς ή Αυστραλία, όπου οι ισχυρές γλωσσικές διαφορές ανάμεσα στον πληθυσμό για μεγάλα χρονικά διαστήματα αποτέλεσαν σημείο τριβής και με αφορμή τα σήματα κυκλοφορίας.¹³³⁴

Ταυτόχρονα, οι ανάγκες της οδικής σήμανσης, με δεδομένη την αυτοκίνητη κυκλοφορία, τις ταχύτητες που αυτή επέτρεψε και τον εκδημοκρατισμό της ως δυνατότητα του πληθυσμού, υπήρξαν καθοριστικές στη δημιουργία μιας νέας γλώσσα κωδικοποιημένων συμβόλων με στόχο την ταχεία αναγνώρισή τους από τους χρήστες του δρόμου. Ίσως αποτελεί την πρώτη γλώσσα συμβόλων των νεωτερικών χρόνων, μετά τον Διεθνή Κώδικα Σημάτων,¹³³⁵ που χρησιμοποιούνταν στη ναυσιπλοΐα, ήδη, από το δεύτερο μισό του 19ου αιώνα. Με τη διαφορά, βέβαια, ότι εφόσον ο δρόμος είναι ο κατεχοχόν δημόσιος χώρος της νεωτερικότητας, πρόκειται για ένα κώδικα που δεν απευθύνεται σε ειδικούς ή μέρος του πληθυσμού, αλλά αφορά όλο το σύνολό του, ανεξαιρέτως. Η «ομιλούσα εικόνα»,¹³³⁶ όπως χαρακτηρίζει την επιδραστικότητά, τελικά, σειρά πινακίδων της *Γενικής Ένωσης Αυτοκινήτου*, ο Du Gard στην εισήγησή του, εν έτει 1908, σήμερα θεωρείται προφανής πολιτισμική συνθήκη. Ωστόσο, στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής, η νεωτερική οδική σήμανση αναδεικνύεται ως κεντρικός ιστορικός παράγοντας στην καλλιέργεια του εκάστοτε πληθυσμού στη χρήση ενός νέου, διεθνούς τρόπου επικοινωνίας, ο οποίος βασίζεται σε γραφικά σύμβολα, πρακτική που είναι συνυφασμένη με την όψιμη νεωτερικότητα, την κουλτούρα της μαζικής επικοινωνίας και της διαφήμισης.

3.2.B. Το οδικό δίκτυο ως 'σημειωτικό τοπίο'

Όπως τεκμηριώθηκε αμέσως πιο πάνω, το οδικό τοπίο στη νεωτερικότητα συγκροτήθηκε, εκτός των άλλων, ως ένα κωδικοποιημένο ανάγλυφο. Οι υπάρχουσες ή υπό κατασκευή υποδομές επενδύθηκαν με πινακίδες σήμανσης, οι οποίες αποτέλεσαν σύντομα αναπόσπαστο τμήμα του οδικού δικτύου. Η ταχύτητα κίνησης σε συνδυασμό με τον όγκο και την κλίμακα των μετακινήσεων επέβαλαν την εισαγωγή αυτής της ενδιάμεσης σταθεράς ρύθμισης της κυκλοφορίας.

¹³³⁴ Laundry, R. & Bourhis, R., "Linguistic Landscape and Ethnolinguistic vitality. An empirical Study", *Journal of Language and Social Psychology*, Vol 16, No 1, 1997, σελ.23-49

¹³³⁵ Τα σήματα Μορς είναι ο πρώτος κρυπτογραφημένος κώδικας που καθιερώθηκε διεθνώς για χρήση στη ναυσιπλοΐα. Πρωτοπαρουσιάστηκε το 1855 στη Μεγάλη Βρετανία.

¹³³⁶ Du Gard, M., ο.π., σελ.4

Σήμερα, περισσότερο από εκατό χρόνια μετά την πρώτη διεθνή σύσκεψη για την ενοποίηση της σήμανσης της οδικής κυκλοφορίας, τα σήματα που συναντάμε στους δρόμους αποτελούν έναν κώδικα όχι απλώς παγκοσμίως διαδεδομένο αλλά και κοινωνικά πλήρως αφομοιωμένο. Το σήμα του STOP ή ο χαρακτηριστικός κύκλος με το κόκκινο περίγραμμα και την κόκκινη διαγώνιο αναγνωρίζονται παντού στον κόσμο ως υποδείξεις απαγόρευσης και συναντώνται πλέον εκτός του στενού αντικειμένου της ρύθμισης της οδικής κυκλοφορίας σε πληθώρα άλλων περιπτώσεων μεταφοράς μιας πληροφορίας ή ενός μηνύματος με ταχύτητα και σαφήνεια, όπως πχ. το σήμα απαγόρευσης του καπνίσματος ή το σήμα γενικής απαγόρευσης πρόσβασης.

Όπως φάνηκε πιο πάνω, τα σήματα που συνοδεύουν τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας, όπως και πολλές επιμέρους διατάξεις του, προηγούνται χρονολογικά από την ολοκληρωμένη συγκρότησή του, που στην Ελλάδα πραγματοποιείται για πρώτη φορά το 1962. Αν και δεν νοούνται αδιαχώριστα, η παρούσα ενότητα εξετάζει αποκλειστικά την κυκλοφοριακή σήμανση ως εκείνο το τμήμα του Κ.Ο.Κ. που χρησιμοποιεί στοιχεία του χώρου, δηλαδή πινακίδες, για να συνεισφέρει στη ρύθμιση της οδικής κυκλοφορίας, ενώ αλλού στο παρόν κεφάλαιο εξετάζεται ειδικότερα ο Κ.Ο.Κ., ως υπόδειγμα λόγου που συνοδεύει τη χρήση του οδικού δικτύου με τη μορφή 'εγχειριδίου χρήσης' ενός χώρου.

Το τμήμα του κώδικα, λοιπόν, που αφορά στη σήμανση της οδικής κυκλοφορίας δημιουργήθηκε στις αρχές του 20^{ου} αιώνα,¹³³⁷ από εθνικές ή διακρατικές επιτροπές, και με την πάροδο του χρόνου και την αυξανόμενη κινητικότητα μεταξύ χωρών τυποποιήθηκε διεθνώς, κατά το δυνατόν, φτάνοντας, κατά την ώριμη φάση του νεωτερικού οδικού δικτύου, οι γενικές αρχές της Συνθήκης της Βιέννης να βρίσκονται σε ισχύ σε 68 χώρες του κόσμου.¹³³⁸ Η επιδραστικότητα του συστήματος οδικής σήμανσης είναι τέτοιας έκτασης που ακόμα και οι Η.Π.Α., οι οποίες δεν έχουν υπογράψει τη συνθήκη, έχουν ενσωματώσει στον δικό τους αντίστοιχο κώδικα το κόκκινο οκταγωνικό STOP,¹³³⁹ ενώ παρότι δεν είναι μια απολύτως οικουμενική γλώσσα, λόγω της ευρύτερης διάχυσης των εικόνων και των πληροφοριών, συνιστούν ένα σύστημα επικοινωνίας, το οποίο, πλέον, θεωρείται διεθνώς αναγνωρίσιμο. Υπενθυμίζεται πως η Ελλάδα έχει συνυπογράψει από την αρχή τη Συνθήκη (1968).¹³⁴⁰

¹³³⁷ Convention with respect..., ο.π.

¹³³⁸ United Nations, *Convention on road traffic...*, ο.π.

¹³³⁹ Σχετικά, βλ. Την ιστορία των *Manual of Uniform Traffic Control Devices*, τα οποία ελέγχει η Federal Highway Administration. Στις Η.Π.Α. η οδοσήμανση ξεκινά το 1911, στην πολιτεία του Michigan και το 1927, στο πλαίσιο κατάρτισης τεχνικών προδιαγραφών για την κατασκευή των δρόμων, η A.A.S.H.O. συμπεριλαμβάνει, στην έκδοσή της A.A.S.H.O., *Manual and Specifications for the Manufacture, Display, and Erection of U.S. Standard Road Markers and Signs*, τις οδικές πινακίδες ως εξοπλισμό των δρόμων. [Πηγή: <https://mutcd.fhwa.dot.gov>]

¹³⁴⁰ Η κύρωσή της έγινε μόλις το 2014 (UNECE, N.4266/2014), εντούτοις, βρισκόταν ήδη σε ισχύ μέσω του αναθεωρημένου Κ.Ο.Κ. (Κ.Ο.Κ. 1972)

Από άποψη μορφής, το σύστημα σήμανσης διατηρεί μια απλή και εν μέρει ανοιχτή δομή. Βασικά σχήματα και χρώματα συνδέονται με τύπους πληροφορίας που συμπληρώνουν το 'βουβό',¹³⁴¹ κατά τα άλλα, σκηνικό του οδικού δικτύου, δίνοντας τη δυνατότητα να καλυφθούν οι κατά τόπους ανάγκες, είτε χρησιμοποιώντας κάποια από τα έτοιμα προς χρήση τυποποιημένα σήματα, είτε παρουσιάζοντας εξειδικευμένες πληροφορίες με έναν κωδικοποιημένο τρόπο. Εν τέλει, όπως φάνηκε παραπάνω, αποτελεί ένα σύστημα σημείων, ιστορικά και πολιτισμικά κατασκευασμένο, άρα και ικανό να αναλυθεί ως τέτοιο. Στο πλαίσιο αυτής της ανάλυσης που επιχειρείται, εδώ, η έρευνα επιλέγει να χρησιμοποιήσει εργαλεία από τον κλάδο της σημειολογίας.

Η σημειολογία (ή σημειωτική όπως ονομάστηκε στην άλλη πλευρά του Ατλαντικού), που εισάγεται στις αρχές του 20^{ου} αιώνα από τον Ferdinand de Saussure, επέτρεψε να δοθεί μια ιστορική ερμηνευτική ματιά, αρχικά, στο πεδίο της γλώσσας και έπειτα, με τη συνδρομή του Charles Sanders Peirce, αλλά κυρίως του Roland Barthes, σε ένα ευρύτερο φάσμα ανθρώπινων κωδίκων και πολιτισμικών κατασκευών. Η συνεισφορά των παραπάνω διανοητών στη σύλληψη και την εγκαθίδρυση της γλώσσας ως «αυτόνομο οργανωμένο σύστημα σημείων»¹³⁴² είναι εξαιρετικά σημαντική για το σύνολο της νεωτερικής κουλτούρας, καθώς ανέτρεψε την αντίληψη που έβλεπε τη γλώσσα, ως αντανάκλαση της πραγματικότητας, και την αποκατέστησε ως ενεργό ιστορική κατασκευή.

Σύμφωνα με τον Saussure, ο οποίος αναφέρεται πάντα στο λεκτικό δυναμικό, το κάθε *σημείο* αποτελείται από το *σημαίνον*, το ηχητικό αποτύπωμα, και το *σημαινόμενο*, την ιδέα. Τα δύο μέρη είναι αδιαχώριστα αλλά διακριτά, όσο η μορφή και το περιεχόμενο στη γλώσσα της αρχιτεκτονικής. Από τις παρατηρήσεις του Saussure σχετικά με τη λειτουργία της γλώσσας, ως ανεξάρτητο αντικείμενο μελέτης, ενδιαφέρον παρουσιάζουν, στο πλαίσιο της παρούσας ανάλυσης, αφενός η γραμμική σχέση των σημείων και αφετέρου η άρρηκτη

¹³⁴¹ «Η όραση, περισσότερο από την ακοή ή την όσφρηση, είναι η κυρίαρχη αίσθηση». Στο, Appleyard, D., Lynch, K., Myer, J., *ο.π.*, σελ.4

Ο ήχος εντός του νεωτερικού οδικού δικτύου, στο πλαίσιο μιας τοπιακής ανάλυσης, όπως επιχειρούν οι Appleyard, Lynch και Myer, αποτελεί ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον πεδίο μελέτης, που ξεπερνά τους σκοπούς της παρούσας εργασίας. Αξίζει, ωστόσο, να σημειωθεί πως λόγω της αύξησης της ταχύτητας κίνησης, που συνδυάστηκε με αλλαγή στη μορφολογία του αμαξώματος των αυτοκινήτων, οι επιβάτες έχασαν την αμεσότητα της αισθητηριακής επαφής με το περιβάλλον, που σε προγενέστερες φάσεις της αυτοκίνησης είχαν. Μυρωδιές και ήχοι του περιβάλλοντος απομακρύνθηκαν, καθώς, με το πέρασμα του χρόνου, τα οχήματα επιτάχυναν και οι οροφές και τα παράθυρά τους έκλεισαν. Η ενσωμάτωση συσκευών ραδιοφώνου και αναπαραγωγής ήχου εντός των οχημάτων, μεταπολεμικά, συνέβαλλε ακόμα περισσότερο στον τεμαχισμό της αισθητηριακής εμπειρίας του οδικού τοπίου. Η καθेमία από τις πέντε αισθήσεις μπορεί να αναφέρεται σε διαφορετικό τμήμα του χωρικού και χρονικού τοπίου.

Σχετικά με τον περιορισμό των αισθήσεων, βλ. Duffy, E., *ο.π.*, σελ.193, και, Urry, J., *ο.π.*, σελ.129

¹³⁴² Χαλεβελάκη, Μ., *Μια εισαγωγή στη σημειολογία: Θεωρία και Εφαρμογές*, εκδόσεις Καστανιώτη, Αθήνα, 2010, σελ.23

σύνδεση μεταξύ των σημείων και του συνόλου του συστήματος αναφοράς.¹³⁴³ Και οι δύο επισημάνσεις φωτίζουν σημεία της χρονικής υπόστασης των σημείων και εν προκειμένω των υπό ανάλυση μορφών.

Συγκεκριμένα, κατά τον Saussure, οι τρόποι με τους οποίους σχετίζονται τα επιμέρους σημεία (οι λέξεις) δανείζονται χαρακτηριστικά από τον χρόνο εφόσον, λόγω της ακουστικής τους φύσης, αναπτύσσονται σύμφωνα με αυτόν, καταλήγοντας σε μια καθαρά γραμμική ακολουθία. Αυτή η οριζόντια, παρατακτική σχέση των σημείων, η αδυναμία τους να ενεργήσουν ταυτόχρονα φανερώνει τον ρέοντα χρόνο, μαρτυρά την τριμερή συγκρότησή του (παρελθόν – παρόν – μέλλον), ενώ τεκμηριώνει την παντοδυναμία του παρόντος αναφορικά με τη δράση, όλα χαρακτηριστικά της νεωτερικής θεώρησης του χρόνου σύμφωνα με τον Kern.¹³⁴⁴

Παράλληλα, το γεγονός ότι τα σημεία αποτελούν προϊόντα διάκρισης και όχι ομοιότητας, αποδεικνύει ότι αποκτούν και ολοκληρώνουν το νόημά τους μόνο εντός ενός ευρύτερου συνόλου – πλαισίου αναφοράς. Συνιστούν αποσπάσματα και, ταυτόχρονα, συστατικά ενός ενιαίου δυναμικού, γίνονται τα μέσα για να βρísκεται κανείς μέσα στον κόσμο. Παρά τη γραμμικότητα της δομής τους, εδώ, διαπιστώνεται και η συγχρονικότητά τους: υπάρχουν ταυτόχρονα, αλλά παρουσιάζονται και ισχύουν μόνο σε ακολουθία, ενώ για να γίνει αντιληπτό ένα σημείο, μια μεμονωμένη πληροφορία, ο εκάστοτε χρήστης οφείλει να έχει εποπτεία του συνόλου του συστήματος αναφοράς και την ικανότητα απομόνωσης ενός θραύσματος.

Επίσης, τα σημεία αποκτούν τη σημασία τους κάτω από το βλέμμα του ερμηνευτή, όπως θα ξεκαθαρίσει αργότερα και ο Pierce, στοιχείο που μεταθέτει την ισχύ τους στο πεδίο του χρόνου. Η πανταχού παρουσία του συστήματος προδίδεται στην εφήμερη, σχεδόν στιγμιαία, εμφάνιση των μερών του, εγκαθιστώντας μέσω του υποκειμένου μια διαλεκτική σχέση μεταξύ των δύο ακραίων χρονικοτήτων του συστήματος, της διάρκειας και της στιγμής.

Η πρωτοποριακή οπτική του Saussure, μετά το 1960, διευρύνεται από τον R.Barthes, συμπεριλαμβάνοντας στον ορισμό του σημείου κάθε στοιχείο του υλικού πολιτισμού, το οποίο μπορεί να φέρει σημασία. Εικόνες, αντικείμενα και πρακτικές της καθημερινότητας γίνονται αντικείμενα υπό εξέταση και τελικά τεκμήρια μιας κεκαλυμμένης αξίας, η οποία είναι μάλιστα, κατά τον Barthes, πολιτικά φορτισμένη. Από τη σκέψη του χρησιμοποιώ τον ορισμό του για τη σημειολογία, δηλαδή την επιστήμη που ασχολείται με «την αποκρυπτογράφηση των σημείων

¹³⁴³ στο ίδιο, σελ.36-39

¹³⁴⁴Kern, St., ο.π.

που μας περιβάλλουν»¹³⁴⁵ και δίνεται έτσι η δυνατότητα να αποδοθεί στο οδικό δίκτυο ένα επιπλέον επίπεδο ανάγνωσης, εκείνο του 'σημειωτικού τοπίου'.

Ο όρος είναι δάνειο από τους Ad.Jaworski και Cr.Thurlow και, συγκεκριμένα, από την εισαγωγή του βιβλίου που επιμελήθηκαν με τίτλο *Semiotic Landscape*.¹³⁴⁶ Οι δύο συγγραφείς, χρησιμοποιώντας με τη σειρά τους τη διάκριση των Scollon και Wong-Scollon σε χώρους 'σημειωτικούς' και 'μη σημειωτικούς',¹³⁴⁷ εισάγουν το *σημειωτικό τοπίο*, ορίζοντάς το ως «κάθε (δημόσιο) χώρο με εμφανείς επιγραφές, ο οποίος κατασκευάζεται με σκόπιμη ανθρώπινη παρέμβαση και ο οποίος προσδίδει σημασία». ¹³⁴⁸ Το νεωτερικό οδικό δίκτυο αποτελεί κατεξοχήν περίπτωση σημειωτικού τοπίου, καθώς αφενός, όπως φάνηκε και στην παράγραφο των ιστορικών στοιχείων, από πολύ νωρίς η ίδια η αυτοκίνηση ως τεχνολογικό σύστημα υιοθέτησε τις πινακίδες σήμανσης με σκοπό την ασφαλέστερη κυκλοφορία, καθιστώντας τες αναπόσπαστο τμήμα του, και αφετέρου, ως κύριος χώρος συνάντησης ιδιωτικών ιδιοκτησιών και δημόσιου χώρου κίνησης, αναδεικνύεται σε προνομιακό πεδίο προβολής ιδιωτικών μηνυμάτων προς τη δημόσια θέα. «[Η] επικοινωνία κυριαρχεί τον χώρο ως στοιχείο της αρχιτεκτονικής και του τοπίου». ¹³⁴⁹ Έτσι, οι νεωτερικοί δρόμοι γεμάτοι από μηνύματα και οδηγίες προς τους χρήστες τους, οδηγούς και διαβάτες, συνιστούν όχι μόνο τοπία αστικής κουλτούρας, αλλά και, ειδικότερα, σημειωτικά ανάγλυφα.

Η σημασία ελέγχου των πληροφοριών, οι οποίες παρουσιάζονται κατά μήκος του οδικού δικτύου, γίνεται σαφής πολύ νωρίς στην ιστορία του δικτύου με αποτέλεσμα τη σχετική κρατική παρέμβαση. Στην Ελλάδα, μόλις το 1930, εμφανίζεται ο πρώτος νόμος που απαγορεύει την ελεύθερη τοποθέτηση πινακίδων (και άλλων κινητών ή μη αντικειμένων) στο πεζοδρόμιο ή το οδόστρωμα.¹³⁵⁰ Εδώ, παρόλο που η πρόθεση του νομοθέτη είναι η εξασφάλιση της καλής ορατότητας και της ελευθερίας της κίνησης, το μέτρο αναγνωρίζει μια πρώιμη σημειολογική αξία του οδικού τοπίου. Πιο ξεκάθαρο γίνεται 29 χρόνια αργότερα, όταν απαγορεύεται η τοποθέτηση διαφημιστικών και άλλων πινακίδων κοντά σε σήματα οδικής

¹³⁴⁵ Χαλεβελάκη, Μ., ο.π., σελ.112

¹³⁴⁶ Jaworski, Ad. & Thurlow, Cr., "Introducing Semiotic Landscapes", *Semiotic Landscapes*, επιμ. Ad.Jaworski & Cr.Thurlow, Bloomsbury Publishing, London, 2010

¹³⁴⁷ Scollon, R. & Wong Scollon, S., *Discourses in places. Language in the material world*, Routledge, London, New York, 2003

¹³⁴⁸ Jaworski, Ad. & Thurlow, Cr., ο.π., σελ.2

¹³⁴⁹ Venturi, R., Scott Brown, D., Izenour St., *Learning from Las Vegas*, revised edition, MIT Press, Massachusetts, 1977, σελ.8

¹³⁵⁰ Νόμος 4841, «Περί αυτοκινήτων, κυκλοφορίας αυτών και υποχρεώσεων των οδηγών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 260/Α/31-07-1930) [Άρθρο 37]

κυκλοφορίας ή με τρόπο που μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση στους οδηγούς.¹³⁵¹ Είναι σαφές ότι υπάρχει ανάγκη εκκαθάρισης του οπτικού πεδίου των οδηγών για την αποφυγή ατυχημάτων, όσο η κουλτούρα της διαφήμισης γιγαντώνεται.

Η ανάλυση των Jaworski και Thurlow, επιμελητών του τόμου, καταρχάς λαμβάνει υπόψη έναν διευρυμένο ορισμό του τοπίου, ο οποίος βασίζεται στη διασκευή της σκέψης του J. Berger από τον ανθρωπογεωγράφο D. Crosgrone, σύμφωνα με τον οποίο το τοπίο αποτελεί «έναν τρόπο θέασης του περιβάλλοντος κόσμου»¹³⁵². Με βάση αυτόν, η απόσταση ανάμεσα στο υποκείμενο και το αντικείμενο θέασης, εν προκειμένω το οδικό τοπίο, εξαλείφεται¹³⁵³ και αναδεικνύεται η κοινωνική και πολιτισμική διάσταση του τελευταίου, απομακρύνοντας την έννοια από μια πιθανή παθητική ερμηνεία της. «Οι πινακίδες μέσα στον χώρο έχουν γίνει η αρχιτεκτονική του τοπίου»,¹³⁵⁴ σημειώνουν οι R.Venturi, D.Scott Brown και S.Izenour στο επιδραστικό *Learning from Las Vegas*. Το βιβλίο, γραμμένο στο τέλος της δεκαετίας του '60, επιλέγει ως αντικείμενο μελέτης τετριμμένες μορφές της αρχιτεκτονικής και του αστικού σχεδιασμού, διευρύνοντας τα όρια της αρχιτεκτονικής θεωρίας. Το χτισμένο περιβάλλον ανεξαρτήτως προέλευσης, χρήσης και υπογραφής, οι εμπορικές ή καθημερινές άτυπες πρακτικές γίνονται η πρώτη ύλη για σκέψη και παραγωγή θεωρίας.

Στο παρόν έργο η σχέση με τη σημειολογία είναι καταστατική καθώς η έρευνα επικεντρώνεται στην ερμηνεία του αστικού περιβάλλοντος του Λας Βέγκας ως «φαινόμενο αρχιτεκτονικής επικοινωνίας»¹³⁵⁵ και μέσα από την ανάλυση και τυπολόγηση των κτισμάτων και των χωρικών σχέσεων που αυτά δημιουργούν με τον κεντρικό άξονα κυκλοφορίας της περιοχής, από όπου είναι προσβάσιμα, καταλήγει στη θεμελίωση της σημειωτικής λειτουργίας των ίδιων των αρχιτεκτονημάτων. Στοιχεία όπως οι πινακίδες, όπως αναφέρεται στο κείμενο,

«φτιάχνουν λεκτικές και συμβολικές συνδέσεις μέσω του χώρου, επικοινωνώντας ένα πολύπλοκο σύνολο σημασιών μέσα από εκατοντάδες συνειρμούς σε μερικά δευτερόλεπτα και από απόσταση. Το σύμβολο κυριαρχεί στο χώρο. Η αρχιτεκτονική δεν είναι αρκετή. Εφόσον οι χωρικές σχέσεις φτιάχνονται περισσότερο από σύμβολα παρά από μορφές, η αρχιτεκτονική μέσα στο τοπίο που την περιβάλλει γίνεται σύμβολο στο χώρο παρά μορφή στο χώρο.»¹³⁵⁶

¹³⁵¹ Νομοθετικό Διάταγμα 3990, «Περί αναθέσεως εις Αστυνομικές Αρχάς της εκδίκασεως αστυνομικών παραβάσεων τιμωρούμενων δια προστίμου, συμπληρώσεως του Ν.4841/1930 'περί αυτοκινήτων' και άλλων τινών συναφών διατάξεων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 199/Α'/28-09-1959) [Άρθρο 12]

¹³⁵² Jaworski, Ad. & Thurlow, Cr., ο.π., σελ.3

¹³⁵³ στο ίδιο, σελ.6

¹³⁵⁴ Venturi, R., Scott Brown, D., Izenour St., ο.π., σελ.13

¹³⁵⁵ στο ίδιο, σελ.3

¹³⁵⁶ στο ίδιο, σελ.13

Παρόλο που η διατριβή δεν εξετάζει αρχιτεκτονικές μορφές, ώστε να χρησιμοποιήσει απευθείας τα συμπεράσματα του βιβλίου, η ανάδειξη της σημειωτικής λειτουργίας των υπό μελέτη αρχιτεκτονικών μορφών είναι, τελικά, χρήσιμη για τις μεθοδολογικές παραδοχές που πραγματοποιεί. Το θεωρητικό εγχείρημα των Venturi, Scott Brown και Izenour στέκεται στη βάση της σχέσης δρόμου – παράπλευρων κτιρίων και κατασκευών, και συγκεκριμένα στην ενεργή θέαση των όψεων του δρόμου από το επίπεδο κίνησης. Οι συγγραφείς δεν αποδίδουν απλώς χωρικές ποιότητες σε έναν οδικό άξονα, αποκαθιστούν την κίνηση των χρηστών, παρά την ιδιαιτερότητα της συνθήκης κίνησης εντός οχημάτων και με ταχύτητα, ως θέση λήψης μηνυμάτων από το περιβάλλον, ως κατεξοχήν *θέση ερμηνείας σημείων*.

Παράλληλα, ο επικαθορισμός του χαρακτήρα του δρόμου από την αυτοκίνηση ενισχύει την σημειωτική λειτουργία των όψεών του. Αφενός, τα κλειστά και καλά ηχομονωμένα, για λόγους ασφαλείας, μεταπολεμικά οχήματα αποσπούν τους επιβάτες τους από το άμεσο περιβάλλον, το οποίο, τελικά, περισσότερο διασχίζουν παρά βρίσκονται εντός του.¹³⁵⁷ Όπως σημειώνει ο Duffy, «το μάτι διαχωρίστηκε από τις υπόλοιπες αισθήσεις και έγινε αντιληπτό ξεχωριστά, και αυτή η ‘αυτονόμηση του βλέμματος [...] υπήρξε η ιστορική συνθήκη για την ανακατασκευή του παρατηρητή-θεατή στα μέτρα των απαιτήσεων της ‘θεαματικής’ κατανάλωσης.»¹³⁵⁸ Οδηγοί και επιβάτες καθίστανται θεατές του κόσμου, δέκτες των ερεθισμάτων που τους προσφέρονται από το παράθυρο ή το παρμπρίζ τους, το «κινούμενο μπαλκόνι»,¹³⁵⁹ όπως το χαρακτηρίζει ο Duffy,¹³⁶⁰ με την όραση να πρωτοστατεί ως αισθητηριακό μέσο στη διαμόρφωση της σχέσης μεταξύ των διαβατών και του κατασκευασμένου οδικού τοπίου, αφήνοντας τις υπόλοιπες αισθήσεις να ατονήσουν ή να λειτουργήσουν, συμπληρωματικά, σε δευτερεύοντα επίπεδα.¹³⁶¹ Αφετέρου, η ταχύτητα κίνησης των οχημάτων επιβάλλει την γρήγορη αφομοίωση του όποιου ερεθίσματος ώστε να υπάρχει ικανός χρόνος αντίδρασης σε αυτό, με αποτέλεσμα την επένδυση από πλευράς πομπών μηνυμάτων σε αυτή την επικοινωνιακή δυναμική των όψεων ενός δρόμου και την εδραίωσή της ως αναπόσπαστο χαρακτηριστικό του νεωτερικού οδικού δικτύου. Ο

¹³⁵⁷ Ο Urry προτείνει μια τυπολογία αναφορικά με τις ποιότητες κατοίκησης του χώρου που προσφέρει η αυτοκίνηση, η οποία αναπτύσσεται καθώς με το πέρασμα του χρόνου το σύστημα οδηγός-όχημα-δρόμος εξελίσσεται. Αρχικά, ισχύει η περίπτωση ‘κατοικώντας-τον-άφτιαχτο-δρόμο’, έπειτα ‘κατοικώντας-τον-στρωμένο-δρόμο’ και τέλος ‘κατοικώντας-το-αυτοκίνητο’. Μέσα από αυτό το σχήμα, παρουσιάζει τις μεταλλαγές που προέκυψαν καθώς αφενός η κατασκευή των δρόμων όρισε μία νέα σχέση με το περιβάλλον εντός του οποίου κινούνταν το αυτοκίνητο και αφετέρου τα οχήματα απέκτησαν πιο κλειστό σχήμα και καλύτερη ηχομόνωση. Στο, Urry, J., *ο.π.*, σελ.125-127

¹³⁵⁸ Duffy, E., *ο.π.*, σελ.193

¹³⁵⁹ στο ίδιο, σελ.158

¹³⁶⁰ Ο Duffy παρουσιάζει και σχολιάζει έναν πίνακα του Matisse, με τίτλο *Le pare-brise, Sur la route de Villacoublay*, από τα 1917, όπου παρουσιάζει τη θέα όπως αυτή φαίνεται μέσα από το παρμπρίζ ενός αυτοκινήτου. Στο, Duffy, E., *ο.π.*, σελ.157-159

¹³⁶¹ στο ίδιο, σελ.164-165

πολλαπλασιασμός και η 'επιθετικότερη' εμφάνιση των οπτικών ερεθισμάτων αυξάνεται μεταπολεμικά, ακολουθώντας τις στρατηγικές της διαφήμισης και του μάρκετινγκ.

Σε αυτή την κατεύθυνση, η περίπτωση του Λας Βέγκας, που μελετούν οι Venturi, Scott Brown και Izenour, παραμένει εμβληματική. Η σημειωτική λειτουργία του οδικού τοπίου, που περιγράφηκε παραπάνω, χαρακτηρίζει ποιοτικά όλα τα στοιχεία που το απαρτίζουν, πινακίδες, κτίρια, υποδομές, κ.λπ., καθορίζοντας, εν γένει, τις παραγόμενες χωρικές και χρονικές σχέσεις αλλά και, ειδικότερα, τις αρχιτεκτονικές μορφές, τραβώντας και την προσοχή των θεωρητικών της αρχιτεκτονικής.

Οι ίδιοι στοχαστές σημειώνουν ότι η ιδιόμορφη τάξη που χαρακτηρίζει τον κεντρικό άξονα του Βέγκας παράγει τελικά την αίσθηση μιας ακολουθίας.¹³⁶² Δηλαδή, η οδήγηση μετατρέπεται σε ένα είδος 'αφήγησης', το οποίο από τη μία συγκροτείται από αποσπασματικά και σχεδόν τυχαία τοποθετημένα «σημεία» και από την άλλη συγκροτεί ένα σύνολο η συνοχή του οποίου γίνεται, πλέον, κατανοητή αποκλειστικά μέσω του υποκειμένου αφήγησης, δηλαδή του οδηγού του οχήματος.

Ο J. Crary, στο έργο του 'Techniques of the Observer'¹³⁶³ ισχυρίζεται ότι η Νεωτερικότητα συνοδεύεται από μια δομική αλλαγή στην αντιληπτική ικανότητα των υποκειμένων, μέρος της οποίας είναι και η δυνατότητα απομόνωσης ερεθισμάτων μέσα σε ένα ενιαίο σύνολο, δηλαδή η δημιουργία αποσπασμάτων, και έπειτα η εκ νέου σύνθεση τους. Χρησιμοποιώντας παραδείγματα από τη ζωγραφική αλλά και την ανθρώπινη φυσιολογία, μελετά την έννοια της 'προσοχής', ως στάδιο της ανθρώπινης αντίληψης που είναι δυνατόν να απομονωθεί μετά τον 19^ο αιώνα,¹³⁶⁴ και διαπιστώνει την συγκρότησή της ως διαδικασία επιλογής και οργάνωσης της πληροφορίας. Η δε αντίληψη, ως ευρύτερη ανθρώπινη νοητική διαδικασία, θεμελιώνεται ως «μια ενέργεια απώθησης, που καθιστά τμήματα του αντιληπτικού πεδίου μη αντιληπτά».¹³⁶⁵

Κατά τον συγγραφέα η παραπάνω διαδικασία αποδίδεται στην αλληλεπίδραση ανάμεσα στα ερεθίσματα και το υποκείμενο, ως δέκτη τους. Ως εκ τούτου, μέρος της κληροδοτημένης από τον Kant, a priori ικανότητας του υποκειμένου να συνθέτει, μετατίθεται στο ίδιο το αντικείμενο. Ένα είδος «εξωτερικότητας»¹³⁶⁶ χαρακτηρίζει τη νεωτερική αντίληψη. Σημειώνει ο Crary, «[π]ερισσότερο από ικανότητα ενός ήδη συγκροτημένου υποκειμένου, [η

¹³⁶² Venturi, R., Scott Brown, D., Izenour St., ο.π., σελ.20

¹³⁶³ Crary, J., *Techniques of the Observer. On vision and Modernity in the Nineteenth Century*, MIT Press, Massachusetts, 1992

¹³⁶⁴ Σχετικά με τη συζήτηση για το αν η αντίληψη μεταβάλλεται ιστορικά, βλ. Carroll, N., "Modernity and the Plasticity of Perception", *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, Vol 59, No 1, 2001, σελ.11-17

¹³⁶⁵ Crary, J., ο.π., σελ.24-25

¹³⁶⁶ στο ίδιο, σελ.14 και 45

προσοχή] είναι ένα σημείο, όχι τόσο της εξαφάνισης του υποκειμένου όσο της επισφαλούς, ενδεχομενικής και μη ουσιοκρατικής συγκρότησής του.»¹³⁶⁷ Μέσω της σκέψης του Schopenhauer και του Pierce, ο συγγραφέας καταλήγει στην διαπίστωση ότι η προσοχή είναι συνισταμένη του χρόνου, «είναι η δύναμη με την οποία μια σκέψη κάποιας χρονικής στιγμής συνδέεται και συσχετίζεται με μια σκέψη κάποιας άλλης χρονικής στιγμής.»¹³⁶⁸

Τελικά, μέσω των πινακίδων οδικής σήμανσης και της ανάδειξης του οδικού τοπίου ως σημειωτικό ανάγλυφο, το περιβάλλον του νεωτερικού οδικού δικτύου χωρίζεται σε ζώνες ενδιαφέροντος και 'νεκρές' περιοχές. Παρά την ιδιότητα του νεωτερικού δικτύου να είναι συνεχές, μέσω της γεωμετρίας, της υλικότητας αλλά και της επικοινωνιακής λειτουργίας του, εξαιτίας της τελευταίας διακρίνεται και για την αποσπασματικότητά του. Κατά αναλογία με τη λογική που παράγονται οι εικόνες στον κινηματογράφο μέσω των καρέ του φιλμ και κατασκευάζουν την αίσθηση της κινούμενης εικόνας, δηλαδή μιας συνέχειας, αλλά στην πραγματικότητα χωρίζονται μεταξύ τους από μικρά μαύρα κενά, μη αντιληπτά κατά τη διάρκεια της προβολής,¹³⁶⁹ έτσι και το οδικό τοπίο μπορεί να γίνει αντιληπτό ως ενιαίο ανάπλυγμα, που, όμως, απαρτίζεται από σημεία με ένταση πληροφορίας και ενδιάμεσες 'κενές περιεχομένου' περιοχές. Όπως σημειώνουν και οι Appleyard, Lynch και Myer, παρατηρώντας τους αυτοκινητόδρομους «η συνέχεια και η αδιάκοπη χρονική ροή προσομοιάζουν στη μουσική και το σινεμά»¹³⁷⁰ Αντίστοιχα, ο Duffy αντιπαραβάλλει τη συνθήκη θέασης που αναπαράγεται στον κινηματογράφο και εκείνη που αναπαράγεται κατά την οδήγηση, όπου ένα στατικό, σε καθιστή θέση υποκείμενο παρακολουθεί εμπρός του, εντός ενός σταθερού πλαισίου, μια κινούμενη εικόνα.¹³⁷¹ Πέρα από αυτή τη δομική ομοιότητα, ο Duffy εντοπίζει ότι και τα δύο είδη θέασης περιλαμβάνουν αποσπασματικά ερεθίσματα, εντείνοντας την θραυσματικότητα της αντίληψης και την επιτάχυνση του ρυθμού παρατήρησης.¹³⁷² Ο οδηγός οφείλει να είναι έτοιμος για εκπλήξεις ανά πάσα στιγμή. Όπως σημειώνει εύστοχα ο στοχαστής, «η ταχύτητα της θέασης καθιστά τις εκπλήξεις, τα απρόοπτα, το θρίαμβο της διαφοράς και την εξιδανίκευση των σοκ τόσο ευχάριστα όσο και ερεθιστικά.»¹³⁷³ Επίσης, ο Duffy συνδέει την τέχνη της φωτογραφίας με το τρένο, ως μέσο μεταφοράς, εξαιτίας μιας κάποιας παθητικότητας και σχετικής στατικότητας που παρουσιάζει

¹³⁶⁷ στο ίδιο, σελ.45

¹³⁶⁸ στο ίδιο, σελ.60

¹³⁶⁹ Doan, M.-An., *The emergence of cinematic time, Modernity, Contingency, the Archive*, Harvard University Press, Massachusetts, 2002, σελ.202

¹³⁷⁰ Appleyard, D., Lynch, K., Myer, J., *ο.π.*, σελ.4

¹³⁷¹ Duffy, E., *ο.π.*, σελ.136

¹³⁷² στο ίδιο, σελ.137

¹³⁷³ στο ίδιο, σελ.150

ο ταξιδιώτης που κοιτάζει έξω από το παράθυρο του τρένου.¹³⁷⁴ Αντίστοιχα, τεκμηριώνει τη σχέση αυτοκινήτου και κινηματογράφου, μέσω της δυναμικής θέσης που παρακολουθεί ένα κινούμενο τοπίο.¹³⁷⁵ Γράφει, «το αυτοκίνητο είναι μια τεράστια κάμερα.»¹³⁷⁶

Ωστόσο, ο χρόνος της οδήγησης ή του ταξιδιού, με βάση τη σημειωτική δυναμική του εκάστοτε δρόμου, δεν ρέει ακριβώς γραμμικά και ομοιόμορφα, αλλά ταλαντώνεται ακολουθώντας τη ροή των παρεχόμενων πληροφοριών: γίνεται εξαιρετικά ή καθόλου σημαντικός αναλόγως των πινακίδων που εμφανίζονται κατά μήκος του οδικού άξονα. Άλλωστε, σύμφωνα με σύγχρονα ερευνητικά συμπεράσματα, οι οδηγοί αυτοκίνητων οχημάτων δεν χρειάζονται να παρακολουθούν τον δρόμο μπροστά του διαρκώς. Έχει βρεθεί ότι το μάτι μπορεί να διακρίνει στιγμιότυπα μικρότερης χρονικής διάρκειας των 0,44 δευτερολέπτων¹³⁷⁷ και ότι το ελάχιστο δυνατό οπτικό ερέθισμα που απαιτείται για την οδήγηση είναι κάθε 500 ms, δηλαδή κινούμενοι με ταχύτητα 100 χιλ./ώρα, κάθε 14 μέτρα.¹³⁷⁸ Αποδεικνύεται, δηλαδή, πως «για τη νεωτερική εποχή η διάρκεια δεν υπερτερεί του στιγμιαίου και του εφήμερου, της εντύπωσης»,¹³⁷⁹ όπως σημειώνει και ο Mumford.

Ταυτόχρονα, η εγρήγορση που απαιτεί η λήψη της εκάστοτε πληροφορίας και πιθανών απόφασης μετατρέπει τα ενδιάμεσα 'νεκρά' διαστήματα ανάμεσα στις πινακίδες σήμανσης σε ζώνες διαρκούς αναζήτησης πιθανών μηνυμάτων και λήψης αποφάσεων, χαρακτηριστικό της νεωτερικής συνθήκης, σύμφωνα με τον Rosa, που την χαρακτηρίζει «τοπίο αποφάσεων».¹³⁸⁰ Η χαρακτηριστική αποσπασματικότητα του σημειωτικού ανάγλυφου του νεωτερικού οδικού τοπίου ανατρέπεται, παράγοντας, κάτω από το εκπαιδευμένο, πλέον, βλέμμα του οδηγού, ένα εν δυνάμει σημειωτικό συνεχές. Ο σταθερός τρόπος, με τον οποίο μεταβιβάζονται οι πληροφορίες στους δέκτες,¹³⁸¹ μετατρέπει τον χρόνο κίνησης, σε απόθεμα μηνυμάτων, διαθέσιμο για αποκρυπτογράφηση και επεξεργασία ανά πάσα στιγμή. Η 'βουβή' ροή διακόπτεται από μια πανταχού παρούσα δύναμη, μια γλώσσα, έναν κώδικα επικοινωνίας. Η εμπειρία της οδήγησης χαρακτηρίζεται από την ένταση της λήψης και επεξεργασίας μηνυμάτων και εξαρτάται από την εξοικείωση του οδηγού με αυτή, ενώ ο χρόνος με βάση το σημειωτικό επίπεδο ανάλυσης ρέει ανομοιόμορφα, παρουσιάζεται τεμαχισμένος, βαραίνει σημειακά, εκτείνεται ορίζοντας διάρκειες και περιοχές, τέμνεται από άλλες ροές

¹³⁷⁴ στο ίδιο, σελ.11-12

¹³⁷⁵ στο ίδιο, σελ.161

¹³⁷⁶ στο ίδιο, σελ.192

¹³⁷⁷ Kern, St., ο.π., σελ.82

¹³⁷⁸ Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.383

¹³⁷⁹ Mumford, L., *Technics...*, ο.π., σελ.272

¹³⁸⁰ Rosa, H., ο.π., σελ.117

¹³⁸¹ Σχετικά με τον 'Νόμο του Hick's', σύμφωνα με τον οποίο κάθε πληροφορία μεταβιβάζεται με σταθερό ρυθμό, βλ. Lay, M.-G., *Handbook...*, ο.π., σελ.389

πληροφοριών. Πρόκειται για χώρους με σταθερή και συχνά πρωτοφανή πληθωρικότητα μηνυμάτων, που η χαοτική συνοχή τους προσφέρει την εμπειρία μιας αποσπασματικής και, ταυτόχρονα, συνεχούς χρονικότητας, μεταλλάσσοντας τους τρόπους και τους ρυθμούς αντίληψης όχι μόνο ως εμπειρία, αλλά και συμβολικά. Με τα λόγια του Duffy,

«Η επιλογή δεν χρειάζεται πλέον να είναι αποτέλεσμα αυτού του είδους στοχασμού (που σήμερα θεωρείται, συγκριτικά, αργός) που κάνει την ορθολογική σκέψη να ευδοκιμεί η επιλογή σε καθεστώς αδρεναλίνης, μπορεί τώρα να είναι ακαριαία. Επίσης, η συνθήκη του στιγμιαίου καθιστά την απόφαση αυθόρμητη, και μολονότι η έννοια του ανθρώπινου ενστίκτου, μια περίπου-πνευματικό συναίσθημα που πάντα είχε του υποστηρικτές του ανάμεσα στους πρωταθλητές της ευαισθησίας, στους θεωρητικούς του υψηλού και στους ρομαντικούς ποιητές, μοιάζει τώρα να εισχωρεί στην ιατρικο-επιστημονική αφήγηση της ανθρώπινης απόκρισης στα ερεθίσματα.»¹³⁸²

Χώροι, όπως το νεωτερικό οδικό δίκτυο, που τους έχει αποσπαστεί η δυνατότητα να συγκροτήσουν 'τόπους', κατά τον Augé, αλλά λειτουργούν στον πυρήνα της καθημερινής ζωής, «[κ]ατασκευάζουν τον 'μέσο άνθρωπο'».¹³⁸³ Όπως σημειώνει ο στοχαστής χαρακτηριστικά, «ο μη-τόπος δημιουργεί την κοινή ταυτότητα των επιβατών, των καταναλωτών ή των οδηγών της Κυριακής.»¹³⁸⁴ Τελικά, το νεωτερικό οδικό δίκτυο αναδεικνύεται ως μια κατεξοχήν συνθήκη κατακερματισμού¹³⁸⁵ και ανασύνθεσης της εμπειρίας, καλλιεργώντας περαιτέρω στους διαβάτες του τη θραυσματική αντίληψη, η οποία, άλλωστε, συναντάται από πολύ νωρίς¹³⁸⁶ και αλλού εντός της Νεωτερικότητας.¹³⁸⁷

¹³⁸² Duffy, E., ο.π., σελ.195

¹³⁸³ Augé, M., *Non-places...*, ο.π., σελ.81

¹³⁸⁴ στο ίδιο, σελ.81

¹³⁸⁵ Mumford, L., *Technics...*, ο.π., σελ.272

¹³⁸⁶ Kern, St., ο.π., σελ.118

¹³⁸⁷ Η μελέτη της αποσπασματικότητας και η σύνθεση ιδεών μέσω θραυσμάτων του επιστητού, ως ίδιον της νεωτερικότητας, αποδίδεται στον Walter Benjamin. Ως στοχαστής, εργάστηκε ο ίδιος συστηματικά με αποσπάσματα κειμένων και θραύσματα παρατηρήσεων που αντλούσε από το περιβάλλον των μητροπόλεων, επικυρώνοντας, μεθοδολογικά, τη χρήση τους με σκοπό τη συγκρότηση μιας κριτικής ιστορικής θεώρησης της νεωτερικότητας. [Ενδεικτικά, βλ. τα έργα του: Benjamin, W., *Το έργο τέχνης στην εποχή της τεχνολογικής αναπαραγωγιμότητας*, μτφ. Φ.Τερζάκης, εκδόσεις Επέκεινα, Αθήνα, 2013, και Benjamin, W., *The Arcades Project...*, ο.π., και Benjamin, W., *Illuminations, Essays and Reflections*, μτφ. H.Zohn, Schocken Books, New York, 2007.] Εκτός από τον Benjamin, που εργάστηκε ειδικά με το αστικό τοπίο και το ανέδειξε ως φορέα νεωτερικών νοημάτων, η αποσπασματικότητα απασχόλησε τη νεωτερικότητα ως μέθοδος και φόρμα αισθητικής έκφρασης, τόσο στη λογοτεχνία όσο και στις εικαστικές τέχνες. Οι τεχνικές που ανέπτυξαν κυβιστές και ντανταϊστές, στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, υπήρξαν πρωτοποριακές και καταλυτικές για την κατανόηση, ενσωμάτωση και, τελικά, εδραίωση θραυσμάτων της πραγματικότητας ως επαρκές τεκμήριο αναπαραστάσης της. Το ίδιο επιτυγχάνεται και με το έργο λογοτεχνών, όπως ο André Breton και ο James Joyce, οι οποίοι διέδρυναν σημαντικά το πεδίο της γλωσσικής αντίληψης και έκφρασης των νεωτερικών υποκειμένων.

3.3. Η χιλιομέτρηση του νεωτερικού οδικού δικτύου

«Το αυτοκίνητο ήρθε για να αποδείξει, ακόμα και στα πιο οπισθοδρομικά μυαλά, ότι η γη είναι όντως στρογγυλή, ότι η καρδιά είναι απλώς ένα ρομαντικό κατάλοιπο και ότι ο άνθρωπος έχει κρυμμένους μέσα του δύο μετρητές: ο ένας καταγράφει χιλιόμετρα και ο άλλος λεπτά.»¹³⁸⁸

«Ένας άνθρωπος στην αρχαιότητα που πλέει μια βάρκα, αρκετά ευχαριστημένος και απολαμβάνει την ευφυή άνεση του τεχνουργήματος. Οι αρχαίοι αναπαριστούν τη σκηνή αναλόγως. Και τώρα: Η εμπειρία του μοντέρνου ανθρώπου καθώς περπατά στο κατάστρωμα ενός ατμόπλοιου: (1) την ίδια του την κίνηση, (2) την κίνηση ενός πλοίου η οποία μπορεί να είναι προς την αντίθετη κατεύθυνση, (3) η κατεύθυνση και η ταχύτητα του πλοίου στο οποίο επιβαίνει, (4) η περιστροφή της γης, (5) η τροχιά της, (6) οι τροχιές των δορυφόρων και των πλανητών γύρω της. Αποτέλεσμα: μια αλληλεπίδραση κινήσεων στο σύμπαν, όπου το 'εγώ' στο πλοίο.»¹³⁸⁹

3.3.A. Εισαγωγή

Ο δρόμος, κατά τον Heidegger, αποτελεί το «όργανο για το βάδισμα»,¹³⁹⁰ τη βασική ανθρώπινη εκδοχή της κίνησης, και η μελέτη του, εφόσον εξ ορισμού περιλαμβάνει την έννοια της κίνησης, της μετατόπισης, προϋποθέτει την ύπαρξη ενός πλαισίου–συστήματος αναφοράς, εντός του οποίου πραγματοποιείται η μεταβολή θέσης και με βάση το οποίο δίνεται η δυνατότητα να καταγραφεί και να μετρηθεί. Στην παρούσα ενότητα, η υπόθεση πως το νεωτερικό οδικό δίκτυο συγκροτεί ένα νέο ιστορικά πλαίσιο αναφοράς της ανθρώπινης κίνησης, οδηγεί την έρευνα στη μελέτη των μεθόδων, με βάση τις οποίες το σύνολο των εφαρμογών οδοποιίας οργανώνεται σε ένα σύνολο ταξινομημένο και μετρήσιμο. Τελικά, επιδιώκεται να ανοίξει η συζήτηση για τους τρόπους, σύμφωνα με τους οποίους η συστηματοποίηση του οδικού περιβάλλοντος, στη λογική ενός πλαισίου αναφοράς, συνέβαλε στη μεταλλαγή της εμπειρίας της κίνησης και της ύπαρξης μέσα στον κόσμο, με μέτρο πάντα τον χώρο και τον χρόνο.

¹³⁸⁸ Έρεμπουργκ, Ηλ., *Μια ιστορία του Αυτοκινήτου*, μφ. Κ.Παπαδοπούλου-Βρέλλη, εκδόσεις Ύψιλον, Αθήνα, 2008, σελ.172

¹³⁸⁹ Klee, P., "The thinking eye", *The notebooks of Paul Klee*, επιμ. J.Spiller, George Wittenborn, New York, 1961 Στο, Bacon, Ed., "Ways of perceiving oneself in urban planning interaction", *Cultures of the Future*, επιμ. M.Maruyama, et al., Mouton Publishers, Hague, 1978, σελ.475

¹³⁹⁰ Χάιντεγκερ, Μ., *Είναι και χρόνος*, α' τόμ., μφ. Γ.Τζαβάρας, εκδόσεις Δωδώνη, Αθήνα, 1978, σελ.183

Σύμφωνα με την Εγκυκλοπαίδεια της Φιλοσοφίας του Stanford, το πλαίσιο αναφοράς ορίζεται ως «η σταθερά, σε σχέση με την οποία, κίνηση και στάση μπορούν να μετρηθούν».¹³⁹¹ Η μακραίωνη και ταραχώδης ιστορία της έννοιας του «πλαϊσίου αναφοράς» στις φυσικές επιστήμες ξεπερνά τα ενδιαφέροντα της παρούσας εργασίας, όμως ο προαναφερόμενος ορισμός παρατίθεται εδώ, καθώς επιτυγχάνει να περιγράψει αυτό που πολύ γρήγορα, στα μέσα του 19^{ου} αιώνα, φάνηκε απαραίτητο στις ολοένα αυξανόμενες χειραίες οδικές μετακινήσεις: την ανάγκη προσδιορισμού, με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια, των θέσεων εντός του οδικού δικτύου, καθώς και τον κατά το δυνατόν ακριβέστερο υπολογισμό αποστάσεων μεταξύ προορισμών.

Το πιο γνωστό και συχνά αναφερόμενο πλαίσιο αναφοράς παραμένει ακόμα και σήμερα το καρτεσιανό. Όπως σημειώνει και ο Braudel, «ο Καρτέσιος κατορθώνει να απαλλαγεί, όχι χωρίς κόπο, από τον 'γεωμετρικό ρεαλισμό' των αρχαίων Ελλήνων. Η μαθηματική του σκέψη εγκαινιάζει την αμιγή αφαίρεση. Οπότε η έκταση αντί να επιβάλλεται στη σκέψη με τρόπο ρεαλιστικό, σύγκειται από ένα πλέγμα σχέσεων.»¹³⁹² Χρησιμοποιώντας δύο (ή περισσότερες) τεμνόμενες ευθείες, ως άξονες αναφοράς, το εκάστοτε αντικείμενο παίρνει θέσεις με μοναδικές τιμές, εξασφαλίζοντας την πολυπύθητη ακρίβεια των επιθυμητών υπολογισμών και προσφέροντας το στοιχειώδες υπόβαθρο για την ανάλυση της κίνησης σε σχέση με τον χώρο, εγκαθιστώντας ταυτόχρονα τον ορθό λόγο σε χώρο και χρόνο. Προϋπόθεση αποτελεί ο ορισμός τιμών – μονάδων μέτρησης και της διεύθυνσης αύξησής τους πάνω στους άξονες καθώς και ο ορισμός του σημείου τομής των δύο αξόνων, ως εκείνη τη θέση στην οποία οι τιμές είναι μηδενικές, το 'σημείο μηδέν'.

Ο Descartes¹³⁹³ εξέφρασε με μαθηματικούς όρους αυτό που ο Muybridge¹³⁹⁴ μας έδειξε με τον φακό της μηχανής του στα τέλη του 19^{ου} αιώνα:¹³⁹⁵ μια κίνηση μπορεί να συλληφθεί ως άπειρες ανεξάρτητες διαδοχικές στάσεις, μέσα στο πλαίσιο που φτιάχνουν χώρος και χρόνος από κοινού.¹³⁹⁶ Στο καρτεσιανό σύστημα, η κίνηση αναλύεται και περιγράφεται με βάση την ακινησία, ενώ ταυτόχρονα ο χώρος γίνεται κατανοητός ως επιφάνεια με απολύτως ομοιογενή χαρακτηριστικά, τα οποία διαφοροποιούνται μόνο όταν κάποιο αντικείμενο βρεθεί εντός του. Σε αυτή τη σχέση πρώτου πλάνου και υποβάθρου, που εγκαθιδρύει ο καρτεσιανός λόγος, ο χρόνος αποτελεί απλώς έναν επιπλέον άξονα αναφοράς,

¹³⁹¹ [Space and Time: Inertial frames], *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <https://plato.stanford.edu>

¹³⁹² Braudel, F., *Γραμματική...*, ο.π., σελ.500

¹³⁹³ René Descartes (1596-1650)

¹³⁹⁴ Eadweard Muybridge (1830-1904)

¹³⁹⁵ Αναφέρομαι στις γνωστές σειρές φωτογραφιών του, με τις οποίες αποτύπωσε την κίνηση, πχ. ενός αλόγου, και οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν ως υλικό προβολής κινούμενης εικόνας. Βλ. *The horse in motion*, 1878

¹³⁹⁶ Αυτή η παραδοχή αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη του κινηματογράφου. Σχετικά, βλ. Doan, M.-An., ο.π., σελ.209

εξομοιώνοντας ποιοτικά μεταξύ τους τον χώρο και τον χρόνο, ενώ και οι δύο 'διαστάσεις' ουδετεροποιούνται ως προς τη δυναμικότητα της σχέσης τους με το υποκείμενο κίνησης.

Παρόλο που ο χώρος των μαθηματικών και της φυσικής διαφέρει από εκείνον της γεωγραφίας,¹³⁹⁷ οι καρτεσιανές συντεταγμένες θα αποτελέσουν τη βάση για το βασικότερο σύστημα αναφοράς γεωεντοπισμού, τις γεωγραφικές συντεταγμένες.¹³⁹⁸ Η απλότητα του εννοιολογικού σχήματος, που συνέλαβε ο Descartes, θα συντεθεί με την ολοένα αυξανόμενη, στο πλαίσιο της Νεωτερικότητας, ανάγκη καταγραφής και μέτρησης του γνωστού και άγνωστου, τότε, κόσμου και θα επιτρέψει την ανάλυση και κατανόηση του πλανήτη ως ένα πλέγμα συντεταγμένων πάνω στο οποίο όλα βρίσκουν τη θέση τους. Η ιστορία του γεωγραφικού μήκους και πλάτους εντείνεται μεταξύ 17^{ου} και 19^{ου} αιώνα, με το Παρίσι και το Λονδίνο να διεκδικούν τα πρωτεία στην επίλυση του γεωγραφικού – αστρονομικού γρίφου.

Η εξαιρετικά ενδιαφέρουσα ιστορία των εφαρμογών του γεωδαιτικού συστήματος στην Ελλάδα,¹³⁹⁹ δεν θα αποτελέσει τμήμα της παρούσας αφήγησης, καθώς αποτελεί μια ξεχωριστή, παράλληλη με την χιλιομέτρηση του οδικού δικτύου, νεωτερική πρακτική οργάνωσης της πληροφορίας σχετικά με τον χώρο και την εποπτεία του, η οποία θα μπορούσε να αποτελέσει αντικείμενο μιας άλλης ερευνητικής εργασίας. Για λόγους εξυπηρέτησης των ευρύτερων υποθέσεων της διατριβής, θα σημειωθεί, εδώ, αναφορικά με την εφαρμογή του γεωδαιτικού συστήματος συντεταγμένων στην Ελλάδα, μόνο πως το πρώτο 'σημείο μηδέν' των γεωγραφικών συντεταγμένων της χώρας¹⁴⁰⁰ εντοπίζεται στον προαύλιο χώρο του Αστεροσκοπείου Αθηνών, στον λόφο των Νυμφών. Υπενθυμίζεται πως η ίδρυση του Αστεροσκοπείου, το 1842, αποσκοπούσε στην ακριβή μέτρηση του χρόνου, διαγράφοντας εδώ, μέσω της σύμπτωσης στον χώρο των υπηρεσιών μέτρησης χώρου και χρόνου, μια, τουλάχιστον, ενδιαφέρουσα σύνδεση των δύο.¹⁴⁰¹

¹³⁹⁷ Με τον όρο γεωγραφία, αναφέρομαι στους λόγους που αντιμετωπίζουν τον χώρο συνδυάζοντας πολιτικά, οικονομικά, πολιτισμικά, γεωμορφολογικά δεδομένα.

¹³⁹⁸ Πρόκειται για την κατάτμηση της Γης σε γεωγραφικά μήκη και πλάτη, με αρχή τον Μεσημβρινό και τον Ισημερινό. Η ιστορία καθιέρωσης του συστήματος γεωγραφικών συντεταγμένων ξεκινά από την αρχαιότητα και σχετίζεται άμεσα με τις προσπάθειες μέτρησης του χρόνου και των αποστάσεων. Το 1884 υιοθετείται η απόφαση ορισμού του Greenwich ως αρχή των μεσημβρινών. Σχετικά, βλ. Raikar, S.-P., [Greenwich meridian], *Encyclopedia Britannica*, <https://www.britannica.com>

¹³⁹⁹ Σχετικά βλ. Ε.Α.Α. (συλλογικός τόμος), *Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών – 170 χρόνια προσφοράς στην έρευνα και στην κοινωνία*, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Αθήνα, 2016, και, Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού, *1889-2019. 130 χρόνια. Χαρτογραφώντας την Ελλάδα*, <https://www.gys.gr>

¹⁴⁰⁰ Μέχρι το 1987, οπότε καθιερώνεται το σύστημα ΕΓΣΑ '87 και μεταφέρεται στις εγκαταστάσεις του Κέντρου Δορυφόρου Διονύσου, του ερευνητικού παραρτήματος της Σχολής Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών Ε.Μ.Π.

¹⁴⁰¹ Στο πλαίσιο της διατριβής πραγματοποιήθηκε μια συνέντευξη με την κα Φιόρη – Αναστασία Μεταλληνού, Αστρονόμο, Υπεύθυνη Κέντρου Επισκεπτών Θησειού, η οποία και μου υπέδειξε την ακριβή θέση του πρώτου «σημείου μηδέν» της Ελλάδας, εντός του χώρου του Αστεροσκοπείου Αθηνών, στον Λόφο των Νυμφών. [20/01/2021]

Ωστόσο, ο χώρος του οδικού δικτύου διαφέρει όχι μόνο από εκείνον των μαθηματικών αλλά και από εκείνον της γεωγραφίας. Ο εντοπισμός αντικειμένων ή γεγονότων που βρίσκονται ή συμβαίνουν σε περιβάλλοντα, τα οποία διαρθρώνονται σε δίκτυα και όχι σε έναν χώρο ως έκταση, όσες διαφοροποιήσεις κι αν περιλαμβάνει εντός της, χρειάζεται ένα πιο εξειδικευμένο σύστημα αναφοράς. Εδώ, η βέλτιστη επιλογή είναι το πλαίσιο 'γραμμικής αναφοράς'. Πρόκειται για ένα σύστημα που παράχθηκε ακριβώς για τις ανάγκες της εφαρμοσμένης μηχανικής και ειδικά για τον κλάδο της μελέτης συγκοινωνιακών υποδομών¹⁴⁰² και συγκροτεί έναν «μηχανισμό ανεύρεσης και δήλωσης της τοποθεσίας ενός άγνωστου σημείου κατά μήκος ενός δικτύου εξαρτώντας το από ένα γνωστό σημείο.»¹⁴⁰³ Για την επιτυχή λειτουργία του εν λόγω συστήματος, τρία είναι τα κρίσιμα στοιχεία που οφείλουν να έχουν προκαθοριστεί: η κατάλληλη μονάδα μέτρησης, το σημείο-αφετηρία των μετρούμενων αξιών και τέλος, η διεύθυνση αύξησής τους (εφαρμόζοντας την καρτεσιανή λογική).¹⁴⁰⁴

Το σύστημα γραμμικής αναφοράς διαφοροποιείται από τα υπόλοιπα συστήματα γεωεντοπισμού, όπως π.χ. από εκείνο των γεωγραφικών συντεταγμένων που προαναφέρθηκε ή της μερκατορικής προβολής, καθώς «η υποκείμενη ενότητα που χρησιμοποιείται ως βάση των μετρήσεων δεν είναι η γη, αλλά ένα γραμμικό στοιχείο ή μια σειρά γραμμικών στοιχείων οργανωμένα σε ένα δίκτυο.»¹⁴⁰⁵ Προϋποθέτει, δηλαδή, την ύπαρξη μιας στοιχειωδώς συγκροτημένης ενότητας, εντός της οποίας διακρίνονται σημεία ή περιοχές. Η εγκαθίδρυση, τελικά, ενός συστήματος αναφοράς των θέσεων και μέτρησης των αποστάσεων πάνω στο οδικό δίκτυο τεκμηριώνει την παραδοχή του ως ένα ενιαίο σύνολο – δίκτυο και, ταυτόχρονα, συμμετέχει στην κατασκευή του ως τέτοιο, εφόσον γίνεται παραδεκτό ως τεχνικό προϊόν και όχι ως φυσικό δεδομένο.

Το γραμμικό σύστημα αναφοράς, για να λειτουργήσει ορθά, χρειάζεται ακριβώς τις ίδιες προϋποθέσεις με το καρτεσιανό σύστημα: τη μονάδα μέτρησης, το σημείο μηδέν και τη διεύθυνση αύξησης των τιμών των μονάδων. Καθίσταται, έτσι, φανερό η συγγένεια των δύο συστημάτων, που ως ένα βαθμό, το ένα αποτελεί μια απλουστευμένη εκδοχή του άλλου: ένα καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων που το αφαιρέθηκε ο ένας από τους δύο άξονες αναφοράς.

¹⁴⁰² Βρίσκει χρήση, επίσης, σε άλλες εφαρμογές της μηχανικής, όπως η διαχείριση υδάτινων πόρων, η βιομηχανία εκμετάλλευσης φυσικού αερίου, αλλά και εφαρμογές διαχείρισης μεταφορών.

¹⁴⁰³ Curtin, K., Nicoara, G. & Arifin, R., "A comprehensive process for linear referencing", *URISA Journal*, Vol 19, No 2, 2007, σελ.23

¹⁴⁰⁴ στο ίδιο, σελ.28

¹⁴⁰⁵ στο ίδιο, σελ.23

Εντούτοις, τα συστήματα γραμμικής αναφοράς επειδή σπάνια αποτελούνται από έναν μόνο κλάδο δανείζονται στοιχεία και από τις λογικές ταξινόμησης.¹⁴⁰⁶ Ακριβώς λόγω της συγκρότησής τους ως σύνολα επιμέρους γραμμικών στοιχείων (εν προκειμένω οδικών αξόνων, δηλαδή διαδρομών) η δομή τους εμπεριέχει τους τρόπους ιεράρχησης των μερών που τα απαρτίζουν καθώς και τη μέθοδο της αναθεώρησής της σε συνάρτηση με το ιστορικό ή γεωγραφικό πλαίσιο εντός του οποίου αναπτύσσονται. Έτσι, ο χώρος συνδέεται άμεσα με τις ιστορικές, κοινωνικές και γεωπολιτικές συνθήκες και την ανάπτυξη δραστηριοτήτων εντός του. Με τα λόγια του D.Harvey,

«Ο ορισμός των χωρικών μονάδων ως διοικητικών, νομικών ή λογιστικών οντοτήτων προσδιορίζει πεδία κοινωνικής δράσης τα οποία έχουν ευρεία επίδραση στην οργάνωση της κοινωνικής ζωής. Πράγματι, ακόμα και η πράξη κατονομασίας γεωγραφικών ενοτήτων υπονοεί μια εξουσία πάνω τους, κυρίως πάνω στον τρόπο με τον οποίο οι τόποι, οι κάτοικοί τους και οι κοινωνικές λειτουργίες τους αναπαρίστανται.»¹⁴⁰⁷

Η παρούσα ενότητα, στη συνέχεια των υποθέσεων της διατριβής σχετικά με τη συνδρομή του νεωτερικού οδικού δικτύου στην κατανόηση του χώρου και του χρόνου, εξετάζει τις εφαρμογές χιλιομέτρησης. Άλλωστε, όπως φάνηκε από την παράγραφο της σήμανσης, η εν λόγω πρακτική θεωρείται αναπόσπαστο τμήμα των εφαρμογών οδοποιίας, στο πλαίσιο της νεωτερικότητας. Η ενότητα αναπτύσσεται σύμφωνα με τη μεθοδολογία της διατριβής και διαρθρώνεται ακολουθώντας ιστορικά δεδομένα γύρω από το ζήτημα της χιλιομέτρησης του

¹⁴⁰⁶ Ταξινόμηση αποκαλείται «η τοποθέτηση πραγμάτων ή εννοιών σύμφωνα με ορισμένη τάξη ή σύστημα ή σε συγκεκριμένη σειρά, η διαίρεση συνόλου σε συστηματικά οργανωμένες τάξεις και κατηγορίες». [Πηγή: Μπαμπινιώτης, Γ., *ταξινόμηση*, ο.π.] Τα σημαντικότερα συστήματα ταξινόμησης, ιστορικά, προήλθαν από τον Αριστοτέλη, τον Francis Bacon και τον Carl Linnaeus. Σε όλα η μέθοδος ονοματοδοσίας περιλαμβάνει την ιεραρχική δομή των επιμέρους στοιχείων.

Στην περίπτωση των εφαρμογών οδοποιίας και συγκοινωνιολογίας στην Ελλάδα, η βάση του συστήματος ταξινόμησης είναι η λογική της 'διωνυμικής ονοματολογίας'. Πρόκειται για μέθοδο που αναπτύχθηκε για κατατάξεις στον κλάδο της βιολογίας. Σύμφωνα με αυτή, το κάθε όνομα που αποδίδεται σχηματίζεται από το συνδυασμό δύο άλλων ονομάτων, το πρώτο εκ των οποίων κατονομάζει το γένος και το δεύτερο το είδος. Η ιδέα ξεκινά από τον Αριστοτέλη, ο οποίος πρώτος ταξινόμησε τα έμβια όντα σε γένη και είδη, και συστηματοποιήθηκε με τη μορφή που μας είναι γνωστή και σήμερα από τον Linnaeus το 1735 στο έργο του *Systema Naturae*.

Με τον τρόπο αυτό, δίνεται η δυνατότητα να περιγραφούν, με απλότητα και συντομία, οι συγγένειες (και κατ' επέκταση οι ενότητες) που διαγράφονται μεταξύ όντων που παρουσιάζουν κοινές ιδιότητες, ανεξαρτήτως της ακολουθίας που παράγει η εγγύτητα, όπως για παράδειγμα συμβαίνει στους φυσικούς αριθμούς. Μέσω της εισαγωγής μιας κωδικοποιημένης ονοματολογίας των οδικών αξόνων, που περιλαμβάνει τη σχετική πληροφορία της μεταξύ τους ιεράρχησης, οργανώνεται ο χώρος (και κατ' επέκταση και ο χρόνος) πάνω στη βάση σύνθεσης του γενικού και του ειδικού (εν προκειμένω, το περισσότερο και το λιγότερο σημαντικό) και ταυτόχρονα επηρεάζεται, πιθανώς μεταλλάσσεται, από αυτή. Τα κριτήρια, εδώ, είναι διοικητικά, οικονομικά και λειτουργικά και, σύμφωνα με την έρευνα της παρούσας διατριβής, μέσω νομοθεσίας, αρχείων και συνεντεύξεων, η ταξινόμηση του οδικού δικτύου της χώρας καταλήγει σε μια ώριμη εκδοχή το 1990, η οποία είναι, μάλλον, άσκοπο να θεωρηθεί οριστική. [Πηγή: συνεντεύξεις με υπαλλήλους του Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., κα Ρωμαΐδου, κα Κλουκίνα]

¹⁴⁰⁷ Harvey, D., "Between space and time: Reflections on the geographical imagination", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol 80, No 3, 1990, σελ.419

οδικού δικτύου της Ελλάδας, κατά τα νεωτερικά χρόνια. Εξετάζονται, αρχαιακές πηγές, νομοθετικά κείμενα και επιλεγμένες αφηγήσεις περιηγητών από την ίδια περίοδο.

3.3.B. Η χιλιομέτρηση του νεωτερικού οδικού δικτύου της Ελλάδας

«Θεωρήσαμε κατάλληλη αυτή την εργασία των αρχαίων [την υποδιαίρεση των μονάδων σε δεκαδικά ψηφία], και διαιρέσαμε το ένα τέταρτο του μεσημβρινού [της Γης], [...] σε 10, 100, 1.000 και 10.000 τμήματα και ήταν εκεί στο τέλος που ο αριθμός/ το πλήθος των τμημάτων πλησίαζε τα 10.000.000, και είχαμε περίπου το μήκος 3 ποδιών¹⁴⁰⁸, που απόδωσε τη μονάδα μέτρησης: με τρόπο που εκείνη είναι το 1/10.000.000 του ενός τετάρτου του μεσημβρινού. Του δώσαμε το όνομα 'μέτρο'». ¹⁴⁰⁹

Αυτά σημειώνει, στο Παρίσι των αρχών του 19^{ου} αιώνα, ο J.-R. Delaistre για το λήμμα 'μέτρο' (mésure) στην Εγκυκλοπαίδεια, η οποία απευθύνεται στους μαθητευόμενους μηχανικούς της Ecole des Ponts et Chaussées.

Η ιστορία του μέτρου στην εγκυκλοπαίδεια των Γάλλων μηχανικών είναι γραμμένη σε πρόσωπο α' πληθυντικό, επειδή η τυποποίηση των μονάδων μέτρησης και η κατασκευή ενός οικουμενικού συστήματος μέτρησης που ξεπερνά τις ανθρώπινες διαστάσεις και βασίζεται σε εκείνες της Γης, πριν υιοθετηθεί παγκοσμίως, ήταν μια υπόθεση γαλλική. Το μέτρο είναι παιδί της Γαλλικής Επανάστασης και καθιερώνεται επίσημα με νόμο του Γαλλικού κράτους το 1799¹⁴¹⁰ μετά από πολύχρονες προκαταρκτικές συζητήσεις και εργασίες. Η ολοκλήρωση των μετρήσεων του μεσημβρινού της Γης και των υπολογισμών της μονάδας μέτρησης του μήκους πραγματοποιήθηκαν με οικουμενικό πρόσημο, ενώ η φράση που σφράγισε το νέο μετρικό σύστημα είναι «για όλους, για πάντα»,¹⁴¹¹ προσφέροντας τόσο τη λύση ενός μεμονωμένου πρακτικού προβλήματος, όσο και μια μέθοδο εποπτείας και διαχείρισης των ανθρώπινων υποθέσεων.

Οι Jean Delambre¹⁴¹² and Pierre Mechain,¹⁴¹³ αστρονόμοι που τους ανατέθηκε η αποστολή μέτρησης του μεσημβρινού που περνά από το Παρίσι, εργάστηκαν προκειμένου να

¹⁴⁰⁸ Πόδι, μονάδα μέτρησης μήκους στην προεπαναστατική Γαλλία. Ισοδυναμεί με μήκος 0,3248 μ.

¹⁴⁰⁹ Delaistre, J.-R., *Encyclopédie de l'ingénieur, ou Dictionnaire des ponts et chaussées*, Vol 2, Imprimerie de J.G.Dentu, Paris 1812, σελ.433

¹⁴¹⁰ *Loi du 19 Brymaire*, an VIII de la Republique Francaise

¹⁴¹¹ Measurement system, *Britannica Online Encyclopaedia*, <https://www.britannica.com>

¹⁴¹² Jean Baptiste Joseph Delambre (1749-1822)

¹⁴¹³ Pierre Méchain (1744-1804)

σταματήσει να βλάπτεται «η πρόοδος της επιστήμης και του εμπορίου μεταξύ των εθνών».¹⁴¹⁴ Η κατά τόπους διαφοροποίηση των μονάδων μέτρησης (όχι μόνο του μήκους αλλά και των υπολοίπων βασικών μεγεθών, όπως το βάρος, ο όγκος κ.λπ.) θεωρούνταν πλέον παρωχημένη και η ανάγκη εξορθολογισμού και τυποποίησής τους κρίθηκε απαραίτητη για τη νέα βιομηχανική εποχή.¹⁴¹⁵

Το ξεπέρασμα της ανθρώπινης κλίμακας, με τις ιδιαιτερότητές της αλλά και την πολυπλοκότητα που εκείνη παράγει, και η αναζήτηση ενός αντικειμενικού, οικουμενικού κανόνα για την μέτρηση των βασικών μεγεθών δεν αποτελούν, στενά, επίτευγμα των επιστημονικών κλάδων της φυσικής και των μαθηματικών, αλλά και μια πολιτισμική μετατόπιση, έναν τρόπο να βρίσκεται κανείς μέσα στον κόσμο.

Η συστηματική μέτρηση των αποστάσεων μεταξύ των προορισμών, καθώς και η ανάλυση του ίδιου του οδικού δικτύου σε τρέχοντα μέτρα, που μελετάται εδώ, διαμορφώνει πολιτισμικά την νεωτερική καθημερινότητα, καθορίζοντας τους όρους με τους οποίους χώρος και χρόνος διαδρομής γίνονται αντιληπτοί. Οι διαστάσεις της Γης και οι υποδιαιρέσεις τους, παρόλο που για την πλειονότητα των κατοίκων της παραμένει ως μέγεθος διανοητικά ασύλληπτο, γίνονται τα μέσα εγκαθίδρυσης ενός πλαισίου αναφοράς για τις επικοινωνίες και τις ανταλλαγές μεταξύ των ανθρώπων. Με το ίδιο το έδαφος να γίνεται ταυτόχρονα μέσο και αντικείμενο της μέτρησης και τους ανθρώπους και τις δράσεις τους να μετατρέπονται σε ανεξάρτητους σε αυτό παράγοντες, το νέο σύστημα μέτρησης, ως θεωρητικό σχήμα, παρουσιάζει αξιοσημείωτη συνοχή.

Το νέο μετρικό σύστημα ταξιδεύει γρήγορα στον κόσμο και το 1875 υπογράφεται μεταξύ 17 κρατών η Συνθήκη αναφορικά με την ίδρυση του «Γραφείου Μέτρων και Σταθμών»,¹⁴¹⁶ σύμφωνα με την οποία ιδρύεται ο επίσημος παγκόσμιος φορέας συντονισμού των θεμάτων σχετικά με τις μονάδες μέτρησης,¹⁴¹⁷ επικυρώνοντας την παγκοσμιότητα της ανάγκης και της πρόθεσης επικοινωνίας και ανταλλαγών. Εντούτοις, η κοινωνική διασπορά και η κοινωνική αφομοίωση, αντίστοιχα, των μονάδων μέτρησης του χώρου αποτελούν ιστορικό διακύβευμα και πρόκληση. Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, αρχικά, το ζήτημα προσεγγίζεται μέσα από επιλεγμένα κείμενα της περιηγητικής γραμματείας, η οποία

¹⁴¹⁴ Delaistre, J.-R., *ο.π.*, σελ.431

¹⁴¹⁵ Kern, St., *ο.π.*, σελ.231

¹⁴¹⁶ Bureau International des Poids et Mesures, *Convention du mètre et règlement annexe*, Paris, 1875

¹⁴¹⁷ Η Ελλάδα προσχωρεί στη συνθήκη το 2001 παρά τη νομοθεσία που ήδη καθιερώνει το νέο μετρικό σύστημα. [Πηγή: <https://www.bipm.org>]

παραδίδει εξαιρετικά πλούσιο υλικό, σε συνέχεια προγενέστερων γεωγραφικών περιγραφών, όπως αυτές του Παισανία, του Στράβωνα ή άλλων ταξιδευτών των βυζαντινών χρόνων.¹⁴¹⁸

Μέσω ενός λογοτεχνικού είδους, το οποίο δομεί τη μορφή και το περιεχόμενο του ως χρονικό, ως αφήγηση ενός οδοιπορικού, και παραμένει συνυφασμένο, συμβολικά και πραγματικά, με τις έννοιες του ταξιδιού, της διαδρομής και, συγκεκριμένα, της χερσαίας μετακίνησης, στόχος είναι η μελέτη της διάδοσης των πρακτικών προσδιορισμού θέσεων και αποστάσεων μέσω της μέτρησης του χώρου ή και του χρόνου.

Τα κείμενα των Ευρωπαίων που περιδιάβηκαν την ελληνική χερσόνησο τον 19^ο αιώνα, είτε από επιστημονικό είτε από προσωπικό ενδιαφέρον, καταγράφουν άμεσα ή έμμεσα τα διαθέσιμα δίκτυα μετακίνησης, ενώ οι οδοιπορικές διαδρομές εκτός από μέσο αποτελούσαν και σκοπό της αποστολής τους: ακόμα και η μορφή της αφήγησης ακολουθεί τη 'γραμμική' πορεία του δρόμου και του ταξιδευτή, εν είδη ημερολογίου. Ο δρόμος κατακτά και διαμορφώνει τα κείμενα: το χερσαίο οδικό δίκτυο, υπάρχον ή υπό κατασκευή, συγκροτημένο ή αποσπασματικό, αμαξιτό ή μη, αποτελεί σταθερό υπόβαθρο για το σώμα κειμένων των περιηγητικών περιγραφών.¹⁴¹⁹ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 3.19]

Αντίστοιχα, οι εικονογραφήσεις που συχνά συνοδεύουν τις αντίστοιχες εκδόσεις, δεν παραλείπουν την απεικόνιση, και μάλιστα σε πρώτο πλάνο, κάποιου στοιχείου δρόμου: αμαξιτές οδοί, ατραποί, γέφυρες, ίχνη δρόμων.¹⁴²⁰ Το υποκείμενο της περιήγησης και της αφήγησης, κάτω από το βάρος της ρομαντικής οπτικής της περιόδου, που το θέτει στο κέντρο της μαρτυρίας του, αποτυπώνει τελικά το οδικό τοπίο της εποχής. Η συμβολική δήλωση της παρουσίας του ταξιδευτή, υπό το βλέμμα του οποίου αποκαλύπτεται το όποιο τοπίο απεικονίζεται, πραγματοποιείται με την ένταξη στην εικόνα ενός τμήματος δρόμου. Το στιγμιότυπο που παρουσιάζεται κάθε φορά, μέσω της συνέχειας που εξασφαλίζει η γραμμική μορφή ενός δρόμου, ερμηνεύεται ως τμήμα της αφήγησης του περιηγητή. Η εικόνα, ως αναπαριστώμενο παρόν, αποκτά ένα παρελθόν και ένα μέλλον, δηλαδή ιστορικότητα, και κάτω από την καθοδήγηση του εικονογράφου και (του) αφηγητή εντάσσεται στον χρόνο (αφηρημένο, ιστορικό και βιωμένο).

Η έρευνα προκείμενου να ελέγξει το βαθμό αφομοίωσης των μονάδων μέτρησης μήκους, νέων και παλιών, εστιάζει στην γλωσσική έκφραση της απόστασης σε ένα επιλεγμένο

¹⁴¹⁸ Ahrweiler, E., "Το οδικό δίκτυο της Βυζαντινής Πελοποννήσου", *Περιηγητές και Αξιωματούχοι στην Πελοπόννησο, Περιγραφές-Αναφορές-Στατιστικές*, επιμ. Χ.Καλλιγά, Μονεμβασιώτικος Όμιλος, Μονεμβασία, 2005, σελ.21-30

¹⁴¹⁹ Σχετικά με την ανασύσταση ενός παραδείγματος οδικού δικτύου μέσα από περιηγητικές περιγραφές, βλ. Μπαλοδήμου, Μ., *ο.π.*

¹⁴²⁰ Σχετικά με τις εικονογραφήσεις της περιόδου, βλ. Αρχείο Ιδρύματος Αικατερίνης Λασκαρίδη, και <https://el.travelogues.gr>

σώμα κειμένων. Η υπόθεση εδώ βασίζεται στον περιορισμό, που εντοπίζεται κατά τη χρήση της γλώσσας, στην επιλογή μεταξύ των δύο εναλλακτικών σχετικά με τις διατυπώσεις που αφορούν αποστάσεις: ο συγγραφέας μπορεί να επιλέξει από τη μία, είτε τη χωρική έκφραση, είτε τη χρονική, είτε και τις δύο μαζί χωρίς να αλλοιώνεται το αποτέλεσμα, και από την άλλη, είτε τις παλιές είτε τις νέες μονάδες μέτρησης. Επομένως τα κείμενα και οι επιλεγμένες κάθε φορά λέξεις μπορούν να λειτουργήσουν ως δείκτες στα υπό εξέταση, κατασκευασμένα στο πλαίσιο της διατριβής, δίπολα. Πρακτικά, πραγματοποιείται καταμέτρηση των ακόλουθων επιλεγμένων λέξεων εντός των κειμένων: *heure(s)/ hours (ώρα/ες)*¹⁴²¹, *kilomètre/ kilometer (χιλιόμετρο)*, *mille (μίλι)*, *lieue/ league (λεύγα)*.

Η φιλοδοξία να ανιχνευτούν, μέσω της γλώσσας, οι διακυμάνσεις στην κοινή αντίληψη για την απόσταση ως χωρικό και χρονικό δεδομένο και να εξεταστεί η δυναμική αυτής της μεταβολής σε συνάρτηση με την ιστορική εξέλιξη του νεωτερικού οδικού δικτύου της Ελλάδας προέκυψε ως αποτέλεσμα της παρατήρησης δύο περιπτώσεων τεκμηρίων, τα οποία στέκουν αντιδιαμετρικά αντίθετα ως προς το ερώτημα που αναδύθηκε νωρίτερα στο πλαίσιο της έρευνας. Από τη μία, ο *Δρομοδείκτης*,¹⁴²² κείμενο των αρχών του 19^{ου} αιώνα, με αντικείμενο τις αποστάσεις μεταξύ πόλεων του Ελλαδικού χώρου, κι από την άλλη, τα παραρτήματα χιλιομετρικών αποστάσεων που συνοδεύουν, μεταπολεμικά, τα ταξιδιωτικά και αυτοκινητιστικά εγχειρίδια.¹⁴²³ Τόσο στη μία όσο και στην άλλη περίπτωση, πρόκειται για παρουσίαση πινάκων αποστάσεων που στη μεν πρώτη αποδίδονται σε ώρες, στη δε δεύτερη, σε χιλιόμετρα. Η πρακτική αυτή, μεταπολεμικά, αποτελεί κοινή αντίληψη στην κουλτούρα της αυτοκίνησης, όταν οι μετακινήσεις με ιδιωτικό αυτοκίνητο γίνονται μαζικές και η εξοικείωση με τις πληροφοριακές πινακίδες με χιλιομετρικές αποστάσεις, όπως και η χρήση των οδικών χαρτών που αναγράφουν αναλυτικές πληροφορίες αποστάσεων σε χιλιόμετρα για όλους τους πιθανούς προορισμούς, γίνονται κομμάτι της καθημερινότητας και της τουριστικής κουλτούρας.¹⁴²⁴

¹⁴²¹ Να σημειωθεί, σε αυτό το σημείο, ότι η επιλογή της λέξης *ώρα* από το συνολικό εύρος διαθέσιμων όρων που περιγράφουν χρονικά διαστήματα (εβδομάδα, μέρα, ώρα, λεπτό, κ.α.), προέκυψε ως αποτέλεσμα παρατήρησης της χρήσης όλης της κλίμακας μεταξύ εβδομάδας και λεπτού, και την ανάδειξη της ώρας ως επικρατέστερη. Συχνά, η ώρα χρησιμοποιείται αντί της μέρας ή των λεπτών, π.χ. 37 ώρες ή ¼ της ώρας, καθιστώντας φανερό ότι, κατά τον 19^ο αιώνα, αναφορικά με τη δραστηριότητα της μετακίνησης η *ώρα* αποτελεί τον αντιπροσωπευτικότερο όρος χρονικού προσδιορισμού της απόστασης.

¹⁴²² *Δρομοδείκτης των ακόλουθων οκτώ μερών μεθ' αξιολόγων υποσημειώσεων του καθενός μέρους. Πελοποννήσου, Βοιωτίας, Αττικής, Θεσσαλίας, Ηπείρου, Μπόσνας, Μακεδονίας, και Θράκης.*, Παρά Μιχαήλ Γλυκεί, Βενετία, 1829

¹⁴²³ Ενδεικτικά, βλ. Ξένος, Γ., *Μάθετε να οδηγείτε αυτοκίνητο*, Αθήναι, 1947 και, *Χαρήτε την Ελλάδα με την Mobil*, Γραφικά Τέχνη Ι. Μακρής, Αθήναι, 1961

¹⁴²⁴ Η συνεισφορά της Ε.Λ.Π.Α. σε αυτό το σημείο υπήρξε καθοριστική, καθώς οι πρώτοι ελληνικοί οδικοί χάρτες ευρείας κυκλοφορίας αποδίδονται στην επίμονη εργασία των μελών της Λέσχης. Ως εκ τούτου, είναι άμεσα

Η δομή των δύο τύπων εγχειριδίων που τέθηκαν ως ορόσημα, ευρέως χρησιμοποιούμενη μέχρι και σήμερα, αναπτύσσεται ορίζοντας πάντα ένα 'σημείο μηδέν', από όπου εξαρτώνται οι αποστάσεις. Πρόκειται για τον σημαντικότερο, ιεραρχικά, οικισμό: στην περίπτωση του 'Δρομοδείκτη', για την Πελοπόννησο τον ρόλο αυτό παίζει η Τριπολιτσά, ενώ για τους μεταπολεμικούς οδηγούς καθιερώνεται η Αθήνα, προσφέροντας ένα ευανάγνωστο παράδειγμα γεωπολιτικών μετατοπίσεων, που εγγράφονται χωρικά και αποτυπώνονται σε λόγους της εκάστοτε εποχής. Οι δύο πρακτικές, που προϋποθέτουν και μαρτυρούν μια κοινή για την εποχή τους κάθε φορά αντίληψη περί αποστάσεων, οριοθετούν το χρονολογικό πλαίσιο της πολιτισμικής μεταλλαγή που απασχολεί τις υποθέσεις της έρευνας. Σταδιακά, κατά τη διάρκεια αυτών των 150 χρόνων (1800 – 1950) η απόσταση ως μέγεθος στην κοινή αντίληψη μεταπίπτει από το καθεστώς της χρονικής διάρκειας σε εκείνο της χωρικής έκτασης.

Τα κείμενα που επιλέχθηκαν χρονολογούνται μεταξύ 1811 και 1894 έχοντας ως ορόσημα τα πρώτα σχετικά νομοθετικά διατάγματα της Ελλάδας,¹⁴²⁵ τα οποία θα απασχολήσουν την έρευνα αμέσως πιο κάτω, και τους ταξιδιωτικούς οδηγούς Baedeker,¹⁴²⁶ οι οποίοι εισάγουν στο κυρίως σώμα των κειμένων τους ένα πρώιμο μοτίβο των παραρτημάτων χιλιομετρικών αποστάσεων που τυποποιούνται αργότερα, καθώς και τα μεγάλα οδικά έργα που πραγματοποιούνται επί Χαρίλαου Τρικούπη (1892)¹⁴²⁷ και τα οποία συνιστούν μια πρώτη τομή στην ιστορία του οδικού δικτύου της χώρας.¹⁴²⁸ Συγκεκριμένα, εξετάστηκαν τα ακόλουθα: «Itinéraire de Paris à Jérusalem et de Jérusalem à Paris, en allant par la Grèce et revenant par l'Egypte, la Barbarie et l'Espagne» (1811) του R.Chateaubriand,¹⁴²⁹ «Voyage dans la Grèce» (1820) του F.C.H.L.Pouqueville,¹⁴³⁰ «La Grèce continentale et la Morée: voyage, séjour et études historiques en 1840 et 1841» (1843) του J.A.Buchon,¹⁴³¹ «Itinéraire descriptif de l'Attique et du Peloponnese, avec cartes et plans topographiques» (1854) του

συνδεδεμένοι με την περιηγητική και τουριστική κουλτούρα που πρέσβευαν. Σχετικά, βλ. Καφάογλου, Ηλ., *Ελληνική αυτοκίνηση...*, ο.π., και, Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., ο.π.

¹⁴²⁵ Διάταγμα «Περί μέτρων και σταθμών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 56/16-10-1836) και, Διάταγμα «Περί σημειώσεως των διαστημάτων των οδών του Βασιλείου κατά το νέον μετρικόν σύστημα», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 82/31-12-1836)

¹⁴²⁶ Baedeker, K., *Greece. Handbook for travellers*, 2nd ed., Karl Baedeker Publisher, Leipsic, 1984

¹⁴²⁷ Συναρέλλη, Μ., ο.π., σελ.97-106

¹⁴²⁸ στο ίδιο, σελ.103

¹⁴²⁹ Chateaubriand, Fr.-R., *Itinéraire de Paris à Jérusalem et de Jérusalem à Paris, en allant par la Grèce et revenant par l'Egypte, la Barbarie et l'Espagne. Vol 1*, Le Normant, Paris, 1811

¹⁴³⁰ Pouqueville, F.-C.-H.-L., *Voyage dans la Grèce, Vol 4*, Firmin Didot, Paris, 1820

¹⁴³¹ Buchon, J.-Al., *La Grèce continentale et la Morée: voyage, séjour et études historiques en 1840 et 1841*, Librairie de Charles Gosselin, Paris, 1843

F.Aldenhoven,¹⁴³² «La Grèce contemporaine» (1863) του Ed.About,¹⁴³³ και «La Grèce d'aujourd'hui» (1894) του G.Deschamps.¹⁴³⁴

Τα παραπάνω γραπτά δεν έχουν όλα το ίδιο υπόβαθρο συγγραφής. Ο Chateaubriand γράφει στο πλαίσιο των ταξιδιών του και ταξιδεύει στο πλαίσιο της κουλτούρας του.¹⁴³⁵ Ο Buchon αποσκοπεί στη διασύνδεση γαλλικού και αρχαίου ελληνικού πνεύματος.¹⁴³⁶ Ο Rouquerville έχοντας ήδη μια επιτυχή σχετική έκδοση παρουσιάζει τον καρπό της ενδεκάχρονης θητείας του στα Ιωάννινα και την Πάτρα ως Γάλλος πρόξενος,¹⁴³⁷ ενώ το εξαιρετικά διαφωτιστικό πόνημα του Aldenhoven είναι προϊόν της μακρόχρονης παραμονής του στην Ελλάδα ως προσκεκλημένος στρατιωτικός, τοπογράφος και μηχανικός που πιθανολογείται ότι κατέφτασε στην Ελλάδα μαζί με τον Όθωνα.¹⁴³⁸ Αντίστοιχα, προκύπτει κι εκείνο του Deschamps που διορίζεται με την ιδιότητα του αρχαιολόγου στη Γαλλική Σχολή των Αθηνών το 1885.¹⁴³⁹ Τέλος, η αφήγηση του About, συγγραφέα και δημοσιογράφου, έρχεται ως απομνημονεύματα της επίσκεψής του στην Ελλάδα το 1863.

Η καταμέτρηση των επιλεγμένων λέξεων έγινε στο σύνολο του σώματος των κειμένων και παρουσιάζεται, εδώ, σε γραφική απεικόνιση, ως ποσοστό (επί της εκατό) σε συνάρτηση με τις χρονολογίες εκδόσεων. Η τάση αντικατάστασης της μιας γλωσσικής έκφρασης από την άλλη, προκύπτει, αντίστοιχα, από τους μέσους όρους των καταμετρημένων στοιχείων. Εκεί, καθίσταται φανερή η σταδιακή μετάπτωση της γλωσσικής έκφρασης των αποστάσεων από τη χρονική στη χωρική κλίμακα, καθώς και η εξαιρετικά αργή αφομοίωση του νέου μετρικού συστήματος στην κοινή γλώσσα. [Βλ. Παράρτημα, Πίνακες 3.3 - 3.4]

Βέβαια, η ποσοτική εκτίμηση που επιχειρήθηκε, εδώ, δεν αποδίδει τις ποιοτικές διαφοροποιήσεις που μπορούν να επισημανθούν στη χρήση της γλώσσας και οι οποίες σχετίζονται με τις υποθέσεις της έρευνας, όπως π.χ. η αναφορά στον χρόνο ως διάρκεια ή ως χρονική ένδειξη. Στην πλειονότητα των κειμένων που εξετάζονται, είναι συνηθέστερος ο πρώτος τρόπος και συγκεκριμένα καταγράφεται ο απαιτούμενος χρόνος μεταξύ δύο προορισμών. Εντούτοις, δεν λείπει και ο δεύτερος, με αποκορύφωμα την περίπτωση του Chateaubriand, ο οποίος χρησιμοποιεί κατά κύριο λόγο τη λέξη *ώρα* για να προσδιορίσει τον ακριβή χρόνο άφιξης, αναχώρησης ή διέλευσης από τις τοποθεσίες της επιλογής του, π.χ.

¹⁴³² Aldenhoven, F., *Itinéraire descriptif de l'Attique et du Péloponèse, avec cartes et plans topographiques*, Adolphe Nast, Athènes, 1854

¹⁴³³ About, Ed., *La Grèce contemporaine*, 5^{ème} ed., Librairie de L. Hachette, Paris, 1863

¹⁴³⁴ Deschamps, G., *La Grèce d'aujourd'hui*, 4^{ème} ed., Armand Colin éditeurs, Paris, 1894

¹⁴³⁵ Chateaubriand, Fr.-R., *ο.π.*, σελ.viiij-1

¹⁴³⁶ Buchon, J.-Al., *ο.π.*, σελ.v

¹⁴³⁷ <https://eng.travelogues.gr>

¹⁴³⁸ <https://eng.travelogues.gr>

¹⁴³⁹ <https://web.archive.org>

«[κ]όντευε οκτώ η ώρα το πρωί όταν αναχωρήσαμε από την Κόρινθο την 21^η Απριλίου, μετά από μια αρκετά καλή νύχτα.»¹⁴⁴⁰.

Η περιγραφή του Chateaubriand χαρακτηρίζεται από την υποκειμενικότητα της αφήγησης, ακολουθεί τον περιηγητή και τις ποιότητες του 'δικού του' βιωμένου χρόνου, υποχρεώνοντας τον αναγνώστη να μεταφράσει σε διάρκεια τις ενδείξεις που παρέχονται σε περίπτωση που το επιθυμεί. Ο Chateaubriand καταγράφει το ταξίδι του όπως ο Josef Koudelka την εισβολή στην Πράγα το 1968, τοποθετώντας του δείκτες του ρολογιού σε πρώτο πλάνο και εγγράφοντας τον χώρο που διασχίζεται στον χρόνο, με τον τελευταίο να ρέει συνεχώς και ομοιογενώς στο φόντο σαν μια πλήρως αφομοιωμένη από τον συγγραφέα κοινωνική σταθερά. Η σκέψη του Chateaubriand, ως γνήσια νεωτερική, μετεωρίζεται ανάμεσα στον αντικειμενικό, οικουμενικό χρόνο του ρολογιού και του ημερολογίου και τον προσωπικό χρόνο της εμπειρίας.¹⁴⁴¹ Οι περιγραφές του δεν είναι άλλο από τη σύμπτωση των δύο. Άλλωστε, πρόκειται για μια εσωστρεφή, ιδιωτική αφήγηση, γεγονός που επιβεβαιώνει ο συγγραφέας ήδη από την πρώτη σελίδα της εισαγωγής του βιβλίου, χαρακτηρίζοντας το πόνημά του «ημερολόγιο δρόμου».¹⁴⁴²

Η χωροχρονική σύμπτωση της παρουσίας του σε κάποιον δεδομένο τόπο καταγράφεται στον 'χρονικό χάρτη' του ταξιδιού του, στον γραμμικά οργανωμένο χρόνο που δεν αναιρεί τις αρχές ενός (χωρικού) γραμμικού πλαισίου αναφοράς. Η διαδρομή μετρίεται με χρονικές μονάδες, τεμαχίζεται σύμφωνα με τα σημεία του ρολογιού, τα οποία θεωρούνται από τον αφηγητή ήδη γνωστά και παραδεκτά ως τα πλέον αντικειμενικά, και περιγράφεται με βάση τις στιγμές των αλλαγών, π.χ. την αναχώρηση ή την άφιξη σε κάποια τοποθεσία. Ο συγγραφέας κατασκευάζει περισσότερο 'σημεία διαφοράς' (χωροχρονικά στίγματα) παρά 'ενότητες ομοιότητας' (χωροχρονικές συνέχειες). Μέσω της έμφασης στη χρονική στιγμή έναντι της χρονικής διάρκειας φωταγωγεί, τελικά, περισσότερο χωρικά σημεία, τοποθεσίες παρά χωρικές εκτάσεις, διαδρομές.

Στην περίπτωση του Chateaubriand η σημασία της μαρτυρίας της χρήσης του ρολογιού έγκειται περισσότερο στην αφομοίωση του από τον ίδιο τον συγγραφέα παρά από την ελληνική κοινωνία, γεγονός που μπορεί να αξιολογηθεί ως δείγμα μιας ευρύτερα αναδυόμενης τάσης.¹⁴⁴³ Αντίθετα, η περίπτωση αφήγησης του Gaston Deschamps, η οποία υπενθυμίζεται ότι χρονολογείται το 1894, καταδεικνύει την αφομοίωση του χρόνου του ρολογιού και από την ελληνική κοινωνία. Αναφερόμενος στην εθιμοτυπία της εποχής

¹⁴⁴⁰ Chateaubriand, Fr.-R., *ο.π.*, σελ. 144

¹⁴⁴¹ Σχετικά με τον διαχωρισμό σε ατομικό και ρέων χρόνο, βλ. Kern, St., *ο.π.*

¹⁴⁴² Chateaubriand, Fr.-R., *ο.π.*, σελ.viii-1

¹⁴⁴³ Landes, D., *ο.π.*, σελ.139

φανερώνει την κοινωνική ωρίμανση της χρήσης του ρολογιού από μια μερίδα Ελλήνων στα τέλη του 19^{ου} αιώνα. Χαρακτηριστικό είναι το παρακάτω απόσπασμα: «Την άνοιξη, όπως και το φθινόπωρο, η καλή κοινωνία κάνει περίπατο από τις 10:00 μέχρι το μεσημέρι στην περιοχή γύρω από το παλάτι του βασιλιά.»¹⁴⁴⁴

Οι μαρτυρίες των περιηγητών αποτελούν ένα είδος λόγου, το οποίο περισσότερο αποτυπώνει τάσεις της εποχής, παρά διαμορφώνει τη συνθήκη ανάπτυξης μιας δυναμικής, όπως συμβαίνει, πχ. με τα νομοθετικά κείμενα. Ως εκ τούτου, στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής, θα διερευνηθούν και οι θεσμικοί τρόποι με τους οποίους εγκαθιδρύθηκε ένα σύστημα μέτρησης αποστάσεων ειδικά για το νεωτερικό οδικό δίκτυο.

Στην Ελλάδα, το μέτρο καταφτάνει ως νεωτερισμός του νεαρού Όθωνα, μόλις το 1836,¹⁴⁴⁵ ενώ η χρονιά κλείνει νομοθετικά για το Βασίλειο της Ελλάδας με τη δημοσίευση ενός βασιλικού διατάγματος που στόχο έχει να εφαρμόσει το νέο μετρικό σύστημα στα εδάφη της επικράτειας. Πρόκειται για το βασιλικό διάταγμα με τίτλο «Περί σημειώσεως των διαστημάτων των οδών του Βασιλείου κατά το νέον μετρικόν σύστημα».¹⁴⁴⁶ Εκεί νομοθετείται η μέτρηση¹⁴⁴⁷ των αποστάσεων σημαντικών οικισμών από την πρωτεύουσα και μεταξύ τους, και η τοποθέτηση των ανάλογων ενδείξεων κατά μήκος των οδικών αξόνων, ενώ δίνεται η προτροπή για τοποθέτηση σήμανσης που αφορά τις αποστάσεις τοπωνύμιων σε κατά τόπους διασταυρώσεις.

Η υιοθέτηση του νέου μετρικού συστήματος και η πρόθεση εφαρμογής του στον γεωγραφικό χώρο της Ελλάδας, μέσω του οδικού δικτύου, μαρτυρά την πρόθεση εξοπλισμού του νεοϊδρυθέντος κράτους με σύγχρονα για την εποχή εργαλεία, προκειμένου να επιτευχθεί η επιθυμητή χωρική εποπτεία, διοικητική οργάνωση και οικονομική ανάπτυξη, σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα διακυβέρνησης.¹⁴⁴⁸

Βέβαια, οι εφαρμογές μέτρησης του οδικού δικτύου, δεν συμβαίνουν για πρώτη φορά στην ευρωπαϊκή και παγκόσμια ιστορία κατά τα νεωτερικά χρόνια. Όπως είναι ιστορικά γνωστό, αλλά καταγράφεται από πολύ νωρίς και στην ελληνική σχετική βιβλιογραφία,¹⁴⁴⁹ το

¹⁴⁴⁴ Deschampes, G., ο.π. σελ.30

¹⁴⁴⁵ Διάταγμα «Περί μέτρων και σταθμών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 56/16-10-1836)

¹⁴⁴⁶ Διάταγμα «Περί σημειώσεως των διαστημάτων των οδών του Βασιλείου κατά το νέον μετρικόν σύστημα», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 82/31-12-1836)

¹⁴⁴⁷ Να σημειωθεί ότι το νέο μετρικό σύστημα έχει νομοθετηθεί μόλις 2 μήνες πριν το παρόν διάταγμα (ΦΕΚ 56/1836). Εκεί εισάγονται και καθιερώνονται για το μήκος οι εξής μονάδες: βασιλικός πήχυς (1 μέτρο), βασιλικό στάδιον (1.000 μ.), βασιλική σχοινίς (10.000 μ.). Η λεύγα (5.000 μ) που αναφέρεται στο διάταγμα περί μέτρησης των αποστάσεων του οδικού δικτύου αποτελεί υποδιαίρεση της σχοινίδας.

¹⁴⁴⁸ Σχετικά με τη χρήση υποδομών για την εγκαθίδρυση της νεωτερικής φιλελευθέρης διακυβέρνησης, βλ. Joyce, P., *Σύγχρονη πόλη. Η Διακυβέρνηση της Ελευθερίας*, μτφ. Μ.Λαλιώτης, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2010

¹⁴⁴⁹ Δεσποτόπουλος, Θ., *Το οδικόν δίκτυον...*, ο.π., σελ.531

εξαιρετικά εκτεταμένο ρωμαϊκό οδικό δίκτυο που συνέδεε τη Ρώμη, ως κέντρο της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας, με ολόκληρη την επικράτειά της, ήταν εξοπλισμένο με στοιχεία σήμανσης αποστάσεων. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει στο εγχειρίδιό του ο Σούτσος, στο πλαίσιο της ιστορικής αναδρομής των οδικών συστημάτων που επιχειρεί, «[σ]τυλίσκοι, ιδρυμένοι εν τω οδώ κατά διαστήματα και σημαίνοντες την από της Ρώμης απόστασιν, εδείκνυον εις τον οδοιπορούντα πόσον είχεν ούτος διατρέξει διάστημα και πόσον έτι τω υπελείπετο.»¹⁴⁵⁰

Η γνωστή λαϊκή φράση «όλοι οι δρόμοι οδηγούν στη Ρώμη» αποτυπώνει την κεντρικότητα της πρωτεύουσας της αυτοκρατορίας, με όρους γεωγραφίας, αλλά εκτός των άλλων, περιγράφει και το 'σημείο μηδέν' του πλαισίου αναφοράς της ρωμαϊκού οδικού δικτύου: τη Ρώμη. Σύμφωνα με αρχαιολογικές έρευνες, τεκμηριώνεται η ύπαρξη μιας χάλκινης στήλης με λίθινη βάση,¹⁴⁵¹ η οποία είχε καθοριστεί ως «Miliarium Aureum»¹⁴⁵² και η οποία τοποθετείται, σύμφωνα με τις αρχαιολογικές μαρτυρίες, εντός του χώρου της Ρωμαϊκής Αγοράς,¹⁴⁵³ πιθανότητα δίπλα στον Ναό του Κρόνου.¹⁴⁵⁴ Από εκεί εξαρτώνταν όλες οι μετρήσεις αποστάσεων στους δρόμους της αυτοκρατορίας, οι οποίες έπειτα καταγράφονταν σε αντίστοιχες λίθινες στήλες κατά μήκος του δικτύου και πολλές από τις οποίες στέκουν στη θέση τους ακόμα και σήμερα. Ο ορισμός του Miliarium Aureum αποδίδεται στον πρώτο Ρωμαίο Αυτοκράτορα, Αύγουστο, και συγκεκριμένα φέρεται να κατασκευάστηκε το 20 π.Χ.¹⁴⁵⁵

Εκτός από τα λίθινα τεκμήρια της ρωμαϊκής περιόδου, που σώζονται διάσπαρτα ανά τον κόσμο¹⁴⁵⁶ και πληροφορούν τους διαβάτες για τα αποτελέσματα των μετρήσεων, της απόστασής τους από τον ομφαλό της ρωμαϊκής γης, εγκαθιστώντας ένα ενιαίο σύστημα αναφοράς, εντοπίζεται μία ακόμη προνεωτερική γραμματειακή μαρτυρία σχετικά με μία μέθοδο μέτρησης των χερσαίων δρόμων. Ο Βιτρούβιος, στο έργο 'Περί Αρχιτεκτονικής', κάνει αναφορά στο 'οδόμετρο', μια μηχανική κατασκευή μέσω της οποίας επιτυγχάνεται η μέτρηση αποστάσεων χερσαίων δρόμων.¹⁴⁵⁷ Πρόκειται για μια εφεύρεση που αποδίδεται στον Αρχιμήδη και περιγράφεται στο 10^ο βιβλίο του, ενώ αναπαράγεται με λεπτομέρεια και στο

¹⁴⁵⁰ Σούτσος, Ν., ο.π., σελ.4

¹⁴⁵¹ Norena, C., *Miliarium Aureum*, <https://www.digitalaugustanrome.org>

¹⁴⁵² Λατινικά. Απόδοση στα ελληνικά, 'χιλιόμετρο μηδέν'

¹⁴⁵³ [Πλίνιος, *Naturalis Historia*, 3.66] Στο, Norena, C., *Miliarium Aureum*, <https://www.digitalaugustanrome.org>

¹⁴⁵⁴ [Cornelius Tacitus, *Historia*, 1.27 και Gaius Suetonius Tranquillus, *Ortho*, 6.2] Στο, Norena, C., *Miliarium Aureum*, <https://www.digitalaugustanrome.org>

¹⁴⁵⁵ [Cassius Dio Cocceianus, *Historiae Romanae*, 54.8.4] Στο, Norena, C., *Miliarium Aureum*, <https://www.digitalaugustanrome.org>

¹⁴⁵⁶ Μαρτυρείται ότι σώζονται στήλες με ενδείξεις αποστάσεων της ρωμαϊκής περιόδου σε περιοχές της Μεγάλης Βρετανίας και της Παλαιστίνης. Σχετικά, βλ. <https://www.yorkshiremilestones.co.uk> και <https://romaninscriptionsofbritain.org> και <https://milestones.kinneret.ac.il>

¹⁴⁵⁷ Vitruvius, *Βιτρούβιου. Περί Αρχιτεκτονικής, β' τόμ.*, μτφ. Π.Λέφας, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2009, [βιβλίο Χ, κεφάλαιο 9], σελ 325

έργο του Ήρωνα, 'Περί Διόπτρας'.¹⁴⁵⁸ Η ακρίβεια της μηχανής με μορφή οχήματος, που κινείται ακολουθώντας ένα άλογο και μέσω μιας ακολουθίας γριναζιών καταγράφει τη διανυόμενη απόσταση, θεωρείται υψηλή,¹⁴⁵⁹ ενώ ο φερόμενος ως εφευρέτης του, Αρχιμήδης, σύμφωνα με τους Callegari, Brillarelli και Scoccia είχε συνεργαστεί με Ρωμαίους για την κατασκευή 750 χιλιομέτρων νέων δρόμων.¹⁴⁶⁰ Γνώση του οδόμετρου φαίνεται να είχε και ο Leonardo Da Vinci,¹⁴⁶¹ ο οποίος βασιζόμενος στις προϋπάρχουσες περιγραφές παραδίδει σχέδια μιας νεότερης εκδοχής του.¹⁴⁶²

Η έρευνα δεν έχει εντοπίσει άλλες καταγραφές σχετικά με την ύπαρξη ενδείξεων αποστάσεων, κατά μήκος των οδικών αξόνων, προγενέστερων των ρωμαϊκών χρόνων.¹⁴⁶³ Εντούτοις, εξετάζοντας τα έργα του Πausανία¹⁴⁶⁴ και του Στράβωνα,¹⁴⁶⁵ διαπιστώνεται πως ο πρώτος αναπτύσσει την αφήγησή του, αποκλειστικά, με βάση τοπόσημα και τοπωνύμια,¹⁴⁶⁶ ενώ ο δεύτερος καταγράφει χωρικές μετρήσεις σε στάδια, όταν αναφέρεται σε αποστάσεις μεταξύ οικισμών ή κατά την περιγραφή γεωγραφικών στοιχείων.¹⁴⁶⁷ Επισημαίνεται, λοιπόν, ότι ενώ στη κλασική αρχαιότητα τα στοιχεία κατά μήκος του δρόμου νοούνται ως τοπόσημα, αναλαμβάνοντας και την οργάνωση του χώρου και του χρόνου των διαδρομών, κατά τα χρόνια του Στράβωνα, η πρακτική της χρήσης ενός ανεξάρτητου μετρικού συστήματος για τον προσδιορισμό των χωρικών αποστάσεων βρίσκεται, ήδη, σε χρήση.

Η ρωμαϊκή παράδοση οδοποιίας και σήμανσης των αποστάσεων συνεχίζεται στη Γαλλία του Λουδοβίκου XV, ο οποίος κατοχύρωσε νομοθετικά το 1745 την τοποθέτηση λίθινων διακοσμημένων χιλιομετροδεικτών ανά δύο χιλιόμετρα.¹⁴⁶⁸ Έκτοτε, η μέτρηση και καταγραφή των αποστάσεων σε μίλια (ή χιλιόμετρα αργότερα) αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα

¹⁴⁵⁸ Ήρων Αλεξανδρεύς, *Περί Διόπτρας*, μφ. Κ.Ασημενός, Γεωργιάδης, Αθήνα, 1997

¹⁴⁵⁹ Callegari, M., Brillarelli, S., & Scoccia, C., "Archimedes, Vitruvius and Leonardo: The Odometer Connection", *Advances in Historical Studies No 9*, 2020

¹⁴⁶⁰ στο ίδιο, σελ.341

¹⁴⁶¹ στο ίδιο

¹⁴⁶² Cagellari, M., Brillarelli, S., & Scoccia, C., "The Odometers of Marcus Vitruvius Pollio and Leonardo Da Vinci", *Advances in Italian Mechanism Science. Proceedings of the 3rd International Conference of IFToMM Italy*, επιμ. V.Niola & Al.Gasparetto, Springer Cham, New York, 2020, σελ.75-82

¹⁴⁶³ Στην παρούσα έρευνα γίνεται η παραδοχή της βιβλιογραφικής εξέτασης του ζητήματος και όχι της πρωτότυπης αρχαιολογικής έρευνας.

¹⁴⁶⁴ Πausανίας, *Ελλάδος Περιήγησις, Τομ.1, Απτικά*, μφ. Φιλολογική Ομάδα Κάκτου, εκδόσεις Κάκτος, Αθήνα, 1992

¹⁴⁶⁵ Στράβων, *Απαντα 8, Γεωγραφικών Η' (Πελοπόννησος)*, μφ. Π.Θεοδωρίδης, εκδόσεις Κάκτος, Αθήνα, 1994

¹⁴⁶⁶ Ενδεικτικά, βλ. περιγραφή της Ιεράς Οδού στο, Πausανίας, *ο.π.*, σελ.203-213

¹⁴⁶⁷ Ενδεικτικά, αναφέρονται, εδώ, η περιγραφή του Στράβωνα για την Πελοπόννησο, «μοιάζει στο σχήμα πλατάνου, περίπου με ίδιο μήκος και πλάτος, κάπου χίλια τετρακόσια στάδια» (Στράβων, *ο.π.*, σελ.47), καθώς και μια περίπτωση απόστασης μεταξύ τοπωνυμίων, «[α]πό τον Ισθμό στον Άραξο η απόσταση είναι χίλια τριάντα στάδια.» (Στράβων, *ο.π.*, σελ.51)

¹⁴⁶⁸ Syndicat d'équipement routière, *Il était une fois la signalisation routière*, <https://www.equipements-routiers-et-urbains.com>

των γαλλικών εφαρμογών οδοποιίας και χαρτογράφησης.¹⁴⁶⁹ Στις δημοσιευμένες σημειώσεις από το μάθημα οδοποιίας του Durand-Claye,¹⁴⁷⁰ του 1880, αναφέρεται η θεσμοθέτηση, στη Γαλλία, ενός διατάγματος, με ημερομηνία 21 Ιουνίου 1853, όπου προδιαγράφονται οι τεχνικές λεπτομέρειες κατασκευής των χιλιομετροδεικτών.¹⁴⁷¹ Τα προβλεπόμενα λίθινα στοιχεία θυμίζουν περισσότερο αρχαίες επιγραφές παρά τα μικρών διαστάσεων κολωνάκια, που καθιερώθηκαν αργότερα. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 3.3]

Η εγκαθίδρυση, λοιπόν, ενός συστήματος 'μέτρησης' του οδικού δικτύου ή υπό άλλη οπτική η εγκαθίδρυση του ίδιου του οδικού δικτύου ως 'σύστημα μέτρησης' των εδαφών της επικράτειας και των κινήσεων και των θέσεων εντός της, συνοδεύει τη συγκρότηση του νεωτερικού οδικού δικτύου ως οργανωμένη υποδομή στο πλαίσιο της διακυβέρνησης των νεότερων χρόνων. Υπό το φως αυτής της παραδοχής, το νομοθέτημα που αναφέρθηκε νωρίτερα αποτελεί το πρώτο τεκμήριο στην ιστορία χιλιομέτρησης του οδικού δικτύου για την περίπτωση της Ελλάδας (ακόμα και ως πρόθεση) και γίνεται κατανοητό ως μια απόπειρα εποπτείας, οργάνωσης και εκμετάλλευσης του χώρου.

Επιστρέφοντας στο κείμενο του βασιλικού διατάγματος του 1836,¹⁴⁷² ως αρχή των μετρήσεων, ανάλογη με το ρωμαϊκό 'χιλιόμετρο μηδέν' ορίζεται η συμβολή των οδών Ερμού και Αιόλου στην Αθήνα.¹⁴⁷³ Από εκεί μετριούνται μόνο τρεις δρόμοι προς τις εξής κατευθύνσεις: νοτιοανατολικά προς τον Πειραιά, νοτιοδυτικά προς Κόρινθο, μέσω Ελευσίνας και Μεγάρων, και βορειοδυτικά προς τη Θήβα. Από αυτές τις τοποθεσίες ξεκινούν νέες μετρήσεις προς άλλα μέρη. Ενδεικτικά αναφέρεται η περίπτωση της Κορίνθου, από όπου ξεκινούν μετρήσεις προς την Πάτρα, το Ναύπλιο μέσω Άργους και την Τρίπολη.

Επιπλέον, οι μετρήσεις προβλέπεται να τοποθετηθούν σε λίθινες (ή ξύλινες αν δεν το επιτρέπουν οι συνθήκες) στήλες του 1 μέτρου, των 50 και των 30 εκατοστών, αναλόγως με το αν αναφέρονται σε σχοινίδες, λεύγες ή στάδια,¹⁴⁷⁴ με ευθεία αναφορά στους αντίστοιχους ρωμαϊκούς και άλλους προνεωτερικούς χιλιομετροδείκτες, όπως εκείνοι που αναφέρθηκαν αμέσως πιο πάνω στο εγχειρίδιο του Durand-Claye. Να σημειωθεί, εδώ, ότι, όπως συνέβη και με άλλα στοιχεία οδοποιίας,¹⁴⁷⁵ τα δεδομένα που παρουσιάζει ο Durand-Claye μεταφέρθηκαν

¹⁴⁶⁹ Arbellot, G., La grande mutation des routes de France au milieu du XVIIIe siècle, *Annales. Economies, sociétés, civilisations*, 28^e année, No3, 1973, σελ.765-791

¹⁴⁷⁰ Durand-Claye, Ch.-L., *ο.π.*, σελ.293-295

¹⁴⁷¹ στο ίδιο, σελ.294

¹⁴⁷² Διάταγμα «Περί σημειώσεως των διαστημάτων των οδών του Βασιλείου κατά το νέον μετρικόν σύστημα», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 82/31-12-1836)

¹⁴⁷³ Η Αθήνα είναι, ήδη, πρωτεύουσα της Ελλάδας από το 1834.

¹⁴⁷⁴ Δυστυχώς, παρότι στο εν λόγω Βασιλικό Διάταγμα αναφέρεται η ύπαρξη σχεδιαγραμμάτων για την κατασκευή αυτών των στήλων χιλιομέτρησης, το παράρτημα δεν σώζεται. [απαντητική επιστολή, από 14-05-2021, της κας Αναστασίας Ράγκου, εκ μέρους της Διεύθυνσης Βιβλιοθήκης της Βουλής των Ελλήνων]

¹⁴⁷⁵ Βλ. κεφάλαια υλικότητας και γεωμετρικών χαράξεων της παρούσας έρευνας

στην ελληνική πραγματικότητα από τον καθηγητή οδοποιίας Δημ. Γονατά, μέσω του συγγράμματος που έγραψε.¹⁴⁷⁶ Οι κατασκευές, που περιγράφει ο Γονατάς, είναι αισθητά μικρότερες σε μέγεθος από εκείνες που προβλέπει το διάταγμα. Συγκεκριμένα, πρόκειται για στήλες των 55 εκ.¹⁴⁷⁷ αντί του ενός μέτρου και τοποθετούνται ανά 1 χιλιόμετρο στην αριστερή πλευρά του δρόμου. Όπως και στο γαλλικό πρωτότυπο, προβλέπονται αντίστοιχα ενδείξεις και για την υποδιαίρεση των 100 μέτρων, οι οποίες θυμίζουν περισσότερο την γνωστή σήμερα όψη των χιλιομετροδεικτών, με το εξαιρετικά περιορισμένο μέγεθος.

Από τη μελέτη του υλικού της Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, που σώζεται στα Γ.Α.Κ. και αφορά την περίοδο μεταξύ 1853 – 1913,¹⁴⁷⁸ προκύπτει μια ασαφής εικόνα σχετικά με την εφαρμογή του διατάγματος ή ακόμα και των οδηγιών του Γονατά. Από τη μία, εντοπίζεται η συστηματική χρήση τοπωνυμίων για τον προσδιορισμό θέσεων. Ενδεικτικά, αναφέρεται, εδώ, η περίπτωση έργων συντήρησης του οδικού άξονα που συνδέει την Ελευσίνα με την Κόρινθο, όπως αυτή καταγράφεται στο προαναφερθέν αρχείο. Στον σχετικό φάκελο, που χρονολογείται περί του 1874, εντοπίζονται αναφορές που γίνονται με βάση τοπωνύμια, π.χ. «επί της από Ελευσίς εις Κόρινθον αγωγής οδού»¹⁴⁷⁹ ή αλλού «της οδού από Ελευσίνας εις τας Σκυρονίδας Πέτρας».¹⁴⁸⁰

Από την άλλη, εντοπίζονται ορισμένες περιπτώσεις αναφοράς θέσης ή απόστασης, προσδιορισμένης σε στάδια. Συγκεκριμένα, σώζεται μια καταγραφή υπηρεσιακών δρομολογίων του Νομάρχη για παραλαβή υλικών και κατασκευών, κατά μήκος της Θηβαϊκής οδού, με αναλυτική αναφορά των αποστάσεων σε στάδια.¹⁴⁸¹ Αλλού, βρέθηκε ένα έγγραφο με τίτλο «Πρωτόκολλον παραδόσεως και παραλαβής υλικού – λιανολίθων μεταφερθέντος επί της από Ελευσίνας μέχρι Κακή Σκάλαν οδού από του 32 σταδίου μέχρι του στρατώνος Κακής Σκάλας.»¹⁴⁸² Ενώ, το απόσπασμα «[...] υλικού λιανολίθων περί τα 550 κυβικά μέτρα από του σταδίου 32-49 [...]» αναφέρεται στο ίδιο έργο.¹⁴⁸³

¹⁴⁷⁶ Γονατάς, Δ., *ο.π.*, σελ.311-314

¹⁴⁷⁷ Ακριβής μεταφορά των γαλλικών προδιαγραφών

¹⁴⁷⁸ Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁴⁷⁹ [έγγραφο με ημερ. 1874, Κατασκευή της οδού Ελευσίνας-Κορίνθου] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 108, Υποφάκελος 5), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁴⁸⁰ [έγγραφο με ημερ. 1874, Κατασκευή της οδού Ελευσίνας-Κορίνθου] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 108, Υποφάκελος 5), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁴⁸¹ [έγγραφο με ημερομηνία 13-12-1869, Κατάστασις οδοιπορικών εξόδων του Νομάρχου Αττικής και Βοιωτίας μετά πίνακος αποφάσεως] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁴⁸² [έγγραφο με ημερομηνία 29-07-1869, Πρωτόκολλον παραλαβής παράδοσης υλικού -λιανολίθων- μεταφερθέντος επί της από Ελευσίνας μέχρι Κακή Σκάλαν οδού από του 32 σταδίου μέχρι του στρατώνος Κακής Σκάλας] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁴⁸³ [έγγραφο με ημερομηνία 23-05-1869] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

Τέλος, δεν λείπει η περίπτωση περιγραφής απόστασης με βάση χρονικές μονάδες. Πρόκειται για έγγραφο με θέμα υπηρεσιακό δρομολόγιο μεταξύ Αθήνας – Κακιάς Σκάλας μέσω Μάνδρας, Ελευσίνας, Μεγάρων, με καταγεγραμμένες τις απαιτούμενες για τη διαδρομή ώρες.¹⁴⁸⁴ Ταυτόχρονα, για τη μέτρηση και την κοστολόγηση των δημοπρατούμενων ή κατασκευασμένων έργων, κατά την μεταξύ κράτους και εργολάβων επικοινωνία, γίνεται συστηματική χρήση των χιλιομετρικών μονάδων,¹⁴⁸⁵ καθώς ανέκαθεν αποτελούσε τον πιο αξιόπιστο τρόπο ελέγχου των πληρωμών, με βάση την εκπονηθείσα μελέτη. Ενδεικτικά, παρουσιάζεται, εδώ, η πρώτη σχετική αναφορά, η οποία εντοπίζεται για το 1839, μέσα από το έργο της Μ.Συναρέλλη, και αφορά τα έργα αποκατάστασης του δρόμου Τρίπολης - Άργους.¹⁴⁸⁶ Πρόκειται για ένα φύλλο προϋπολογισμού εξόδων αποκατάστασης υφιστάμενου δρόμου μεταξύ Τρίπολης – Αχλαδόκαμπου και Αχλαδόκαμπου – Άργους, που σύμφωνα με την καταγραφή υπολογίζεται σε 20 και 29 χιλιόμετρα, αντίστοιχα. Να σημειωθεί, βέβαια, ότι την ίδια χρονιά καταγράφεται και περίπτωση εγγράφου, το οποίο είναι σχετικό με τον δρόμο Σπάρτης – Γυθείου και αποδίδει την απόσταση τόσο σε χιλιόμετρα όσο και σε «ώρες με ζώο».¹⁴⁸⁷

Αντίστοιχα, μελετώντας το αρχείο, που σώζεται στα Γ.Α.Κ., από την υπηρεσία Ε.Τ.Ε.Ο. του υπουργείου Συγκοινωνίας για το διάστημα 1929-1967¹⁴⁸⁸, μαρτυρείται η χρήση των χωρικών μονάδων, και συγκεκριμένα των χιλιομέτρων, για όλες τις μελέτες και τα έγγραφα δημοπρατήσεων (προϋπολογισμοί, τιμολόγια, κ.λπ.) των επιμέρους περιπτώσεων έργων. Παρόλα αυτά, ούτε εδώ εντοπίστηκε αναφορά σε εφαρμογή χιλιομέτρησης ή τοποθέτησης της σχετικής σήμανσης.

Συμπερασματικά, η έρευνα καταλήγει πως για τουλάχιστον εκατό χρόνια, μεταξύ της ίδρυσης του ελληνικού κράτους και τον Β' ΠΠ, δεν κυριαρχεί μόνο ένας τρόπος απόδοσης της απόστασης μιας διαδρομής, ούτε έχει εδραιωθεί η χιλιομετρική σήμανση του οδικού δικτύου. Χιλιόμετρα, στάδια, ώρες είναι όλα διαθέσιμα και ταυτόχρονα αφανή μέσα, για τον προσδιορισμό της θέσης του ταξιδιώτη μέσα στον κόσμο. Παρόλα αυτά, να σημειωθεί, εδώ, πως ήδη από το εγχειρίδιο του Γονατά, οι προδιαγραφές εκπόνησης των μελετών, και ειδικότερα της οριζοντιογραφίας, περιλαμβάνουν την ανάλυση των οδικών αξόνων σε

¹⁴⁸⁴ Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁴⁸⁵ Παρατίθεται απόσπασμα, «δημοπρασία περί κατασκευής τριών χιλιάδων χιλιομέτρων οδών». Στο, [έγγραφο με θέμα τη Θηβαϊκή Οδό, με ημερομηνία 1874] Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 108, Υποφάκελος 5), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

¹⁴⁸⁶ Συναρέλλη, ο.π., σελ.49

¹⁴⁸⁷ στο ίδιο, σελ.47

¹⁴⁸⁸ Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

ισοκατανεμημένα χωρικά διαστήματα, π.χ. των 100 μέτρων.¹⁴⁸⁹ Το παραπάνω δεδομένο, σε συνδυασμό με τα ευρήματα από το αρχείο του Ε.Τ.Ε.Ο., μαρτυρά πως, πιθανότατα, οι 'ειδικοί' της οδοποιίας, οι εμπλεκόμενοι με τη μελέτη και κατασκευή των οδών, είχαν ξεκινήσει να έχουν μια εποπτεία του χώρου και των αποστάσεων μέσω χωρικών μονάδων προγενέστερα του γενικού πληθυσμού.

Περνώντας στη μεταπολεμική περίοδο, σύμφωνα με προφορικές πηγές της έρευνας,¹⁴⁹⁰ πραγματοποιούνται χιλιομετρήσεις του εθνικού οδικού δικτύου, όμως η διαδικασία παραμένει αποσπασματική και κατά περίπτωση. Κάθε άξονας που κατασκευαζόταν, σύμφωνα με τη μελέτη και τις οδηγίες κατασκευής του,¹⁴⁹¹ περιλάμβανε τη χιλιομέτρηση και τη σήμανσή της. Βέβαια, για την ώρα, η έρευνα δεν έχει εντοπίσει καμία σχετική ειδική πρόβλεψη εντός των κανονισμών οδοποιίας που εφαρμόζονταν στα έργα της περιόδου της Ανοικοδόμησης,¹⁴⁹² στο Αρχείο Στρατιωτικής Ιστορίας,¹⁴⁹³ σε εκείνο της ΣΥΚΕΑ¹⁴⁹⁴ ή σε μεταγενέστερες οδηγίες, όπως οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές¹⁴⁹⁵ ή στις εγκυκλίους του Υπουργείου Δημοσίων Έργων¹⁴⁹⁶ της περιόδου, που ελέγχθηκαν. Η παραπάνω πρακτική είχε ως αποτέλεσμα την αποσπασματικότητα και πολλές φορές ακόμα και την προβληματική σύμπτωση των διαφορετικών χιλιομετρήσεων. Αυτό το δεδομένο ακολουθεί την ιστορία της κατασκευής των οδικών αξόνων μέχρι και σήμερα, που η εικόνα είναι ακόμα πιο πολύπλοκη λόγω των τροποποιήσεων (βελτιώσεων) των χαράξεων, της μετατροπής πολλών οδών σε αυτοκινητόδρομους, καθώς και της κατάτμησης των έργων οδοποιίας σε πολλά υποέργα και της ανάθεσής τους σε διαφορετικούς παραχωρησιούχους εργολάβους.¹⁴⁹⁷

¹⁴⁸⁹ Γονατάς, Δ., ο.π., [Παράρτημα - Απόσπασμα Οριζοντιογραφίας Οδού]

¹⁴⁹⁰ Συνεντεύξεις: κ. Ρωμαΐδου (05-07-2021), κ. Κλουκίνα (10-05-2021), Βασίλης Ψαριανός (06-05-2021)

¹⁴⁹¹ Σύμφωνα με την προφορική μαρτυρία του Καθηγητή Β. Ψαριανού, τις πρώτες μεταπολεμικές δεκαετίες, υπήρχε μια εγκύκλιος του υπουργείου Συγκοινωνίας και η οποία αφορούσε σε τεχνικούς όρους των εφαρμογών οδοποιίας. Η έρευνα δεν κατάφερε να την εντοπίσει ακόμα.

¹⁴⁹² *Τεχνικαί Προδιαγραφαί έργων ανοικοδομήσεως*, εκδόσεις του υφυπουργείου Ανοικοδομήσεως, αρ.1-16, Αθήναι, 1946

¹⁴⁹³ Κατόπιν ηλεκτρονικής αλληλογραφίας με τη Διεύθυνση Ιστορίας Στρατού, ΓΕΣ, από τις 18-03-2021, καθώς και επίσκεψης στον χώρο του Αρχείου Στρατιωτικής Ιστορίας, στις 20-05-2021, δεν βρέθηκε υλικό σχετικά με τους τεχνικούς όρους των εφαρμογών οδοποιίας.

¹⁴⁹⁴ Σύμφωνα με απαντητική επιστολή, σχετικού αιτήματός μου, της Ανθλγού (ΠΖ) Γεωργίας Μανιάτη ΓΕΣ/Γ2/Τμ.Σ.Υ.Κ.Ε.Α., από τις 17-05-2021, δεν υπάρχουν στοιχεία στο αρχείο ΣΥΚΕΑ σχετικά με τους τεχνικούς όρους των εφαρμογών οδοποιίας.

¹⁴⁹⁵ Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές της περιόδου 1966-1968. Σχετικά, βλ. κεφάλαιο υλικότητας της παρούσας διατριβής

¹⁴⁹⁶ Βιβλιοθήκη Γενικής Γραμματείας Υποδομών, υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών [πρώην Γενική Διεύθυνση Δημοσίων Έργων – Υ.Σ.Ε. (Δ/ση Γ3), υπουργείο Δημοσίων Έργων]

¹⁴⁹⁷ Σύμφωνα με την κα Κλουκίνα, τα προβλήματα σήμερα είναι δύο. Από τη μία, οι παραχωρησιούχοι συχνά ανάγκαζαν τις αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου να υιοθετήσουν τις χιλιομετρήσεις που είχαν πραγματοποιήσει εκείνοι χωρίς να λαμβάνουν υπόψη το συνολικό σχεδιασμό. Βασίζονταν σε προϋπάρχουσες μετρήσεις (παλαιότερων δικτύων) με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν οδικοί άξονες που καταστατικά

Το μόνο ιστορικό δεδομένο που επιβεβαιώνεται από την έρευνα ως κοινό σημείο στις μεταπολεμικές χιλιομετρήσεις στην Ελλάδα είναι το 'χιλιόμετρο μηδέν'. Τοποθετημένο στο κέντρο της Αθήνας, αποδεικνύει και αναπαράγει την κεντρικότητά της. Όλες οι μαρτυρίες υποδεικνύουν ως αφετηρία των μεταπολεμικών μετρήσεων ένα μαρμάρινο κολωνάκι στο Σύνταγμα που στέκει, ακόμα και σήμερα, μέσα στο παρτέρι στη γωνία των οδών Καραγεώργη Σερβίας και Σταδίου.¹⁴⁹⁸ Η μετατόπιση της αφετηρίας μέτρησης του εθνικού οδικού δικτύου από το Μοναστηράκι, που το τοποθετούσε ο νομοθέτης του 1836, λίγο ανατολικότερα, στο Σύνταγμα δεν καταγράφεται σε κανένα έγγραφο το οποίο να διασώζεται, όμως επιβεβαιώνεται προφορικά από όλες τις διαθέσιμες πηγές.¹⁴⁹⁹ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 3.20]

Με την εξαίρεση των αυτοκινητόδρομων, οι οποίοι λόγω των αυστηρών τεχνικών προδιαγραφών τους χαρακτηρίζονται από την κλειστή τους μορφή, καθιερώνοντας ένα αμιγώς αυτοαναφερόμενο πλαίσιο χιλιομέτρησης των αποστάσεων και φωταγωγώντας νέα σημεία στους γνωστούς έως τότε χάρτες,¹⁵⁰⁰ η τελευταία σχετική ρύθμιση οδηγεί στη δεκαετία του 1990.¹⁵⁰¹ Τότε, με τις ανάλογες νομοθετικές ρυθμίσεις, η χιλιομέτρηση αποσυνδέεται από τα κέντρα πόλεων και σχετίζεται με τις εισόδους – εξόδους των αστικών κέντρων και την μεταξύ οδικών αξόνων διασύνδεση, αφήνοντας το κολωνάκι στο παρτέρι του Συντάγματος ως άγνωστο μνημείο της Νεότερης Ελλάδας.

Συνοψίζοντας τα δεδομένα που προέκυψαν από τη σχετική ιστορική ανασύνθεση, οι εφαρμογές της χιλιομέτρησης του οδικού δικτύου της χώρας δεν πραγματοποιήθηκαν ποτέ ως ένα ολοκληρωμένο εθνικό έργο, όπως το οραματίστηκε ο νομοθέτης του 1836. Η πορεία κατασκευής ενός ενιαίου εθνικού νεωτερικού οδικού δικτύου μέσα από την μέτρησή του, δεν υπήρξε ευθεία και γραμμική. Αντίθετα, οι χιλιομετροδείκτες, οι οποίοι τοποθετήθηκαν και

περιγράφονται ως ενιαίοι αλλά στην πράξη αποτελούνται από το άθροισμα επιμέρους οδών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα, η περίπτωση του αυτοκινητόδρομου ΠΑΘΕ (Πάτρα – Αθήνα – Θεσσαλονίκη – Εύζωνοι), που η χιλιομέτρησή του πραγματοποιήθηκε και ισχύει ξεχωριστά για τα τμήματα Πάτρα – Κόρινθος, Κόρινθος – Αθήνα, Αθήνα – Θεσσαλονίκη, Θεσσαλονίκη – Εύζωνοι. Από την άλλη, με τη λογική της μη διατάραξης του συνόλου της χιλιομέτρησης του δικτύου, από πλευράς αρμόδιων υπηρεσιών, συχνά ακολουθούσαν η πρακτική να μην τροποποιούνται οι αναγραφόμενες συνολικές μετρήσεις μεταξύ προορισμών ή επιμέρους χιλιομετρήσεις κατά τη βελτίωση των οδικών χαράξεων, παρόλο που οι τελευταίες μπορεί να μείωναν τα πραγματικά διανυόμενα χιλιόμετρα. Ως αποτέλεσμα, σύμφωνα με την συνεντευξιζόμενη, να μην είναι γνωστή η πραγματική απόσταση ορισμένων προορισμών. Τέλος, η χρήση ψηφιακών πλοηγών, την τελευταία 20ετία ήρθε απλώς να προστεθεί στα παραπάνω στρώματα χιλιομέτρησης.

¹⁴⁹⁸ Σήμερα, στο σημείο αυτό υπάρχει ένα μαρμάρινο κολωνάκι, στο οποίο όμως δεν αναγράφεται τίποτα σχετικό με την παρουσία του εκεί ή την ιστορία του.

¹⁴⁹⁹ Συνεντεύξεις: κ. Ρωμαΐδου (05-07-2021), κ. Κλουκίνα (10-05-2021), Βασιλίας Ψαριανός (06-05-2021)

¹⁵⁰⁰ Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Αττική οδός, η οποία άλλαξε τη γεωγραφία της Αθήνας και τα σημεία εισόδου και εξόδου από την πόλη, με αποτέλεσμα η εμπειρία των μετακινήσεων από και προς αυτή να αναπτύσσεται με διαφορετικό 'σημείο μηδέν'.

¹⁵⁰¹ Υπουργική Απόφαση «Καθορισμός Βασικού Εθνικού Οδικού Δικτύου», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας* (ΦΕΚ 314/Β'/08-05-1991) και, Προεδρικό Διάταγμα 347 «Λήψη μέτρων για την ασφάλεια της υπεραστικής συγκοινωνίας», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας* (ΦΕΚ 146/02-09-1993)

κάποιοι από αυτούς στέκουν ακόμα και σήμερα, κατά μήκος των εθνικών οδών,¹⁵⁰² μαρτυρούν μόνο την ιστορία του εκάστοτε άξονα, και μάλιστα της ειδικότερης εφαρμογής χάραξης και κατασκευής του, συμμετέχοντας στην αφήγηση της ιστορίας του νεωτερικού οδικού δικτύου μέσα από θραύσματα.

Η εγκαθίδρυση ενός συστήματος μέτρησης του οδικού δικτύου, το οποίο δυνητικά καθίσταται δυνατό να λειτουργήσει ως σύστημα μέτρησης του γεωγραφικού χώρου μιας επικράτειας και ως πλαίσιο αναφοράς των κινήσεων και των θέσεων εντός της, τεκμηριώνοντας ακόμα και τη συγκρότησή του ως νεωτερική υποδομή και κατ' επέκταση συμμετέχοντας στη νεωτερική συγκρότηση του κράτους, στην περίπτωση της Ελλάδας αποδεικνύεται μια υπόθεση ανοιχτή στον χρόνο.

Παρά το γεγονός ότι οι δρόμοι είναι χωρικές κατασκευές, η μέτρηση αποστάσεων μεταξύ διαφορετικών τόπων είναι συχνά εκφρασμένη ως συνάρτηση του χρόνου, και συγκεκριμένα της χρονικής διάρκειας που απαιτείται για τη διάνυση δεδομένων αποστάσεων. Σύμφωνα με τον Lefebvre, «ο χώρος δεν είναι τίποτα άλλο από την εγγραφή του χρόνου στον κόσμο»,¹⁵⁰³ συμπυκνώνοντας μια σειρά υποθέσεων και αντιφάσεων που απασχολούν τη νεωτερική σκέψη και την παρούσα έρευνα. Η ανθρώπινη μετακίνηση ή η μεταφορά αγαθών, οι κύριες δραστηριότητες των δρόμων, είναι άμεσα συνυφασμένες με τον χρόνο ανάπτυξής τους και την ταχύτητά τους, για λόγους πρακτικούς, όπως π.χ. ο συντονισμός με άλλες δραστηριότητες ή η προστασία από φυσικά φαινόμενα, με αποτέλεσμα να είναι κοινωνικά απαραίτητη η έκφραση της διάρκειάς τους ως τμήμα του ανθρώπινου και πολιτισμικά καθορισμένου χρόνου.¹⁵⁰⁴ Τελικά, η διαλεκτική σχέση χώρου – χρόνου δεν αποτελεί απλώς μια φυσικομαθηματική σχέση αλλά αποτυπώνεται πολιτισμικά στις απόπειρες μέτρησης αποστάσεων και προσδιορισμού της θέσης μέσα στον κόσμο: το ανάπλυγμα των δρόμων, εκείνο που ορίστηκε στην αρχή της ενότητας ως πλαίσιο αναφοράς της κίνησης και της θέσης κατά τη χερσαία μετακίνηση, γίνεται αντιληπτό άλλοτε ως συνάρτηση του χώρου και άλλοτε ως συνάρτηση του χρόνου.

¹⁵⁰² Μαρτυρείται η παρουσία χιλιομετροδεικτών της μεταπολεμικής περιόδου στην Παλαιά Εθνική Οδό Αθηνών – Κορίνθου. (συνέντευξη Κλουκίνα)

¹⁵⁰³ Kofman, E., Lebas, E. "Lost in transposition – time, space and the city", *Henri Lefebvre: Writings on Cities*, επιμ. E.Kofman & E.Lebas, Blackwell, Oxford, 1995, Στο, Crang, M., "Rhythms of the city: temporalised space and motion", *Timespace: geographies of temporality*, επιμ. J.May & N.Thrift Routledge, London, 2001, σελ.190

¹⁵⁰⁴ Σχετικά με τον κοινωνικό χρόνο, βλ., Elias, N., ο.π.

3.3.Γ. Συμπεράσματα

Η δυνατότητα να γνωρίζει ο εκάστοτε οδοιπόρος καθ' όλο το μήκος της διαδρομής του τη θέση στην οποία βρίσκεται, σε σχέση με τα σημεία αναφοράς που έχουν οριστεί για το δεδομένο δίκτυο, αλλά και να συσχετίζει τη θέση του με άλλες αντίστοιχες, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες ταξινομήσεις,¹⁵⁰⁵ επιτρέπει μια σειρά παρατηρήσεων σχετικά με την αντίληψη που διαμορφώνει για τον χώρο και τον χρόνο που πραγματοποιείται η δραστηριότητα της μετακίνησης εντός του οδικού δικτύου στη νεωτερικότητα.

Όπως έγινε φανερό νωρίτερα, η μέτρηση της απόστασης κατά μήκος των οδικών αξόνων με το 'νέο' δεκαδικό μετρικό σύστημα αποτελεί, σε επίπεδο αρχών, την αναγωγή της σε ένα μέγεθος συγκρίσιμο με τη Γη, ανεξάρτητο της ανθρώπινης κλίμακας και των ευρύτερων ή ειδικών κοινωνικών και πολιτισμικών συνθηκών.¹⁵⁰⁶ Οι διαφορετικές κατά τόπους σταθερές

¹⁵⁰⁵ Η κατασκευή ενός πλαισίου αναφοράς, όπως ορίστηκε στην εισαγωγή της ενότητας, περιλαμβάνει εκτός από την εγκαθίδρυση των μονάδων μέτρησης και μιας δομής ιεράρχησης, δηλαδή μιας ταξινόμησης των επιμέρους στοιχείων, με βάση την οποία εφαρμόζονται οι μονάδες μέτρησης. Στην περίπτωση της Ελλάδας, εντοπίζεται σειρά νομοθετικών ρυθμίσεων που διαπραγματεύονται, αρχικά, τον διοικητικό και, έπειτα, τον λειτουργικό διαχωρισμό των οδικών αξόνων, καθώς αυτό υπήρξε το κύριο μέσο υλοποίησής τους ως δημόσια έργα, τόσο από άποψη διαχείρισης έργου, όσο και από πλευράς εξασφάλισης χρηματοδοτικών πόρων.

Η βασική δομή κατάταξης των οδικών αξόνων, για περισσότερο από έναν αιώνα, ακολουθεί τον διαχωρισμό τους σε 'εθνικούς', 'επαρχιακούς' και 'δημοτικούς/ κοινοτικούς'. Ενδεικτικά, αναφέρονται οι ακόλουθοι νόμοι που χρησιμοποιούν αυτό το μοντέλο κατάταξης: Ν.Σζ'/1852, Ν.ΥΙΔ'/1857, Ν.ΣΞΓ'/1868, Ν.3406/1927. Σταθμός, στην ιστορική αυτή καταγραφή, υπήρξε η κατάταξη που θεσπίστηκε το 1963 (ΦΕΚ319/Β'/23-07-1963) και η οποία βασίζεται σε προγενέστερη του 1955 (Ν.3155/1955), σύμφωνα με την οποία χαρακτηρίστηκαν 99 'εθνικές οδοί' σε όλη την επικράτεια, ενσωματώνοντας τις ανάγκες διασύνδεσης των μεγάλων πόλεων, των λιμανιών και των τουριστικών προορισμών της μεταπολεμικής Ελλάδας. Χαρακτηριστικό σημείο της αντίληψης υπέρ της αυτοκίνησης που πρόσβευε η εν λόγω ρύθμιση αποτελεί το γεγονός ότι 6 εθνικές οδοί από τον κατάλογο διασχίζουν το κέντρο της Αθήνας. Σημειώνεται ότι η ρύθμιση αυτή βρίσκεται ακόμα σε ισχύ.

Επόμενη ιστορική τομή στη διαδικασία κατάταξης αποτελεί η ένταξη της Ελλάδας στην Οικονομική Επιτροπή για την Ευρώπη (UNECE), το 1952, αποδεχόμενη αυτομάτως και τη συμφωνία που είχε ήδη, από το 1950, υπογραφεί σχετικά με την δημιουργία διεθνών οδικών αρτηριών (United Nations, *Declaration on the Construction of Main International Traffic Arteries*, Geneva, 16-09-1950) και η οποία αναθεωρήθηκε το 1975 (United Nations, *European Agreement on Main International Traffic Arteries, AGR*, Geneva, 15-11-1975). Οι ταξινομήσεις της UNECE, που βασίζονται σε μια απλή παραδοχή δημιουργίας ενός πλέγματος δρόμων πάνω στους άξονες Β-Ν και Α-Δ, μπορεί να μην γίνονται, άμεσα, φανεροί, ωστόσο, εφόσον είναι θεσπισμένοι, δεσμεύουν τη χώρα και, συνεπώς, περιλαμβάνονται στις επιμέρους αποφάσεις της. Ειδικότερα, 8 από τους 86 οδικούς άξονες του διεθνούς ευρωπαϊκού δικτύου περνούν από την Ελλάδα. Ταυτόχρονα, μετά το 1981 και την ένταξη στην Ε.Ο.Κ., η ευρωπαϊκή κατάταξη οδικού δικτύου λειτουργεί και ως κανάλι χρηματοδότησης των οδικών υποδομών, αντικαθιστώντας, σε αυτό το σημείο, τις Η.Π.Α.

Η εκτενής μελέτη των σχετικών ρυθμίσεων ξεπερνά τους σκοπούς της παρούσας εργασίας. Εντούτοις, θα σημειωθεί, εδώ, πως διαπιστώνεται η διεύρυνση και μεταλλαγή της κλίμακας των οδικών αξόνων, μέσω των ταξινομήσεων, αποτυπώνοντας σε ένα βαθμό και τη μεταλλαγή των γεωγραφικών σχέσεων και διασυνδέσεων κατά τη διάρκεια των νεωτερικών χρόνων. Για παράδειγμα, ο άξονας Γυθείου – Πάτρας, ο οποίος παρουσιάζεται ως άμεση προτεραιότητα του νεοϊδρυθέντος κράτους, εν έτει 1833, (ΦΕΚ 29/14-09-1833), αλλά ποτέ δεν λαμβάνει ιδιαίτερη αξία στις εθνικές κατατάξεις, επανέρχεται τη δεκαετία του 1980 ως 'Ε65', που συνδέει το Υstad της Σουηδίας με το Γύθειο. Η συγκεκριμένη διασύνδεση λειτουργεί περισσότερο φαντασιακά, ως ενίσχυση των σημείων συνοχής των Ευρωπαίων πολιτών, παρά ως πραγματική σύνδεση τόπων, ανοίγοντας τη συζήτηση σε θέματα όπως η ευρωπαϊκή ή παγκόσμια γεωγραφία.

¹⁵⁰⁶ Η έρευνα δεν παραβλέπει την ύπαρξη κοινωνικών και πολιτισμικών περιορισμών ή διευκολύνσεων, όπως τα διαθέσιμα τεχνολογικά μέσα ή οι ανάγκες μιας κοινότητας για μετακίνηση, αντίθετα, στην αμέσως προηγούμενη

μέτρησης αντικαθίστανται σταδιακά από το μέτρο και τις υποδιαιρέσεις ή τα πολλαπλάσιά του, προσφέροντας έναν ομοιογενή και κοινό τρόπο έκφρασης και σύγκρισης των χωρικών μεγεθών.¹⁵⁰⁷ Μάλιστα, το γεγονός ότι αυτή η νέα σταθερά προκύπτει από την ίδια τη Γη, καθιστά το σύστημα κλειστό και συνεκτικό: όλες οι χωρικές μετρήσεις πάνω στον πλανήτη ανάγονται σε υποδιαιρέσεις του ίδιου του πλανήτη. Η νεωτερικότητα αναγνωρίζει ως βασική της κλίμακα τον πλανήτη Γη, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τη διεύρυνση των κλιμάκων αναφοράς στις ταξινομήσεις των οδικών υποδομών.¹⁵⁰⁸

Οι άνθρωποι, λοιπόν, που κινούνται ανά τον κόσμο, κατά την νεωτερική εποχή, έχουν τη δυνατότητα να μετρούν τις αποστάσεις που διανύουν, ακόμα και αν δεν βρίσκονται στο ίδιο σύστημα αναφοράς, χρησιμοποιώντας μια μονάδα μέτρησης, με οικουμενικά χαρακτηριστικά, και τελικά ανεξάρτητη από την εμπειρία του χρόνου.¹⁵⁰⁹ Όλα τα χωρικά μεγέθη πάνω στη Γη είναι δυνατόν να συγκριθούν μεταξύ τους χωρίς να μεσολαβεί η προσωπική ή κοινωνική εμπειρία της εκάστοτε διαδρομής. Συμπερασματικά, η κατανόηση της διανυόμενης απόστασης με μέτρο τον χρόνο ή και τον χώρο γνωρίζει μια νέα ζύμωση κάτω από τις απαιτήσεις των νεωτερικών εφαρμογών της οδοποιίας, διαδίδοντας ένα νέο μέσο αναγνώρισης του χώρου ή αλλιώς συμβάλλοντας στην εκπαίδευση του πληθυσμού στη χρήση του. Η χιλιομέτρηση του οδικού δικτύου, ως αναπόσπαστο τμήμα του νεωτερικού οδικού δικτύου, προσφέρεται ως ένα επιπλέον εργαλείο στην ανάλυση, την οργάνωση και την εκμετάλλευση του χώρου, ενώ, ταυτόχρονα, ο τελευταίος απομακρύνεται από την υποκειμενικότητα της εμπειρίας του, οδεύοντας προς μια ανασύνθεση κάτω από το δεδομένο της εποπτείας μέσω της μέτρησης.

Τελικά, η υπόθεση αφενός της μετάπτωσης της έκφρασης της απόστασης από τη μία ειδολογική κατηγορία στην άλλη (από τον χρόνο στον χώρο) και αφετέρου της πρωτοκαθεδρίας του χώρου έναντι του χρόνου κατά το πέρασμα στη νεωτερική ιστορία αποτελούν δύο από τα πλέον διαμφισβητούμενα σημεία στη σχετική βιβλιογραφία.¹⁵¹⁰ Η Massey καταγράφει ορισμένες από τις αντιφάσεις του ζητήματος,

παράγραφο ανέδειξε ακριβώς αυτή την αδυναμία των ελληνικών εφαρμογών χιλιομετρήσεων να παίξουν αυτό τον ρόλο σάρωσης της ελληνικής επικράτειας. Ωστόσο, αναγνωρίζεται η νεωτερική τάση διασποράς και καθιέρωσης χρήσης μιας ενιαίας, διεθνούς μονάδας μέτρησης των αποστάσεων, με την εξαφάνιση όσων επιμέρους χρησιμοποιούνταν προγενέστερα.

¹⁵⁰⁷ Kern, St., ο.π., σελ.231

¹⁵⁰⁸ Σχετικά, βλ. υποσημείωση πιο πάνω

¹⁵⁰⁹ Μέχρι το έτος 1983, οπότε και ο ορισμός του μέτρου αναθεωρήθηκε από την επιστημονική κοινότητα και αποφασίστηκε να προκύπτει ως συνάρτηση της ταχύτητας του φωτός, διαγράφοντας μια ευθεία σύνδεση με την έννοια του χρόνου. Σχετικά, βλ. metre, Britannica Online Encyclopedia, www.britannica.com

¹⁵¹⁰ Το φαινόμενο της «εκμηδένιση[ς] [...] του χώρου με μέσο τον χρόνο» τίθεται από τον Carl Marx, στο Marx, K., *Grundrisse der kritik der politischen oekonomie – Βασικές Γραμμές της κριτικής της πολιτικής Οικονομίας, β' τόμ.*, μφ. Δ.Διβάρης, εκδόσεις Στοχαστής, Αθήνα, 1990, [V,20], σελ.397. Το φαινόμενο σχολιάζεται εκτενώς

«Από την μία πλευρά ολοένα και περισσότερες χωρικές 'διασυνδέσεις', και σε μεγαλύτερες αποστάσεις, εμπλέκονται στην κατασκευή, την κατανόηση και την επίδραση οποιοδήποτε τόπου ή οικονομίας ή κουλτούρας και της καθημερινής ζωής και ενεργειών. Υπάρχει περισσότερος 'χώρος' στη ζωή μας και χρειάζεται λιγότερο χρόνο. Από την άλλη πλευρά η ίδια η ταχύτητα με την οποία 'μπορούμε' τώρα να διασχίζουμε το χώρο φαίνεται να υπονοεί ότι ο χώρος δε έχει πλέον σημασία, ότι η επιτάχυνση κατέκτησε την απόσταση. Ακριβώς τα ίδια φαινόμενα φαίνεται να οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο χώρος επικράτησε ζημιώνοντας οποιαδήποτε ικανότητα εκτίμησης της χρονικότητας και ότι ο χρόνος έχει εκμηδενίσει το χώρο.»¹⁵¹¹

Βέβαια, ο παραπάνω διαχωρισμός μεταξύ χωρικής και χρονικής έκφρασης της απόστασης είναι δυνατόν να ξεπεραστεί πλήρως, σε φιλοσοφική βάση, παρακολουθώντας τους στοχασμούς του Heidegger. Για τον γερμανό στοχαστή, η εγκαθίδρυση μέσω και η εφαρμογή τρόπων μέτρησης του περιβάλλοντος κόσμου (μέσω του χώρου και του χρόνου) δεν είναι ξέχωρη από τα ίδια τα υποκείμενα που τη χρησιμοποιούν και τα ίδια τα αντικείμενα στα οποία εφαρμόζεται. Η κοινωνική διάσταση της αναγκαιότητας ύπαρξης του εκάστοτε αντικειμένου (ή τόπου) στην προοπτική συσχέτισής του με ένα οποιοδήποτε υποκείμενο μέσω της καθημερινής ζωής τροφοδοτεί διαρκώς με νόημα τον χώρο και τον χρόνο. Η παραπάνω παραδοχή εγγράφεται σε κάθε δυνατή εκδοχή γνώσης και εποπτείας του κόσμου (είτε μέσω της επιστήμης είτε μέσω του αναστοχασμού), επομένως και στην περίπτωση αναγωγής του σε ένα μετρικό σύστημα.

Ο χώρος και ο χρόνος ως καθαρές, ανεξάρτητες της εγκόσμιας ζωής, πτυχές του περιβάλλοντος χάνουν την αξία τους, θεωρούμενοι ένα επιπλέον φίλτρο, μια επιπλέον διαμεσολάβηση στο γεγονός της ύπαρξης. Όλες οι δυνατές εκφράσεις μέτρησης, επίσημες ή άτυπες, εμπεριέχουν τόσο την ειδική σχέση υποκειμένου και αντικειμένου όσο και την οντολογική συσχέτισή της με τον κόσμο ως σύνολο. Γράφει ο Heidegger,

«Η μακρύτερα δεν εκλαμβάνεται ποτέ ως απόσταση. Αν πρόκειται να εκτιμηθεί, τούτο γίνεται σε σχέση προς από-μακρύνσεις, στις οποίες διατηρείται το καθημερινό εδωνά-Είναι. Από λογιστική άποψη αυτές οι εκτιμήσεις μπορεί να φαίνονται ανακριβείς και άστατες, για το καθημερινό όμως εδωνά-Είναι είναι πέρα για πέρα καταληπτές και με το δικό τους τρόπο καθορισμένες. Λέμε: ως εκεί κάτω 'είναι σωστός περίπατος', ή 'ίσα με μια ριζιά πέτρας', ή 'ένα τσιγάρο δρόμος'. Αυτά τα μέτρα δεν εκφράζουν μόνο ότι δεν θέλουν να 'μετρήσουν', παρά και ότι η εκτιμώμενη μακρύτερα ανήκει σε ένα όν, στο οποίο μας πλησιάζουν η βιομέριμνα και το

αναφορικά με τις προεκτάσεις του στη νεωτερικότητα, στο Harvey, D., *Η κατάσταση της μετανεωτερικότητας. Διερεύνηση των απαρχών της πολιτισμικής μεταβολής*, μτφ. Ελ. Αστερίου, εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα, 2009

¹⁵¹¹ Massey, D., ο.π., σελ.155

βλέμμα της περίσκεψης. Αλλ' ακόμα κι όταν κάνουμε χρήση ενός σταθερού μέτρου και λέμε: 'είναι μισή ώρα από δω ως το σπίτι', αυτό το μέτρο πρέπει να εκληφθή ως απλή εκτίμηση. Η 'μισή ώρα' δεν ισούται εδώ με 30 λεπτά, παρά με μια διάρκεια που δεν έχει 'μήκος' με το νόημα μιας ποσοτικής έκτασης. Αυτή η διάρκεια κατανοείται με βάση συνηθισμένες καθημερινές ασχολίες.»¹⁵¹²

Με αυτό τον τρόπο, η σκέψη του Heidegger επιτρέπει στη χρήση του ενός ή του άλλου (χωρικού ή χρονικού) συστήματος μέτρησης, αναφορικά με τον προσδιορισμό της εκάστοτε θέσης, να γίνει κατανοητή ως μια πρακτική που έχει ως κέντρο πάντα την καθημερινή ζωή των ανθρώπων. Δεν υπερέχει κάποιο στην κλίμακα της αντικειμενικότητας. Η εναλλακτική ή συμπληρωματική χρήση τους αποδεικνύει την εξοικείωση των υποκειμένων με την εκάστοτε μέθοδο. Η χιλιόμετρηση του οδικού δικτύου προσέφερε, τελικά, έναν επιπλέον κώδικα για τον εντοπισμό μέσα στον κόσμο και λόγω της μαζικής χρήσης του υποστήριξε την διάδοση, αφομοίωση και ενσωμάτωση ενός ιδιαίτερου 'ξένου' προς την ανθρώπινη κλίμακα μεγέθους, της έκτασης.

Η παρουσία του ΒΔ του 1836 για την εγκατάσταση των χιλιόμετροδεικτών κατά μήκος του οδικού δικτύου αποτελεί, πέραν της ανάγκης εποπτείας και σύνδεσης της επικράτειας, μια ένδειξη πρόθεσης εκπαίδευσης του πληθυσμού στην καλλιέργεια της αντίληψης της απόστασης, ως μήκος, και του χώρου, ως πλαίσιο αναφοράς για τις μετακινήσεις. Η καθυστερημένη και αποσπασματική εφαρμογή της ρύθμισης δεν επιτρέπει, βέβαια, την εξαγωγή αυτού του συμπεράσματος χωρίς να προσμετρηθεί και η συνεισφορά της μαζικής χρήσης των χαρτών.¹⁵¹³

Ο συλλογισμός που αναπτύσσεται αμέσως πιο πάνω υποστηρίζεται και από την παρατήρηση πως η μετατροπή των ωρών σε χιλιόμετρα στην κοινή γλώσσα και την αναπαραγωγή της γνώσης περί αποστάσεων, όπως παρουσιάζονται στην παρούσα ενότητα, δεν φαίνεται να εξάλειψε πλήρως την ανάγκη να γίνεται κατανοητή η απόσταση στη χρονική της διάσταση. Αντιθέτως, η χρονική διάρκεια μιας διαδρομής, προκύπτοντας πλέον ως συνάρτηση του πανταχού παρόντος μέτρου, μέσω των εφαρμογών χιλιόμετρησης των οδικών αξόνων και της εγκαθίδρυσής τους ως νεωτερικό πλαίσιο αναφοράς της χειραίας μετακίνησης αναδείχθηκε, τελικά, εκ νέου με όρους αξίας ή προτεραιότητας.¹⁵¹⁴ Ως μέγεθος που γίνεται πλέον κατανοητό από κοινού με τον χώρο και τις διαστάσεις του, ο χρόνος δεν

¹⁵¹² Χάιντεγκερ, Μ., *Είναι...*, ο.π.

¹⁵¹³ Σχετικά με τους χάρτες, βλ. στο Ingraham, C., ο.π., σελ.24-25

¹⁵¹⁴ Ο Rosa σημειώνει, «η προτεραιότητα του χώρου ως διάσταση προσανατολισμού αντικαταστάθηκε από την προτεραιότητα του χρόνου, τουλάχιστον όσον αφορά τον σχεδιασμό των δράσεων και την εμφάνιση εμποδίων.» Στο, Rosa, Η., ο.π., σελ.101

καθίσταται απλώς μετρήσιμος αλλά και εύπλαστος, παρακολουθώντας τις κοινωνικές απαιτήσεις. Ειδικά για τη νεωτερική συνθήκη, η έννοια της ταχύτητας βρίσκεται στο κέντρο των πολιτισμικών παρατηρήσεων¹⁵¹⁵ και πιέζει τις αντιλήψεις και την εμπειρία του χρόνου προς μια κατεύθυνση κοινωνικής επιτάχυνσης.¹⁵¹⁶

Η κατανόηση του χρόνου ως αξία και μάλιστα εμπορικά ανταλλάξιμη αποτελεί μια από τις θεμελιώδεις συνθήκες της Νεωτερικότητας.¹⁵¹⁷ Ως αντίληψη, γεννημένη και καλλιεργημένη συστηματικά εντός των σχέσεων παραγωγής, αφομοιώνεται, ευρύτερα, κοινωνικά και επιστρέφει εκ νέου ως κοινωνικό δεδομένο σε όλα τα πολιτισμικά πεδία, όπως εκείνο των μετακινήσεων, πιέζοντας προς την κατεύθυνση της αποδοτικότερης διαχείρισης.¹⁵¹⁸ Δεν πρόκειται, λοιπόν, για ένα φαινόμενο που η γέννησή του αποδίδεται στενά στη συγκρότηση του νεωτερικού οδικού δικτύου. Παρόλα αυτά, αν δεν είχε δοθεί η ευκαιρία να μετρηθούν οι οδικοί άξονες και να καταστούν συγκρίσιμες μεταξύ τους οι εκάστοτε επιλεγμένες αποστάσεις, η ταχύτητα μετακίνησης και, τελικά, οι χρόνοι των διαδρομών, που συνιστούν τον κυρίαρχο και άμεσα βιωματικό τρόπο αντίληψης, σύγκρισης και κοινωνικής χρήσης των αποστάσεων, δεν θα ήταν δυνατόν να μεταβληθούν μαζικά και μάλιστα μέσα σε διάστημα ενός μόνο αιώνα.

Επιπλέον, οι αποστάσεις ανάμεσα σε οικισμούς ή άλλα χερσαία σημεία ενδιαφέροντος, εφόσον μετριούνται και κατασκευάζουν ένα νέο, ιστορικά, πλαίσιο αναφοράς των χερσαίων μετακινήσεων, παύουν να υφίστανται, απλώς, ως ο *χώρος ανάμεσα* σε διαφορετικούς τόπους, ο οποίος απλώς χωρίζει. Αντιθέτως, αποκτούν υπόσταση ως *ενδιάμεσος χώρος* και εξασφαλίζουν τη δυνατότητα στον χρόνο των διαδρομών να γίνει κατανοητός ως ανεξάρτητη χρονική ενότητα, ως διάρκεια.¹⁵¹⁹

Ταυτόχρονα, η μαζικότητα και η τυποποίηση των χιλιομετρήσεων του οδικού δικτύου, παρά την αποσπασματικότητα των εφαρμογών, πρόσφερε στις μετακινήσεις αλλά και στην χωρική αντίληψη ένα υπόβαθρο, το οποίο διαρκώς διευρύνεται ποσοτικά, και ταυτόχρονα συρρικνώνεται ως προς την κλίμακά του, μέσω των γεφυρώσεων που πραγματοποιούνται από τις εκάστοτε ταξινομήσεις.¹⁵²⁰ Η σύνδεση με τον υπόλοιπο κόσμο δεν αποτελεί απλώς μια φαντασία του νου, καταγράφεται σε ταμπέλες χιλιομετρικών αποστάσεων ή ταξινομήσεις των οδικών δικτύων. Χαρακτηριστικά, αναφέρεται, εδώ, η σύζευξη Ystad – Γυθείου, μέσω του

¹⁵¹⁵ Σχετικά με την ταχύτητα, βλ. Duffy, E., *ο.π.*

¹⁵¹⁶ Σχετικά με τη θεωρία της 'κοινωνικής επιτάχυνσης', βλ. Rosa, H., *ο.π.*

¹⁵¹⁷ Rosa, H., *ο.π.*, σελ.48

¹⁵¹⁸ Mumford, L., *Technics...*, *ο.π.*, σελ.198

¹⁵¹⁹ Σχετικά με την ανάλυση σε μονάδες και τη σύνθεση σε ακολουθίες, βλ. Doan, M.-An., *ο.π.*, σελ.210. Η έννοια της διάρκειας (*durée*), στο πεδίο του χρόνου, εισάγεται από τον Henri Bergson, στο έργο του '*Durée et simultanéité*' (1922).

¹⁵²⁰ Σχετικά, βλ. υποσημείωση παραπάνω

οδικού άξονα E65, που προβλέπεται στο πλαίσιο ταξινόμησης του ευρωπαϊκού οδικού δικτύου.¹⁵²¹

Διαφορετικά μορφολογικά ανάγλυφα, διαφορετικές κουλτούρες μπορούν είτε να απέχουν μεταξύ τους *πάρα πολύ* είτε *μόλις χ ή ψ* χιλιόμετρα. Κάθε σημείο εντός του εν λόγω πλαισίου αναφοράς, του νεωτερικού οδικού δικτύου, αποκτά στοιχεία συνάφειας με τα υπόλοιπα αντίστοιχα, παρά το γεγονός ότι εξ ορισμού διαθέτουν στοιχεία διαφοροποίησης. Κάθε σημείο, λοιπόν, προσβάσιμο από το οδικό δίκτυο γίνεται η αφηγηρία σύνδεσης με τον υπόλοιπο κόσμο πριν προλάβει να συνδεθεί πραγματικά, ενώ το ίδιο το νεωτερικό οδικό δίκτυο καθίσταται ένας ολοκληρωμένος τρόπος να βρίσκεται κανείς μέσα στον κόσμο.

Παρακολουθώντας και πάλι τη σκέψη του Heidegger, ο οποίος επιχειρεί να αποκαταστήσει την τεμαχισμένη από τον Descartes,¹⁵²² σε πνεύμα και σώμα, ενότητα της ύπαρξης, ισχυριζόμενος πως άνθρωπος και περιβάλλον υπάρχουν θεμελιωδώς αλληλένδετα στο πλαίσιο του ορισμού του μες-στον-κόσμο-Είναι, μέσω της χρησιμότητας (*προχειρότητα*) των αντικειμένων. Τόσο η χωρικότητα όσο και η χρονικότητα της ανθρώπινης ύπαρξης δεν αντιμετωπίζονται ως ιδιότητες αλλά ως συστατικά της, συγκροτώντας τις προϋποθέσεις για να υπάρξει οποιοδήποτε είδους αλληλεπίδραση των όντων. Για τον Heidegger, τα πράγματα δεν λαμβάνουν χώρα εντός κάποιας χρονικής στιγμής και εντός κάποιου χωρικού πλαισίου που υπάρχει έξω από αυτά, απλώς είναι. Η ύπαρξη αναδύεται με όρους γεγονότος.

Έτσι, η μέτρηση του χώρου και του χρόνου αποτελούν εμπράγματα επίπεδα αναγνώρισης του κόσμου και της ζωής, τα οποία αναπτύσσονται ως τροπικότητες του 'γνωρίζειν' την χωρικότητα και χρονικότητα, οι οποίες αναγνωρίζονται ως εμπειρηχόμενες σε κάθε ον. Ο συσχετισμός με τον κόσμο, δηλαδή με τα όντα και τα αντικείμενα που μας περιβάλλουν, μέσω των μαθηματικών (και της φυσικής) γίνεται εφικτός εφόσον ως ανθρώπινα όντα χαρακτηριζόμαστε από το μες-στον-κόσμο-Είναι.

Εντούτοις, με βάση την άποψη του Elias, για το επίπεδο σύνθεσης και αφαίρεσης που χρειάζεται να έχει διαμορφώσει μια κοινωνία, προκειμένου να κατανοήσει, να εκφράσει και να μετρήσει έννοιες όπως ο χρόνος, γίνονται σαφείς ορισμένες ιστορικές καινοτομίες της Νεωτερικότητας.¹⁵²³ Ο Elias συμπληρώνει,

«Συναρτήσεις θέσεων 'στον χώρο' (όπως λέμε) είναι εκείνες που μπορούν να προσδιορισθούν με τη βοήθεια ακίνητων και αμετάβλητων σημείων αναφοράς, έστω αν οι άνθρωποι υποχρεώνονται, προκειμένου να τις χρησιμοποιήσουν, να τις μετακινούν ενίοτε μεταβάλλοντας την θέση τους 'στον χώρο' και, κατ' ακολουθίαν, 'στον χρόνο'. [...]

¹⁵²¹ United Nations, *European Agreement on Main International Traffic Arteries, AGR*, Geneva, 15-11-1975

¹⁵²² Massey, D., *ο.π.*, σελ.233

¹⁵²³ Elias, N., *ο.π.*, σελ.126

Συναρτήσεις θέσεων 'στον χρόνο' (όπως λέμε) είναι όσες μπορούν να προσδιοριστούν μόνο με τη βοήθεια κινητών σημείων αναφοράς, σημείων, δηλαδή, των οποίων η θέση μεταβάλλεται αενάως. Ωστε, η εννοιολογική αντιπαραβολή, που δίνει την εντύπωση ότι 'χρόνος' και 'χώρος' διαφέρουν όχι μόνο συμβατικά αλλά και ουσιαστικά, αποτελεί, απλούστατα, προϊόν μιας απόπειρας εννοιολογικής διάκρισης ανάμεσα σε δύο τύπους συναρτήσεις θέσεων και μόνο: εκείνες που μπορούν να προσδιορισθούν μέσω ακίνητων και εκείνες, που μπορούν να προσδιορισθούν μόνο μέσω κινητών σημείων αναφοράς στο πλαίσιο μιας διηγετικής μεταβολής θέσεων.»¹⁵²⁴

Οι άνθρωποι, λοιπόν, που προσδιορίζουν την ακριβή τους θέση μέσα σε ένα σύστημα γεωγραφικών μετρήσεων, όπως αυτά της χιλιομέτρησης του οδικού δικτύου, δεν εισάγονται σε ένα νέο πεδίο γνώσης, δεν τους αποκαλύπτεται κάτι νέο, εξωτερικό της ίδιας τους της ύπαρξης. Είναι η εμπειρία τους και η συνθετική τους ικανότητα, τόσο ατομικά όσο και ιστορικά, και όχι κάποια αδιάλειπτη ιδιότητα του χρόνου που εμφανίζεται ως ακολουθία,¹⁵²⁵ εκπληρώνοντας μία από της θεμελιώδεις δυνατότητές των ανθρώπινων όντων, εκείνη της 'απο-μάκρυνσης' του κόσμου, της αποκατάστασης μιας σύνδεσης, της εξοικείωσης μαζί του. Εδώ, ο Heidegger θεμελιώνει το γεφύρωμα εμπειρίας και ορθολογισμού: η διανοητική γνώση και τα παράγωγά της (επιστήμες, κλπ) αποκαθίστανται ως ενυπάρχοντα στην εμπειρία της ανθρώπινης ύπαρξης. Όπως σημειώνει και η Massey, σχετικά,

«το να είσαι 'ακριβώς εδώ', 'εδώ και τώρα', είναι η απροσδόκητη συνάντηση, και δεν είναι η απροσδόκητη συνάντηση που 'λαμβάνει χώρα' εδώ και τώρα. [...] Όπως τονίζει ο Elden (2001) ο Heidegger ισχυρίστηκε ότι θα πρέπει να 'μάθουμε να αναγνωρίζουμε πως τα πράγματα είναι από μόνα τους τόποι και δεν καταλαμβάνουν απλώς έναν τόπο' (παρατίθεται στον Elden, σελ. 90). Αυτή ήταν μια όψη της προσπάθειας του Heidegger [...] να ξεφύγει από μια φαντασία του χώρου ως επέκτασης που υπονοεί ένα εξωτερικό γεωμετρικό μέγεθος.»¹⁵²⁶

Έτσι, οι άνθρωποι επιστρέφουν στο κέντρο της κλίμακας των μετρήσεων, ακόμα και εδώ, στις μετρήσεις του χώρου, που πρόκειται για ένα πλαίσιο αναφοράς, το οποίο θεωρείται 'επιστημονικά' αντικειμενικό. Χώρος και χρόνος εξακολουθούν να συμπλέκονται για την νεωτερική θεώρηση του κόσμου εντάσσοντας την όποια υποκειμενική εμπειρία σε ένα οικουμενικό, αντικειμενικό και ταυτόχρονα ανθρώπινο πλαίσιο αναφοράς. Απόσταση και διάρκεια, σημείο και στιγμή περιγράφουν από κοινού την ανθρώπινη θέση μέσα στον κόσμο.

¹⁵²⁴ στο ίδιο, σελ.126

¹⁵²⁵ στο ίδιο, σελ.98

¹⁵²⁶ Massey, D., ο.π., σελ.233

3.4. Το νεωτερικό οδικό δίκτυο ως χώρος με ‘οδηγίες χρήσης’

3.4.A. ‘Οδηγίες χρήσης’ (manual) ενός χώρου

«Υπάρχει μια μόνο αποτελεσματική ταχύτητα, το πιο γρήγοραˆ μόνον ένας ελκυστικός προορισμός, το ακόμα μακρύτεραˆ μόνον ένα επιθυμητό μέγεθος, το πιο μεγάλοˆ μόνον ένας ορθολογικός ποσοτικός στόχος, το περισσότερο.»¹⁵²⁷

Το μοντέρνο οδικό δίκτυο παρουσιάζει μία ιδιαιτερότητα, ως προς τα χωρικά του χαρακτηριστικά: πρόκειται για έναν χώρο που συνοδεύεται από ‘οδηγίες χρήσης’. Δεν πρόκειται απλώς για λειτουργικούς ή άτυπους κανόνες, έθιμα ή τελετουργικά που συνδέονται με τη χρήση ενός συγκεκριμένου χώρου, όπως συμβαίνει π.χ. σε ένα νοσοκομείο, σε χώρους λατρείας ή ένα θέατρο, ούτε, όμως, και για μια γενική ρύθμιση της ευταξίας του δημόσιου χώρου μιας πόλης. Οι ‘οδηγίες χρήσης’ που αφορούν στην οδική κυκλοφορία λειτουργούν αναφορικά με τους χώρους, τους οποίους ελέγχουν ή αναφέρονται, αρχικά προτρεπτικά και μετέπειτα δεσμευτικά προς τους πολίτες, συγκροτώντας τελικά και το φυσικό αντικείμενο επιρροής τους: το οδικό δίκτυο ως ένα σύστημα, ως ένα διακριτό αστικό μόρφωμα. Πρόκειται για έναν χώρο, όπου οι κινήσεις και οι στάσεις εντός του ενορχηστρώνονται από ένα είδος κώδικα, δηλαδή πραγματοποιούνται σύμφωνα με ένα σύνολο συμβόλων οργανωμένων σε ένα σύστημα, ενώ μέσω της κατασκευής αυτού του συστήματος ως ενότητα πραγματοποιείται και η συγκρότησή του ως σαφώς καθορισμένος χώρος.

Οι ‘οδηγίες χρήσης’ του οδικού δικτύου στόχο έχουν να περιορίσουν το αίσθημα ανασφάλειας που προκαλείται εντός των χώρων του εξαιτίας του εξαιρετικά μεγάλου αριθμού ανεξάρτητων ενεργών παραγόντων (των κινούμενων ή μη μονάδων), κωδικοποιώντας τα ενδεχόμενα που μοιάζουν τυχαία και προσφέροντας ως απάντηση ένα λεξιλόγιο συμπεριφορών. Η ορθολογική οργάνωση της τυχαιότητας σε σύστημα γνώσης που επιτρέπει στον καθένα την ασφαλή πρόσβαση στις χερσαίες οδικές μετακινήσεις και μεταφορές αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της συγκρότησης της νεωτερικής αστικής συνείδησης, καθώς οι τελευταίες ήταν το έδαφος πάνω στο οποίο έτρεξε η ιδέα της ανάπτυξης και της προόδου.

¹⁵²⁷ Μαμφορντ, Λ., *Ο μύθος της μηχανής, β’ τόμ.*, μφ. Β.Τομανάς, εκδόσεις Νησίδες, Θεσσαλονίκη, 2005, σελ.153

Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας, ως ‘οδηγίες χρήσης’ του οδικού δικτύου, ορίζεται κάθε τύπου δημοσιευμένο έγγραφο, το οποίο αναφέρεται στους χώρους του οδικού δικτύου και επιχειρεί να συγκροτήσει ένα πλαίσιο ορθής λειτουργίας του μέσω της ρύθμισης της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Συνίσταται σε νομοθετικές διατάξεις με αντικείμενο τη ρύθμιση της κυκλοφορίας εντός του οδικού δικτύου, με κέντρο τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας, πάσης φύσεως εγχειρίδια και άρθρα που συμμετέχουν στη συζήτηση για τη συμπεριφορά εντός του οδικού δικτύου και οδικούς χάρτες.¹⁵²⁸ Παρόλο που από κοινού όλες οι παραπάνω κατηγορίες έχουν συνεισφέρει στη διαμόρφωση μιας ενιαίας για όλους συμπεριφοράς εντός των χώρων του οδικού δικτύου, η παρούσα μελέτη θα εξετάσει αποκλειστικά τις δύο πρώτες κατηγορίες, δηλαδή το νομοθετικό πλαίσιο και τα εγχειρίδια οδήγησης. Η επιλογή σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με την έκταση των υπό εξέταση ντοκουμέντων, καθώς τόσο οι οδικοί χάρτες, όσο και η αρθρογραφία περί των αυτοκινήτων, της οδήγησης και του οδικού δικτύου προσφέρουν εξαιρετικά πλούσιο υλικό, η εξέταση του οποίου ξεπερνά τους σκοπούς αυτής της εργασίας και θα μπορούσε να αποτελέσει αντικείμενο επόμενης έρευνας.

Ο ορισμός των ‘οδηγιών χρήσης’ που δίνεται πιο πάνω βασίζεται στην παραδοχή της συγκρότησης και κατασκευής των οδικών δικτύων εντός του πλαισίου των εθνικών κρατών. Ως εκ τούτου, η επιλογή στοιχείων προς μελέτη, όπως και στην υπόλοιπη έρευνα, γίνεται στην κλίμακα του ελληνικού κράτους. Ωστόσο, εφόσον το διεθνές πλαίσιο διαμορφώνει τις ευρύτερες τάσεις και στρατηγικές πάνω στο ζήτημα, θα μελετηθεί εδώ στο βαθμό που επιδρά στην ελληνική περίπτωση.

Εξετάζοντας τις ‘οδηγίες χρήσης’ γενικά, πέραν του ειδικού περιεχομένου τους σχετικά με τα αυτοκίνητα και την οδήγηση, διαπιστώνουμε ότι η παρουσία τους σχετίζεται με τη χρήση κάποιας μηχανής (μηχανήματος) που απαιτεί ειδικές γνώσεις στον χειρισμό της. Αυτό καταγράφεται στον ορισμό της αγγλικής λέξης *manual* στο Cambridge Dictionary, όπου ορίζεται ως «ένα βιβλίο που δίνει πρακτικές οδηγίες για το πώς κάποιος να κάνει κάτι ή πώς κάποιος να χρησιμοποιήσει κάτι όπως ένα μηχάνημα».¹⁵²⁹ Από το ίδιο λεξικό, μέσω της ετυμολογίας των λημμάτων *manual* (λατινικό *manualis* = χέρι) και *handbook* (*hand-* = χέρι),¹⁵³⁰ που αποτελεί συνώνυμο του *manual*, προκύπτει και η σχέση της λέξης με το ανθρώπινο χέρι, τόσο ως μέγεθος όσο και ως βασικό μέσο της χειρονομίας και σύμβολο της δράσης. Η ίδια σχέση εντοπίζεται και στην ελληνική γλώσσα, με τη λέξη *εγχειρίδιο* να έχει τη ρίζα της στο

¹⁵²⁸ Σχετικά με τους χάρτες, βλ. στο Ingraham, C., ο.π., σελ.24-25

¹⁵²⁹ [manual], *Cambridge Business English Dictionary*, Cambridge University Press, <https://dictionary.cambridge.org/dictionary>

¹⁵³⁰ στο ίδιο, και [handbook], ο.π.

αρχαίο χεῖρ, δηλαδή χέρι.¹⁵³¹ Στα ελληνικά διαγράφεται μια επιπλέον ενδιαφέρουσα σύνδεση, καθώς η πρώτη σημασία της λέξης εγχειρίδιο αφορά το δίκοπο μαχαίρι (στιλέτο), δηλαδή το εργαλείο με το οποίο ανατέμνει κανείς ένα αντικείμενο της επιλογής του προκειμένου να το χειριστεί, να το τιθασεύσει.¹⁵³²

Εδώ το αντικείμενο που τεμαχίζεται, τυποποιείται και προσφέρεται πίσω στους πολίτες ως πρότυπο που ο καθένας οφείλει να ακολουθεί είναι η συμπεριφορά γύρω από τις χερσαίες οδικές μετακινήσεις. Το 'εκπολιτιστικό'¹⁵³³ νυστέρι του νομοθέτη και όσων ειδικεύονται στην εκπαίδευση των οδηγών αυτοκινήτων θα απασχολήσει την παρούσα ενότητα ακριβώς για το πλεονέκτημα που παρουσιάζει στη διαμόρφωση της νεωτερικής οδικής συνείδησης.

Εστιάζοντας την έρευνα στην περίπτωση της Ελλάδας προσφέρεται η αφορμή να διατυπωθεί η υπόθεση ότι παρά την πρόδηλη γενική ανάγκη ρύθμισης του πολύπλοκου αστικού βίου μέσα στο δημόσιο χώρο από πλευράς μοντέρνων κρατών, που εξηγεί κινήσεις όπως η ίδρυση του Σώματος της Αστυνομίας Πόλεων,¹⁵³⁴ η περίπτωση της οριοθέτησης της οδικής κυκλοφορίας και της συγκρότησης του μοντέρνου οδικού δικτύου, όπως καθιερώνεται στη Νεωτερικότητα, οριστικά μετά τα μέσα του 20^{ου} αιώνα, ξεκινά με την οριοθέτηση του χειρισμού των μεμονωμένων κινούμενων μηχανών που αποτελούν τα αυτοκίνητα οχήματα και όχι με την εποπτική διευθέτηση του χώρου. Σε περιπτώσεις κρατών όπως η Γαλλία, όπου τα πρώτα μεγάλα κύματα αστικοποίησης και εκβιομηχάνισης εξελίσσονται ήδη από τον 18^ο αιώνα,¹⁵³⁵ εντοπίζονται οδηγίες για το οδικό δίκτυο και τη ρύθμιση της χερσαίας ιππήλατης κυκλοφορίας από τα μέσα του 18^{ου} αιώνα,¹⁵³⁶ ενώ από την εποχή του Ναπολέοντα Βοναπάρτη¹⁵³⁷ μέχρι και το 1921, οπότε και εκδίδεται ο γαλλικός Κ.Ο.Κ.,¹⁵³⁸ δεν σταματά η δημοσίευση διαταγμάτων που αναφέρονται στην διευθέτηση της οδικής κυκλοφορίας. Η αντίστοιχη νομοθετική παραγωγή, όμως, για την Ελλάδα είναι απολύτως αποσπασματική και δεν μπορεί να στηριχθεί το επιχείρημα σύνδεσης του οδικού δικτύου με τις οδηγίες χρήσης του ανεξαρτήτως αυτοκίνησης. Είναι το αυτοκίνητο, ως μηχανήμα, εκείνος ο παράγοντας, λοιπόν, που θα θεωρηθεί κρίσιμος για την συγκρότηση και την παραδοχή του νεωτερικού

¹⁵³¹ Μπαμπινιώτης, Γ., *εγχειρίδιο*, ο.π.

¹⁵³² *εγχειρίδιο*, *Λεξικό της Κοινής Ελληνικής*, Πύλη για την ελληνική γλώσσα, www.greek-language.gr

¹⁵³³ Βλ. παρακάτω στην παρούσα ενότητα

¹⁵³⁴ Νόμος 2461, «Περί Αστυνομίας των Πόλεων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως*, (ΦΕΚ 176, Α', 05-08-1920)

¹⁵³⁵ Σχετικά, βλ. Pinol, J.-L., Walter, F., *Η σύγχρονη ευρωπαϊκή πόλη έως τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο*, μφ. Μ.Κουμπούρα, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2007

¹⁵³⁶ Syndicat d'équipement routière, ο.π.

¹⁵³⁷ Goger J.-M., "Le temps de la route exclusive en France: 1780-1850", *Histoire, économie et société*, 11^e an., No 4, 1992, σελ.597-618

¹⁵³⁸ Code de la route, Décret du 27 mai 1921 «Concernant la réglementation de l'usage des voies ouvertes à la circulation»

οδικού δικτύου, ως χώρος που απαιτεί ρύθμιση, και όχι κάποιο από τα υπόλοιπα μέσα που προηγήθηκαν στη χερσαία μετακίνηση.

Εξάλλου, όπως θα φανεί παρακάτω, στην Ελλάδα τα εγχειρίδια χρήσης των αυτοκίνητων 'μηχανών' προηγούνται χρονικά των θεσμικών διατάξεων που αφορούν την κυκλοφορία τους στον ειδικά διαμορφωμένο χώρο των δρόμων. Τελικά, η κουλτούρα του 'manual', απαραίτητη στη χρήση των μηχανών, συνδυασμένη με τη φαντασίωση της διαμεσολάβησης της τεχνολογίας που διασώζεται μέσω των μοντέρνων πολεοδομικών ουτοπιών,¹⁵³⁹ μεταφέρεται στον χώρο, κομίζοντας μαζί της τη λειτουργιστική και συχνά μηχανιστική προσέγγιση που τη χαρακτηρίζει, εμβαπτίζοντας, τελικά, τις νεωτερικές οδικές μεταφορές και μετακινήσεις στις αντίστοιχες ποιότητες. Όπως σημειώνει ο Kevin Lynch,

«το μοντέλο της μηχανής εντοπίζεται στη ρίζα των περισσότερων από τους σύγχρονους τρόπους να διαχειριζόμαστε τις πόλεις: οι πρακτικές μας για την κατάτμηση των γαιών, η κυκλοφοριακή ρύθμιση, οι υπηρεσίες κοινής ωφέλειας, οι κώδικες για την υγεία και την οικοδόμηση, ο διαχωρισμός των χρήσεων γης.»¹⁵⁴⁰

Άλλωστε, η αντίληψη της πόλης ως μηχανής και το όραμα της λειτουργικής πόλης, ως ιδανική συνθήκη διαβίωσης, βρίσκεται στον πυρήνα της Νεωτερικότητας. Ας θυμηθούμε την 84^η παράγραφο της Χάρτας των Αθηνών:

«Η πόλη ορίζεται [...] ως ενότητα λειτουργική [...] Η πόλη θα πάρει το χαρακτήρα ενός έργου που μελετάται από πριν και υποβάλλεται στον κανόνα ενός γενικού σχεδίου. Φρόνιμες προβλέψεις θα έχουν σκιαγραφήσει το μέλλον της, θα έχουν περιγράψει το χαρακτήρα της, θα έχουν προβλέψει το εύρος της ανάπτυξής της και θα έχουν περιορίσει προκαταβολικά τις υπερβολές της. Υποταγμένη στις αναγκαιότητες της περιοχής και αποσκοπώντας να πλαισιώσει τις τέσσερις λειτουργίες – κλειδιά [κατοικία, εργασία, αναψυχή, κυκλοφορία], η πόλη δε θα είναι πια το ακατάστατο αποτέλεσμα τυχαίων πρωτοβουλιών.»¹⁵⁴¹

Η πόλη εδώ περιγράφεται σαν ένα καλοκουρδισμένο ρολόι που όχι μόνο λειτουργεί άψογα, αλλά είναι αδύνατο να προδώσει τις προσδοκίες των κατοίκων της, καθώς τα 'μηχανικά' της μέρη εκτελούν το καθένα προδιαγεγραμμένες λειτουργίες και κινήσεις, με μικρά περιθώρια λάθους. Ωστόσο, η αφομοίωση της μηχανής στην καθημερινή ζωή δεν αφορούσε μόνο λειτουργικά σημεία της, αλλά παρουσιάστηκε και ως ένα είδος πολιτισμικής αξίας, η οποία διαπέρασε το σύνολο των δραστηριοτήτων. Η ευρύτερη δυναμική της εποχής

¹⁵³⁹ Σχετικά, βλ. Κονταράτος, Σ., *Ουτοπία και Πολεοδομία, β' том.*, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 2014

¹⁵⁴⁰ Lynch, K., *A Theory of Good City Form*, MIT Press, Massachusetts, 1981, σελ.86

¹⁵⁴¹ Le Corbusier, *Η Χάρτα των Αθηνών*, β' εκδ., μτφ. Στ. Κουρεμένος, εκδόσεις Ύψιλον, Αθήνα, 2003, σελ 106

εμπνεύστηκε από τις μηχανές, τη δύναμη και την ταχύτητα που εκείνες υποσχέθηκαν. Οι Φουτουριστές επιχείρησαν να εκφράσουν στο πεδίο της αισθητικής αυτή την τάση, δημιουργώντας ένα νέο αισθητικό σύμπαν από μηχανική πρώτη ύλη, την «ωραία λάσπη των μηχανουργείων»,¹⁵⁴² όπως την αποκάλεσαν. Χαρακτηριστικό είναι το γνωστό απόσπασμα από το 'Μανιφέστο του Φουτουρισμού',

«[έ]να αυτοκίνητο αγώνων με το αμάξωμά του στολισμένο με χοντρούς σωλήνες όμοιους με φίδια με εκρηκτικό χνώτο... ένα βρυχώμενο αυτοκίνητο, που μοιάζει να τρέχει πάνω σ' ένα πολυβόλο, είναι πιο όμορφο από τη Νίκη της Σαμοθράκης.»¹⁵⁴³

Ο Lynch, από την άλλη, αποτιμώντας τη μηχανιστική προσέγγιση, αρκετά χρόνια αργότερα, παρατηρεί ότι «αυτό το μοντέλο [της μηχανής] έχει υπάρξει εξαιρετικά χρήσιμο σε εγκαταστάσεις [...] που χτίζονταν για σαφείς, περιορισμένους, πρακτικούς λόγους»¹⁵⁴⁴ και μάλιστα καταγράφει τη διαχείριση των ροών αγαθών και προσώπων, δηλαδή τις μεταφορές και μετακινήσεις, ως προνομιακό πεδίο εφαρμογής της 'καθαρής λογικής' μιας μηχανής, την οποία ορίζει ως μια «συσκευή φτιαγμένη από συμπαγή μέρη που μεταφέρουν ισχύ και κίνηση»,¹⁵⁴⁵ παραπέμποντας στο αφήγημα περί της συνεισφοράς των οδικών υποδομών στην πρόοδο και την οικονομική και πολιτισμική ανάπτυξη μιας χώρας.¹⁵⁴⁶

Σύμφωνα με τον George Canguillem, ο οποίος εισάγει στον ορισμό της λέξης μηχανή την έννοια του μηχανισμού, η έμφαση δίνεται στη διαλεκτική σχέση μεταξύ μερών και συνόλου που συμπεριλαμβάνει την κίνηση ως μετρήσιμο μέγεθος και βαθμό ελευθερίας των μερών ενώ προϋποτίθεται για την ύπαρξη της συνολικής μονάδας.¹⁵⁴⁷ Από εκεί ο Canguillem συνθέτει τη γενεαλογία της μηχανιστικής σκέψης καταλήγοντας στην Αναγέννηση και τον Καρτέσιο, ο οποίος επηρεασμένος από την εξέλιξη των μηχανών συλλαμβάνει τη μηχανική κίνηση ως φυσική – κανονική διαδικασία του σύμπαντος.¹⁵⁴⁸ Μέσω της σκέψης του Canguillem, το φαινόμενο της συγκρότησης του οδικού δικτύου ως ενιαίος χώρος – μηχανικό σύστημα στηρίζεται, ακριβώς, στη συνύπαρξη και συνεργασία των μεμονωμένων μονάδων, των αυτοκινήτων, αποκαθιστώντας μια ιστορική προσέγγιση.

¹⁵⁴² Μαρινέτι, Φ., *Μανιφέστα του Φουτουρισμού*, μφ. Β.Μωυσίδης, Αιγόκερως, Αθήνα, 1987, σελ.31

¹⁵⁴³ στο ίδιο, σελ.32

¹⁵⁴⁴ Lynch, K., *A Theory...*, ο.π., σελ.82

¹⁵⁴⁵ στο ίδιο, σελ.88

¹⁵⁴⁶ Ενδεικτικά, βλ. Ξένος, Γ., ο.π.

¹⁵⁴⁷ Canguilhem, G., "Machine and Organism", *Incorporations*, μφ. M.Cohen & R.Cherry, επιμ. J.Crary & S.Kwinter, Zone Books, New York, 1992, σελ.46

¹⁵⁴⁸ στο ίδιο, σελ.51

Όμως, η μηχανιστική ερμηνεία της ζωής και η χρήση της μηχανής ως πρότυπο δεν αποτελεί πανάκεια στη νεωτερική σκέψη.¹⁵⁴⁹ Όπως εύστοχα σημειώνει ο Lewis Mumford, ο μηχανικός τρόπος σκέψης «απλοποιεί τα δεδομένα της ζωής προς χάριν ενός τεχνητού συστήματος αντίληψης, πιο κοντά στο νου από τη ζωή την ίδια.»¹⁵⁵⁰

Η ιδιαιτερότητα του οδικού δικτύου ως αναπόσπαστο τμήμα των πόλεων και της κοινωνικής ζωής τους αλλά και των εκάστοτε επικρατειών που κατασκευάζει, καθιστά τις 'οδηγίες χρήσης' να φαντάζουν ιδιόμορφο προαπαιτούμενο. Εφόσον, δεν πρόκειται για έναν χώρο κλειστό και απομονωμένο, που απευθύνεται σε ένα περιορισμένο και ελεγχόμενο μέρος του πληθυσμού που συνειδητά εμπλέκεται σε μια ειδική λειτουργία, όπως για παράδειγμα ένα μηχανουργείο ή ένα εργοστάσιο, αλλά για έναν χώρο που αφορά εν γένει όλον τον πληθυσμό,¹⁵⁵¹ οι οδηγίες χρήσης του οδικού δικτύου ανάγονται σε απαραίτητη κοινωνική γνώση – δεξιότητα που πιθανώς προσκρούει και σε κοινωνικά δεδομένα, παράγοντας ακόμα και κοινωνικές ανισότητες.¹⁵⁵²

Να σημειωθεί ότι ακόμα και σήμερα, περίπου 100 χρόνια αφού κυκλοφόρησαν οι πρώτοι Κώδικες Οδικής Κυκλοφορίας στον κόσμο¹⁵⁵³, αποτελεί γνώση η οποία παρέχεται κατ' επιλογή (ως προϋπόθεση για την απόκτηση άδειας οδήγησης) ή άτυπα (ως τμήμα της γενικής εκπαίδευσης των παιδιών εντός του αστικού περιβάλλοντος). Η τήρηση των κανόνων είναι υποχρέωση του χρήστη του χώρου με τη νομική έννοια της λέξης. Η οποιαδήποτε παράληψη μπορεί να επιφέρει σοβαρές απώλειες σε υλικές ζημιές και ανθρώπινες ζωές, πέραν των νομικών συνεπειών και το γεγονός ότι διακυβεύεται κάτι τόσο πολύτιμο όσο η σωματική ακεραιότητα των πολιτών αποτέλεσε το βασικό επιχείρημα στη ρητορική υπεράσπισης της θεμελίωσης ενός κοινού κώδικα συμπεριφοράς στο οδικό δίκτυο, ενώ ταυτόχρονα διευκόλυνε την τήρηση των κανόνων και την αποδοχή της κανονιστικής ρύθμισης του δημόσιου χώρου

¹⁵⁴⁹ Κονταράτος, Σ., ο.π., σελ.223

¹⁵⁵⁰ Mumford, L., *City in History. Its origins, its transformations, and its prospects*, MJF Books, New York, 1989, σελ.394

¹⁵⁵¹ Bacon, Ed., ο.π., σελ.492

¹⁵⁵² Τα πρώτα χρόνια η κατοχή αυτοκινήτων αποτελεί είδος πολυτέλειας και αφορά μια μικρή μερίδα του πληθυσμού που είτε χρησιμοποιούσε τις υπηρεσίες οδηγών (σωφέρ), όπως θα χρησιμοποιούσε και οικονόμους, μάγειρες, οικιακές βοηθούς κ.λπ., είτε οδηγούσε αυτοκίνητα ως σπορ και στο πλαίσιο αγώνων. Οι άνθρωποι που γνωρίζουν πώς να συμπεριφερθούν στην επαφή με ένα αυτοκίνητο είναι ελάχιστοι. Παρουσιάζεται εδώ μια κοινωνική ανισότητα στη χρήση του δημόσιου χώρου, εις βάρος εκείνων που κυκλοφορούν χωρίς να έχουν γνώση των νέων μηχανοκίνητων μέσων. Καθώς η κατοχή και η χρήση των ΙΧ αυξάνεται, με την πάροδο του χρόνου, η εικόνα αυτή αλλάζει και ολοένα και περισσότεροι πολίτες συμμετέχουν στη νέα κοινωνική απαίτηση χρήσης του δημόσιου χώρου με κυκλοφορούντα αυτοκίνητα οχήματα.

¹⁵⁵³ Ενδεικτικά αναφέρεται εδώ ότι οι πρώτοι Κώδικες Οδικής Κυκλοφορίας θεσπίστηκαν στη Μεγάλη Βρετανία το 1931, στη Γαλλία, το 1921, στις Η.Π.Α. το 1927 (ως τμήμα των προδιαγραφών της A.A.S.H.O.), και στη Γερμανία το 1934 (ρύθμιση για το όριο ταχύτητας των αυτοκινητοδρόμων).

και της αστικής καθημερινότητας από πλευράς πολιτών, παρόλο που όπως θα φανεί παρακάτω χρειάστηκαν αρκετές δεκαετίες 'εκπαίδευσης' σε αυτή.¹⁵⁵⁴

Τελικά, οι πολίτες που κινούνται στο νεωτερικό οδικό δίκτυο έχουν ή οφείλουν να έχουν διαμορφώσει μέσω των 'οδηγιών χρήσης' ένα νέο είδος συνείδησης σχετικά με τη χρήση των χώρων του και ταυτόχρονα να το αντιληφθούν πέρα από τις επιμέρους ατομικές ανάγκες τους, ως σύνολο. Ειδικότερα, οι μεταλλαγές στο ρυθμό ζωής, καθώς επίσης και στην αντίληψη του μέλλοντος των νεωτερικών υποκειμένων, φαινόμενα που θα απασχολήσουν την παρούσα ενότητα, αποτελούν τμήμα της νεωτερικής συνείδησης που κατασκευάζεται μαζί με την οδική εμπειρία.

3.4.B. Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας: πώς να 'εξημερώσετε' το μέλλον

Η πρώτη κατηγορία από τα 'manuals' του οδικού δικτύου, η οποία θα απασχολήσει την παρούσα έρευνα, είναι τα νομοθετημένα από πλευράς πολιτείας κείμενα που αφορούν τη ρύθμιση κυκλοφορίας, δηλαδή ο ελληνικός Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας και οι Αστυνομικές Διατάξεις που προηγούνται αυτού. Αφού αποκατασταθούν τα ιστορικά δεδομένα, η παρούσα ενότητα φιλοδοξεί, μέσω του σχολιασμού των παραπάνω κειμένων (λόγων), να συμμετάσχει στην αναγνώριση της χωρικής και χρονικής νεωτερικής οδικής συνείδησης.

Η πρώτη νομοθετική διάταξη που αφορά το θέμα της ρύθμισης της κυκλοφορίας στην Ελλάδα είναι ο Νόμος 3897 του 1911¹⁵⁵⁵, όπου κυρώνεται η διεθνής συνθήκη περί της κυκλοφορίας των αυτοκινήτων και η οποία υπογράφηκε στο Παρίσι στις 11 Οκτωβρίου του 1909.¹⁵⁵⁶ Στην παρούσα συνθήκη περιγράφονται οι προϋποθέσεις, μεταξύ των συμβαλλόμενων κρατών, για την ελεύθερη κυκλοφορία οχημάτων «σε δημόσια οδό» εγκαινιάζοντας και αποκαθιστώντας την αντίληψη του οδικού δικτύου αρχικά ως μια δημόσια ενιαία υποδομή – χωρίς όμως περαιτέρω προεκτάσεις – και έπειτα ως υπερβαίνουσα τα εθνικά σύνορα δομή, παρόλο που εξαρτάται σε επίπεδο υλοποίησης από αυτά. Συγκεκριμένα, γίνεται λόγος για τις υποχρεώσεις των οδηγών και τις τεχνικές προδιαγραφές των οχημάτων τους προκειμένου να έχουν τη δυνατότητα να κάνουν χρήση του οδικού δικτύου των χωρών που έχουν προσχωρήσει στη συνθήκη, ενώ παράλληλα δημιουργείται ένα κοινό υπόβαθρο

¹⁵⁵⁴ Σχετικά με τις αντίρροπες δυνάμεις εκ μέρους πολιτών και κυβερνήσεων, κατά την εγκαθίδρυση νεωτερικών υποδομών ή άλλων λειτουργικών αστικών συστημάτων, όπως το ταχυδρομείο, βλ. Joyce, P., *ο.π.*

¹⁵⁵⁵ Νόμος 3897 «Περί κυρώσεως διεθνούς συμβάσεως αφορώσης εις την κυκλοφορίαν των αυτοκινήτων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 235/23-08-1911)

¹⁵⁵⁶ *Convention with respect...*, *ο.π.*

για τη σήμανση και σηματοδότηση των δρόμων διεθνώς, εγκαθιδρύοντας ένα πρώτο επίπεδο ομοιογένειας και άρα οικουμενικότητας – παγκοσμιότητας του οδικού δικτύου.¹⁵⁵⁷

Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι οι ποινικές διατάξεις που προβλέπονται στον παραπάνω νόμο και αφορούν στις καταστροφές που μπορεί να προκληθούν στο οδικό δίκτυο είναι δάνειο από τις αντίστοιχες που αφορούν το σιδηροδρομικό δίκτυο και ισχύουν ήδη από το 1883¹⁵⁵⁸. Άλλωστε, στο δεύτερο άρθρο του Ν.3897/1911 η ευθύνη για τα θέματα κυκλοφορίας αυτοκίνητων οχημάτων ανατίθεται στο υπουργείο Εσωτερικών, στο τμήμα Σιδηροδρόμων, καθιστώντας σαφές ότι η επιτελική οργάνωση του σιδηροδρομικού δικτύου προηγείται και περιλαμβάνει για ένα διάστημα εκείνη του οδικού δικτύου.¹⁵⁵⁹

Τέλος, αξιοσημείωτη στον προαναφερθέντα νόμο είναι η αναφορά στη ρητή υποχρέωση των οδηγών «να συμμορφώνονται εις τας συνηθείας της χώρας εν η ευρίσκονται, όταν πρόκειται κατά την πορείαν να διασταυρώσωσιν ή να προδράμωσιν άλλων οχημάτων».¹⁵⁶⁰ Εδώ γίνεται φανερή η έλλειψη σχετικών νομικών ρυθμίσεων και η παραδοχή της ισχύος άτυπων κανόνων για το θέμα της κυκλοφορίας με αυτοκίνητο όχημα στον δρόμο. Γίνεται χρήση, λοιπόν, ενός είδους ‘*savoir vivre*’ των δρόμων.

Ακολουθεί, το 1928, η κύρωση της διεθνούς συνθήκης του Παρισιού του 1926,¹⁵⁶¹ περί κυκλοφορίας αυτοκινήτων, η οποία αποτελεί τροποποίηση εκείνης του 1909. Στον παρόντα νόμο, παρουσιάζονται εμπλουτισμένες και λεπτομερέστερες οι τεχνικές προδιαγραφές των αυτοκίνητων οχημάτων και οι υποχρεώσεις των οδηγών για την κυκλοφορία τους, ενώ η παράγραφος που αφορά τη σήμανση του οδικού δικτύου, όπως αναφέρεται και στην αντίστοιχη ενότητα του παρόντος κεφαλαίου της διατριβής, παρουσιάζει εξαιρετικά μεγάλη σαφήνεια σε σχέση με το κείμενο της προγενέστερης συνθήκης.

Αξιοσημείωτο είναι το δεύτερο άρθρο της, όπου ορίζεται ότι «αυτοκίνητα εννοούνται [...] πάντα τα οχήματα τα εφοδιασμένα δια μιας διατάξεως *μηχανικής προωθήσεως*, κυκλοφορούντα *επί δημοσίας οδού, άνευ εξαρτήσεως εκ σιδηροτροχιάς*¹⁵⁶² και χρησιμεύοντα

¹⁵⁵⁷ Να σημειωθεί εδώ ότι κατά την πρώτη δεκαετία του 20^{ου} αιώνα, στην οποία αναφερόμαστε, η μορφολογική ομοιογένεια του οδικού δικτύου μέσω της υλικότητας των οδοστρωμάτων και της τυποποίησης της μορφής τους δεν αποτελεί κεκτημένο γεγονός. Σχετικά, βλ. κεφάλαιο της υλικότητας του οδικού δικτύου και ενότητα σήμανσης του οδικού δικτύου.

¹⁵⁵⁸ Να σημειωθεί ότι οι εν λόγω διατάξεις παρουσιάζουν ιδιαίτερη αυστηρότητα στην επιβολή ποινών με χαρακτηριστική την επιβολή θανατικής ποινής για την περίπτωση εσκεμμένης φθοράς με θύματα. Στο, Νόμος ΑΡΚΒ' «Περί αδικημάτων κατά της ασφαλείας των σιδηροδρόμων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 145/14-04-1883)

¹⁵⁵⁹ Σχετικά, βλ. Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., ο.π.

¹⁵⁶⁰ [Άρθρο 7], Νόμος 3897 «Περί κυρώσεως διεθνούς συμβάσεως αφορώσης εις την κυκλοφορίαν των αυτοκινήτων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 235/23-08-1911)

¹⁵⁶¹ Νόμος 3674, «Περί κυρώσεως Διεθνούς Συμβάσεως αφορώσης εις την κυκλοφορίαν των αυτοκινήτων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 267/Α'/18-12-1928)

¹⁵⁶² Η υπογράμμιση δική μου

δια μεταφοράς προσώπων και εμπορευμάτων»¹⁵⁶³, συνάπτοντας άμεσες συνδέσεις (εξ αντιθέτου) μεταξύ αυτοκίνησης και έφιππης μετακίνησης αλλά και μεταξύ αυτοκίνητων οχημάτων και σιδηροδρόμου. Τόσο η μηχανική παραγωγή της κίνησης, όσο και η χρήση του χερσαίου οδικού δικτύου παρουσιάζονται, λοιπόν, ως τα στοιχεία που συνιστούν την ειδοποιό διαφορά του νέου μέσου χερσαίας μετακίνησης και υπήρξε καθοριστικό για την εικόνα του κόσμου κατά τη Νεωτερικότητα.

Επίσης, εδώ διαπιστώνεται μια μετατόπιση από το καθεστώς της άτυπης ρύθμισης της κυκλοφορίας σε εθνικό επίπεδο που περιγράφεται στον προγενέστερο νόμο (Ν.3897/1911) σε παραδοχή ύπαρξης δεσμευτικών ρυθμιστικών διατάξεων¹⁵⁶⁴. Βέβαια, η αλλαγή που επισημαίνεται δεν αποτυπώνει απαραίτητα την εικόνα της Ελλάδας, για την οποία, εν έτει 1928, δεν προβλέπεται άλλο νομοθετικό πλαίσιο πλην του παρόντος. Σχετίζεται, όμως, με το γεγονός ότι η συνθήκη αφορά το σύνολο των συμβαλλόμενων χωρών, οπότε καταγράφει τα δεδομένα και τις τάσεις για όλες τις χώρες που υπογράφουν το έγγραφο ακόμα και αν σε κάποια από αυτές δεν είχε προχωρήσει η νομοθετική ρύθμιση της κυκλοφορίας αυτοκίνητων οχημάτων στο οδικό δίκτυο. Ενδεικτικά από τις χώρες που υπέγραψαν τη συνθήκη, αναφέρεται ότι στη Γαλλία, όπως προαναφέρθηκε, το 1921 θεσμοθετείται ο πρώτος Κ.Ο.Κ.,¹⁵⁶⁵ ενώ προηγούνται διατάξεις που αφορούν στην κυκλοφορία στο οδικό δίκτυο ήδη από την εποχή του Λουδοβίκου XV¹⁵⁶⁶ και ειδικά στα αυτοκίνητα οχήματα από το 1899.¹⁵⁶⁷ Αντίστοιχα, στη Βρετανία, η οποία επίσης είναι συμβαλλόμενο μέλος, ο πρώτος Κ.Ο.Κ. τίθεται σε ισχύ το 1931.¹⁵⁶⁸ Γίνεται φανερό εδώ ότι οι διαφορετικές ταχύτητες εξέλιξης των θεσμικών κινήσεων δεν ανακόπτουν την γενική πρόθεση να υπάρξει ρύθμιση της κυκλοφορίας των ΙΧ και μάλιστα σε μια κοινή κατεύθυνση.

Τις παραπάνω νομοθετικές χειρονομίες στην Ελλάδα ακολουθούν δύο νόμοι με χρονική διαφορά μισού έτους (Ιούλιος 1930 και Ιανουάριος 1931), όπου παρουσιάζεται η πρώτη απόπειρα σύνταξης ενός εθνικού πλαισίου για την κυκλοφορία των αυτοκίνητων οχημάτων. Τα δύο κείμενα λειτουργούν συμπληρωματικά μεταξύ τους και καταστατικά ως προς μια σειρά επόμενων διατάξεων που εξειδικεύουν τους κανόνες ρύθμιση της κυκλοφορίας

¹⁵⁶³ [Άρθρον 2], Νόμος 3674, «Περί κυρώσεως Διεθνούς Συμβάσεως αφορώσης εις την κυκλοφορίαν των αυτοκινήτων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 267/Α/18-12-1928)

¹⁵⁶⁴ [Άρθρον 8], Νόμος 3674, «Περί κυρώσεως Διεθνούς Συμβάσεως αφορώσης εις την κυκλοφορίαν των αυτοκινήτων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 267/Α/18-12-1928)

¹⁵⁶⁵ Code de la route, Décret du 27 mai 1921 «Concernant la réglementation de l'usage des voies ouvertes à la circulation»

¹⁵⁶⁶ Το 1724 απαντάται η πρώτη σχετική διάταξη που αφορά στη ρύθμιση του αριθμού των αλόγων και ιππήλατων αμαξών που επιτρέπεται να κυκλοφορήσουν στους δρόμους.

¹⁵⁶⁷ Décret du 10 mars 1899, «Décret réglementant la circulation des automobiles»

¹⁵⁶⁸ *The Highway Code. issued by the Minister of Transport with the authority of Parliament in pursuance of Section 45 of the Road Traffic Act, 1930*, London, 1931

και μεταφέρουν την εφαρμογή των παραπάνω σε μικρότερη κλίμακα, στα κατά τόπους σώματα της Αστυνομίας Πόλεως. Πρόκειται για το Νόμο 4841 «περί αυτοκινήτων, κυκλοφορίας αυτών και υποχρεώσεων των οδηγών»¹⁵⁶⁹ και το διάταγμα «περί κυκλοφορίας αυτοκινήτων οχημάτων»¹⁵⁷⁰.

Στο πρώτο κείμενο κωδικοποιούνται για πρώτη φορά διατάξεις σχετικά με τους ορισμούς και τις κατηγορίες των οχημάτων καθώς και τις άδειες οδήγησης και κυκλοφορίας. Γίνεται, επίσης, έμμεση αναφορά στον χώρο του οδικού δικτύου στο άρθρο 37, όπου προβλέπεται η απαγόρευση τοποθέτησης περιπτέρων και άλλων κατασκευών επί του οδοστρώματος ή του πεζοδρομίου ώστε να διασφαλίζεται τόσο η καλή ορατότητα των οδηγών όσο και η ελευθερία κίνησης των πεζών. Αναγνωρίζεται, δηλαδή η ανάγκη να αντιμετωπιστεί το οδικό δίκτυο ως ενιαίος ξεχωριστός χώρος, ο οποίος αντιμετωπίζει κοινά προβλήματα και απαιτεί κοινές διευθετήσεις, αναδύεται ως χωρική ενότητα με κοινά χαρακτηριστικά.

Στο κείμενο που ακολουθεί χρονολογικά, εκείνο του 1931 πέραν του εμπλουτισμού των διατάξεων για τις άδειες κυκλοφορίας και κατοχής αυτοκινήτου οχήματος, ενσωματώνονται τεχνικές προδιαγραφές αναφορικά με τα κυκλοφορούντα αυτοκίνητα, κανόνες οδηγικής συμπεριφοράς (ταχύτητα, προτεραιότητα, θέση στο οδόστρωμα, στάθμευση, κ.α.) και ρυθμίσεις σχετικά με τα οχήματα δημόσιας χρήσης και ποδήλατα. Μπορεί να θεωρηθεί ό,τι πιο κοντά σε αυτό που αργότερα θα αποτελέσει τον Κ.Ο.Κ, πριν αυτός υπάρξει. Παρατίθεται ένα μικρό απόσπασμα, όπου γίνεται σαφής η γενικότητα των κωδικοποιημένων περιγραφών,

«Οσάκις προτίθεται να προσπεράση έτερον προπορευόμενον με την αυτήν κατεύθυνσιν όχημα, δέον ν' αντιπαρέλθη εξ αριστερών αυτού, αφού προηγουμένως προειδοποίησιν το προπορευόμενον όχημα δια των ηχητικών οργάνων, και αφού βεβαιωθή ότι εγένετο αντιληπτός υπό του οδηγούντος αυτό, αλλά και συγχρόνως ότι εξ αντιθέτου ουδέν έρχεται όχημα, δυνάμενον να παρακωλύσιν την διάβασιν.»¹⁵⁷¹

«Ο οδηγός παντός αυτοκινήτου οχήματος δέον να είναι πάντοτε κύριος της ταχύτητος αυτού. Υποχρεούται να επιβραδύνη ή να αναστέλλη εκάστοτε την κίνησιν, οσάκις το όχημα θα ηδύνατο να αποβή αιτία δυστυχήματος, αταξίας ή παρενοχλήσεως της κυκλοφορίας, και εν γένει να κανονίζη την ταχύτητα του οχήματός του συμφώνως προς τας περιστάσεις.

¹⁵⁶⁹ Νόμος 4841, «Περί αυτοκινήτων, κυκλοφορίας αυτών και υποχρεώσεων των οδηγών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 260/Α'/31-07-1930)

¹⁵⁷⁰ Διάταγμα «Περί κυκλοφορίας αυτοκινήτων οχημάτων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 21/Α'/29-01-1931)

¹⁵⁷¹ [Άρθρο 25 - κανονισμοί πορείας], Διάταγμα «Περί κυκλοφορίας αυτοκινήτων οχημάτων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 21/Α'/29-01-1931)

»Κατά κανόνα δέον να επιβραδύνη την κίνησιν εις τας κεντρικάς οδούς ή πλατείας, τας στενάς διόδους, τας γέφυρας, τας στροφάς, τας αποτόμους κλίσεις, τας διασταυρώσεις οδών, ως και κατά τας συναντήσεις μετ' άλλων οχημάτων, και ακόμη οσάκις τα επί της δημοσίας οδού οδηγούμενα υπό φόρτωσιν, ζεύξιν ή ιππασίαν ζώα δεικνύουσι σημεία ταραχής κατά την προσέγγισιν του αυτοκινήτου.»¹⁵⁷²

Την ίδια περίοδο, το 1931, σύμφωνα με τον Ηλ.Καφάογλου, η Ε.Λ.Π.Α. μέσω της ομώνυμης περιοδικής έκδοσής της, παρουσίασε το προσχέδιο ενός 'Οδικού Κώδικα', προτείνοντας στο υπουργείο Συγκοινωνίας την εφαρμογή του, με αφορμή τη δημοσίευση από τη γαλλική 'Illustration' ενός σχετικού σχεδιάσματος νόμου που αφορούσε την αναθεώρηση του γαλλικού Κ.Ο.Κ.¹⁵⁷³ Ακολουθεί το 1936 ένας αναγκαστικός νόμος με τίτλο «περί ρυθμίσεως της κινήσεως των πεζών εις τας οδούς και τας πλατείας της πόλης»¹⁵⁷⁴, όπου το μεταξικό καθεστώς επεκτείνει τη δικαιοδοσία της Αστυνομίας Πόλεως και στη ρύθμιση της κίνησης των πεζών καθορίζοντας και τις ποινές για τους παραβάτες, ενώ η επόμενη νομοθετική ρύθμιση, που εντοπίζει η έρευνα, ήρθε αρκετά αργότερα και συγκεκριμένα μετά τον Β'ΠΠ. Το 1959 νομοθετείται μια τροποποίηση του Ν.4841,¹⁵⁷⁵ η οποία, όπως αναφέρεται και αλλού στην έρευνα, στόχο έχει να περιορίσει την επίδραση των διαφημιστικών πινακίδων στο οδικό τοπίο είτε αυτό αφορά το εθνικό οδικό δίκτυο¹⁵⁷⁶ είτε τους δρόμους εντός οικισμών, μέσω της εξασφάλισης επαρκούς ορατότητας και της εξάλειψης της πιθανότητας σύγχυσης των οδηγών. Ωστόσο, οι πιθανές διατάξεις τοποθέτησης πινακίδων ελαχιστοποιούνται και η όλη διαδικασία διαφήμισης απλοποιείται σημαντικά προκειμένου η οδική εμπειρία να παραμείνει συγκεντρωμένη στην οδήγηση, εξασφαλίζοντας την προστασία οδηγών, επιβατών και λοιπών χρηστών του δρόμου.

¹⁵⁷² [Άρθρο 24 – ταχύτητα - αναστολή ταχύτητας], Διάταγμα «Περί κυκλοφορίας αυτοκίνητων οχημάτων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 21/Α'/29-01-1931)

¹⁵⁷³ Καφάογλου, Ηλ., *Ελληνική αυτοκίνηση...*, ο.π., σελ.365

¹⁵⁷⁴ Αναγκαστικός Νόμος «Περί ρυθμίσεως της κίνησης των πεζών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 489/Α'/04-11-1936)

¹⁵⁷⁵ Νομοθετικό Διάταγμα 3990, «Περί αναθέσεως εις Αστυνομικά Αρχάς της εκδικάσεως αστυνομικών παραβάσεων τιμωρούμενων δια προστίμου, συμπληρώσεως του Ν.4841/1930 'περί αυτοκινήτων' και άλλων τινών συναφών διατάξεων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 199/Α'/28-09-1959)

¹⁵⁷⁶ Στη σειρά νόμων και διαταγμάτων που μελετάμε σε αυτή την ενότητα, το Ν.Δ. 3990/1959 είναι το πρώτο που αναφέρεται σε «εθνικό οδικό δίκτυο». Υπάρχει, όμως, σειρά νόμων που έχει ως αντικείμενο την κατάταξη και τον χαρακτηρισμό των δρόμων εντός της επικράτειας σε 'εθνικούς', 'επαρχιακούς' και 'δημοτικούς' (Ν.Σς'/1852, Ν.ΥΙΔ'/1857, Ν.ΣΞΓ'/1868, Ν.3406/1927, κ.λπ.), θεμελιώνοντας και ορίζοντας τόσο θεσμικά όσο και γεωγραφικά το ελληνικό οδικό δίκτυο. Το σύνολο των νόμων που ασχολούνται με τις κατατάξεις του ελληνικού οδικού δικτύου αποσκοπεί στην κατανομή αρμοδιοτήτων και την εξασφάλιση χρηματοδοτικών πόρων για την κατασκευή και τη συντήρηση των εκάστοτε οδικών αξόνων. Αξιοσημείωτη είναι η απουσία της Αθήνας από τον νοητό χάρτη του εθνικού οδικού δικτύου, όπως αυτός σκιαγραφείται από την «Έκθεσις του Υπουργικού Συμβουλίου επί του σχεδίου περί των κατά προτίμησιν κατασκευαστέων εθν. Οδών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 322/10-08-1883).

Η πραγματική, όμως, ρύθμιση της κυκλοφορίας στο οδικό δίκτυο της Ελλάδας πραγματοποιείται μέσα από τις Αστυνομικές Διατάξεις που τίθενται σε ισχύ στις κατά τόπους γεωγραφικές ενότητες της χώρας, όπως ορίστηκε από το νομικό πλαίσιο που προαναφέρθηκε. Άλλωστε, ήδη από το καταστατικό κείμενο σύστασης της Αστυνομίας Πόλεων ορίζεται ότι ένα από τα βασικά καθήκοντά του Σώματος της είναι να «ρυθμίζει και ελέγχει την ανά τας οδούς κίνησην, τηρεί την τάξιν εις τας οδούς».¹⁵⁷⁷ Η έρευνα έχει εντοπίσει αναφορές για αστυνομικές διατάξεις, οι οποίες ρυθμίζουν την οδική κυκλοφορία για τα έτη 1928,¹⁵⁷⁸ 1932,¹⁵⁷⁹ 1937,¹⁵⁷⁹ 1947¹⁵⁸⁰ και 1951.¹⁵⁸¹

Στα πρώτα από τα νομοθετήματα, του 1932, βρίσκονται κανονισμοί για την τήρηση μητρώου των προσώπων που σχετίζονται με τα αυτοκίνητα (οδηγοί, ιδιοκτήτες και τεχνικοί), για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας σε συγκεκριμένες οδούς, τη στάθμευση και άλλες ειδικές περιπτώσεις. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την παρούσα εργασία έχουν τα άρθρα που αφορούν την κίνηση στους χώρους του οδικού δικτύου, πχ. την αλλαγή κατεύθυνσης και την εκτέλεση στροφών, τη στάση του οχήματος και την προσπέραση προπορευόμενου οχήματος, όπου παρατηρείται η προϋπόθεση ενεργής συμμετοχής του οδηγού με χειρονομίες, ηχητικά σήματα και προσωπική συνεννόηση με τους τροχονόμους, τους 'σκοπούς' όπως χαρακτηριστικά αποκαλούνταν, ενώ καταγράφονται και κανόνες που σήμερα, έναν αιώνα αργότερα, μοιάζουν προφανείς, όπως ο τρόπος εκτέλεσης της στροφής ή άλλοι που ακούγονται παρωχημένοι, όπως η απαγόρευση ανάρτησης σημαιών ξένων κρατών και η απαγόρευση του καπνίσματος εντός των οχημάτων. Χαρακτηριστικό είναι το παρακάτω απόσπασμα,

«Ο οδηγών αυτοκίνητον οσάκις προτίθεται να μεταβάλη διεύθυνσιν προς τα δεξιά εκτείνει την χείρα οριζοντίως τεταμένην προς τα δεξιά. Εάν αριστερά, στρέφει αυτήν τεταμένην εκ δεξιών προς τ' αριστερά. Εάν θέλη να ελαττώση την ταχύτητα, εκτείνει αυτήν οριζοντίως καθ' όλον το μήκος με την παλάμην προς τα κάτω, αναβιβάζων και καταβιβάζων ταύτην επανειλημμένως, εάν θέλη να δηλώση εις το όπισθεν του ερχόμενον όχημα ότι δύναται να προσπεράση εκτείνει την χείρα πλαγίως και προς τα κάτω και φέρει αυτήν εκ των όπισθεν προς τα έμπροσθεν επανειλημμένως. Εάν τέλος θέλη να δηλώση εις τα όπισθεν οχήματα ότι πρόκειται να

¹⁵⁷⁷ [Άρθρο 3], Νόμος 2461 «Περί Αστυνομίας πόλεων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 176/05-08-1920)

¹⁵⁷⁸ Η έρευνα εντόπισε μια καταγραφή μίας Αστυνομικής Διάταξης και στην οποία δεν αναφέρεται ημερομηνία δημοσίευσης. Όμως από τα συμφραζόμενα εξάγεται το συμπέρασμα ότι το κείμενο είναι του 1932. Ενώ, στην ίδια πηγή η έρευνα εντόπισε αναφορά σε Αστυνομική Διάταξη του 1928, την οποία αντίστοιχα δεν κατάφερε να εντοπίσει. Στο, Βαβαρέτος, Γ., *Το Δίκαιον του Αυτοκινήτου*, Εκδοτικός Οίκος Ζαχαρόπουλου, Αθήναι, 1932, σελ.436 και 447

¹⁵⁷⁹ Καβράς, Ν., *ο.π.*, σελ.354

¹⁵⁸⁰ Ξένος, Γ., *ο.π.*, [παράρτημα με Α.Δ. - 1951]

¹⁵⁸¹ Υπουργική Απόφαση «Περί κανονισμού κυκλοφορίας τροχοφόρων οχημάτων πάσης κατηγορίας και κινήσεως πεζών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 196/Β'/01-10-1951)

σταματήση τηρεί τον αντιβραχίονα καθέτως εις τρόπον ώστε να σχηματίζη μετά του βραχίονος γωνίαν ορθήν με την παλάμην εστραμμένην προς τα εμπρός.»¹⁵⁸²

Η τελευταία από τις αστυνομικές διατάξεις που αναφέρονται σε αυτή την ενότητα, εκείνη του 1951, είναι σαφώς επαυξημένη σε σχέση με τις προηγούμενες: περιέχει εκατόν είκοσι άρθρα έναντι τριάντα πέντε εκείνης του 1932 και περιλαμβάνει πλήθος άρθρων με ορισμούς, βασικές αρχές ασφάλειας και καθαριότητας των οχημάτων, γενικές και ειδικές υποχρεώσεις των οδηγών, των επιβατών και των πεζών καθώς και των οδηγών ποδηλατών, ιππήλατων αμαξών και τροχιοδρόμων. Ειδικά όσον αφορά στα θέματα της κίνησης, της στάσης και της στάθμευσης εντός του οδικού δικτύου, προβλέπονται αναλυτικές οδηγίες για την αλλαγή κατεύθυνσης, την προσπέραση άλλου οχήματος, την προτεραιότητα μεταξύ οχημάτων, τις επιτρεπόμενες ταχύτητες, την επιβίβαση και αποβίβαση, οι οποίες εννοχρηστρώνουν την κυκλοφορία στο οδικό τοπίο με μεγάλη λεπτομέρεια σε σχέση με τις προηγούμενες αντίστοιχες διατάξεις, εξακολουθώντας, εντούτοις, να προκρίνονται τα μη μηχανικά μέσα. Ενδεικτικά, αναφέρεται η εισαγωγή των «φωτεινών τόξων κατεύθυνσης»¹⁵⁸³ και των «φανών ρυθμιστών τροχαίας κινήσεως»,¹⁵⁸⁴ η οποία θεωρείται ότι συνδυάζεται με την συνεννόηση με νοήματα μεταξύ οδηγών, πεζών και τροχονόμων.¹⁵⁸⁵ Παρατίθεται, εδώ, ένα απόσπασμα, που μαρτυρά την εξαιρετικά αυξημένη πολυπλοκότητα των δρόμων, αν αναλογιστεί κανείς τον αριθμό αυτοκινήτων που κυκλοφορούν,¹⁵⁸⁶

«Οι οδηγοί οχημάτων πλησιάζοντας τον ρυθμιστήν της κινήσεως αστυφύλακα οφείλουν να ειδοποιώσιν αυτόν περί της κατευθύνσεως την οποίαν πρόκειται ν' ακολουθήσουν και ν' αναμένωσι σήμα αυτού, εκτός εάν ακολουθώσι το ρεύμα κινήσεως.

»Τα σήματα, άτινα δέον να μεταχειρίζονται οι οδηγοί προς τον σκοπόν τούτον, είναι τ' ακόλουθα, εκτελούνται δε δια της δεξιάς χειρός, πλην των Α. και Β. άτινα είναι δυνατόν κατά τας περιστάσεις να εκτελεσθώσι και δια της αριστεράς.

¹⁵⁸² Αστυνομική Διεύθυνσις Πόλεως Αθηνών, [Άρθρο 18 - Σήματα αλλαγής κατευθύνσεως], *Αστυνομική διάταξις Αρ.170 «Περί κυκλοφορίας επιβατικών και φορτηγών αυτοκινήτων»*, [Ισως 1932]. Στο, Βαβαρέτος, Γ., ο.π., σελ.436

¹⁵⁸³ [Άρθρο 47 – Φωτεινά τόξα κατευθύνσεων αυτοκινήτων], Αστυνομική διάταξις Αρ.196 «Περί κανονισμού κυκλοφορίας τροχοφόρων οχημάτων πάσης κατηγορίας και κινήσεως πεζών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ196/Β'/01-10-1951)

¹⁵⁸⁴ [Άρθρο 45 – Σήματα φανών], Αστυνομική διάταξις Αρ.196 «Περί κανονισμού κυκλοφορίας τροχοφόρων οχημάτων πάσης κατηγορίας και κινήσεως πεζών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ196/Β'/01-10-1951)

¹⁵⁸⁵ Ενδιαφέρον παρουσιάζει πως η αυτονόητη χρήση χειρονομιών και νοημάτων προϋποθέτει οχήματα με διαφορετικά μορφολογικά χαρακτηριστικά από τα σημερινά, δηλαδή χωρίς οροφή, με μεγαλύτερη επιφάνεια παρμπρίζ και λιγότερη ηχομόνωση, υποδηλώνοντας μια ευρύτερα διαφορετική οδική εμπειρία. Σχετικά, βλ. Urry, J., ο.π., σελ.125-127

¹⁵⁸⁶ Το 1954 καταγράφονται 46.931 αυτοκίνητα οχήματα συνολικά στην Ελλάδα. Στο, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, *Στατιστική Αυτοκινήτων Οχημάτων εν κυκλοφορία κατά την 31.12.1961, τεύχος Α'*, Αθήνα 1962

»Α'. «Θέλω να προχωρήσω κατ' ευθείαν εμπρός». Ο οδηγός υψώνει την χείρα προς τον ώμον και κινεί κατόπιν προς τα εμπρός και είτα προς τα οπίσω εις κάθετον επίπεδον.

»Β'. «Θέλω να στρέψω προς τα αριστερά». Ο οδηγός φέρει απλώστην χείρα εκ δεξιών προς τα αριστερά.

»Γ'. «Θέλω να στρέψω προς τα δεξιά». Ο οδηγός εκτείνει την χείρα του οριζοντίως τεταμένην προς τα δεξιά με την παλάμην εστραμμένην εμπρός.

»Τα σήματα ταύτα δύνανται να δίδονται και δια των φωτεινών τόξων και σημάτων των αυτοκινήτων.»¹⁵⁸⁷

Το 1962 κυρώνεται για πρώτη φορά στην Ελλάδα ένας Κώδικας ειδικά για την οδική κυκλοφορία. Εκεί συγκεντρώνονται ρυθμίσεις, οι οποίες μέχρι τότε βρίσκονται διάσπαρτες σε διατάξεις ανά αστυνομική αρχή, ενώ φιλοδοξία των νομοθετών¹⁵⁸⁸ είναι ο εκσυγχρονισμός του δίκαιου που αφορά το οδικό δίκτυο και την κυκλοφορία σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα καθώς και με τη διεθνή Συνθήκη της Γενεύης του 1949 («Convention on Road Traffic» και «Convention on Road Signs and Signals»)¹⁵⁸⁹.

Ο Κ.Ο.Κ. οργανώνεται πάνω στο τρίπτυχο 'οδηγός – όχημα – δρόμος' και περιλαμβάνει διατάξεις και για τα τρία σκέλη της ραχοκοκαλιάς του συστήματος αυτοκίνησης¹⁵⁹⁰ με σαφή έμφαση στα δύο πρώτα, εφόσον απευθύνεται στους πολίτες. Ξεκινά με τους ορισμούς βασικών εννοιών και οχημάτων, αλλά το μεγαλύτερο μέρος του κώδικα αφορά κανόνες κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών, κανόνες οδηγικής συμπεριφοράς και τεχνικές προδιαγραφές κυκλοφορίας οχημάτων ανά είδος οχήματος. Δεν λείπουν οι ρυθμίσεις σχετικά με την κατοχή άδειας κυκλοφορίας οχήματος και την κατοχή άδειας οδήγησης καθώς και οι προδιαγραφές σηματοδότησης και σήμανσης του οδικού δικτύου, οι οποίες βέβαια εδώ παραμένουν πολύ περιορισμένες.

Ο Κ.Ο.Κ. του '62 αναθεωρείται το 1977 με στόχο κυρίως να εναρμονιστεί με τη Διεθνή Συνθήκη της Βιέννης του 1968 («Convention on Road Traffic» και «Convention on Road Signs and Signals»)¹⁵⁹¹ ενσωματώνοντας, ταυτόχρονα, και την εμπειρία από την δεκαπενταετή τότε εφαρμογή του Κώδικα στην Ελλάδα, όπως και την αυξανόμενη δυναμική του μέσου στη χώρα

¹⁵⁸⁷ [Άρθρο 46 – Σήματα οδηγών προς ρυθμιστάς κινήσεως], Αστυνομική διάταξις Αρ.196 «Περί κανονισμού κυκλοφορίας τροχοφόρων οχημάτων πάσης κατηγορίας και κινήσεως πεζών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ196/Β'/01-10-1951)

¹⁵⁸⁸ *Εισηγητική Έκθεση επί του σχεδίου νόμου «περί κυρώσεως του Κώδικος Οδικής Κυκλοφορίας»*, Βουλή των Ελλήνων, 24-09-1976

¹⁵⁸⁹ United Nations, *Final Act, Convention on Road Traffic...*, ο.π.

¹⁵⁹⁰ Βλ. εισαγωγή της παρούσας διατριβής

¹⁵⁹¹ United Nations, *Convention on road traffic...*, ο.π.

και διεθνώς.¹⁵⁹² Το περιεχόμενό του παραμένει ίδιο με τον Κώδικα που αντικαθιστά αλλά σαφώς εμπλουτισμένο.

Από τη σύγκριση των δύο κειμένων, αξιοσημείωτη είναι η μεταβολή στην αναλογία μεταξύ των διατάξεων που αφορούν οδηγούς και οχήματα και εκείνων που αναφέρονται στη σήμανση και τη σηματοδότηση του οδικού δικτύου – δηλαδή τις προδιαγραφές του κτισμένου χώρου – υπέρ της δεύτερης κατηγορίας, χωρίς να λείπει η αναδιοργάνωση και ο εκσυγχρονισμός και του πρώτου δίπτυχου. Άλλωστε, τον ίδιο τον Κώδικα αυτή τη φορά συνοδεύει παράρτημα με εικονογραφημένες τις πινακίδες, όπως συμβαίνει και στο κείμενο της Συνθήκης της Βιέννης από όπου αντλεί της αναφορές του το ελληνικό παράδειγμα.

Επιπροσθέτως, στις ελληνικές εφημερίδες της δεκαετίας του '60 συναντάται συστηματικά αρθρογραφία σχετικά με την «καλή» οδήγηση, τους κανόνες οδήγησης που προβλέπονται από τον Κ.Ο.Κ. και τις τεχνολογικές καινοτομίες που στόχο έχουν να αυξήσουν την ασφάλεια στους δρόμους, αποδεικνύοντας ότι παρά τη θεσμοθέτηση του Κώδικα η εφαρμογή του στην πράξη αποτελούσε περισσότερο πρόκληση παρά γεγονός καθώς και ότι η οδική ασφάλεια αποτελούσε μείζον κοινωνικό ζήτημα.¹⁵⁹³ Είναι χαρακτηριστικό ότι οι συντάκτες των άρθρων «υπενθυμίζουν», μέσω συμβουλών και τεχνικών ή πρακτικών μικροπληροφοριών, στους αναγνώστες τη συντήρηση των οχημάτων τους, κάτι που μόλις το 1983 καθίσταται υποχρεωτικό για την κυκλοφορία των οχημάτων, σε μια περιοδική βάση, με την ίδρυση των Κ.Τ.Ε.Ο.¹⁵⁹⁴

Οι δύο νομοθετικές χειρονομίες που αναφέρονται παραπάνω, οι Κ.Ο.Κ. του '62 και του '77, αποτελούν τα καταστατικά κείμενα για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας στους χώρους του οδικού δικτύου. Ό,τι προηγείται είναι αποσπασματικό και δεν καλείται να αντιμετωπίσει ένα ώριμο φαινόμενο όπως συμβαίνει με την αυτοκίνηση κατά τις δεκαετίες μετά τον πόλεμο, ενώ ό,τι έπεται αποτελεί τροποποίησή τους και ουσιαστικά αναφέρεται σε αυτά. Οι διατάξεις του '62 φανερώνουν την επιτακτική ανάγκη ρύθμισης των θεμάτων που προκύπτουν από την ραγδαία αύξηση των αυτοκινήτων οχημάτων αλλά δεν παρουσιάζουν τη μορφή ενός ώριμου συστήματος,¹⁵⁹⁵ όπως αυτές του 1977. Φαίνεται περισσότερο να απαντούν σε επιμέρους

¹⁵⁹² *Εισηγητική Έκθεση επί του σχεδίου νόμου «περί κυρώσεως του Κώδικος Οδικής Κυκλοφορίας»*, Βουλή των Ελλήνων, 24-09-1976

¹⁵⁹³ Ενδεικτικά, βλ. “Ο κίνδυνος της φωτιάς στο αυτοκίνητο”, [Ο κόσμος του αυτοκινήτου], *Εμπρός*, 12-10-1968, και, “Ταχύτης και φρανάρισμα. Πώς γίνεται η άσκοπος σπατάλη βενζίνης”, [Ο κόσμος του αυτοκινήτου], *Εμπρός*, 04-01-1969, και, “Χρήσιμες συμβουλές προς του αυτοκινητιστές. Πώς να αλλάξετε τα λάδια της μηχανής”, [Ο κόσμος του αυτοκινήτου], *Εμπρός*, 26-07-1969, και, “Οι μικροβλάβες”, [Ο κόσμος του αυτοκινήτου], *Εμπρός*, 14-12-1969

¹⁵⁹⁴ Νόμος 1350, «Υποχρεωτικός τεχνικός έλεγχος των οδικών οχημάτων και άλλες διατάξεις», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας* (ΦΕΚ 55/Α/26-04-1983)

¹⁵⁹⁵ Ο Freyer ορίζει το «σύστημα» ως φυσικοεπισημονική έννοια, δηλαδή ένα λειτουργικό πλέγμα με τους δικούς του κανόνες. Σχετικά, βλ. Freyer, H., *ο.π.*, σελ 40

ζητήματα παρά να καταρτίζουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα. Άλλωστε, η Συνθήκη της Βιέννης, όπου βασίζεται η Κώδικας του '77, αποτελεί, διεθνώς, το τελευταίο από τα καταστατικά κείμενα και μέχρι σήμερα παραμένει το πιο πλήρες κείμενο αναφοράς για θέματα οδικής κυκλοφορίας.

Μέχρι στιγμής, μελετώνται νομοθετικά κείμενα που διαμορφώνουν μια νέα συνείδηση εντός του οδικού δικτύου με δεδομένη την έλευση ενός νέου μέσου, του μηχανοκίνητου οχήματος. Παρόλα αυτά η έρευνα εντόπισε ένα νομοθετικό διάταγμα που προηγείται χρονολογικά κατά πολύ όσων έχουν αναφερθεί ως τώρα και αφορά τη συμπεριφορά στους δρόμους της επικράτειας χωρίς να αφορμάται από την ανάγκη ρύθμισης των αυτοκίνητων οχημάτων. Πρόκειται για το διάταγμα του 1837, «περί των κατά τας οδούς συναντώμενων αμαξών και εφιππων»¹⁵⁹⁶, όπου ορίζεται η υποχρέωση κίνησης των οχημάτων στη δεξιά πλευρά του διαθέσιμου χώρου ανά κατεύθυνση κίνησης και η προτεραιότητα των ταχυδρομικών αμαξών έναντι των υπόλοιπων κινούμενων οχημάτων, υποδηλώνοντας αφενός την ανάγκη μιας σχετικής διευθέτησης της οδικής κυκλοφορίας προς χάρη της λειτουργικότητας και της ταχύτητας, ανεξαρτήτως του είδους των κυκλοφορούντων μέσων και αφετέρου τη σημασία του οδικού δικτύου στη μεταφορά αγαθών και μηνυμάτων ήδη εκείνα τα πρώτα χρόνια ίδρυσης του Ελληνικού κράτους. Πέραν αυτού του νομοθετικού διατάγματος, όμως, δεν έχει εντοπιστεί κάτι άλλο που να σχετίζεται με τον έλεγχο και την κατασκευή της συμπεριφοράς στους δρόμους και, επομένως, η αρχική υπόθεση ότι η συγκρότηση μιας 'οδικής συνείδησης' είναι φαινόμενο που σχετίζεται με την αυτοκίνηση και την εξαιρετικά δυναμική επίδρασή της στο οδικό τοπίο φαίνεται να είναι βάσιμη.

Επιστρέφοντας στον Κ.Ο.Κ. και τον σχολιασμό του, η παρούσα εργασία ισχυρίζεται ότι γνωρίζοντάς τον οι πολίτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν με ασφάλεια και άνεση τους χώρους του οδικού δικτύου. Αποτελεί το βασικό 'εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης' των νεωτερικών δρόμων, καθώς και τυπικά αποτελεί προϋπόθεση για την απόκτηση άδειας οδήγησης και άδειας κυκλοφορίας. Εκεί προβλέπονται αυτά που έχουν καταγραφεί και κωδικοποιηθεί, σε νομική γλώσσα, ως πιθανές συνθήκες και πιθανά συμβάντα κατά τη χρήση των δρόμων με αυτοκίνητα οχήματα. Όπως συμβαίνει με τα νομικά κείμενα, αποτελούν τόσο αποτύπωση της υπάρχουσας κατάστασης και συγκρότησή της σε ένα σύστημα, όσο και μέσο αναπαραγωγής του ίδιου του συστήματος που ρυθμίζουν. Το λεξιλόγιο που καθιερώνεται από τον εν λόγω κώδικα αποτελεί για τους πολίτες και τους επισκέπτες μιας χώρας εγγύηση για την αντιμετώπιση μελλοντικών καταστάσεων πάνω ή γύρω από το οδόστρωμα. Καλλιεργεί τελικά

¹⁵⁹⁶ Διάταγμα «Περί των κατά τα οδούς συναντώμενων αμαξών και εφιππων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 8/24-02-1837)

την αντίληψη και την πεποίθηση πως το μέλλον δεν είναι εντελώς άγνωστο και απρόβλεπτο, αλλά αντιθέτως μπορεί να συστηματοποιηθεί, να προβλεφθεί, να σχεδιαστεί και να βελτιωθεί με τους κατάλληλους χειρισμούς σε σχέση με το παρελθόν. Ο ορθολογικός και επιστημονικός τεμαχισμός του περιβάλλοντος κόσμου που χαρακτήρισε, μέσω της επιστημονικής γνώσης, των εξερευνήσεων κ.λπ., τον δυτικό πολιτισμό από την Αναγέννηση και έκτοτε¹⁵⁹⁷ δεν αφορά μόνο το πεδίο του χώρου αλλά επεκτείνεται και σε εκείνο του χρόνου. Πρόκειται για την ίδια διαδικασία που εκ των υστέρων χαρακτηρίστηκε ως 'εκπολιτισμός' του κόσμου και δεν περιλαμβάνει μόνο μεγάλες εκστρατείες στις άκρες της γης ή επιστημονικές εφευρέσεις, όπως ο ηλεκτρισμός, αλλά και τη συγκρότηση της νεωτερικής συνείδησης μέσω των κατηγοριών του χρόνου και του χώρου, που μελετάται εδώ.

Η δυνατότητα 'εκπολιτισμού' των ανθρώπων απασχολεί τον Freyer στην εισαγωγή του έργου 'Τεχνοκρατία και Ουτοπία'¹⁵⁹⁸ ως μια τάση του σύγχρονου δυτικού κόσμου, η οποία έχει τις ρίζες της στις Αυλές του Μεσαίωνα, ακολουθεί το πνεύμα του Διαφωτισμού και την ιδέα της προόδου και, τέλος, ωριμάζει στη νεωτερική Δύση, τόσο μέσω θεσμικών ρυθμίσεων όσο και μέσω της αυτορρύθμισης του ατόμου στην καθημερινή ζωή. Σύμφωνα με τον συγγραφέα, η ανάγκη για κοινωνική ειρήνη καθώς και η πίστη στο όραμα της προόδου στρέφουν την πλειονότητα στην εφαρμογή κανόνων συμπεριφοράς που σύντομα γίνονται 'κοινή λογική', «διασφαλίζοντας μια τάξη πραγμάτων προβλέψιμη και υπολογίσιμη»¹⁵⁹⁹.

Όμως, τελικά, η διαδικασία που γνωρίζουμε ως εκπολιτισμός αποτελεί το ξόρκισμα του απρόβλεπτου και του άγνωστου, το οποίο χρονικά μιλώντας κατοικοεδρεύει στο μέλλον, και ως τέτοιο ενδιαφέρει την παρούσα ενότητα. Η ικανότητά, δηλαδή, του δυτικού πολιτισμού να καθιστά το μέλλον *βατό*¹⁶⁰⁰ και ασφαλές τόσο μέσα από επιστημονικούς και τεχνολογικούς λόγους, όσο και μέσα από θεσμικές ή ακόμα και άτυπες κοινωνικές ρυθμίσεις. Η πίστη που εκκολάπτεται, κατά τα νεωτερικά χρόνια, σε επίπεδο συνείδησης των υποκειμένων, ότι ο οδοιπόρος θα βρίσκεται ασφαλής στον προορισμό του την αναμενόμενη ώρα, βρίσκεται πολύ κοντά στην πίστη του ασθενή ότι θα βρεθεί το εμβόλιο κατά της ασθένειάς του.

¹⁵⁹⁷ Mumford, L., *Technics...*, ο.π., σελ.46

¹⁵⁹⁸ Freyer, H., ο.π., σελ.9-15

¹⁵⁹⁹ στο ίδιο, σελ.50

¹⁶⁰⁰ Αυτή η εικόνα του μέλλοντος, ως ένα πεδίο όπου ανεμπόδιστα εκδιπλώνεται η ζωή, ατομική και κοινωνική, συναντάται με έναν αρχετυπικό τρόπο στις Ουτοπίες, όπου δεν παρουσιάζεται φόβος για το μέλλον, αντίθετα αποτελεί ομαλή και στην πραγματικότητα αδιαφοροποίητη προέκταση του παρόντος χρόνου. Στην ιδεατή συνθήκη των Ουτοπιών οι δυνατές τροπικότητες του χρόνου περιορίζονται σε δύο αντί για τρεις, στο παρελθόν και το παρόν-μέλλον. Βέβαια, στη νεωτερική ιστορική πραγματικότητα παρόν και μέλλον συχνά διατηρούν μια σχέση αίτιου και αιτιατού, όμως παραμένουν σαφώς διαχωρισμένα: το παρόν λειτουργεί περισσότερο ως ενεργός παράγοντας, μοχλός και καταλύτης για το μέλλον, παρά ως εκείνη την μονάδα του μέλλοντος που είναι ικανή να βιωθεί. Το παρόν ως χρόνος της δράσης (ενεργητικός χρόνος) εξακολουθεί να συγκεντρώνει το ενδιαφέρον και να βαραίνει συνειδησιακά, ενώ το μέλλον παύει να είναι 'μυστικό ή 'μαγεμένο'.

Στο σημείο αυτό είναι πολύ διαφωτιστική η σκέψη του Antony Giddens σχετικά με την έννοια της 'εμπιστοσύνης' στα 'αφηρημένα συστήματα', όπως περιγράφηκε στο έργο του *Οι συνέπειες της νεωτερικότητας*.¹⁶⁰¹ Αρχικά, ο Giddens κάτω από τον όρο *ειδικευμένο (ή αφηρημένο) σύστημα* συγκεντρώνει «τεχνικά επιτεύγματα ή επαγγελματικές ειδικότητες που οργανώνουν μεγάλες περιοχές του υλικού και κοινωνικού περιβάλλοντος όπου ζούμε σήμερα.»¹⁶⁰² Το μοντέρνο οδικό δίκτυο συνιστά, σύμφωνα με την παρούσα μελέτη, ένα τυπικό ειδικευμένο σύστημα καθώς σχεδιάζεται και κατασκευάζεται από σειρά 'ειδικών': ιδιωτών μηχανικών και κατασκευαστών που κατέχουν τις κατάλληλες επιστημονικές και εμπειρικές γνώσεις αλλά και κρατικών φορέων που εγγυούνται την λειτουργικότητα και την ασφάλεια των εφαρμογών των παραπάνω προσώπων. Ταυτόχρονα, για τη χρήση του από το ευρύ κοινό προϋποτίθεται η μεσολάβηση και ο χειρισμός τεχνικών και άλλων κοινωνικά κατασκευασμένων μέσων (κώδικας).

Όπως εξηγεί εκτενώς στο έργο του ο Giddens, συστήματα που χρησιμοποιούν 'μη ειδικοί' αλλά κατασκευάζονται και ελέγχονται από 'ειδικούς' θεμελιώνουν την ισχύ τους στην έννοια της 'εμπιστοσύνης', η οποία ορίζεται ως «πεποίθηση για την αξιοπιστία [...] ενός συστήματος, σε σχέση με κάποιο δεδομένο σύνολο αποτελεσμάτων ή συμβάντων, όπου αυτή η πεποίθηση εκφράζει πίστη [...] στην ορθότητα αφηρημένων αρχών [τεχνική γνώση].»¹⁶⁰³ Οι πολίτες, δηλαδή, επιδεικνύουν περισσότερο εμπιστοσύνη παρά βεβαιότητα, κατά τη χρήση του οδικού δικτύου, καθώς ο όρος 'εμπιστοσύνη' είναι «μια μορφή 'πίστης', στην οποία η βεβαιότητα που επενδύεται σε πιθανά αποτελέσματα εκφράζει μάλλον δέσμευση σε κάτι παρά κατανόηση μέσω της γνώσης.»¹⁶⁰⁴ Όπως σημειώνει ο συγγραφέας,

«[α]νά πάσα στιγμή κάποιος παίρνει μετρητά από την τράπεζα ή καταθέτει, ανάβει αδιάφορα το φως ή ανοίγει τη βρύση, στέλνει κάποιο γράμμα ή τηλεφωνεί' αναγνωρίζει τότε σιωπηρά τις τεράστιες ασφαλείς περιοχές συντονισμένων ενεργειών και συμβάντων, που καθιστούν εφικτή τη μοντέρνα κοινωνική ζωή.»¹⁶⁰⁵

Εν προκειμένω, το ευρύ κοινό που χρησιμοποιεί τα αυτοκίνητα οχήματα και τους δρόμους δεν γνωρίζει τον τρόπο λειτουργίας της μηχανής εσωτερικής καύσης, δηλαδή ενός κινητήρα αυτοκινήτου ή τις τεχνικές λεπτομέρειες του συστήματος μετάδοσης της κίνησης από το τιμόνι στους τροχούς, ούτε τον ακριβή χρόνο πεδήσεως σε διαφορετικά είδη οδοστρωμάτων. Παρόλα αυτά, εμπιστεύεται τόσο τους μηχανικούς που κατασκευάζουν ή

¹⁶⁰¹ Giddens, A., ο.π.

¹⁶⁰² στο ίδιο, σελ.59

¹⁶⁰³ στο ίδιο, σελ.67

¹⁶⁰⁴ στο ίδιο, σελ.59

¹⁶⁰⁵ στο ίδιο, σελ.162

επισκευάζουν ένα αυτοκίνητο όσο και τους μηχανικούς που καθορίζουν τα όρια ταχύτητας και τις αποστάσεις ασφαλείας για την κυκλοφορία. «Για τον μη ειδικό [...] η εμπιστοσύνη σε ειδικευμένα συστήματα δεν εξαρτάται από την ολοκληρωμένη μύησή του σ' αυτές τις διαδικασίες ούτε από την αφομοίωση των γνώσεων που παράγουν. Η εμπιστοσύνη είναι κατ' ανάγκη άρθρο 'πίστης'.»¹⁶⁰⁶

Η χρήση του οδικού δικτύου με τους όρους που επιχειρείται να σκιαγραφηθεί στην παρούσα εργασία, αποτελεί μια απτή, καθημερινή απόδειξη του αφηρημένου αισθήματος πίστης που καλλιεργείται στις νεωτερικές κοινωνίες προς την επιστημονική οργάνωση της καθημερινής ζωής με τεχνολογικές και θεσμικές εφαρμογές και καταλήγει να λειτουργεί ως εγγύηση ασφάλειας, δηλαδή «ως μια κατάσταση στην οποία κάποιος ιδιαίτερο σύνολο κινδύνων προλαμβάνεται ή ελαχιστοποιείται»¹⁶⁰⁷ και με όρους χρονικότητας, ως *μια συνθήκη 'εξημέρωσης' του μέλλοντος, δηλαδή πρόβλεψης και ξορκίσματος των σκοτεινών σημείων του.*

Η παρουσίαση στατιστικών στοιχείων σε αυτό το σημείο συνεισφέρει στην κατανόηση του επιχειρήματος. Τα νούμερα που καταγράφονται, από την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία, αναφορικά με τα οδικά ατυχήματα από το 1962 και έπειτα επιβεβαιώνουν με πραγματολογικά δεδομένα την 'ορθή' αλλά τυφλή επιλογή εμπιστοσύνης στον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας. Τα ποσοστά ατυχημάτων την πρώτη χρονιά εφαρμογής του Κ.Ο.Κ. μειώθηκαν κατά 33% από την αμέσως προηγούμενη χρονιά,¹⁶⁰⁸ ενώ σε βάθος χρόνου δεκαετίας και εικοσαετίας η μείωση από τον αρχικό αριθμό καταγεγραμμένων ατυχημάτων είναι της τάξης του 70%¹⁶⁰⁹ και 88%,¹⁶¹⁰ αντίστοιχα. Δεδομένης της συνεχούς αύξησης τόσο του ίδιου του αριθμού κυκλοφορούντων αυτοκινήτων τις δεκαετίες '60 και '70 στην Ελλάδα,¹⁶¹¹ όσο και της

¹⁶⁰⁶ στο ίδιο, σελ.61

¹⁶⁰⁷ στο ίδιο, σελ.69

¹⁶⁰⁸ [1962]: 111,95 ατυχήματα/1.000 οχήματα, [1963]: 75,53 ατυχήματα/ 1.000 οχήματα. Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

¹⁶⁰⁹ [1962]: 111,95 ατυχήματα/1.000 οχήματα, [1972]: 33,99 ατυχήματα./ 1.000 οχήματα. Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

¹⁶¹⁰ [1962]: 111,95 ατυχήματα/1.000 οχήματα, [1982]: 13,72 ατυχήματα./ 1.000 οχήματα. Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

¹⁶¹¹ Ενδεικτικά, παρατίθεται ο ακόλουθος πίνακας,

Έτος	Απόλυτος αριθμός κυκλοφορούντων οχημάτων στο σύνολο της χώρας
1954	46.931
1961	129.148
1971	465.685
1981	1471.420

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

πολυπλοκότητας της κυκλοφορίας, λόγω της επέκτασης του οδικού δικτύου, της συγκέντρωσης πληθυσμού στα μεγάλα αστικά κέντρα αλλά και της ευρύτερης ενίσχυσης των μεταφορών και των επικοινωνιών,¹⁶¹² οι αριθμοί που προκύπτουν παραπάνω αποδεικνύουν τη σημασία εφαρμογής του Κ.Ο.Κ. στην βελτίωση της οδικής ασφάλειας στην πορεία του χρόνου και την επιβεβαίωση ότι οι προσδοκίες των πολιτών δεν διαψεύστηκαν.

Άλλωστε, η εφαρμογή του κώδικα τις πρώτες δεκαετίες ισχύος του αποτέλεσε περισσότερο πρόκληση παρά γεγονός σύμφωνα με τη σχετική αρθρογραφία στον τύπο. Παρότι η εισαγωγή του χαιρετίστηκε με ενθουσιασμό και χαρακτηρίστηκε «ιστορικό γεγονός»¹⁶¹³, καταγράφηκαν και φωνές αμφισβήτησης των αποτελεσμάτων εφαρμογής του Κ.Ο.Κ., που είδαν αύξηση αντί για μείωση τροχαίων ατυχημάτων, αποδίδοντας, βέβαια, την αποτυχία στη μη εφαρμογή του κώδικα και όχι στη λανθασμένη πρόθεση θεσμοθέτησης κανόνων.¹⁶¹⁴ Με βάση τα στοιχεία από τις επίσημες ανακοινώσεις της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας ο παραπάνω ισχυρισμός διαψεύδεται. Είναι πράγματι αλήθεια ότι σε απόλυτους αριθμούς, τα ατυχήματα αυξήθηκαν, εξεταζόμενα, όμως, σε συνάρτηση του αριθμού των κυκλοφορούντων οχημάτων διαπιστώνεται ότι μειώθηκαν σε σημαντικό ποσοστό.¹⁶¹⁵

Επιστρέφοντας στη σκέψη του Giddens, ενδιαφέρον παρουσιάζει η δυνατότητα που διαμορφώνουν τα νεωτερικά υποκείμενα να ζουν σε ένα περιβάλλον με λιγότερη υπαρξιακή αγωνία και περισσότερο έλεγχο πάνω στον φυσικό κόσμο, όχι απαραίτητα όμως και στην κοινωνική ζωή, κατά τον συγγραφέα, εξηγώντας στην περίπτωση μας γιατί παρά την

¹⁶¹² Σχετικά με τις κινητικότητες, βλ. Urry, J., ο.π.

¹⁶¹³ “Από αύριον τίθεται εν ισχύϊ ο νέος κώδιξ κυκλοφορίας”, *Εμπρός*, 26/01/1963

¹⁶¹⁴ “Περί «Εφαρμογής»”, *Εμπρός*, 15/02/1964

¹⁶¹⁵ Στον ακόλουθο πίνακα αποτυπώνονται οι αριθμοί των ατυχημάτων της δεκαετίας 1960-1980, ανά τριετία, τόσο ως απόλυτοι αριθμοί όσο και ως ποσοστό συναρτήσεως του αριθμού κυκλοφορούντων οχημάτων.

Πίνακας 3.2: Τροχαία ατυχήματα στην Ελλάδα ανά τριετία				
Έτος	Αριθμός ατυχημάτων (απόλυτος αριθμός)	Αριθμός κυκλοφορούντων οχημάτων (απόλυτος αριθμός)	Μήκος συνολικού οδικού δικτύου (χλμ)	Ποσοστό ατυχημάτων (%)
1962	16367	146203	-	111,95
1963	12569	166412	32576,30	75,53
1966	16865	257706	33770,00	65,44
1969	16176	368936	35063,70	43,85
1972	17727	521516	35715,80	33,99
1975	15895	737229	36482,80	21,56
1978	17449	1151344	37041,60	15,16
1981	19841	1471420	37424,00	13,48
Πηγή:ΕΛΣΤΑΤ				

εφαρμογή του Κ.Ο.Κ. τα ατυχήματα απλώς μειώθηκαν και δεν εξαλείφθηκαν πλήρως. Άλλωστε, σύμφωνα με τον Kern, «ως δραστηριότητα, το άτομο οδεύει προς το μέλλον, προχωρώντας μέσα στο περιβάλλον με σκοπό τον έλεγχο των γεγονότων, ως προσδοκία το μέλλον έρχεται προς το άτομο που μαζεύεται απέναντι σε ένα παντοδύναμο περιβάλλον.»¹⁶¹⁶ Ο Giddens προχώρησε στην αποκατάσταση του μέλλοντος, ως νεωτερικής τροπικότητας του χρόνου που παράγεται από τη ρήξη με το παρελθόν, ως «ανοικτό, και συνάμα αντιπραγματολογικά εξαρτώμενο από τις δραστηριότητες εκείνες που έλαβαν χώρα έχοντας κατά νου μελλοντικές δυνατότητες».¹⁶¹⁷ Απορρίπτοντας τις τελεολογικές τάσεις της επιστήμης και της φιλοσοφίας, εισάγει την έννοια της 'ενδεχομενικότητας',¹⁶¹⁸ η οποία διευρύνει εκείνη της 'διακινδύνευσης',¹⁶¹⁹ ενώ μαζί αντικαθιστούν εκείνη της 'τύχης',¹⁶²⁰ που σε προνεωτερικές εποχές περικλείει ό,τι ξέφευγε από τις κοσμολογικές αφηγήσεις.

Η διακινδύνευση, όπως πληροφορούμαστε στο έργο του Giddens, είναι μια έννοια που γεννιέται με τη νεωτερική σκέψη, τον 17^ο αιώνα, και «προέρχεται μάλλον από την παραδοχή ότι οι δραστηριότητες ή οι αποφάσεις μας μπορεί να έχουν απρόβλεπτες συνέπειες, παρά εκφράζει απόκρυφα νοήματα της φύσης ή άγνωστες βουλές του Κυρίου.»¹⁶²¹ Εν τέλει, παρόλο που «για πρώτη φορά, φάνηκε πως το μέλλον, όσο αδοκίμαστο κι αν ήταν, ήταν πιο ελκυστικό από το παρελθόν»¹⁶²² και «[ο] ιστορικός χρόνος μπόρεσε να αποικιστεί και να καλλιεργηθεί»,¹⁶²³ κατάφερε να διασώσει έναν πυρήνα ασάφειας και ανοιχτότητας. Έτσι, η νεωτερική αντίληψη για το μέλλον περιλαμβάνει τόσο την έννοια της ασφάλειας όσο και εκείνη του ρίσκου, προσδίδοντας σε μια προσβάσιμη πλέον χρονική πλατφόρμα μια αύρα πρόκλησης.¹⁶²⁴ Με τα λόγια του Augé,

«Βρισκόμαστε μπροστά σε μια απέραντη ζώνη αβεβαιότητας, για την οποία οι ειδικοί μπορούν να παράξουν σειρά υποθέσεων και προβολών χωρίς να είναι ικανοί να δηλώσουν κάτι με σιγουριά, εκτός από την βεβαιότητα πως μια μέρα θα εκπλαγούν από αυτό που θα έχει προκύψει.»¹⁶²⁵

¹⁶¹⁶ Kern, St., *ο.π.*, σελ.90

¹⁶¹⁷ Giddens, A., *ο.π.*, σελ.86

¹⁶¹⁸ Contingency, αγγλ.

¹⁶¹⁹ risk, αγγλ.

¹⁶²⁰ fortuna, αγγλ.

¹⁶²¹ Giddens, A., *ο.π.*, σελ.63

¹⁶²² Μαμφορντ, Λ., *Ο μύθος της μηχανής, β' τομ....*, *ο.π.*, σελ.18

¹⁶²³ στο ίδιο, σελ.18

¹⁶²⁴ Νεότερες κοινωνικές θεωρίες εξετάζουν το μέλλον ως πεδίο όπου η ασφάλεια και το ρίσκο εναλλάσσονται με τον φόβο. Σχετικά, βλ. Augé, M., *The future*, Verso, μτφ. J.Howe, London, 2014, [chapter 5: New Fears]

¹⁶²⁵ στο ίδιο, [chapter 7: Bet on the Future: Meaning, Faith, Science]

3.4.Γ. Εγχειρίδια Οδήγησης: πώς να αποβάλλεται την προνεωτερική κεκτημένη ταχύτητα

«Ο ρυθμός της ζωής μεταπολεμικά είναι ταχύς, σχεδόν λαχανιαστικός, και η αξία ακόμα και του ενός λεπτού της ώρας είναι πολύτιμη και υπολογίσιμη. Δεν έχουμε το δικαίωμα και δεν πρέπει να γινώμαστε εμπόδιο και πρόσκομμα στην ελεύθερη κυκλοφορία των συνανθρώπων μας.»¹⁶²⁶

Αν, σύμφωνα με τους ιστορικούς, ο σιδηρόδρομος υπήρξε εκείνο το τεχνολογικό μέσο που έκανε όλα τα ρολόγια, παγκοσμίως, να συντονιστούν σε μία κοινή ώρα,¹⁶²⁷ και τον πληθυσμό να αποκτήσει μια νέα «χρονική συνειδητότητα»,¹⁶²⁸ ενώ ο τηλεγράφος, λειτούργησε καθοριστικά στην κατανόηση και εγκαθίδρυση της έννοιας της χρονικής ακρίβειας,¹⁶²⁹ το αυτοκίνητο, από την άλλη, και η φυσική του συνέχεια, το οδικό δίκτυο, συνεισέφεραν στη διασπορά και την εξατομίκευση αυτής της νεωτερικής αξίας, μέσω της καθημερινής χρήσης. Τα ρολόγια δεν ήταν πλέον, μόνο, καλοκουρδισμένα¹⁶³⁰ και με αναφορά στο Γκρήνουιτς,¹⁶³¹ αλλά μπορούσαν να βρίσκονται στην τσέπη και το χέρι καθενός.¹⁶³² Στο πλαίσιο της νεωτερικότητας, όλοι αναφέρονταν σε μια κοινή ώρα, αλλά ταυτόχρονα, ο κάθε ένας κλήθηκε να κάνει χρήση του χρόνου *του*, σύμφωνα με υποκειμενικά κριτήρια και η απαίτηση συγχρονισμού και διαχείρισης των επιμέρους 'χρόνων' των πολιτών αναδύθηκε ως κοινωνική αναγκαιότητα,¹⁶³³ ενώ το οδικό δίκτυο, ως ο κατεξοχόν χώρος συνάντησης των διαφορετικών χρόνων των νεωτερικών υποκειμένων, τοποθετείται στο κέντρο αυτής της διαδικασίας.

Έτσι, ο χρόνος του ρολογιού εμφανίζεται «ομοιογενής, κενός»¹⁶³⁴ δημιουργώντας στον καθένα, που μπορεί να τον μετρήσει μόνος του, την προσδοκία της 'αξιοποίησής' του,

¹⁶²⁶ Μπουγιούκος, Τ., *Συγκοινωνιακή και κυκλοφοριακή αγωγή*, Αθήναι, 1963, σελ.65

¹⁶²⁷ Landes, D., *ο.π.*, σελ.380

¹⁶²⁸ Landes, D., *ο.π.*, σελ.381

¹⁶²⁹ Hobsbaum, E. *Η εποχή του κεφαλαίου 1848-1875*, μτφ. Δ.Κούρτοβικ, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 2012, σελ.94-98

¹⁶³⁰ Σχετικά με την τεχνική βελτίωση της ακρίβειας των ρολογιών, βλ. Landes, D., *ο.π.*

¹⁶³¹ στο ίδιο, σελ.382

¹⁶³² Landes, D., *ο.π.*, σελ.137

¹⁶³³ Ο G.Simmel σημειώνει για τη διάχυση των ρολογιών, «εντατικοποιούν την νεωτερική ζωή και ενσταλάζουν μια αίσθηση συνέπειας, υπολογισιμότητας και ακρίβειας στις επιχειρηματικές συναλλαγές όπως και στις ανθρώπινες σχέσεις.» Στο, Kern, St., *ο.π.*, σελ.111

¹⁶³⁴ Benjamin, W., *Illuminations...*, *ο.π.*, σελ.261

την επιθυμία βέλτιστης χρήσης του και την καλλιέργεια ενός αισθήματος ακρίβειας – συνέπειας.¹⁶³⁵ Όπως παρατηρεί και ο Simmel,

«αν όλα τα ρολόγια στο Βερολίνο ξαφνικά έδειχναν διαφορετικές ώρες, έστω και για μία ώρα, όλη η οικονομική ζωή και η επικοινωνία της πόλης θα διαταρασσόταν για πολύ καιρό. Έτσι, η μητροπολιτική ζωή είναι αδιανόητη χωρίς την πιο ακριβή ενσωμάτωση όλων των δραστηριοτήτων και αμοιβαίων σχέσεων σε ένα σταθερό και απρόσωπο πρόγραμμα χρόνου.»¹⁶³⁶

Σύμφωνα με τον Rosa, το φαινόμενο της συμπίεσης των απαιτούμενων χρόνων για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας, που συνδέεται άμεσα με την ορθολογική διαχείριση του χρόνου, δεν αποτελεί απλώς το αποτέλεσμα της τεχνολογικής επανάστασης αλλά απορρέει από το αίσθημα της ‘προσμονής’ που γαλουχήθηκε στον Διαφωτισμό και συνδέεται με την ιδέα της προόδου.¹⁶³⁷ Η νεωτερικότητα εξελίσσεται εντός της αφήγησης μιας αιώνιας βελτίωσης της ανθρωπότητας, ενώ μια αύρα από το μέλλον ντύνει τις ανθρώπινες υποθέσεις από τον 18^ο αιώνα και έπειτα. Επιπλέον, η έννοια της προόδου παρουσιάζεται αδιαχώριστη από τη ροή του χρόνου¹⁶³⁸ και υπόσχεται να ‘γεμίσει’ με αξία τον ‘κενό’, διαθέσιμο χρόνο. Εντούτοις, όπως διαπιστώνει ο Mumford, «η πρόοδος έχει μια οικονομική πλευρά: στο βάθος δεν ήταν κάτι λιγότερο από έναν περίτεχνο εξορθολογισμό των κυρίαρχων οικονομικών συνθηκών.»¹⁶³⁹

Η δυναμική της προόδου είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη συγκεκριμένων στρατηγικών διαχείρισης του χρόνου, όπως για παράδειγμα ο τείλορισμός, ο οποίος εισάγεται στις αρχές του 20ου αιώνα, ως συγκροτημένη θεωρία διαχείρισης επιχειρήσεων, στοχεύοντας στην αύξηση των κερδών των ενδιαφερομένων, μέσω της εργασίας και της εκμετάλλευσής της.¹⁶⁴⁰ Διεξάγοντας μελέτες χρόνου και κινήσεων σε εργάτες, διαχωρίζοντας τους διαφορετικούς χειρισμούς μιας εργασίας σε μετρήσιμα στοιχεία και απαλείφοντας τις περιπές κινήσεις, η ‘επιστημονική’ διαχείριση του Taylor υποσχέθηκε να πετύχει την βελτίωση της απαιτούμενης ταχύτητας εκτέλεσης και ολοκλήρωσης μιας ενέργειας, την ορθολογικοποίηση και τυποποίηση της ίδιας της παραγωγής και επομένως την βελτιστοποίησή της σε επίπεδο

¹⁶³⁵ Kern, St., ο.π., σελ.111

¹⁶³⁶ Simmel, G., *Simmel on Culture*, επιμ. D.Frisby & M.Featherstone, Sage, London, 1997, σελ.177. Στο, Urry, J., ο.π., σελ.172

¹⁶³⁷ Rosa, H., ο.π., σελ.44

¹⁶³⁸ Mumford, L., *Technics...*, ο.π., σελ.183

¹⁶³⁹ στο ίδιο, σελ.185

¹⁶⁴⁰ Taylor, F., *The principles of scientific management*, Harper & Brothers Publishers, New York, 1919

Στην Ελλάδα, ένθερμος υποστηρικτής του τείλορισμού υπήρξε ο μηχανικός Θ. Χαριτάκης. Σχετικά, βλ. αρθρογραφία του ίδιου στο περιοδικό Έργα του ΤΕΕ. Ενδεικτικά, βλ. Χαριτάκης, Θ., “Η επιστήμη της οργανώσεως της εργασίας”, Έργα, Έτος II, No 29, 1926

απόδοσης κερδών.¹⁶⁴¹ Πέρα από τα εργοστάσια και το εμπόριο, οι ιδέες του Taylor υιοθετήθηκαν ευρέως στις Η.Π.Α. και ενστάλαξαν την αρχή της *οικονομίας του χρόνου* στους Αμερικανούς, που ήδη εκπροσωπούσαν από κάποιον που δήλωνε ότι «ο χρόνος είναι χρήμα!»¹⁶⁴²

Η ρύθμιση της κινήσεων των πολιτών εντός του οδικού δικτύου, η οποία στο πλαίσιο της νεωτερικότητας και ειδικά μέσω της αυτοκίνησης, συσχετίζεται ευθέως με την έννοια της διαχείρισης του χρόνου, πραγματοποιείται, σύμφωνα με τις υποθέσεις της διατριβής, με τη βοήθεια λόγων διαφορετικών κατηγοριών. Στην προηγούμενη παράγραφο αναλύθηκε η συνεισφορά νομικών κειμένων (Α.Δ., Κ.Ο.Κ.) στην συγκρότηση της νεωτερικής συνείδησης αναφορικά με τη χρήση του οδικού δικτύου και συγκεκριμένα οι υποθέσεις επικεντρώθηκαν στη συμμετοχή στην κατασκευή της νεωτερικής έννοιας του μέλλοντος. Πέραν, όμως, των θεσμικών μέσων, η έρευνα εστιάζει και σε μορφές κειμένων που επιδρούν άτυπα στην κατασκευή της νεωτερικής οδικής συνθήκης. Στην παρούσα ενότητα, λοιπόν, θα αναπτυχθεί η συνεισφορά εκδοτικών εγχειρημάτων που κυκλοφόρησαν με στόχο τη διάδοση γνώσεων σχετικά με την οδήγηση αυτοκίνητων οχημάτων και την οδική συμπεριφορά, συμμετέχοντας στην κατασκευή μιας νέας συνείδησης αναφορικά με τη χρήση του οδικού δικτύου.

Η σημασία μελέτης των εγχειριδίων έγκειται αφενός στην ιδιαίτερη διάδοση που έτυχαν, εν γένει, οι εκδόσεις 'πρακτικών οδηγών' κατά το πρώτο μισό του 20^{ου} αιώνα,¹⁶⁴³ λειτουργώντας ως μέσο εκδημοκρατισμού της γνώσης, και αφετέρου, συγκεκριμένα για την περίπτωση της Ελλάδας, στο γεγονός ότι η κυκλοφορία των εγχειριδίων για αυτοκινητιστές προηγείται χρονικά των οποιονδήποτε θεσμικών κινήσεων για τη ρύθμιση της οδικής κυκλοφορίας. Επομένως, πρόκειται για μια σειρά λόγων, η οποία για το χρονικό διάστημα των πρώτων δεκαετιών του 20^{ου} αιώνα, κάλυπτε το κενό της εκπαίδευσης των πολιτών σε μια αναδυόμενη οδική συνθήκη, εκείνη της αυτοκίνησης.

Στα τέλη του 19^{ου} και τις αρχές του 20^{ου} αιώνα, οι τεχνολογικές εφευρέσεις θεωρητικές και εφαρμοσμένες είναι εξαιρετικά πλούσιες στον αριθμό και το εύρος αντικειμένου. Είναι η εποχή των γραφείων ευρεσιτεχνίας¹⁶⁴⁴ και των επιστημονικών περιοδικών.¹⁶⁴⁵ Όμως, το ευρύ

¹⁶⁴¹ Mumford, L., *Technics...*, ο.π., σελ.385

¹⁶⁴² Η φράση αποδίδεται στον Benjamin Franklin, έναν εκ των Ιδρυτών των Η.Π.Α.

¹⁶⁴³ Σχετικά, βλ. *Conference Learning by the book: Manuals and Handbooks in the History of Knowledge*, Princeton University, 6-10 Ιουνίου 2018

¹⁶⁴⁴ Ενδεικτικά, βλ. *Τα πρώτα διπλώματα ευρεσιτεχνίας...*, ο.π.

¹⁶⁴⁵ Μέσω του L. Mumford μαθαίνουμε τις επιστημόσεις του Ντέρεκ Πράις για το μέσο διάχυσης της τυποποιημένης γνώσης, το οποίο συνίσταται στη μέθοδο «να πολλαπλασιάζουμε και να κοινωνούμε επιστημονική πληροφορία δια μέσου μιας μικρής τυποποιημένης μονάδας, της επιστημονικής ανακοίνωσης, με την οποία ανακοινώσεις για μεμονωμένες παρατηρήσεις και πειράματα μπορούσαν γρήγορα να κυκλοφορήσουν σε επιστημονικά περιοδικά.» Στο, Μαμφορντ, Λ., *Ο μύθος της μηχανής, β' τόμ...*, ο.π., σελ.155

κοινό, προερχόμενο από παραδοσιακά πολιτισμικά περιβάλλοντα, παρουσιάζεται πρακτικά ανίκανο να τις χρησιμοποιήσει και, συνεπώς, να τις αγοράσει, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν είναι ικανό να εκπαιδευτεί.¹⁶⁴⁶ Εντοπίζεται, λοιπόν, σε αυτό το σημείο ένα κενό στο δημόσιο λόγο, και την αγορά φυσικά, το οποίο συμπληρώνεται από τυπογραφεία – εκδοτικούς οίκους¹⁶⁴⁷ και έντυπα μέσα ενημέρωσης που προχωρούν στην εκλαΐκευση των τεχνολογικών γνώσεων και των πρακτικών εφαρμογών τους με την παραγωγή εγχειριδίων αλλά και σχετική αρθρογραφία στον τύπο. Μεταξύ πολλών άλλων,¹⁶⁴⁸ χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί ο γαλλικός εκδοτικός οίκος Etienne Chiron,¹⁶⁴⁹ με σειρά τίτλων που πραγματεύονται εκλαΐκευμένες τεχνολογικές και άλλες πρακτικές γνώσεις,¹⁶⁵⁰ όπως ο χειρισμός ενός αυτοκινήτου ή μιας κινηματογραφικής κάμερας, η ανθρώπινη φυσιολογία, αλλά και τρέχουσες πολιτιστικές και πρακτικές γνώσεις, όπως η γυμναστική και το βιομηχανικό σχέδιο, προσφέροντας στο ευρύ κοινό τη δυνατότητα να αποκτήσει πρόσβαση σε νέα αντικείμενα γνώσης ή νέα οπτική πάνω σε ήδη γνωστά, ξεπερνώντας το παραδοσιακό πολιτισμικό πλαίσιο.

Αντίστοιχα, στις Η.Π.Α., ήδη, κατά την πρώτη δεκαετία του 20ου αιώνα κυκλοφόρησαν αρκετά εγχειρίδια ‘αυτοβοήθειας’ ειδικά για τον χειρισμό του αυτοκινήτου, καθώς, ως μηχανικό μέσο, γινόταν αντιληπτό ως κάτι πολύπλοκο και δύσκολο στη χρήση.¹⁶⁵¹ Ενδεικτικά, αναφέρονται ορισμένοι σχετικοί τίτλοι: ‘Self-Propelled Vehicles: A Practical Treatise’, του J. Homans (1902), ‘Motor Car Principles’, του R. Whitman (1907), ‘Hand Book of Gasoline Automobiles’, της Association of Licensed Automobile Manufacturers (1909) και ‘Motor Car Operation’, του J. Chase (1910).¹⁶⁵²

¹⁶⁴⁶ Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Mumford, «[η] αλλαγή δεν ήταν αυθόρμητη, αλλά προήλθε από εσκεμμένη πρόθεση και επίμονη κατ’ήρηση.» Στο, Μαμφορντ, Λ., *Ο μύθος της μηχανής, α’ τόμ*, μτφ. Β.Τομανάς, εκδόσεις Νησίδες, Θεσσαλονίκη, 2005, σελ.260

¹⁶⁴⁷ Σχετικά με τη σχέση τυπογραφείων και εκδοτικών οίκων, βλ. *Η Ιστορία της έκδοσης στην Ελλάδα 1830-1974: Μια επισκόπηση*, ΕΚΕΒΙ, <http://www.ekebi.gr>

¹⁶⁴⁸ Στη Γαλλία μεταξύ 1896 και 1900 εμφανίστηκαν τουλάχιστον 10 έντυπα με θέμα την αυτοκίνηση. Στο, Kern, St., *ο.π.*, σελ.113

¹⁶⁴⁹ Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι και ο πρώτος Κ.Ο.Κ. της Γαλλίας, εκδόθηκε από τον οίκο “Etienne Chiron”.

¹⁶⁵⁰ Ενδεικτικά αναφέρονται οι παρακάτω τίτλοι, που κυκλοφορούσαν από τον εν λόγω οίκο: «Το εγχειρίδιο του αυτοκινητιστή», «Η αλφαβήτα της τεχνικής του κινηματογράφου», «Οι βασικές αρχές της ασύρματης αναμετάδοσης», «Η ζωή των μελισσών και των σφηκών», «Η Γυναίκα καλλιεργεί το σώμα της», «Η προοπτική με απλά λόγια», «Για να μάθετε μόνοι σας βιομηχανικό σχέδιο», «150 νέα παιχνίδια για νεαρά κορίτσια και παιδιά», «Πρακτικός Οδηγός του ζίου-ζίτσου», κ.α. [Πρωτότυποι τίτλοι, στα γαλλικά: Manuel de l’automobiliste, ABC de la technique du cinema, Premier principes de TSF, La vie des abeilles et gueppes, Femme cultive son corps, Le perspective expliqee, Pour apprendre soi-meme de dessin industriel, 150 nouveaux jeux pour jeunes filles et enfants, pratique manuel de jiu-jitsu]

¹⁶⁵¹ Berger, M., *The automobile in American history and culture. A reference Guide*, Greenwood Press, Westport CT, 2001, σελ.106

¹⁶⁵² στο ίδιο, σελ.106

Τα πρώτα εγχειρίδια οδήγησης αυτοκινήτου, τα οποία δημοσιεύονται, αφορούν περισσότερο τα ίδια τα αυτοκίνητα ως μηχανήματα και λιγότερο τη συμπεριφορά των οδηγών, ενώ δεν γίνεται καμία αναφορά στο οδικό δίκτυο ως κάτι που συνιστά μια ενότητα με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και για την οποία οφείλουν οι αναγνώστες να γνωρίζουν πληροφορίες. Ως δείγμα, στο πλαίσιο της έρευνας, μελετήθηκε το εγχειρίδιο 'Manuel d'automobiliste'.¹⁶⁵³ Εκεί, διαπιστώνεται πως ένας ευρωπαϊκός 'πρακτικός οδηγός' των αρχών του 20^{ου} αιώνα, ο οποίος απευθύνεται σε αυτοκινητιστές, περιστρεφόταν γύρω από τεχνικά ζητήματα όσον αφορά τη λειτουργία του αυτοκινήτου και τα όργανά του, τις πιθανές βλάβες τους και την απαραίτητη συντήρησή τους. Στο εγχειρίδιο περιλαμβάνονταν και στοιχειώδεις οδηγίες για τον χειρισμό ενός αυτοκινήτου οχήματος, δηλαδή πώς 'μπαίνει μπροστά', πώς σταματά, πώς αλλάζει ταχύτητες, πώς είναι σωστό να οδηγεί κανείς σε ανηφόρα ή κατηφόρα για να μην καταπονείται ο κινητήρας. Πρόκειται, δηλαδή, για *οδηγίες χειρισμού του αυτοκινήτου, ως μηχανήμα*, οι οποίες ενίοτε διευρύνονται σε οδηγίες κυκλοφορίας μέσα σε ένα περιβάλλον, πχ. μέσα σε κατοικημένες περιοχές, σε στροφές, κατά τη διάρκεια της νύχτας, κ.α. Παρόλα αυτά, τα εγχειρίδια είναι στημένα πάνω στο δίπτυχο οδηγός – όχημα, αντιμετωπίζοντάς το ως μονάδα, αγνοώντας για ολόκληρες δεκαετίες την παράμετρο του οδικού δικτύου και της οδήγησης ως ροή οχημάτων, δηλαδή τη μορφή που λαμβάνει στον χώρο και τον χρόνο το άθροισμα των διαφορετικών μονάδων. Μεταγενέστερα, συνηθίζεται να ενσωματώνονται παραρτήματα με τις χιλιομετρικές αποστάσεις διαφόρων μεγάλων πόλεων και οικισμών, πχ. από την Αθήνα ή άλλες μεγάλες πόλεις, ολοκληρώνοντας την πληροφόρηση του αναγνώστη – οδηγού και καλύπτοντας το αντικείμενο ως ένα ενιαίο σύστημα, όχημα – οδηγός – δρόμοι.

Όσον αφορά την περίπτωση της Ελλάδας και προκειμένου να συζητηθούν οι υποθέσεις της διατριβής αναφορικά με την επίδραση των εγχειριδίων οδήγησης στην αντίληψη και εμπειρία του χρόνου κατά τη Νεωτερικότητα, θα μελετηθούν 3+2+1 εγχειρίδια οδήγησης, τα οποία κυκλοφόρησαν πριν εκδοθεί ο Κ.Ο.Κ., ακολουθώντας τη χρονολογική σειρά δημοσίευσής τους. Η επιλογή μελέτης εγχειριδίων μόνο κατά την περίοδο πριν τη δημοσίευση του Κ.Ο.Κ. σχετίζεται με το γεγονός ότι από τη στιγμή της έκδοσής του, όλα τα εγχειρίδια οδήγησης προσανατολίζονται αυστηρά στη διάδοση της πληροφορίας που περιλαμβάνει ο κώδικας και, επομένως, δεν παρουσιάζουν ενδιαφέρον για την παρούσα ενότητα της διατριβής. Επίσης, τα εξεταζόμενα εγχειρίδια οδικής συμπεριφοράς αναλύονται σε '3+2+1', εξαιτίας των επιμέρους χαρακτηριστικών που παρουσιάζουν. Συγκεκριμένα,

¹⁶⁵³ Razaud, L., *Manuel de l'automobiliste*, Etienne Chiron, Paris, 1920

επιλέχθηκαν τρεις τυπικοί πρακτικοί οδηγοί ιδιωτικών εκδόσεων από διαφορετικές δεκαετίες (1918, 1947, 1959), δύο πονήματα – προσωπικές πρωτοβουλίες κρατικών λειτουργών (1948, 1963) και μια επίσημη έκδοση του Οργανισμού Πρόληψης Ατυχημάτων (1959).

Όσον αφορά, ειδικά, τα εκδοτικά εγχειρήματα που προέκυψαν από την πολύχρονη εμπειρία υπαλλήλων κρατικών υπηρεσιών, εφόσον δεν κατέστη δυνατόν να επιβεβαιωθεί το εύρος κυκλοφορίας τους στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής, η επιδραστικότητά τους θα θεωρηθεί περιορισμένη. Παρόλα αυτά χρησιμοποιούνται ως αναφορά, καθώς αποτυπώνουν το κλίμα της εποχής που, τελικά, επικρατεί και καθορίζει τη μετέπειτα πρακτική στο οδικό τοπίο της νεωτερικότητας. Η έρευνα εντόπισε, επίσης, ένα εγχειρίδιο του 1932, το οποίο, όμως, δεν θα ενταχθεί στο υπό μελέτη υλικό, καθώς είναι γραμμένο ειδικά για την εκπαίδευση των στρατιωτικών σωμάτων. Πρόκειται για τον 'Πρακτικό οδηγό του αυτοκινήτου και αυτοκινητιστού', γραμμένο από τον Αλ. Κουκουβίνο, Αντισυνταγματάρχη α.ε. της Υπηρεσίας Αυτοκινήτων και Πρώην Καθηγητή «του Αυτοκινήτου» της Σχολής Υπαξιωματικών και λοιπών Στρατιωτικών Σχολών.¹⁶⁵⁴

Το 1918 κυκλοφορεί στην Ελλάδα ο 'Οδηγός του Αυτοκινητιστού',¹⁶⁵⁵ γραμμένος από τον μηχανικό Ν. Σάββα, ο οποίος ως προς τα περιεχόμενά του ακολουθεί τον κανόνα που περιγράφεται παραπάνω. Περιλαμβάνει ανάλυση των οργάνων του αυτοκινήτου και της λειτουργίας του, βασικές οδηγίες χειρισμού του αυτοκινήτου ως μηχανήμα, δηλαδή πώς ξεκινά η λειτουργία του, πώς γίνονται οι αλλαγές ταχύτητας και πώς σταματά, ενώ στοιχειωδώς εντάσσεται στο περιβάλλον του. Περιγράφει πιθανές βλάβες και τρόπους συντήρησης του οχήματος σε ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία και τριμηνιαία βάση. Πρόκειται για ένα εγχειρίδιο με σκοπό να «μυήσει όχι μόνον τους αρχαίους, αλλά και τους εστερημένους θεωρητικής μορφώσεως πρακτικούς οδηγούς αυτοκινήτων»¹⁶⁵⁶, ενώ η έκδοση «αφιερύεται εις την Α.Μ. του βασιλέα των Ελλήνων Αλέξανδρο Α', τον ικανότερον των Ελλήνων αυτοκινητιστών».¹⁶⁵⁷ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 3.21 – 3.22]

Ειδικά ως προς τους κανόνες οδήγησης στους δρόμους, η έκδοση περιλάμβανε οδηγίες για το χειρισμό αυτοκινήτου σε ευθεία οδό ή στροφή και σε περιπτώσεις συνάντησης με άλλα οχήματα ή πεζούς. Τα παραπάνω αποδίδονται και με γραφήματα. Η χρήση της

¹⁶⁵⁴ Σχετικά, βλ. Καφάογλου, Ηλ., *Ελληνική αυτοκίνηση...*, ο.π.

¹⁶⁵⁵ Σάββας, Ν., *Οδηγός του αυτοκινητιστού*, Τύποις Αφών Β.Φραντζεσκάκη, Αθήναι, 1918

Ακολουθεί β' έκδοση: Σάββας, Ν., *Οδηγός του αυτοκινητιστού*, Έκδοσις Β', Βιβλιοπωλείον Γ. Κορνάρου, Αθήναι, 1923

¹⁶⁵⁶ Σάββας, Ν., ο.π., [πρόλογος]

¹⁶⁵⁷ στο ίδιο, [αφιέρωση]

Είναι γνωστό, ιστορικά, το ενδιαφέρον του βασιλιά της Ελλάδας Αλέξανδρου Α' για τα αυτοκίνητα και την οδήγηση. Σχετικά, βλ. Σύνδεσμος Εισαγωγέων Αντιπροσώπων Αυτοκινήτων, *Ανθρωποι και Αυτοκίνητα*, Ανδρέας Ανδρικόπουλος (Σ.Ε.Α.Α.), Αθήνα, 2005, σελ.19

«σάλπιγγος» (κόρνας) αποτελεί πάγια προτροπή για τη συνεννόηση όσων χρησιμοποιούν τους δρόμους, ακόμα και για τις πιο απλές ενέργειες, π.χ. για την προσπέραση άλλων οχημάτων, τη συνάντηση με πεζούς και ζώα αλλά και για κάθε άλλη πιθανή περίπτωση, υποδηλώνοντας την αμεσότητα της σχέσης οδηγού και περιβάλλοντός χώρου, δηλαδή του οδικού τοπίου, την χαμηλή πυκνότητα κυκλοφορούντων οχημάτων αλλά και τον ιδιαίτερα ενεργό ρόλο του οδηγού στη ρύθμιση της κυκλοφορίας. Το ίδιο ισχύει και για τα σήματα που οφείλει να εκτελεί ο οδηγός με τα χέρια του προς τους άλλους οδηγούς ή διαβάτες, θεωρούνται απαραίτητα για τον συντονισμό μεταξύ τους. Εν γένει, οι πληροφορίες είναι στοιχειώδεις, όπως φαίνεται και από τα παρακάτω αποσπάσματα,

«Ακολουθείτε την αριστεράν πλευράν, όταν προσπερνάτε όχημα τρέχον κατά την ίδια διεύθυνσιν.

»Εννοείτε ότι πρέπει να ειδοποιήσετε δια σαλπυσμάτων το προπορευόμενον όχημα περί της προθέσεώς σας του να το προσπεράσητε. [...]

»Όταν περνάτε σιδηροδρομικήν γραμμήν, σπεύδετε, ως να επρόκειτο να περάση το τραίνο από στιγμή εις στιγμήν.»¹⁶⁵⁸

«Κάμνετε χρήσιν συχνότατην της Σάλπιγγος, όταν πλησιάζετε ανθρώπους ή ζώα, καθώς και εις μοναχικά σπίτια.»¹⁶⁵⁹

Τελικά, ο συγχρονισμός των αυτοκινήτων και μη οχημάτων, πεζών κ.λπ. αποτελεί, εν έτει 1920, μια δυναμική συνθήκη, η οποία επαφίεται στους ίδιους τους ενεργούς χρήστες του δρόμου, με τη διαμεσολάβηση ελάχιστων εξωτερικών ρυθμιστικών στοιχείων.¹⁶⁶⁰ Δηλαδή, κατά τις πρώτες δεκαετίες του 20^{ου} αιώνα, για την ασφαλή μετακίνηση με αυτοκίνητο προϋποτίθεται η κατ' άτομο συνεννόηση των διαβατών. Ως μεμονωμένες και αριθμητικά περιορισμένες μονάδες 'οδηγού – οχήματος', τα μηχανοκίνητα οχήματα κυκλοφορούν, χωρίς να συγκροτούν ένα σύνολο αρκετά πυκνό ώστε να γίνουν αντιληπτά ως ροή, όπως συμβαίνει σε μεταγενέστερες φάσεις της νεωτερικότητας, ορίζοντας με τον όγκο και την ένταση της παρουσίας τους τον χώρο. Ωστόσο, λόγω των υψηλών ταχυτήτων που ανέπτυσαν, όφειλε να βρεθεί ένας τρόπος ρύθμισης της κυκλοφορίας στον δημόσιο χώρο, που σε πρώτη φάση αναζητήθηκε ως ένα επιπλέον επίπεδο εντός της ήδη διαμορφωμένης ανθρώπινης επικοινωνίας.

¹⁶⁵⁸ Σάββας, Ν., *ο.π.*, σελ.74-75

¹⁶⁵⁹ στο ίδιο, σελ.78

¹⁶⁶⁰ Σχετικά, βλ. στην ενότητα που αφορά τη σηματοδότηση του νεωτερικού οδικού δικτύου στην παρούσα διατριβή

Πρόκειται για ένα είδος κοινωνικής επαφής, το οποίο εξ ορισμού παραμένει φευγαλέο και δεν προϋποτίθεται ούτε απαιτείται η περαιτέρω ανάπτυξη μιας διαπροσωπικής σχέσης. Τα νοήματα των οδηγιών στη συνάντηση με άλλους χρήστες του δρόμου καθίστανται λειτουργικά απαραίτητα για την ασφαλή αστική δημόσια ζωή, ενισχύοντας τη συνάντηση των βλεμμάτων, παρά τη μικρή χρονική της διάρκεια, και φέροντας μια δυναμική της έλξης. Εντούτοις, το αναδυόμενο μητροπολιτικό περιβάλλον, όπως επισημαίνουν στοχαστές της νεωτερικότητας, γεννά πληθώρα νέων κοινωνικών συμπεριφορών, οι οποίες καθορίζονται από την ευρύτερα επιταχυνόμενη συνθήκη. Με ενδιαφέρον διαπιστώνεται πως η σκέψη του G.Simmel, σχετικά με την κατασκευή ενός νέου τύπου ανθρώπου, του “blasé”,¹⁶⁶¹ καθώς και εκείνη του E.Goffman, που εισάγει την “ευγενική αποστροφή βλέμματος”,¹⁶⁶² στέκονται στον αντίποδα όσων συζητούνται παραπάνω. Για εκείνους, η δυναμική στους φευγαλέους χιασμούς των βλεμμάτων, που παράγονται ως φαινόμενα της ζωής εντός των μητροπόλεων, βρίσκεται στην απώθηση. Διαπιστώνεται, τελικά, η αμφιταλάντευση των νεωτερικών υποκειμένων ανάμεσα στην πρόκληση της απομόνωσης και την αναγκαιότητα της επαφής, που σύντομα θα λάβει μια οριστική κατεύθυνση, προς την πλευρά που περιγράφουν οι Simmel και Goffman. Όπως συμπυκνώνει ο A. Giddens, η ευγενική αποστροφή βλέμματος είναι «ο βασικότερος τύπος προσωποπαγούς δέσμευσης που εμπλέκεται σε συναντήσεις με ξένους στις συνθήκες της νεωτερικότητας»¹⁶⁶³ και «ο καθησυχαστικός ‘θόρυβος’ στο φόντο της διαμόρφωσης και διάλυσης συναντήσεων».¹⁶⁶⁴

Άλλωστε, όπως επισημαίνει και η Massey, «[η] συγχρονικότητα δεν είναι σύγχρονη χρονικότητα αλλά μη χρονικότητα»,¹⁶⁶⁵ σχολιάζοντας πως οι υψηλές απαιτήσεις συγχρονισμού κινήσεων και δραστηριοτήτων που προκύπτουν εντός της νεωτερικής συνθήκης και ειδικά στα σύνθετα μητροπολιτικά περιβάλλοντα, δεν προσφέρουν απαραίτητα τρόπους σύνδεσης μεταξύ των υποκειμένων αλλά, απλώς, τρόπους λειτουργικής σύμπτωσης τους στον χώρο ή τον χρόνο, αφαιρώντας του έτσι το κοινωνικό περιεχόμενο.

Η μετέωρη στάση των νεωτερικών υποκειμένων μεταξύ σύνδεσης και απομόνωσης ενδιαφέρει ως προς την επίδρασή της στην εμπειρία του χρόνου μέσω των διαφορετικών ρυθμών δράσης που παράγονται από την κάθε στάση. Στην περίπτωση, όπου προϋποτίθεται μια ικανή βλεμματική επαφή προκειμένου να αναγνωρισθεί η δυνατότητα να προχωρήσει κανείς στο δρόμο του, απαιτείται μια επιβράδυνση της κίνησης που βρίσκεται σε εξέλιξη, ώστε

¹⁶⁶¹ Simmel, G., *Πόλη και Ψυχή*, μτφ. Γ.Λυκιαρδόπουλος, β' έκδ., εκδόσεις Έρασμος, Αθήνα, 1993

¹⁶⁶² Goffman, E., *Behavior in Public Places*, Free Press, New York, 1963. Στο, Giddens, A., *ο.π.*, σελ.123

¹⁶⁶³ Giddens, A., *ο.π.*, σελ.124

¹⁶⁶⁴ στο ίδιο, σελ.131

¹⁶⁶⁵ Osborne, P., *The politics of time: modernity and avant-garde*, Verso, London, 1995, σελ.27. Στο, Massey, D., *ο.π.*, σελ.71

να διασφαλιστεί η επικοινωνία και η επιθυμητή ασφάλεια των μερών, ενώ από την άλλη, μέσω της αποφυγής των βλεμμάτων για χάρη της ατομικής ελευθερίας, διευκολύνεται η επιτάχυνση της κίνησης.

Τα δευτερόλεπτα ή λεπτά για τα οποία γίνεται λόγος, εδώ, είναι ελάχιστα, παρόλα αυτά, είναι καθοριστικά για τη δυναμική της νεωτερικής εμπειρίας. Η ένταση του ρυθμού ζωής δεν επηρεάζεται μόνο από ποσοτικά στοιχεία (πχ. πραγματικές διάρκειες εκτέλεσης μιας ενέργειας) αλλά και από το ποιοτικό περιβάλλον μιας εμπειρίας, πχ. τις προσδοκίες ή τις αναμνήσεις που συνοδεύουν μια συνάντηση ή βλεμματική επαφή. Στην προέκταση της σκέψης του H.Rosa, σχετικά με την κοινωνική επιτάχυνση κατά τη νεωτερικότητα, και ειδικότερα τις παρατηρήσεις του, σύμφωνα με τις οποίες «[η] ποσοτική αύξηση της έντασης του αντικειμενικού ρυθμού ζωής μοιάζει να οδηγεί σε μια ποιοτική μεταβολή της υποκειμενικής εμπειρίας του χρόνου»,¹⁶⁶⁶ τα νοήματα μεταξύ των οδηγών αυτοκινήτων αποκαλύπτονται ως παράγοντες διαμόρφωσης τόσο του πραγματικού χρόνου εκτέλεσης μιας δράσης, όσο και του ρυθμού της εμπειρίας της νεωτερικότητας. Τελικά, η παρουσία αυτοκινήτων οχημάτων εντός του οδικού δικτύου, παρόλο που ακόμα δεν είναι συγκροτημένη ως ροή κυκλοφορίας, συνεισφέρει στην αύξηση της πολυπλοκότητας του οδικού δικτύου, ως χώρου, και ενώ από τη μία υπόσχεται την επιτάχυνση του ρυθμού εκτέλεσης των επιθυμητών ενεργειών, από την άλλη υποχρεώνει τους χρήστες του σε επιβράδυνση.

Βέβαια, η ίδια η αύξηση της πολυπλοκότητας κατά τη μετακίνηση, λόγω χειρισμού ενός μηχανικού μέσου και μάλιστα σε πρωτόγνωρες για την εποχή ταχύτητες, συνιστά από μόνη της μια ποιοτική μεταβολή της έντασης του ρυθμού ζωής. Ο Rosa, ακολουθώντας τον ορισμό του Simmel για το ρυθμό ζωής,¹⁶⁶⁷ τον οποίο και συμπυκνώνει ως «'το προϊόν της ποσότητας και της έντασης' των μεταβολών στα αντιληπτικά περιεχόμενα της συνείδησης ανά μονάδα χρόνου»,¹⁶⁶⁸ προχωρά σε παρατηρήσεις σχετικά με την επιτάχυνσή του στη νεωτερική συνθήκη. Ισχυρίζεται, αρχικά, ότι ο ρυθμός ζωής κατά τη Νεωτερικότητα δεν ήταν πάντα υψηλός, όμως παρουσιάζει σταθερά τάσεις επιτάχυνσης.¹⁶⁶⁹ Έπειτα, ορίζει την αύξηση της έντασης του ρυθμού ζωής ως «μια αύξηση στα επεισόδια δράσης ή εμπειρίας ανά μονάδα χρόνου»,¹⁶⁷⁰ η οποία μπορεί να διαγνωστεί με μελέτες χρόνου ως ένα αντικειμενικό φαινόμενο και επιτυγχάνεται με την αύξηση της ταχύτητας εκτέλεσης μιας ενέργειας, με την περικοπή των νεκρών χρόνων μεταξύ διαφορετικών ενεργειών αλλά και με την ταυτόχρονη εκτέλεσή τους

¹⁶⁶⁶ Rosa, H., *ο.π.*, σελ.131

¹⁶⁶⁷ Simmel, G., *The Philosophy of money*, επιμ. & μφ. T.Bottomore & D.Frisby, Routledge, London, 2004. Στο, Rosa, H., *ο.π.*, σελ.120

¹⁶⁶⁸ Rosa, H., *ο.π.*, σελ.120

¹⁶⁶⁹ στο ίδιο, σελ.79

¹⁶⁷⁰ στο ίδιο, σελ.78

(multitasking), ενώ συνδυάζεται με την υποκειμενική «αυξανόμενη αίσθηση έλλειψης χρόνου ή πίεσης εξαιτίας του και τον αγχωτικό καταναγκασμό για επιτάχυνση».¹⁶⁷¹

Εν προκειμένω, η χρήση αυτοκινήτων εντός του οδικού δικτύου δεν επιταχύνει απλώς την επιθυμητή μετακίνηση ως τεχνολογικό φαινόμενο που μειώνει τους απαιτούμενους χρόνους μεταφορών αλλά, ταυτόχρονα, καλλιεργεί στα δρώντα υποκείμενα την ικανότητα να χειρίζονται περισσότερα δεδομένα ανά μονάδα χρόνου, αναδεικνύοντας την οδήγηση αυτοκινήτου οχήματος ως μια κατεξοχήν νεωτερική δραστηριότητα κοινωνικής επιτάχυνσης. Άλλωστε, «[η] τεχνική επιτάχυνση δεν πιέζει απευθείας στην αύξηση της έντασης του ρυθμού ζωής αλλά μεταβάλλει τις χρονικές σταθερές που αποτελούν τη βάση των πράξεων και των σχεδίων μας.»¹⁶⁷² Επομένως, η φαινομενική αντίφαση που καταγράφηκε αμέσως πιο πάνω, κατά τη διάρκεια της οδήγησης ενός αυτοκινήτου οχήματος στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, και η οποία αφορά την αμφιταλάντευση των υποκειμένων ως προς το ρυθμό ζωής που παράγουν και βιώνουν, μακροπρόθεσμα φάνηκε ότι λειτουργεί προς την κατεύθυνση της επιτάχυνσης του ρυθμού ζωής και την μεταλλαγή της εμπειρίας του χρόνου, δηλαδή περισσότερο συμπληρωματικά παρά αντιθετικά. Ο Rosa, άλλωστε, σχολιάζει πως τα φαινόμενα του κατακερματισμού των πράξεων και της τάσης για 'multitasking' συνιστούν απότοκα προγενέστερων, ώριμων πια διαδικασιών. «Πρόκειται για το αποτέλεσμα μιας βαθιά ριζωμένης συστημικής πίεσης προς μια 'ολοκλήρωση των ακολουθιών' ή τη διαιώνιση των αλυσίδων διαδικασιών.»¹⁶⁷³ Έτσι, το παρόν αποκαλύπτεται ως μια ακολουθία μεμονομένων τοπικών γεγονότων είτε μια συγχρονικότητα πολλαπλών και σε απόσταση μεταξύ τους γεγονότων».¹⁶⁷⁴ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 3.23]

Επιστρέφοντας στην ανάλυση των εγχειριδίων, το 1947 κυκλοφορεί ο οδηγός «Μάθετε να οδηγείτε αυτοκίνητο»¹⁶⁷⁵ του Γ. Ξένου, όπου εξακολουθεί να εντοπίζεται το μοτίβο της αντιφατικής επίδρασης της αυτοκίνησης στον ρυθμό ζωής, όπως αυτή διαπιστώθηκε και περιγράφηκε αμέσως πιο πάνω, ενώ προστίθεται η παράμετρος της ιδεολογικής φόρτισης της ταχύτητας, ως προοδευτικής δύναμης. Πιο αναλυτικά, στην εισαγωγή του τόμου, η χρήση του αυτοκινήτου συνδέεται με την ανασυγκρότηση της μεταπολεμικής Ελλάδας, ως εργαλείο απαραίτητο για όλο και περισσότερες ομάδες επαγγελματιών, ενώ γίνεται λόγος για την αξία του χρόνου στη διαδικασία ανασυγκρότησης της χώρας και για τη συμβολή του αυτοκινήτου σε αυτό το σημείο. Χαρακτηριστικά αναφέρεται:

¹⁶⁷¹ στο ίδιο, σελ.79

¹⁶⁷² στο ίδιο, σελ.128

¹⁶⁷³ στο ίδιο, σελ.193

¹⁶⁷⁴ Kern, St., ο.π., σελ.68

¹⁶⁷⁵ Ξένος, Γ., ο.π.

«Όλοι αισθάνονται την ανάγκη να γίνουν οι καταστροφές, που έπαθε η Χώρα μας, σύντομα να γίνη η ανασυγκρότησις. Αυτό το «σύντομα» όμως σημαίνει κέρδος χρόνου, και κέρδος χρόνου επιτυγχάνεται μόνο με την κατάκτησι της αποστάσεως, δηλαδή σε μεγάλο βαθμό με το αυτοκίνητο....»¹⁶⁷⁶

Εδώ, αποτυπώνεται τόσο η αγωνία όσο και η τάση επένδυσης της μεταπολεμικής Ελλάδας στο κυρίαρχο δυτικό όραμα της προόδου. Καθώς τα εδάφη της χώρας έχουν οριστικοποιηθεί, η πρόκληση βρίσκεται στην εντατική εκμετάλλευση της επικράτειάς της. Επισημαίνεται, δηλαδή, η πολιτισμική στόχευση στην ταχύτητα, με φόντο το κέρδος, η οποία φαίνεται να βρίσκει στην αυτοκίνηση έναν εξαιρετικό σύμμαχο.

Ο οδηγός έχει συνταχθεί με τη μορφή «storytelling», περιγράφοντας ένα υποθετικό σενάριο κυριακάτικης εκδρομής από την Αθήνα στην Πάρνηθα, όπου στην πορεία αναφέρονται όλοι οι τυπικοί χειρισμοί που πρέπει να γίνουν από πλευράς οδηγού, καθιστώντας τον ιδιαίτερα ευχάριστο και κατανοητό ανάγνωσμα. Ακολουθεί ένα μέρος με τεχνικές οδηγίες προσανατολισμένες στις πιθανές βλάβες και το εγχειρίδιο ολοκληρώνεται με ένα κεφάλαιο αφιερωμένο στους κανόνες που πρέπει να γνωρίζει κάποιος για να χρησιμοποιεί το Ελληνικό οδικό δίκτυο, σύμφωνα με τις ισχύουσες τότε αστυνομικές διατάξεις,¹⁶⁷⁷ που αναφέρθηκαν νωρίτερα. Να σημειωθεί πως, με αφορμή το ειδικό ένθετο παρουσίασης των κρατικών κανονισμών, το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί τεκμήριο της σταδιακής μετάβασης από την άτυπη στην θεσμική ρύθμιση της κυκλοφορίας στην Ελλάδα. Τέλος, στον παρόντα τόμο συμπεριλαμβάνεται ένα παράρτημα με τις χιλιομετρικές αποστάσεις των κυριότερων πόλεων και οικισμών της χώρας από την Αθήνα και από επιλεγμένες μεγάλες πόλεις, καθώς και διαφημίσεις σχετικές με τα αυτοκίνητα και την οδήγηση. Με δεδομένη τη μη ύπαρξη του Κ.Ο.Κ., το εγχειρίδιο παρουσιάζει μια ώριμη δομή που καλύπτει όλα τα θέματα που θα μπορούσε: χειρισμό μηχανήματος, τεχνικά στοιχεία, βλάβες – συντήρηση, θεσμικές ρυθμίσεις κυκλοφορίας και χιλιομέτρηση. Δεν έχει σε τίποτα να ζηλέψει τους μεταγενέστερους οδηγούς προς αυτοκινητιστές.

Παρότι στον πρόλογο του εν λόγω τόμου, όπως προαναφέρθηκε, δίνεται έμφαση στη δυνατότητα του αυτοκινήτου να συνεισφέρει στην εξοικονόμηση χρόνου με την ταχύτητα και την «κατάκτησι της αποστάσεως» και καταγράφεται η χρήση των αυτοκινήτων από ολόένα και

¹⁶⁷⁶ στο ίδιο, σελ.9

¹⁶⁷⁷ Οι οδηγίες είναι ίδιες με την Α.Δ. του 1951. Από αυτό τεκμαίρεται ότι αναφέρονται σε κάποια προγενέστερη Α.Δ.

περισσότερες πληθυσμιακές ομάδες,¹⁶⁷⁸ οι οδηγίες υπό τη μορφή 'κυριακάτικης εκδρομής' εξακολουθούν να αναπαράγουν ένα σχετικά χαλαρό ρυθμό μέσω της δραστηριότητας της οδήγησης. Εκλείπουν ακόμα οι πυκνές κυκλοφοριακές ροές αλλά και ορισμένοι αυτοματισμοί και διευκολύνσεις, όπως η εκτεταμένη χρήση των φωτεινών σηματοδοτών, ο φωτισμός των δρόμων, κ.α. Οι οδηγοί προτρέπονται να χρησιμοποιούν την κόρνα, να κάνουν νοήματα με τα χέρια, να ανακόπτουν ταχύτητα, ακόμα και να σταματούν αν το κρίνουν σκόπιμο, όπως ακριβώς και στους οδηγούς του 1918. Παραθέτω ένα χαρακτηριστικό απόσπασμα του εγχειριδίου:

«Περάσαμε τους στρατώνες, και φθάσαμε στο Μενίδι. Στην Πλατεία κάποιος χωροφύλακας, σταματημένος στη μέση του δρόμου, μας κυτά. Τι θέλει; Θέλει να μας βοηθήσει να περάσουμε χωρίς εμπόδιο, γι' αυτό κι εμείς πρέπει να του δείξουμε πού θέλουμε να πάμε. Δεξιά, αριστερά, ίσα; Στα ίσα, του δείχνουμε! Αυτός σταματά την κάθετον με μας κίνησι με τα ασπροφορεμένα του χέρια και περνάμε ανενόχλητοι. Πάει κι αυτό, το μάθαμε. Και τώρα εμπρός για την Πάρνηθα. [...] Σε κάθε στροφή ακούμε και τα κλάξον των αυτοκινήτων, που κατεβαίνουν. Γιατί; Μας ειδοποιούν να κάνουμε δεξιά, για να μπορέσουν κι αυτά να περάσουν μια και οι δρόμοι είναι στενοί. Να κορνάρουμε κι εμείς; Βέβαια να κορνάρουμε. Αφού μας ειδοποιούν τα εμπόδια πρέπει να ειδοποιούμε και μεις αυτά.»¹⁶⁷⁹

Βέβαια, αναφέρεται ρητά ότι η βραδυπορεία και η άνευ λόγου στάση για τα οχήματα απαγορεύονται, ενώ οι οδηγίες προς τους πεζούς είναι μάλλον προς την κατεύθυνση της επιτάχυνσης της κίνησης ή τουλάχιστον της μη παρεμπόδισης της ελευθερίας της. Επομένως, στο κείμενο που μελετάται εδώ, παρά την επιλογή περιγραφής της οδήγησης ως ανέμελης δραστηριότητας, τόσο οι χώροι που προορίζονται για τα οχήματα, όσο και εκείνοι που εξ ορισμού αφορούν τους πεζούς αντιμετωπίζονται ως διάδρομοι μετακίνησης ενώ υπονοείται ότι η βέλτιστη λειτουργία τους επιτυγχάνεται όταν προσφέρουν τη μέγιστη δυνατή ελευθερία κίνησης και την ταχύτερη δυνατή μετακίνηση, παρά την παραδεδεγμένη χαλαρότητα της όλης δραστηριότητας.

Το παραπάνω συνιστά μια μικρή μετατόπιση προς την πλευρά της επιτάχυνσης σε σχέση με το προηγούμενο εγχειρίδιο που εξετάστηκε, όπου δεν εντοπίστηκε κανένα στοιχείο που να δίνει έμφαση ή να εξάρει την ταχύτητα. Αντίθετα, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ένας πρακτικός οδηγός 'άμυνας' απέναντι στην πιθανώς ανεξέλεγκτη και σίγουρα επικίνδυνη

¹⁶⁷⁸ Παρατίθεται το απόσπασμα, «Αν, ως χθες, το αυτοκίνητο γινόταν ανεκτό ως επαγγελματικό, απαραίτητο εφόδιο για το δικηγόρο, το μηχανικό, το γιατρό, σήμερα το έχει ανάγκη και ο έμπορος, ο αντιπρόσωπος, ο βιομήχανος, ο βιοτέχνης, ο μανάβης, ο μπακάλης, ο φούρναρης, ο εφημεριδοπώλης, και με δυο λόγια, κάθε κινούμενο άτομο μέσα στο γενικό τίτλο της εθνικής μας οικονομίας.» Στο, Ξένος, Γ., ο.π., σελ.9

¹⁶⁷⁹ στο ίδιο, σελ.22

ταχύτητα του αυτοκίνητου οχήματος. Η αντίφαση που εντοπίστηκε ήδη στους οδηγούς του 1918 αναφορικά με το ρυθμό ζωής και την αύξηση της έντασής του, εδώ, μεγεθύνεται και συμπλέκεται με το αφήγημα περί προόδου, ενώ η καλλιέργεια της ικανότητας multitasking των νεωτερικών υποκειμένων δεν σταματά να προετοιμάζει την οριστική επικράτηση της ταχύτητας.

Η παραπάνω εικόνα συμφωνεί με εκείνη που δημιουργείται από το εγχειρίδιο του Καβρά, γραμμένο το 1938, και την παράγραφο που αφορά τη ρύθμιση της κυκλοφορίας.¹⁶⁸⁰ Εκεί, αναφέρονται και οι τρεις γνωστοί τρόποι ρύθμισης, νοήματα μεταξύ των οδηγών, προσωπικό της Τροχαίας και αυτόματοι φωτεινοί σηματοδότες, και σημειώνεται ότι χρησιμοποιούνται αναλόγως με την ένταση της κυκλοφορίας της οδού.¹⁶⁸¹

Το επόμενο δημοσιευμένο κείμενο που θα εξεταστεί είναι αποτέλεσμα της εργασίας δύο αξιωματικών της Τροχαίας Αττικής, του Αστυνόμου Β' Αβ.Μαρκόπουλου και του Υπαστυνόμου Αθ.Γεωργουλέα. Πρόκειται για το εγχειρίδιο με τίτλο *Κυκλοφορία – Πεζοί – Αυτοκίνητον* που εκδόθηκε το 1948.¹⁶⁸² Ο παρών τόμος αποτελεί εξαιρετικά χρήσιμο υλικό για την έρευνά μου, καθώς αφορμάται από τις ανάγκες ρύθμισης της κυκλοφορίας εντός του οδικού δικτύου και όχι από την επιθυμία χειρισμού ενός μηχανοκίνητου οχήματος, όπως οι προηγούμενες περιπτώσεις. Ως εκ τούτου, η έμφαση δίνεται αποκλειστικά στην συμπεριφορά πολιτών και αξιωματικών της Αστυνομίας Πόλεως εντός του οδικού δικτύου καθώς και στο ίδιο το οδικό δίκτυο. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 3.24]

Η δομή του αναπτύσσεται ως εξής: αρχικά δίνονται ορισμένα γενικά ιστορικά στοιχεία για το αυτοκίνητο ως μέσο, εξειδικεύοντας στην περίπτωση της Ελλάδας και παρουσιάζονται ορισμοί που αφορούν τα οχήματα και τη ρύθμιση της κυκλοφορίας. Ακολουθούν ενότητες με γενικούς και ειδικούς κανόνες για την οδήγηση και τη συμπεριφορά εντός του οδικού δικτύου. Ενδεικτικά, αναφέρονται οι κανόνες πορείας, τα σήματα προς τους άλλους οδηγούς και τους τροχονόμους, οι ενέργειες σε περίπτωση ατυχήματος ή οι υποχρεώσεις των οδηγών δημόσιων αυτοκινήτων. Περιλαμβάνεται ειδική παράγραφος για τους πεζούς και τα ποδήλατα και ένα εκτενές παράρτημα με νομικό υλικό σχετικό με παραβάσεις που αφορούν την κυκλοφορία στο οδικό δίκτυο. Τέλος, επισυνάπτονται δύο ακόμα παραρτήματα, εκ των οποίων το πρώτο αφορά τη χιλιομέτρηση του ελληνικού οδικού δικτύου και το δεύτερο τα ισχύοντα τότε σήματα οδικής κυκλοφορίας (σε έγχρωμη μάλιστα απεικόνιση). Αξιοσημείωτο είναι το εικονόγραμμα υλικό που συνοδεύει την έκδοση, με πλήθος σκίτσων και λεζαντών που αναπαριστούν και

¹⁶⁸⁰ Καβράς, Ν., *ο.π.*, σελ.353-357

¹⁶⁸¹ στο ίδιο, σελ.354

¹⁶⁸² Μαρκόπουλος, Α., Γεωργουλέας, Α., *Κυκλοφορία – Πεζοί – Αυτοκίνητον*, Αθήνα, 1948

κωδικοποιούν τις οδηγίες που περιγράφονται αναλυτικά εντός του τόμου, καθώς και η γραφική παράσταση με τα στατιστικά στοιχεία που αφορούν τα αυτοκινητιστικά ατυχήματα κατά το έτος 1947.

Οι παρούσες οδηγίες αφενός δεν ξεφεύγουν από την κατεύθυνση που περιγράφεται έως τώρα, αφετέρου αποτυπώνουν μια σημαντική μεταλλαγή: η ταχύτητα μετακίνησης αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της προόδου της χώρας και η προστασία από αυτή οφείλει να γίνει αναπόσπαστο μέρος των κοινωνικών δεξιοτήτων των πολιτών της. Το όποιο χαλαρό κλίμα είχε περιγραφεί ως τώρα στους οδηγούς για αυτοκινητιστές, εδώ εκλείπει εντελώς – ίσως για λόγους ανάδειξης της σοβαρότητας της κατάστασης και εκφοβισμού.¹⁶⁸³ Ίσως και γιατί πράγματι η ανέμελη οδήγηση έχει αρχίσει να υποφέρει από την εντατική χρήση του οδικού δικτύου από ολοένα και περισσότερο κόσμο,¹⁶⁸⁴ αλλά και να κηλιδώνεται από τα υψηλά ποσοστά τροχαίων ατυχημάτων.¹⁶⁸⁵ Εν τέλει, πρόκειται για μια ευθεία αναμέτρηση με την ταχύτητα. Αν στα πρώτα ντοκουμέντα που εξετάστηκαν κρύβεται η κατά μονάδες άμυνα απέναντι στην ταχύτητα και την επικινδυνότητά της και εντοπίζεται μια στοιχειώδης θεσμική απόπειρα συνολικής αντιμετώπισής της, εδώ ο στόχος είναι η συγκρότηση μιας στρατηγικής απέναντί της. Οι μονάδες 'οδηγών – οχημάτων' απασχολούν τώρα όχι μόνο ως αυτόνομες, τυχαία κινούμενες και συναντώμενες οντότητες, αλλά και ως άθροισμα – ροή κυκλοφορίας, τόσο χωρικά όσο και χρονικά.

Παράλληλα, από μία διαφορετική σκοπιά σχετικά με το ζήτημα της ταχύτητας, οι συγγραφείς παρατηρούν ότι σχετίζεται απόλυτα με τα επιμέρους στοιχεία του οδικού δικτύου, αναδεικνύοντας τα χαρακτηριστικά του τελευταίου ως σημαντικό παράγοντα επιβράδυνσης της κυκλοφορίας. Παραθέτω:

«Το ανώτατον όριο της επιτρεπόμενης ταχύτητας πρέπει ν' αναπτύσσεται εις τα σημεία εκείνα των οδών, ένθα η διαμόρφωσις και η κατάστασις της οδοῦ, το οπτικόν πεδίων, αι καιρικά συνθήκαι και γενικώς αι κυκλοφοριακαί καταστάσεις επιτρέπουσι τούτο ακινδύνως. Όταν λέγωμεν πχ. ότι εις την Λεωφόρον Συγγρού επιτρέπεται το ανώτατον όριον ταχύτητας 50 χιλ. καθ' ώραν, τούτο δεν σημαίνει ότι το αυτοκίνητον δύναται ν' αναπτύξη ταχύτητα 50 χιλ. καθ' όλον το μήκος της λεωφόρου ταύτης, διότι ο οδηγός οφείλει ν' ανακόπη την ταχύτητα εις την

¹⁶⁸³ Άλλωστε, δεν λείπει το αυστηρό ύφος και ο τόνος προσταγής και επίκλησης της ατομικής ευθύνης που μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι είναι γραμμένο από αξιωματικούς της Αστυνομίας Πόλεως.

¹⁶⁸⁴ Σχετικά με την αύξηση του αριθμού των κυκλοφορούντων οχημάτων, σύμφωνα με τα στατιστικά της ΕΛΣΤΑΤ, βλ. υποσημείωση πιο πάνω

¹⁶⁸⁵ Οι συγγραφείς αναφέρουν ότι στην Ελλάδα, το 1914, κυκλοφορούσαν 265 αυτοκίνητα ενώ στην εποχή τους κυκλοφορούν 23.920 αυτοκίνητα οχήματα, εκ των οποίων τα 15.930 στην περιοχή της Αθήνας. Στο, Μαρκόπουλος, Α., Γεωργουλέας, Α., ο.π., σελ.13

διασταύρωσιν των οδών Αναπάσεως – Συγγρού, Χατζηχρήστου – Συγγρού, κ.λπ., λόγω της οδικής διαμορφώσεως και της παρουσιαζόμενης εκεί πυκνής κινήσεως οχημάτων.»¹⁶⁸⁶

Μπορεί από μόνα τους τα μηχανοκίνητα οχήματα να προσέφεραν τη δυνατότητα κίνησης σε πρωτόγνωρες για την εποχή ταχύτητες, ωθώντας προς τη χάραξη πολιτικών μείωσης των ατυχημάτων που προκαλούσαν, αλλά το περιβάλλον μέσα στο οποίο κινούνταν ούτως ή άλλως επέβαλλε την επιβράδυνση της επιτρεπόμενης ταχύτητας. Το οδικό δίκτυο, λοιπόν, παρόλο που, όπως αποδεικνύεται στην παρούσα διατριβή, στην πορεία του χρόνου μεταλλάχθηκε στα ποιοτικά του στοιχεία, δεχόμενο την ισχυρή επίδραση από το αυτοκίνητο, όπως φαίνεται και στα υπόλοιπα κεφάλαια της διατριβής (γεωμετρία, υλικότητα), εξακολουθούσε να λειτουργεί επιβραδυντικά για το ίδιο το μέσο. Θα μπορούσε να ειπωθεί πως, σε κοινωνικό επίπεδο, υπήρχε μια 'κεκτημένη ταχύτητα' και αυτή δεν μπορεί παρά να χαρακτηριστεί 'αργή' για τα δεδομένα της ώριμης νεωτερικότητας, συνηγορώντας στην άποψη, που αναπτύχθηκε προηγουμένως, σχετικά με τους παράγοντες που ανακόπτουν τον ρυθμό επιτάχυνσης, ενώ ταυτόχρονα εκείνος αυξάνεται σταθερά μέσα στα χρόνια.

Στον παρόντα πρακτικό οδηγό, ο ρυθμός της οδικής κυκλοφορίας μέσα σε μια πόλη¹⁶⁸⁷ παρουσιάζεται ιδιαίτερως έντονος και πολύπλοκος και οι οδηγοί αυτοκινήτων οχημάτων επιφορτίζονται κυρίως με την ευθύνη της καλής λειτουργίας της, καθώς «ο οδηγός του αυτοκινήτου είναι γνώστης, εκ των προτέρων των σοβαρών και επικίνδυνων συνεπειών, ως εγκυμονεί η υπερβολική ταχύτης.»¹⁶⁸⁸ Το αξιοπρόσεκτο εύρος της περιπτώσιολογίας που παρουσιάζεται στο εγχειρίδιο των Μαρκόπουλου και Γεωργουλέα καλύπτει το ζήτημα της οδικής κυκλοφορίας και δεν αφήνει περιθώριο να παρερμηνευθεί η ανάγκη εκπαίδευσης όλου του πληθυσμού όσον αφορά στην νέα μηχανοκίνητη οδική συνθήκη. Σχετικά με αυτό, στο εγχειρίδιο σημειώνεται ότι ένα μέρος της μη επιτυχούς ρύθμισης της κυκλοφορίας στους δρόμους της Αθήνας οφείλεται στους πολίτες που συρρέουν εκεί από την επαρχία της Ελλάδας και δεν διαθέτουν την ανάλογη παιδεία,¹⁶⁸⁹ αλλά και στην κακή μεταπολεμική ψυχολογική κατάσταση των Ελλήνων πολιτών,¹⁶⁹⁰ ενώ αναφέρονται και μέσα που έχουν χρησιμοποιηθεί για την ενημέρωση του κόσμου σχετικά με την κυκλοφορία, όπως εκπομπές με τη χρήση μεγαφώνων, κινηματογραφικές προβολές, διαλέξεις και έντυπα φυλλάδια.¹⁶⁹¹

¹⁶⁸⁶ στο ίδιο, σελ.23

¹⁶⁸⁷ Ο οδηγός αναφέρεται αποκλειστικά στο περιβάλλον της πόλης καθώς αποτελεί πόνημα αξιωματικών της Αστυνομίας Πόλεως.

¹⁶⁸⁸ στο ίδιο, σελ.60

¹⁶⁸⁹ στο ίδιο, σελ.19

¹⁶⁹⁰ στο ίδιο, σελ.19

¹⁶⁹¹ στο ίδιο, σελ.19

Επιπλέον, επισημαίνεται η κακή κατάσταση του ελληνικού οδικού δικτύου και μάλιστα σε αντιδιαστολή με τη σπουδαιότητά του. Με τα λόγια των συγγραφέων,

«[δ]υνάμεθα να είπωμεν ότι η ύπαρξις άφθονων και κατάλληλων μεταφορικών μέσων, κινούμενων με ρυθμόν επί καλού οδικού δικτύου, σημαίνει πολιτισμόν, ευημερίαν, πρόοδον, ταχύτητα εφοδιασμού προσιτών και άφθονων αγαθών. [...] Δυστυχώς αι πόλεις της Ελλάδος, και δη αι Αθήναι, δεν έχουσιν οδικήν και οικοδομικήν διαμόρφωσιν διευκολύνουσαν την υπάρχουσαν σήμερον τεράστιαν κίνησιν πεζών και οχημάτων».¹⁶⁹²

Η παραπάνω διαπίστωση, στο εν λόγω εγχειρίδιο, αποδίδεται στην έλλειψη σχεδιασμού της πόλης της Αθήνας, δηλαδή στη μη πρόβλεψη των μελλοντικών κυκλοφοριακών και πολεοδομικών αναγκών της. Οι συγγραφείς σημειώνουν την επίδραση των διαφορετικών χρήσεων γης στη διαμόρφωση των κυκλοφοριακών ροών και φόρτων, ενώ καταλήγουν στην ανάγκη ρύθμισής τους από την Τροχαία κατά περίπτωση.¹⁶⁹³ Επίσης, γίνεται αναφορά στην αναγκαιότητα απόκτησης εποπτείας του οδικού δικτύου μιας πόλης (των επιμέρους μορφολογικών και λειτουργικών στοιχείων του) από πλευράς αξιωματικών της Τροχαίας προκειμένου να ασκήσουν σωστά το έργο τους, το οποίο συμπυκνώνεται ως

«η πλήρης εξασφάλισις της άνετου κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων και κατά μείζονα λόγον η προληπτική επέμβασις ταύτης προς αποφυγήν των προαναφερθέντων αποτελεσμάτων, άτινα έχουσιν άμεσον σχέσιν με την τάξιν και την εν γένει ασφάλειαν των πολιτών.»¹⁶⁹⁴

Η ανάδειξη της σημασίας ύπαρξης μιας εποπτικής ρυθμιστικής αρχής σχετικά με τον συγχρονισμό των πολλών διαφορετικών μεμονωμένων κινήσεων, που συμβαίνουν στον ίδιο χρόνο μέσα στην πόλη, αποτελεί χαρακτηριστικό της νεωτερικής συγκρότησης του οδικού δικτύου και στην παρούσα εργασία εξετάζεται περισσότερο στην παράγραφο της σήμανσης του οδικού δικτύου. Ο χωρικός και χρονικός έλεγχος του ρυθμού της αστικής καθημερινότητας επιτυγχάνεται με την εισαγωγή μιας μεγαλύτερης, εποπτικής χωρικής κλίμακας. Εδώ, φανερώνεται η διαλεκτική χώρου και χρόνου ως συστατικό στοιχείο της νεωτερικής συνθήκης: μια μεταβολή στην αντίληψη του χώρου, η οποία λύνει ένα πρόβλημα στο πεδίο του χρόνου και αντιστρόφως.

Ανατρέχοντας μια ακόμα φορά στη σκέψη του Giddens, η παραπάνω παρατήρηση γίνεται κατανοητή και ως αποσύνδεση και επανασύνδεση του χώρου και του χρόνου μέσω καθιέρωσης ειδικευμένων συστημάτων. Ως αποσύνδεση, ο Giddens ορίζει την «'εκρίζωση'

¹⁶⁹² στο ίδιο, σελ.17

¹⁶⁹³ στο ίδιο, σελ.17-20

¹⁶⁹⁴ στο ίδιο, σελ.20

κοινωνικών σχέσεων από τοπικά πλαίσια αλληλεπίδρασης και την αναμόρφωσή τους σε απροσδιόριστα χωροχρονικά διαστήματα.»¹⁶⁹⁵ Εν προκειμένω, η ατομική ευθύνη των οδηγών αυτοκινήτων για την ασφαλή παρουσία τους στον δρόμο και η κατά μονάδες συνεννόηση, ως τρόπος ρύθμισης της κυκλοφορίας εντός του οδικού δικτύου, αντικαθίσταται από την εποπτική διαχείριση μιας αρχής, της Αστυνομίας Πόλεως, η οποία εξειδικεύεται τεχνικά σε αυτό, δηλαδή συνιστά ένα «αφηρημένο ειδικευμένο σύστημα». Η επιτυχής εγκατάσταση της υπηρεσίας της Τροχαίας, ως ρυθμιστή της κυκλοφορίας, σε συνδυασμό με την σταδιακή νομοθετική διαχείρισή της, που εξετάστηκε στην προηγούμενη ενότητα, απέσπασαν τη διαδικασία οργάνωσης της δημόσιας κυκλοφορίας εντός του οδικού δικτύου από τους χρήστες του, οδηγώντας στον διαχωρισμό χώρου και χρόνου και επέτρεψαν τη δημιουργία ενός νέου χώρου, εκείνου του οδικού δικτύου, καθώς και την αναδιάταξη των κοινωνικών σχέσεων που αναφέρονται σε αυτόν, συμπεριλαμβανομένου και των παραμέτρων που αφορούν τον χρόνο. Άλλωστε, όπως σημειώνει ο Giddens, «η 'εκκένωση του χρόνου' συνιστά σε μεγάλο βαθμό προϋπόθεση για την 'εκκένωση του χώρου'»¹⁶⁹⁶, γεγονός που επιβεβαιώνεται στην προσπάθεια διαχείρισης των συνεχώς αυξανόμενων απαιτήσεων συγχρονισμού των αυτοκίνητων οχημάτων μέσω της ορθής διευθέτησής τους στον χώρο και, εν τέλει, της απόκτησης εποπτείας σε αυτόν, δηλαδή της οριστικής αναγνώρισής του ως ένα ενιαίο σύνολο.

Τέλος, στην παράγραφο που γίνεται λόγος για την οδική σήμανση, πέρα από τις επεξηγηματικές πληροφορίες που δίνονται για τη χρήση των σημάτων και την ανάγκη να λαμβάνονται πάντα υπόψη από τους παρευρισκόμενους στο οδικό δίκτυο, εντύπωση κάνει η παρατήρηση σχετικά με την αναγκαιότητα ύπαρξής τους ως απαραίτητο συμπλήρωμα του έργου των έμψυχων λειτουργών της Αστυνομίας Πόλεων,¹⁶⁹⁷ υπενθυμίζοντας πως η επένδυση (και η εμπιστοσύνη, όπως αυτή ορίστηκε στην προηγούμενη ενότητα) σε ένα τεχνολογικά κατασκευασμένο περιβάλλον, κατά τη νεωτερικότητα, συνέβη σταδιακά. Άλλωστε, οι εικόνες από το έθιμο με τα Χριστουγεννιάτικα δώρα προς τους τροχονόμους που ρύθμιζαν την κυκλοφορία σε κεντρικά σημεία της Αθήνας και άλλων μεγάλων πόλεων της Ελλάδας, πριν την μαζική εγκατάσταση φωτεινών σηματοδοτών, είναι ευρέως γνωστές και αποτυπώνουν

¹⁶⁹⁵ Giddens, A., *ο.π.*, σελ.52

¹⁶⁹⁶ στο ίδιο, σελ.49

¹⁶⁹⁷ Μαρκόπουλος, Α., Γεωργουλέας, Α., *ο.π.*, σελ.41

γλαφυρά την, κατά Giddens, «εμπιστοσύνη», την οποία εξέφραζαν οι πολίτες στο πρόσωπο των ρυθμιστών της ευταξίας και της ασφάλειας των δρόμων.¹⁶⁹⁸

Ως προς την υπόθεση επιτάχυνσης του ρυθμού ζωής μέσω της αυτοκίνησης και της χρήσης του οδικού δικτύου, η οποία έχει διαφανεί ως αναδυόμενο φαινόμενο και απασχολεί την παρούσα ενότητα, το παρόν πόνημα φαίνεται να ακολουθεί πλήρως τον ταχύ ρυθμό των αυτοκινήτων επιδιώκοντας να τον προφτάσει. Παράλληλα, η αίσθηση εξοικείωσης με την ταυτόχρονη διαχείριση δεδομένων και ενεργειών είναι διάχυτη στο κείμενο. Κυρίως, όμως, διακρίνεται η πρωτοεμφανιζόμενη αντίληψη της κυκλοφορίας των οχημάτων ως ροή, υπερβαίνοντας το απλό σύνολο μεμονωμένων κινήσεων και η ξεκάθαρη διατύπωση της ανάγκης απόκτησης εποπτείας του οδικού δικτύου.

Η αύξηση της πολυπλοκότητας της κυκλοφορίας, που περιγράφεται παραπάνω, επισημαίνεται και από τον Γ. Ξένο, το σύγγραμμα του οποίου εξετάστηκε νωρίτερα, σε άρθρο του στην εφημερίδα 'Εμπρός'. Εκεί, αναφερόμενος στην ανάγκη επικαιροποίησης των διαθέσιμων μέσων για τη ρύθμιση της οδικής κυκλοφορίας και ειδικά για την περίπτωση της πόλης της Αθήνας, σημειώνει χαρακτηριστικά πως «ο Έλλην Αυτοκινητιστής είναι ο Ήρωας, είναι το θύμα της κυκλοφοριακής (αυτής) αναρχίας».¹⁶⁹⁹ Πιο κάτω στο ίδιο άρθρο, επιχειρώντας να δώσει λύσεις στο κυκλοφοριακό χάος που διαπιστώνει και το οποίο αποδίδει στην άγνοια των πολιτών, προτείνει μεταξύ άλλων την αντικατάσταση των διαφημίσεων στους κινηματογράφους με «λακωνικά συνθήματα» εκπαίδευσης των πεζών στη σωστή χρήση του δρόμου. Σε συνέχεια της παραπάνω πρότασης, προχωρά στην υπόθεση ότι ένα κρατικά οργανωμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης κυκλοφοριακής αγωγής σε σχολεία, εργοστάσια, ιδρύματα και άλλους φορείς θα μπορούσε να συνεισφέρει στο να αποκτήσει η Αθήνα μια «νοικοκυρεμένη κυκλοφορίαν». Δεν παραλείπει, τέλος, να ταχθεί υπέρ της αντικατάστασης των τροχονόμων με φωτεινούς σηματοδότες, θεωρώντας ότι θα λειτουργήσουν πιο αποτελεσματικά ως άψυχα μηχανήματα που οφείλει κανείς να σέβεται αφού δεν μπορεί να διαπραγματευτεί μαζί τους την προτεραιότητά του. Διαπιστώνεται και εδώ το αντιφατικό οδικό τοπίο της Ελλάδας που χαρτογραφούμε στην παρούσα ενότητα.

Ο επόμενος πρακτικός οδηγός που θα εξεταστεί είναι του 1959, η «Πρότυπος πρακτική διδασκαλία Μηχανικής & Οδηγήσεως του Αυτοκινήτου», του Π. Ντελάλη.¹⁷⁰⁰ Παρότι έχει περάσει μια δεκαετία από τα δύο προηγούμενα εγχειρίδια, τα οποία μελετήθηκαν, και

¹⁶⁹⁸ Σχετικά με τις εικόνες τροχονόμων που δέχονται δώρα για τις γιορτές των Χριστουγέννων, βλ. [0000021962, Γεγονότα 1970, 31-12-1974], Ιστορικό Αρχείο Ε.Π.Τ. [ψηφιακή συλλογή] και, Χαρισιάδης, Δ., *Τροχονόμος στο Σύνταγμα*, [φωτογραφία], Αθήνα, 1948, [Φωτογραφικά Αρχεία Μουσείου Μπενάκη]

¹⁶⁹⁹ Ξένος, Γ., "Το οξυνθέν πρόβλημα, Πεζός και Αυτοκίνητον", *Εμπρός*, 13/08/1949

¹⁷⁰⁰ Ντελάλης, Π., *Πρότυπος πρακτική διδασκαλία Μηχανικής & Οδηγήσεως του Αυτοκινήτου*, β' έκδ., Αθήνα, χ.χ.

τόσο ο αριθμός των κυκλοφορούντων οχημάτων όσο και τα ασφαλοστρωμένα χιλιόμετρα έχουν πολλαπλασιαστεί,¹⁷⁰¹ εν λόγω ο πρακτικός οδηγός αποτυπώνει μια εικόνα που μας είναι γνώριμη αλλά δεν ακολουθεί γραμμικά την εξελικτική πορεία των φαινομένων που μελετώνται εδώ. Η επιτάχυνση και εντατικοποίηση της οδικής κυκλοφορίας στους δρόμους που έκανε την εμφάνισή της στα προηγούμενα εγχειρίδια δεν αποτυπώνεται, εδώ. Αντίθετα, επανέφερε εικόνες επιβράδυνσης.

Όσον αφορά τη δομή και τα περιεχόμενά του, το παρόν σύγγραμμα δεν διαφοροποιείται σημαντικά από τα προηγούμενα: παρουσιάζονται τεχνικά στοιχεία λειτουργίας των οργάνων του αυτοκινήτου καθώς και πρακτικές συμβουλές για τον χειρισμό του και τις πιθανές βλάβες του, δίνονται οδηγίες για απλή πορεία, στροφές, πορεία εντός πόλης («σημειωτόν»), ανηφόρα και κατηφόρα καθώς και την οδήγηση κατά τη διάρκεια της νύχτας με τη χρήση φώτων. Η μόνη ιδιαιτερότητα που εντοπίζεται στο παρόν εγχειρίδιο είναι το γεγονός ότι απευθύνεται και σε υποψήφιους επαγγελματίες οδηγούς, προβλέποντας μια σειρά οδηγιών ειδικά για εκείνους.

Ως προς το περιεχόμενο των οδηγιών που δίνονται, ενδεικτικά παρατίθενται δύο αποσπάσματα από το εγχειρίδιο:

« - Στροφή αριστερά (βαδίζοντας)

Εάν το αυτοκίνητο βαδίζει με την τρίτη ταχύτητα, εάν έχει τρεις ή με την τέταρτη όταν έχει τέσσερες, είναι ελεύθερος ο δρόμος και θέλουμε να στρίψουμε αριστερά, η πρώτη μας δουλειά είναι να σταματήσουμε στα δεξιά μας, να κυττάσουμε αριστερά μας, δεξιά μας και οπίσω μας μην τυχόν και έρχεται κανένα αυτοκίνητο, αφού βεβαιωθούμε ότι δεν έρχεται άλλο αυτοκίνητο, βάζουμε την πρώτη ταχύτητα και παίρνουμε ανοιχτή στροφή, δηλ. να βρεθούμε στο απέναντι δεξιό μέρος του άλλου δρόμου. Αφού μπούμε κανονικά στην άλλη οδό αλλάζουμε ταχύτητα από πρώτη σε Δεύτερα και Τρίτη ή Τετάρτη όταν υπάρχει.»¹⁷⁰²

« - Πορεία επί διπλού δρόμου (βαδίζοντας).

Βαδίζουμε επί διπλόν δρόμον π.χ. Λεωφόρον Συγγρού και θέλουμε να πάμε Αναπαύσεως, τι θα κάνουμε;

Βγάζουμε το χέρι έξω και πηγαίνουμε αριστερά του δρόμου ενώ συγχρόνως αφήνουμε τους άλλους να περάσουν από το δεξιό μας και όταν δεν περνάει άλλος προς τα επάνω από απέναντί μας (πλαγίως μας), τότε περνάμε κι εμείς στον απέναντι δρόμο, πιάνουμε το δεξιό και συνεχίζουμε την πορεία μας.»¹⁷⁰³

¹⁷⁰¹ Σχετικά, βλ. κεφάλαιο υλικότητας νεωτερικού οδικού δικτύου της παρούσας διατριβής

¹⁷⁰² στο ίδιο, σελ.83

¹⁷⁰³ στο ίδιο, σελ.82

Εδώ, οι οδηγίες που δίνονται περιλαμβάνουν την επιβράδυνση ή και την πλήρη ακινητοποίηση του οχήματος προκειμένου να ελέγξει ο οδηγός αν μπορεί να εκτελέσει την επιθυμητή κίνηση, καθώς και τη διενέργεια μιας σειράς ενεργειών ταυτόχρονα με την οδήγηση του οχήματος, προκειμένου να συντονίσει την πορεία του με εκείνες των υπόλοιπων οδηγών και πεζών, υποδηλώνοντας ότι ελαττώνει την ταχύτητά του προκειμένου να μην χάσει τον έλεγχο του αυτοκινήτου. Επιστρέφουμε, λοιπόν, σε μια προγενέστερη εικόνα που σκιαγραφεί τον ρυθμό δράσης μέσα στο οδικό δίκτυο με την χαρακτηριστική κεκτημένη 'αργή' ταχύτητα.

Στην αντίποδα της αμέσως προηγούμενης αφήγησης στέκεται το πέμπτο κατά σειρά ντοκουμέντο της ενότητας αυτής, ο 'Εικονογραφημένος Κώδιξ Οδικής Κυκλοφορίας',¹⁷⁰⁴ ο οποίος είναι έκδοση της ίδιας χρονιάς (1959) από τον Οργανισμό Προλήψεως Ατυχημάτων.¹⁷⁰⁵ [Βλ. Παράρτημα, Εικόνα 3.25] Να σημειωθεί ότι, παρά τον τίτλο του ο οδηγός δεν επείχε ισχύ νόμου, πρόκειται απλώς για κωδικοποιημένες οδηγίες για την ασφαλή χρήση του οδικού δικτύου. Η αναγκαιότητα και η πρωτοβουλία έκδοσής του σχετίζεται με τον ολοένα αυξανόμενο αριθμό τροχαίων ατυχημάτων στην Ελλάδα.¹⁷⁰⁶ Ο τόμος προλογίζεται, κάτω από τον τίτλο 'Εκκλησις', από τον Αρχιεπίσκοπο Αθηνών και Πάσης Ελλάδος Θεόκλητο¹⁷⁰⁷ και χρηματοδοτήθηκε από την Μόμπιλ Όιλ Ελλάς. Όπως περιγράφεται στον πρόλογο της επιτροπής της έκδοσης:

«[Ο] ο ανά χείρας 'Εικονογραφημένος Κώδιξ Οδικής Κυκλοφορίας' είναι ένας συνοπτικός κανονισμός, ο οποίος προσπαθεί να συμβάλει εις την αντιμετώπισιν του μεγάλου προβλήματος [των τροχαίων ατυχημάτων]. Παρέχει οδηγίας δια τον τρόπον που οφείλομεν να συμπεριφερώμεθα εις τας οδούς, αι οποίαι ανήκουν εις όλους και εξυπηρετούν όλους, χωρίς η σωματική ακεραιότης και η ζωή τους ενός να κινδυνεύη από την κακήν κυκλοφοριακήν αγωγήν του άλλου. Παρέχει οδηγίας που θα μας επιτρέψουν να εξοικονομήσωμεν συνάλλαγμα και να χρησιμοποιήσωμεν επωφελέστερον τον χρόνον μας. Όλοι όσοι κυκλοφορούμεν εις τους δρόμους – πεζοί και οδηγοί, μικροί και μεγάλοι – θα πρέπει να μελετήσωμεν τον Κώδικα και κυρίως να αποφασίσωμεν μόνοι μας να εφαρμόσωμεν τας οδηγίας του. Ημάς του ίδιους κατά πρώτον λόγον θα εξυπηρετήσωμεν και κατά δεύτερον το Έθνος, την Οικονομίαν του, τη δραστηριότητά του και τον Τουρισμό του.»¹⁷⁰⁸

¹⁷⁰⁴ Οργανισμός Προλήψεως Ατυχημάτων, *Εικονογραφημένος Κώδιξ Οδικής Κυκλοφορίας*, Αθήνα, 1959

¹⁷⁰⁵ Ο Οργανισμός Προλήψεως Ατυχημάτων (Ο.Π.Α.) φέρεται να ασχολούνταν με την βελτίωση της ασφάλειας των πολιτών της Ελλάδας τόσο στον τομέα της εργασίας όσο και στον τομέα των μεταφορών. Για τον τελευταίο, είχε συγκροτηθεί η 'Επιτροπή Τροχαίων και Ταξιδιών', η οποία εκπροσωπούσαν από φορείς του υπουργείου Συγκοινωνιών, της Τροχαίας της Αστυνομίας Πόλεως, της Βασιλικής Χωροφυλακής, της Ε.Λ.Π.Α., της Αμερικανικής Αποστολής, της Γενικής Συνομοσπονδίας των Επαγγελματιών Αυτοκινητιστών, της Οδικής Ομοσπονδίας της Ελλάδας, κ.α. Στο, Ανάργυρος, Ευ., *Πρόληψις Ατυχημάτων*, σελ.103

¹⁷⁰⁶ Βλ. στατιστικά στοιχεία που αναφέρθηκαν νωρίτερα στην ίδια παράγραφο

¹⁷⁰⁷ Αρχιεπίσκοπος Αθηνών και Πάσης Ελλάδος Θεόκλητος (1848-1931)

¹⁷⁰⁸ Οργανισμός Προλήψεως Ατυχημάτων, *ο.π.*, σελ.4

Πρόκειται για ακόμα ένα απόσπασμα, το οποίο από τη μία τάσσεται υπέρ της αυτοκίνησης ως μέσο 'εκσυγχρονισμού' και ευημερίας της κοινωνίας και από την άλλη παρουσιάζει την ανάγκη προστασίας του πληθυσμού από τη δεδομένη συνθήκη, χωρίς ποτέ να αμφισβητούνται οι επιλογές της ταχύτητας ως αξίας και του αυτοκινήτου ως μέσου με το οποίο εκείνη επιτυγχάνεται. Η ταχύτητα των μετακινήσεων και η εξοικονόμηση χρόνου προτάσσονται ξεκάθαρα, πλέον, ως παραδεδομένες αξίες, ενώ θεσμικοί φορείς και δυνάμεις της αγοράς βρίσκονται εκεί για να το υποστηρίξουν.

Η δομή του οδηγού θυμίζει ό,τι έχει παρουσιαστεί έως τώρα, προς το πιο διδακτικό. Χρησιμοποιείται και εδώ η λογική της περιπτώσιολογίας για την περιγραφή των διαφορετικών συνθηκών που αντιμετωπίζει κανείς στο οδικό δίκτυο, μαρτυρώντας πως το σύστημα της αυτοκίνησης δεν έχει ωριμάσει, ως προς τα θεσμικά νομοτεχνικά μέσα, γεγονός που όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα αυτού του κεφαλαίου, δεν ξεπερνιέται παρά μόνο στον αναθεωρημένο Κ.Ο.Κ. του '77.¹⁷⁰⁹ Εκτός από τους κανόνες και την εικονογράφησή τους, ο οδηγός περιλαμβάνει αναλυτικό παράρτημα με την ισχύουσα τότε οδική σήμανση (σήματα, φωτεινούς σηματοδότες και οριζόντια σήμανση) κάτω από τον τίτλο «Διεθνής Σήμανσις Οδών».¹⁷¹⁰

Παρατηρείται στο παρόν εγχειρίδιο, τόσο σε επίπεδο περιγραφών όσο και σε επίπεδο γραφικών αναπαραστάσεων, η αύξηση της έντασης και της πολυπλοκότητας της κυκλοφορίας, σε σχέση με προηγούμενα που εξετάστηκαν. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι στους βασικούς κανόνες η 'ευθεία πορεία' περιγράφεται με την εικόνα της πομπής αυτοκινήτων (σε σειρά το ένα πίσω από το άλλο) και, πιθανώς, με παράλληλη κίνηση σειρών αυτοκινήτων σε περισσότερες λωρίδες,¹⁷¹¹ φανερώνοντας ότι η κίνηση με αυτοκίνητο όχημα όχι απλώς δεν αποτελεί μεμονωμένη περίπτωση, όπως συνέβαινε δέκα ή δεκαπέντε χρόνια νωρίτερα, αλλά το χαρακτηριστικό της πια είναι η αυξημένη πυκνότητα. [Βλ. Παράρτημα, Εικόνες 3.26 – 3.27]

Πιο πέρα στο κείμενο του εν λόγω 'πρακτικού οδηγού', απαγορεύεται, ρητά, η χρήση της κόρνας για την «εξασφάλισι προτεραιότητας πορείας ή για συνθηματικές ειδοποιήσεις»¹⁷¹², σε αντίθεση με ό,τι έχουμε δει στους προηγούμενους οδηγούς, στους οποίους λόγω της μικρής πυκνότητας οχημάτων, των χαμηλών ταχυτήτων και του σχετικά χαλαρού κλίματος στην οδήγηση, η κόρνα χρησιμοποιούνταν βοηθητικά στη συνεννόηση μεταξύ οδηγών. Το ίδιο ισχύει και για την εναλλαγή σκάλας στα φώτα του οχήματος, που

¹⁷⁰⁹ Νόμος 614, «Περί της κυρώσεως του Κώδικος Οδικής Κυκλοφορίας, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας* (ΦΕΚ 167/Α'/16-06-1977)

¹⁷¹⁰ Οργανισμός Προλήψεως Ατυχημάτων, *ο.π.*, σελ.99-111

¹⁷¹¹ στο ίδιο, σελ.20

¹⁷¹² Οργανισμός Προλήψεως Ατυχημάτων, *ο.π.*, σελ.48

αλλού εμφανίζεται απαραίτητη για τη βραδινή πορεία των οχημάτων,¹⁷¹³ ενώ τώρα καταγράφεται ως «φοβερά επικίνδυνη».¹⁷¹⁴

Στον παρόντα οδηγό εμφανίζεται, επίσης, για πρώτη φορά μια ενότητα που αφορά τους αυτοκινητόδρομους, σημειώνοντας βέβαια ότι στην Ελλάδα δεν υπάρχουν ακόμα τέτοιοι δρόμοι ειδικά φτιαγμένοι για μεγάλες ταχύτητες και πως η πρόβλεψη αναφοράς σε αυτούς κρίθηκε σκόπιμη για να καλύψει τους αυτοκινητιστές που θέλουν να ταξιδέψουν εκτός χώρας.¹⁷¹⁵

Συνοψίζοντας, έχει συντελεστεί μία ακόμα αλλαγή προοπτικής στο θέμα της ρύθμισης της οδικής κυκλοφορίας, από τον ατομικό χειρισμό του ιδιωτικού οχήματος στην προτροπή για κατανόηση της οδικής μετακίνησης με αυτοκίνητα ως ένα δημόσιο αγαθό, ως κάτι που αφορά ολόκληρη την κοινωνία και οφείλει να είναι κοινωνική δεξιότητα όλων ανεξαιρέτως. Στη μονάδα 'οδηγός – όχημα' δεν προστίθεται απλώς η παράμετρος της ύπαρξης κι άλλων αντίστοιχων, αλλά μεταλλάσσεται η ίδια ως μονάδα, αποκτώντας την τρίτη πτυχή της, το οδικό δίκτυο, και ολοκληρώνεται η συγκρότησή του ως τεχνοκοινωνικό σύστημα 'οδηγός – όχημα – δίκτυο'.¹⁷¹⁶

Με βάση τα ντοκουμέντα που εξετάστηκαν έως τώρα, θα μπορούσε να συνοψιστεί ότι στα τέλη της δεκαετίας του 1950 η αντίφαση, η οποία καταγράφηκε στην παρούσα εργασία, μεταξύ ενός τεχνολογικού μέσου, το οποίο προωθεί την ταχύτητα, και του κοινωνικού και δομημένου περιβάλλοντος, τα οποία τη 'φρενάρουν', κορυφώνεται. Αυτό καθίσταται σαφές από τη συνδυαστική μελέτη των δύο εγχειριδίων που χρονολογούνται το 1959, αν και ήδη αποτελεί γεγονός, με βάση το προηγούμενο ντοκουμέντο που παρουσιάστηκε, εκείνο του 1948.

Θα μπορούσε να υποτεθεί ότι στο εγχειρίδιο του Ντελάλη αναπαράγεται ο 'αργός' ρυθμός οδήγησης, επειδή πρόκειται για τη β' έκδοση ενός εγχειριδίου προγενέστερα γραμμένου,¹⁷¹⁷ και, επομένως, πιθανώς μεταφέρει στοιχεία από προηγούμενα στάδια της οδικής συνθήκης, σε αντιδιαστολή με τον οδηγό του Ο.Π.Α., όπου η εικόνα της οδικής συνθήκης φαίνεται να καθορίζεται από την πυκνότητα των κυκλοφοριακών ροών και, κυρίως, από τον ιδιαίτερα αυξημένο αριθμό τροχαίων ατυχημάτων. Όμως, η συνύπαρξη των δύο αντιθετικών τάσεων που σκιαγραφείται, εδώ, δεν προβληματίζει, αντιθέτως επιβεβαιώνει την υπόθεση ότι η σταθεροποίηση του συστήματος της αυτοκίνησης στην ελληνική νεωτερική

¹⁷¹³ Ξένος, Γ., *ο.π.*, σελ.29, και, Ντελάλης, Π., *ο.π.*, σελ.82

¹⁷¹⁴ Οργανισμός Προλήψεως Ατυχημάτων, *ο.π.*, σελ.43

¹⁷¹⁵ στο ίδιο, σελ.26

¹⁷¹⁶ Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ., *ο.π.*

¹⁷¹⁷ Η έρευνα δεν έχει εντοπίσει την ακριβή ημερομηνία της α' έκδοσης του εν λόγω εγχειριδίου.

πραγματικότητα εξελίχθηκε σε βάθος χρόνου κάποιων δεκαετιών και δεν πραγματοποιήθηκε χωρίς παλινωδίες και αντιφάσεις.

Το κλίμα αντιστρέφεται οριστικά την επόμενη δεκαετία, εκείνη του 1960, οπότε, τονίζεται η άμεση ανάγκη αποκατάστασης της ανεπαρκούς κυκλοφοριακής αγωγής των Ελλήνων πολιτών και, μάλιστα, προς μια κατεύθυνση ορθολογικής διαχείρισης του χώρου, με στόχο αφενός τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας και αφετέρου την εξοικονόμηση χρόνου. Υπενθυμίζεται σε αυτό το σημείο ότι το 1961 ανακοινώνεται η έναρξη εργασιών σύνταξης του Ελληνικού Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας¹⁷¹⁸ και παρουσιάζεται από την Ε.Λ.Π.Α.¹⁷¹⁹ το σχέδιο του κώδικα που έναν χρόνο αργότερα κυρώνεται σε νόμο¹⁷²⁰ και δύο χρόνια αργότερα τίθεται σε ισχύ. Το κυκλοφοριακό δίκτυο έχει φτάσει σε οριακό σημείο λειτουργίας, δίνοντας υψηλά ποσοστά τροχαίων ατυχημάτων, όπως φαίνεται και στον σχετικό πίνακα που έχει καταρτιστεί για τους σκοπούς της έρευνας, με στοιχεία από την ΕΛΣΤΑΤ.¹⁷²¹ Η όποια χαλαρή και ανέμελη οδήγηση των εγχειριδίων των προηγούμενων δεκαετιών δεν βρίσκει καμία συνέχεια στους πρακτικούς οδηγούς της δεκαετίας του '60, οι οποίοι είναι επιφορτισμένοι με το καθήκον να εκπαιδεύσουν το ευρύ κοινό στην κανονικοποιημένη, μέσω του Κ.Ο.Κ., ρύθμιση της κυκλοφορίας. Η αντίφαση που περιγράφηκε παραπάνω μεταξύ διαφορετικών ταχυτήτων στις απαιτούμενες κοινωνικές συμπεριφορές στην πράξη δεν εκλείπει αλλά έχει δρομολογηθεί προς ποια κατεύθυνση θα προχωρήσει. Η δεκαετία του 1960 αποτελεί ένα τέλος εποχής για την κεκτημένη 'αργή' ταχύτητα κίνησης στο οδικό δίκτυο.

Σε αυτό το σημείο ιδιαιτέρως διαφωτιστικό είναι το τελευταίο από τα εγχειρίδια που μελετώνται εδώ, το οποίο έχει τίτλο *Συγκοινωνιακή και κυκλοφοριακή αγωγή*¹⁷²² και είναι γραμμένο το 1963 από τον Τ. Μπουγιούκο, υπάλληλο της Γενικής Διεύθυνσης Μεταφορών του υπουργείου Συγκοινωνιών και Δημοσίων Έργων. Όπως προαναφέρθηκε, το παρόν εγχειρίδιο παρουσιάζει μια ιδιαιτερότητα καθώς δεν αποτελεί τυπική περίπτωση 'πρακτικού οδηγού', αλλά ούτε και επίσημα δημοσιευμένο σύγγραμμα. Πρόκειται περισσότερο για ένα προσωπικό πόνημα, που σκοπό είχε να σηλιτεύσει τα 'κακώς κείμενα' στο οδικό τοπίο της χώρας και να προτείνει λύσεις για την εξάλειψή τους. Παρά την περιορισμένη επιδραστικότητά του ως ανάγνωσμα, μελετάται καθώς αποτυπώνει τη ρητορική της πλευράς που επιχειρηματολογεί υπέρ του πλήρους εξορθολογισμού της κυκλοφορίας και της μεγαλύτερης δυνατής

¹⁷¹⁸ «Ανεκοινώθη αρμοδίως ότι θα συνταχθή συντόμως κώδιξ οδικής κυκλοφορίας δια τον περιορισμόν των τροχαίων δυστυχημάτων.» Στο, Δευτέρα 8 Μαΐου 1961, *Εμπρός*, Αθήνα, 13/05/1961

¹⁷¹⁹ Σχέδιον Κώδικος Οδικής Κυκλοφορίας, 1961. Στο, Καφάογλου, Ηλ., *Ελληνική αυτοκίνηση...*, ο.π., σελ.365

¹⁷²⁰ Νομοθετικόν Διάταγμα 4233, «Περί κυρώσεως του Κώδικος Οδικής κυκλοφορίας.», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 110/Α'/25-07-1962)

¹⁷²¹ Σχετικά, βλ. υποσημείωση πιο πάνω

¹⁷²² Μπουγιούκος, Τ., ο.π.

εξοικονόμησης χρόνου, η οποία, τελικά, επικρατεί ως πρακτική στο οδικό τοπίο της νεωτερικότητας.

Το εγχειρίδιο χωρίζεται σε δύο μέρη, εκ των οποίων το πρώτο αφορά την συμπεριφορά των πολιτών που χρησιμοποιούν δημόσια μέσα μεταφοράς (τόσο αστικά όσο και υπεραστικά) και το δεύτερο στην χρήση εν γένει του οδικού δικτύου. Από την αρχή του πονήματος γίνεται σαφές ότι το ζήτημα της ευρυθμίας των δρόμων είναι ένα πολιτισμικό θέμα και αποτελεί κεντρικό επιχείρημα της ρητορικής του η ανάγκη 'εκπολιτισμού' των Ελλήνων, σύμφωνα με κάποιο αφηρημένο δυτικό όραμα προόδου. Δεν λείπουν οι συγκρίσεις με άλλους 'υποδειγματικούς' λαούς, όπως οι Βρετανοί και οι αναφορές στην ιδεώδη ευταξία της ελληνικής αρχαιότητας.¹⁷²³ Για τον συγγραφέα,

«[ο] πολιτισμός μιας Χώρας δεν πρέπει να κρίνεται μεμονωμένα από τα τυχόν μεγάλα επιτεύγματα του Λαού της στα γράμματα, τις τέχνες και τις επιστήμες, αλλά και από τον βαθμό της καθόλου αγωγής των πολιτών της και συγκεκριμένα από τον σεβασμό που δείχνουν στα δικαιώματα των συνανθρώπων τους και την συναίσθησι της ευθύνης και την εκπλήρωσι των υποχρεώσεών τους προς το κοινωνικό σύνολο.»¹⁷²⁴

Εστιάζοντας στο θέμα της κυκλοφοριακής αγωγής, ενδιαφέρον παρουσιάζει μια σειρά προτάσεων για τη βελτίωση των προβλημάτων που εντοπίζει ο υπογράφων στο οδικό τοπίο, η οποία στην πλειονότητά της υποδηλώνει τον εξορθολογισμό και την τυποποίηση των κινήσεων τόσο των πεζών όσο και των οχημάτων, δηλαδή την εξοικονόμηση χρόνου και την επιτάχυνση και εντατικοποίηση του ρυθμού ζωής. Ενδεικτικά αναφέρονται η μονοδρόμηση σημαντικού αριθμού κεντρικών οδών, η εκτεταμένη ρύθμιση της κυκλοφορίας με φωτεινούς σηματοδότες, η δημιουργία ισόπεδων κόμβων, ο περιορισμός των στάσεων των Μ.Μ.Μ. και ο περιορισμός του χρόνου στάθμευσης των Μ.Μ.Μ. για επιβίβαση-αποβίβαση.¹⁷²⁵ Εδώ, η αποσυμφόρηση του χώρου αναζητά τη λύση της στην ορθολογικότερη και εντατικότερη χρήση του χρόνου, υπενθυμίζοντας τη διαλεκτική σχέση των δύο.

Ειδικότερα, αναφορικά με τα Μ.Μ.Μ., στο παρόν πόνημα παρουσιάζεται ένα είδος 'savoir vivre', το οποίο πέραν των παραινήσεων που αφορούν γενικές οδηγίες 'καλής αγωγής' στο δημόσιο χώρο,¹⁷²⁶ εστιάζει και στην «ταχύτερη και καλλίτερη μεταφορά του [επιβατικού κοινού]»,¹⁷²⁷ προτείνοντας αυστηρή τήρηση της σειράς προτεραιότητας στις αφετηρίες, τις

¹⁷²³ στο ίδιο, σελ.33

¹⁷²⁴ στο ίδιο, σελ.12

¹⁷²⁵ στο ίδιο, σελ.26-27

¹⁷²⁶ Ενδεικτικά, προτείνει την απόδοση αποζημίωσης στις γυναίκες που τους «σκίζεται το κασόν από τους χαρτοφύλακες των ανδρών επιβατών», λόγω του συνωστισμού. Στο ίδιο, σελ.40

¹⁷²⁷ στο ίδιο, σελ.27

στάσεις και τα τέρματα των συγκοινωνιακών γραμμών, την έγκαιρη προετοιμασία για την καταβολή του αντίτιμου για την έκδοση εισιτηρίου (ει δυνατόν τη χρήση της νεοεισαχθείσας τότε εικοσάφυλλης δεσμίδας προπληρωμένων εισιτηρίων), τη σωστή επιλογή θέσης αναλόγως τη στάση αποβίβασης, τη μη χρήση μέσων μεταφοράς για μικρές αποστάσεις σε ώρες αιχμής, κ.α.¹⁷²⁸ Παράλληλα, καταδικάζει τις πρακτικές χαλαρότητας κατά τη χρήση δημόσιων μέσων. Με τα λόγια του συγγραφέα:

«Είναι εντελώς αντικανονική και απαράδεκτη η τακτική ωρισμένων επιβατών, ως επί το πλείστον γυναικών, οι οποίες κατά την αποβίβασί τους παραμένουν στα σκαλοπάτια της μπροστινής πόρτας των οχημάτων και επιδίδονται σε συνομιλίες με άλλους γνωστούς των επιβάτες, προς τους οποίους μεταβιβάζουν με όλη την άνεσι τους παραγγελίες ή οδηγίες, αδιαφορώντας εντελώς για την καθυστέρηση που επιφέρουν στο δρομολόγιο και τις διαμαρτυρίες των άλλων επιβατών για τις άκαιρες αυτές συνομιλίες. Η τακτική αυτή δείχνει έλλειψη σεβασμού προς τους συνεπιβάτες μας και άγνοια της ανεκτίμητης αξίας του χρόνου. [...] Τόσον η επιβίβασις, όσον και η αποβίβασις μας στα διάφορα συγκοινωνιακά μέσα και ιδιαίτερα στα λεωφορεία και τρόλλεϋ, δεν πρέπει να πραγματοποιήται αργά και με νωχέλεια (χουζούρι), αλλά όσον το δυνατόν ταχύτερα, πάντοτε όμως με τάξι και με προσοχή, ούτως ώστε να μη γινώμαστε ενοχλητικοί σε οιονδήποτε.»¹⁷²⁹

Όσον αφορά τις συμβουλές του συγγραφέα για την πεζή μετακίνηση, είναι απολύτως προσανατολισμένες σε μια καθαρά λειτουργική χρήση του πεζοδρομίου, η οποία λαμβάνει ως παραδοχή το νέο ταχύ ρυθμό ζωής της μητρόπολης και, ταυτόχρονα, οφείλει να μην ανακόπτει την ελευθερία κίνησης των υπολοίπων. Παρατίθενται χαρακτηριστικά αποσπάσματα:

«Δεν επιτρέπεται να βαδίζουμε πάνω στα πεζοδρόμια και μάλιστα των κεντρικών και πολυσύχναστων δρόμων των μεγαλουπόλεων, περισσότερο από δύο ή τρεις κατά περίπτωση, ανάλογα με το πλάτος του πεζοδρομίου. Ο ρυθμός της ζωής μεταπολεμικά είναι ταχύς, σχεδόν λαχανιαστικός, και η αξία ακόμα και του ενός λεπτού της ώρας είναι πολύτιμη και υπολογίσιμη. Δεν έχουμε το δικαίωμα και δεν πρέπει να γινώμαστε εμπόδιο και πρόσκομμα στην ελεύθερη κυκλοφορία των συνανθρώπων μας. [...]

»Τα ίδια ισχύουν και για τους κατοίκους των κωμωπόλεων και των χωριών της υπαίθρου από τα οποία διέρχονται οι δημόσιοι δρόμοι, από όπου σχεδόν αποκλειστικά διοχετεύεται η κυκλοφορία των τροχοφόρων. Η κατάληψις του οδοστρώματος από τους περιπατητές και πανηγυριώτες παρεμποδίζει την κυκλοφορία των οχημάτων και καθυστερεί την εκτέλεσι των δρομολογίων των διαφόρων συγκοινωνιακών μέσων. [...]

¹⁷²⁸ στο ίδιο, σελ.44-45

¹⁷²⁹ στο ίδιο, σελ.44-45

»Δεν επιτρέπεται επίσης να διαβάζουμε εφημερίδες ή άλλα έντυπα όταν βαδίζουμε σε πεζοδρόμια δρόμων με μεγάλη ή και σχετική κυκλοφορία, ούτε να συγκεντρωνόμαστε πολλοί μαζί πάνω σ' αυτά και να σχηματίζουμε κύκλους συζητήσεων και αστεισμών, και μάλιστα μπροστά στις εισόδους κεντρικών καταστημάτων. Άλλοι χώροι είναι κατάλληλοι και προορίζονται γι' αυτές τις συγκεντρώσεις και εκδηλώσεις. [...] Είναι επίσης αντικανονική η παραμονή μας στις γωνίες των δρόμων διότι παρεμποδίζει την ελεύθερη κυκλοφορία των άλλων πεζών.»¹⁷³⁰

Στην περίπτωση του πονήματος του Μπουγιούκου παρουσιάζεται καθαρά η αγωνία του ιδεώδους συγχρονισμού των κινήσεων, σαν να έπρεπε η πόλη να λειτουργεί 'σαν ρολόι'. Το λειτουργικό όραμα του μοντερνισμού βρίσκει έναν άριστο εκπρόσωπό του. Οι έννοιες της αξίας του χρόνου και της αποδοτικότητας έχουν ενσωματωθεί στην οπτική και την αφήγησή του σε βαθμό που η οποιαδήποτε παρέκκλιση για χάρη της κοινωνικότητας θεωρείται καταστροφική και, επομένως, μεμπτή.

Μπορεί οι περιγραφές του Μπουγιούκου να αγγίζουν τα όρια της γραφικότητας, θυμίζοντας ενίοτε σκηνές από τις ταινίες του Jacques Tati,¹⁷³¹ ωστόσο, μέσα στην υπερβολή τους αποκαλύπτουν τον πυρήνα των προσδοκιών των νεωτερικών υποκειμένων από τον δημόσιο χώρο κίνησης: την άριστη λειτουργία του. Κριτήριο, ο χρόνος και ειδικότερα η οικονομία χρόνου. Όπως, εύστοχα σημειώνει ο Mumford,

«[η] ακρίβεια έπαψε να είναι 'η αβρότητα των βασιλέων' και έγινε αναγκαιότητα στις καθημερινές υποθέσεις στις χώρες στις οποίες η εκμηχάνιση αναλάμβανε τον έλεγχο. Η μέτρηση του χώρου και του χρόνου έγινε αναπόσπαστο μέρος του συστήματος ελέγχου που επέκτεινε σε ολόκληρο τον πλανήτη ο Δυτικός άνθρωπος.»¹⁷³²

Η διάδοση του τειλορισμού,¹⁷³³ άλλωστε, δεν είναι άσχετη από την ιστορία της αυτοκίνησης και των οδικών δικτύων. Η ιδέα ενοποίησης του κόσμου, μέσω των οδικών δικτύων, υποστηρίχθηκε θερμά από τον Albert Thomas,¹⁷³⁴ πρώτο πρόεδρο του Διεθνούς Οργανισμού Εργασίας¹⁷³⁵ και γνωστό υπέρμαχο των τεχνοκρατικών πρακτικών, ο οποίος

¹⁷³⁰ στο ίδιο, σελ.65-66

¹⁷³¹ Ενδεικτικά, βλ. Tati, J. (σκηνοθέτης), *Mon oncle* [κινηματογραφική ταινία], Gaumont Film Company, France, 1958, και, Tati, J. (σκηνοθέτης), *Playtime* [κινηματογραφική ταινία], SN Prodis, France, 1968

¹⁷³² Μαμφορντ, Λ., *Ο μύθος της μηχανής, α' τόμ...*, ο.π., σελ.267-268

¹⁷³³ Kern, St., ο.π., σελ.116

¹⁷³⁴ Albert Thomas (1878-1932)

¹⁷³⁵ International Labour Organisation (ILO)

υπενθυμίζεται, εδώ, ότι αποτελούσε έναν από τους κεντρικούς φορείς συμμετοχής στα Διεθνή Συνέδρια για τις Οδούς.¹⁷³⁶

Η τεχνική εξειδίκευση γοήτευσε και έπεισε τους ανθρώπους της νεωτερικότητας για τις κοινωνικές προοπτικές της, όχι μόνο γιατί επιστήμονες και μηχανικοί είχαν την ευκαιρία χειριζόμενοι μηχανήματα να προσφέρουν πρακτικές λύσεις, όπως συχνά πιστεύεται, αλλά και «ως μία δυνατότητα χειρισμού όλων των σχέσεων παραγωγής»,¹⁷³⁷ δηλαδή ως κοινωνική εγγύηση¹⁷³⁸ και ταυτόχρονα απαλλοτρίωσε από τους ανθρώπους με παραγωγική δύναμη τον έλεγχο του μέλλοντος.¹⁷³⁹ Τόσο η οικονομία όσο και η κοινωνία είχαν ανάγκη ένα ειρηνικό, ανοιχτό σε προοπτικές έδαφος για να αναπτυχθούν. Οι υποδομές, λοιπόν, στη νεωτερικότητα συνιστούσαν από τη μία, μια χειρονομία κοινωνικής ενδυνάμωσης και πολιτικής σταθεροποίησης, και από την άλλη, την υλοποίηση του οράματος της προόδου. Η υπόσχεση ενός νέου, δυναμικού και βελτιωμένου κόσμου ήταν παρούσα, ενός κόσμου που οι τεχνοκράτες τον οραματίζονταν ως άλλη Ατλαντίδα.¹⁷⁴⁰

Συνοψίζοντας τα όσα διαπραγματεύεται η παρούσα ενότητα, μέσα σε μια δεκαετία περάσαμε από την 'πρωινή κυριακάτικη εκδρομή', όπου σταματάμε, ανεμπόδιστα, επί της λεωφόρου Πατησίων για να πάρουμε και τους φίλους μας και μαζί να απολαύσουμε τις στροφές της Πάρνηθας, στον 'λαχανιαστικό' ρυθμό στα, γεμάτα με βιαστικούς αγνώστους, πεζοδρόμια της μητρόπολης. Οι εικόνες αυτές, παρόλο που δεν αντικατέστησαν ακριβώς η μια την άλλη αλλά για μεγάλο χρονικό διάστημα φαίνεται πως συνυπήρχαν¹⁷⁴¹ και συνδιαμόρφωναν τις κοινωνικές απαιτήσεις από το οδικό δίκτυο και αντιστρόφως, απομονώνονται και συζητούνται, εδώ, ως στιγμιότυπα και τάσεις εντός της διαδικασίας ωρίμανσης του συστήματος της αυτοκίνησης. Ωστόσο, η θεώρηση του Elias προϊδεάζει,

«[π]ροϊούσης της εμπορευματοποίησης και της αστυφιλίας, γινόταν επιτακτικότερη τόσο η ανάγκη συγχρονισμού των ολοένα και πολυσχιδέστερων ανθρώπινων δραστηριοτήτων όσο και η ανάγκη ύπαρξης ενός χρονικού πλέγματος σταθερού και ομοιόρφου στην λειτουργία του, στο οποίο να αναφέρονται από κοινού οι ανθρώπινες δραστηριότητες. Στα καθήκοντα

¹⁷³⁶ Schot, J., Lagendijk, V., "Technocratic internationalism in the interwar years: building European motorways and electricity networks", *Journal of Modern European History*, Vol 6, No 2, 2008, σελ.203

¹⁷³⁷ Maier, Ch., "Between Taylorism and technocracy: European ideologies and the vision of industrial productivity in the 1920s", *Journal of Contemporary History*, Vol 5, No 27, Sage Publications, 1970, σελ.28

¹⁷³⁸ Mumford, L., *Technics...*, ο.π., σελ.217

¹⁷³⁹ Kern, St., ο.π., σελ.92

¹⁷⁴⁰ Gunnell, J., "The Technocratic image and the theory of technocracy", *Technology and Culture*, Vol 23, No 3, 1982, σελ.394

¹⁷⁴¹ Χαρακτηριστικές είναι οι σκηνές από ταινίες του ελληνικού κινηματογράφου των δεκαετιών 1960 και 1970, όπου οι ήρωες εμφανίζονται σε αυτοκίνητα και πολύ συχνά αυτά χρησιμοποιούνται ως σύμβολο της περιηγητικής ή αγωνιστικής κουλτούρας. Ενδεικτικά, βλ. Σακελλάριος, Αλ. (σκηνοθέτης), *Η Σωφερίνα* [κινηματογραφική ταινία], Δαμασκηνός-Μιχαηλίδης, Αιγαίον Φιλμ, Ελλάδα, 1964, και, Σακελλάριος, Αλ. (σκηνοθέτης), *Ζητείται επειγόντως γαμπρός*, [κινηματογραφική ταινία], Φίνος Φιλμ, Ελλάδα, 1971

των κρατικών αρχών – κοσμικών ή θρησκευτικών – συγκαταλεγόταν η δημιουργία ενός τέτοιου πλέγματος και η εξασφάλιση της απρόσκοπτης λειτουργίας του.»¹⁷⁴²

Η μετακίνηση με αυτοκίνητο κατασκευάζεται ιστορικά ως μια κίνηση εντός ενός περιβάλλοντος, του οδικού δικτύου, έχει αποκτήσει συνοδοιπόρους και περιβάλλον, και επομένως μια σαφή ανάγκη κοινωνικής ρύθμισης. Δεν πρόκειται πια για μεμονωμένες περιπτώσεις κυκλοφορίας αυτοκίνητων οχημάτων, αλλά για ροές κυκλοφορίας, μέσα σε ένα σαφώς ορισμένο και ειδικά σχεδιασμένο χώρο, όπου αναπτύσσονται συγκεκριμένες ποιότητες χρονικότητας. Οι απαιτούμενες ανάγκες για τη ρύθμισή τους δημιουργούν και προωθούν ένα πλαίσιο εντατικής εμπειρίας του χρόνου, που συνάδει με την ευρύτερη δυναμική της κοινωνικής επιτάχυνσης, η οποία διαγιγνώσκεται στη Νεωτερικότητα¹⁷⁴³ και εξετάζεται συνολικά ως τάση στην παρούσα διατριβή.

Ο ρυθμός ζωής επιταχύνεται τόσο από την πολυπλοκότητα και την ένταση της συνολικής κυκλοφορίας και τον επιμέρους χειρισμό των μηχανοκίνητων οχημάτων εντός αυτής, ως μια χαρακτηριστική 'multitasking' δραστηριότητα,¹⁷⁴⁴ όσο και από τον προσανατολισμό όλων των επιλογών που πλαισιώνουν τη χρήση του οδικού δικτύου προς την κατεύθυνση της ορθολογικής διαχείρισης και της εξοικονόμησης του χρόνου.

Η μάχη σχετικά με την πολιτισμική κυριαρχία ή μη της ταχύτητας στις χερσαίες μετακινήσεις, με φόντο την εξοικονόμηση πόρων, και την κοινωνική ευημερία και πρόοδο, αποτυπώνεται σε όσα εξετάζει η παρούσα ενότητα. Η ταχύτητα ανακηρύσσεται 'σωτήρια δύναμη' των μεταπολεμικών κρατών, παρασύρει και διαμορφώνει τις κοινωνικές συμπεριφορές, μαζί με τον χώρο και τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά του. Κατά τις εξεταζόμενες δεκαετίες, διαπιστώνεται το πέρασμα από την άγνοια και την άμυνα απέναντι στην ταχύτητα των κυκλοφορούντων οχημάτων, στην προσπάθεια χάραξης στρατηγικών αντιμετώπισης των αρνητικών επιπτώσεών της, με ταυτόχρονη επένδυση σε εκείνη, υλική και ρητορική.

Το νεωτερικό οδικό δίκτυο, λοιπόν, δε συγκροτείται μόνο υλικά, αλλά και ως μια χωρική ενότητα, όπου αναπτύσσονται συμπεριφορές στη κατεύθυνση της εξοικονόμησης και διαχείρισης χρόνου. Η 'άγια αποδοτικότητα' του Alberti,¹⁷⁴⁵ φορέας διάδοσης της οποίας είναι

¹⁷⁴² Elias, N., *ο.π.*, σελ.73

¹⁷⁴³ Ο Γάλλος ψυχίατρος Charles Féré ισχυρίστηκε ότι η επιτάχυνση του ρυθμού ζωής βοήθησε καθώς «τα ενεργά και σε δοκιμασία μυαλά γίνονται πιο ανθεκτικά στους νευρικούς κλονισμούς και διαχειρίζονται καλύτερα με την πληθώρα ερεθισμάτων, ακριβώς όταν γίνονται πιο πλούτλοκα.» Στο, Kern, St., *ο.π.*, σελ.128

¹⁷⁴⁴ Lay, M.-G., *Handbook...*, *ο.π.*, σελ.383

¹⁷⁴⁵ Ζομπарт, Β., *Ο Αστός. Πνευματικές προϋποθέσεις και ιστορική πορεία του δυτικού καπιταλισμού*, μφ. Κ.Κουτσουρέλης, εκδόσεις Νεφέλη, Αθήνα, 1998, σελ.115-120

φυσικά και οι ίδιοι οι μηχανικοί μέσω της μεταφοράς νέων συστημάτων οργάνωσης της εργασίας εντός της βιομηχανικής παραγωγής,¹⁷⁴⁶ παύει να είναι μια επιλογή μόνο των 'αστών', διαχέεται ευρύτερα στον αστικό τρόπο ζωής, δηλαδή σε όλο τον πληθυσμό, μέσω του οδικού δικτύου και των 'πρακτικών οδηγιών' που εκδημοκρατίζουν την 'ορθή χρήση' του. Πρόκειται για έναν ιδιαίτερα απλό και μαζικό τρόπο κατασκευής και διάδοσης ενός νέου τρόπου καθημερινής ζωής, η οποία χαρακτηρίζεται από την υποταγή στην ταχύτητα και την ένταση του ρυθμού ζωής και μαζί την απόλαυσή της.

Σύμφωνα με τη θεωρία του Rosa, η τάση για συμπίεση των χρόνων και των χώρων, το οποίο θεωρεί επιφαινόμενο της κοινωνικής επιτάχυνσης της νεωτερικότητας και το συνδέει με την αυτοκίνηση και την εξαιρετικά μεγάλη διασπορά της, μεταλλάσσει την κοινή αντίληψη για τον χρόνο και τον χώρο.¹⁷⁴⁷ Με τα λόγια του Mumford,

«η οικονομία χρόνου έγινε τώρα ένα σημαντικό τμήμα της οικονομίας εργασίας. Και όσο ο χρόνος συσσωρεύονταν και αποταμιεύονταν, επαναεπενδυόταν, όπως το οικονομικό κεφάλαιο, σε νέες μορφές εκμετάλλευσης. Από εδώ και πέρα, το να γεμίζεις χρόνο και το να σκοτώνεις χρόνο είναι υπολογίσιμο. [...] Ο χρόνος, κοντολογίς, ήταν μια αγαθό με την έννοια που τα χρήματα είχαν γίνει αγαθό.»¹⁷⁴⁸

Η αυξανόμενη αξία του χρόνου και η εμπειρία της ατελείωτης λούπας έλλειψης και αναζήτησης χρόνου έπονται των όσων αναφέρθηκαν. Για τον Rosa, η υπόσχεση απόκτησης επιπλέον ελεύθερου χρόνου μέσα από την ελαχιστοποίηση συγκεκριμένων 'απωλειών' χρόνου συνιστά μια εσωτερική αντίφαση της νεωτερικότητας η οποία δεν μπορεί παρά να αποδεικνύεται ψευδής όσο ο ρυθμός ζωής, μαζί με τα τεχνικά μέσα, επιταχύνεται.¹⁷⁴⁹ Πρόκειται για το φαινόμενο που αποκαλεί 'φρενήρη ακινητοποίηση' και συνίσταται στην ταυτόχρονη αίσθηση κοινωνικής επιτάχυνσης και κοινωνικής ακαμψίας.¹⁷⁵⁰ Έτσι, οι άνθρωποι που όλοι μαζί είναι 'κολλημένοι' στην κίνηση καθώς πηγαίνουν ή γυρνούν από τη δουλειά τους είναι εκτεθειμένοι σε αυτή την ιδιόμορφη και πρωτοφανή εμπειρία συμπίεσης και ένδειας χρόνου, αποκαλύπτοντας τη χρονική πειθαρχία περισσότερο ως κοινωνική προϋπόθεση της Νεωτερικότητας παρά ως συνέπειά της.¹⁷⁵¹

¹⁷⁴⁶ Αγριαντώνη, Χ., ο.π., σελ.269

¹⁷⁴⁷ Rosa, H., ο.π., σελ.99

¹⁷⁴⁸ Mumford, L., *Technics...*, ο.π., σελ.197

¹⁷⁴⁹ Rosa, H., ο.π., σελ.152

¹⁷⁵⁰ στο ίδιο, 102

¹⁷⁵¹ στο ίδιο, σελ.50

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΕΠΙΛΟΓΟΣ

ΑΠΟ ΤΟΝ PHILEAS FOGG ΣΤΟΝ EASY RIDER

«- Πού νομίζετε ότι μπορεί να πάει;

- Δεν ξέρω [...] αλλά η Γη είναι αρκετά μεγάλη.

- Ήταν κάποτε..., είπε με σιγανή φωνή ο Φιλέας Φογκ.»¹⁷⁵²

«δεν υπάρχει διέξοδος από την άσφαλο»¹⁷⁵³

Η παρούσα διατριβή επιχείρησε να σκιαγραφήσει και να σχολιάσει πολιτισμικές μεταλλαγές στο πεδίο αντίληψης και εμπειρίας του χώρου και του χρόνου, συσχετίζοντάς τες με τη συγκρότηση του νεωτερικού οδικού δικτύου, όπως αυτή εκτυλίχθηκε από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα έως τα μέσα του 20^{ου} αιώνα. Στοιχεία από το παράδειγμα της Ελλάδας οδήγησαν την έρευνα, εξαρτώντας την από τα ιστορικά συμφραζόμενα ανάδυσης και εδραίωσης της νεωτερικής συνθήκης, προσφέροντας μια μέθοδο ανάγνωσης των ισχυρότατων πολιτισμικών μεταλλαγών που γνώρισε ο κόσμος στην πορεία του αιώνα που εξετάστηκε. Έχοντας θεωρήσει εκ των προτέρων το σύστημα *οδηγός – όχημα – δρόμος* ένα αδιάσπαστο τεχνολογικό σύνολο, αλλά και τα τεχνολογικά μέσα ως ένα σημείο, ένα σύμπτωμα μιας πολιτισμικής τάσης, εστίασε στις οδικές υποδομές φιλοδοξώντας να φωτίσει, μέσα από εκείνες, τα πρόσωπα των υποκειμένων που, μετακινούμενα στους δρόμους από άσφαλο, περιπλανώνται εντός της Νεωτερικότητας.

Καθώς οι δρόμοι αρχίζουν να μελετώνται, να σχεδιάζονται, να χαράσσονται και να ασφαλτοστρώνονται για να εξυπηρετήσουν τη νέα συνθήκη μετακίνησης που ορίζεται από τα αυτοκίνητα οχήματα και τις ολοένα αυξανόμενες ταχύτητές τους, η γεωμετρία, η υλικότητα και οι κανόνες του χώρου κίνησης αλλάζουν. Το ίδιο και η εμπειρία κίνησης μέσα σε αυτόν. Οι καμπύλες των στροφών μεγαλώνουν και απλώνονται στον χώρο, οι κλίσεις μειώνονται, τα γενικά πλάτη αυξάνονται. Το οδόστρωμα γίνεται συμπαγές και λείο, αποκτά το χαρακτηριστικό μαύρο χρώμα της ασφάλτου, γεμίζει γραμμές και σήματα που κατευθύνουν και ρυθμίζουν την κυκλοφορία. Τα πλευρικά όρια των δρόμων δεν περιορίζονται στο έδαφος, γίνονται τρισδιάστατα και εξυπηρετούν, αντίστοιχα, την κίνηση προσφέροντας τις

¹⁷⁵² Βερν, Ι., *Ο γύρος του κόσμου σε 80 μέρες*, μφ. Δ.Κουβαράκη, στέκδ., εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα, 2022, σελ.29

¹⁷⁵³ Zardini, M., ο.π., σελ. 15

απαραίτητες πληροφορίες. Δημιουργούνται κανόνες κυκλοφορίας και επιχειρείται να ελεγχθεί κάθε πιθανή ροή κίνησης και στάσης εντός του συστήματος. Το νεωτερικό οδικό δίκτυο, σταδιακά, συγκροτείται ως χώρος.

Η κίνηση μέσα στο νεωτερικό οδικό δίκτυο, πέρα από το γεγονός της αύξησης της ταχύτητάς της, γίνεται πιο ομαλή και πιο ξεκούραστη, με λιγότερες τριβές και περισσότερες ευθείες (τουλάχιστον σε επίπεδο σωματικής εμπειρίας). Η ομοιομορφία που παράγει απλώνεται παντού όπου περνά, αναδεικνύοντας αντιθέσεις, διαγράφοντας νέες γεωγραφικές συνδέσεις, αλλά και ένα εξαιρετικά εκτεταμένο αποτύπωμα. Συνομιλεί με το τοπίο, έχοντας όμως λιγότερες δεσμεύσεις απέναντί του και, ταυτόχρονα, συμμετέχει σημαντικά στη διαμόρφωσή του. Κατευθύνεται από τον προορισμό και επικοινωνεί επιλεγμένα με το άμεσο γύρω περιβάλλον. Περιγράφει, προδιαγράφει τις επόμενες θέσεις και προΐδεάζει για μια αντίστροφη πορεία καθώς και για μελλοντικές επαναλήψεις. Ο ορίζοντάς της απομακρύνεται, μεταβάλλεται και συνδέεται με το υποκείμενο που κινείται. Επιπλέον, η κίνηση ως δύναμη ενυπάρχει, διασπείρεται σε κάθε σημείο και στιγμή της διαδρομής, αποκαλύπτοντάς τα ως εν δυνάμει σημεία-στιγμές λήψης αποφάσεων. Παράλληλα, απαιτεί υψηλά επίπεδα αντίληψης των υπόλοιπων μερών του συστήματος, είτε είναι ροές κινήσεων είτε πληροφορίες, καθώς και σοβαρή ικανότητα διαχείρισης των θραυσμάτων πληροφορίας και γεγονότων που γίνονται αντιληπτά, αλλά και εποπτείας του συνόλου. Το σύνολο των διαδικασιών επιταχύνεται και απαιτεί υψηλό βαθμό συγχρονισμού. *Ένας νέος τρόπος να βρίσκεται κανείς μέσα στον κόσμο γεννιέται.*

Στο τελευταίο αυτό κεφάλαιο, όπου επιχειρείται η δημιουργική ανασύνθεση των όσων συζητήθηκαν στις επιμέρους θεματικές και ο σχολιασμός του νέου τρόπου ύπαρξης στον κόσμο που προσφέρεται από το νεωτερικό οδικό δίκτυο, επιλέγεται να χρησιμοποιηθούν ως οδηγοί δύο φανταστικές φιγούρες. Η μία προέρχεται από τον κόσμο της λογοτεχνίας και η άλλη από εκείνον του κινηματογράφου και δεν είναι άλλοι από τους *Phileas Fogg* και *Easy Rider*. Παρακολουθώντας το ταξίδι τους στον κόσμο, θα αναδειχθεί η ιδιαίτερη σχέση που διαμορφώνουν με τον χρόνο, εκπροσωπώντας ο καθένας την εποχή του, ενώ οι αντιφάσεις που συμπυκνώνονται στην περίπτωση του δεύτερου θα συντελέσουν στην κατανόηση φαινομένων της ώριμης περιόδου της Νεωτερικότητας, που αναπτύσσονται σε συνάφεια και σε συνέχεια των όσων παρουσίασε έως τώρα η εργασία αυτή. Πριν ξεκινήσει η λογοτεχνική και κινηματογραφική περιπλάνηση στον κόσμο, όμως, θα γίνει μια αναφορά στην θεωρία του Tim Ingold σχετικά με τις τροπικότητες της κίνησης, εισάγοντας τα εργαλεία σύγκρισης των ταξιδιών των δύο ηρώων.

Στη μελέτη του για μια ανθρωπολογία των γραμμών,¹⁷⁵⁴ ο Ingold καταδεικνύει πως η μετακίνηση δεν αποτελεί *de facto* μια ενέργεια προσανατολισμένη-στον-σκοπό. Το παραπάνω δεδομένο ισχύει μόνο για ειδικού τύπου μετακινήσεις, και μάλιστα εντός ειδικών ιστορικών παραδειγμάτων, όπως αυτό που μελετάται εδώ, όπου, όπως φάνηκε και νωρίτερα, η απόδοση και η ταχύτητα κυριαρχούν. Στο κεφάλαιο του βιβλίου του, με τίτλο 'Πάνω, εγκάρσια και κατά μήκος',¹⁷⁵⁵ διακρίνει δύο είδη τροπικότητων διαδρομών: την περίπτωση όπου κανείς *διασχίζει*, δηλαδή *κινείται εγκάρσια*, και την περίπτωση όπου κανείς *διατρέχει*, δηλαδή *κινείται κατά μήκος*. Για την πρώτη, χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η *συγκοινωνία*,¹⁷⁵⁶ δηλαδή η επιτυχής μεταφορά *από τοποθεσία σε τοποθεσία*, ενώ για τη δεύτερη, χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η *περιπλάνηση*,¹⁷⁵⁷ δηλαδή η μετακίνηση *ανάμεσα σε τοποθεσίες*. Μεταξύ άλλων, η διαφορά τους έγκειται στην χρονική ποιότητα της μετατόπισης, η οποία στην πρώτη περίπτωση είναι όσο το δυνατόν ταχύτερη -ιδανικά ανύπαρκτη-, μετατρέποντας την οποιαδήποτε κίνηση περισσότερο σε διαμετακόμιση, ενώ στη δεύτερη είναι ισοδύναμη με τον ίδιο τον ρυθμό της ζωής. Με τα λόγια του,

«η ερώτηση 'πόσο θέλει ακόμα για να;' έχει νόημα όταν η διάρκεια της διαδρομής μετρείται ως προς έναν προκαθορισμένο προορισμό. Από τη στιγμή, όμως, που η δυναμική της κίνησης έχει συρρικνωθεί, όπως συμβαίνει στην προσανατολισμένη-στον-προορισμό συγκοινωνία, στην μηχανική της μετατόπισης, η ταχύτητα του ταξιδιού αναδεικνύεται ως ένας παράγοντας κλειδί. Ο ταξιδιώτης, ο σκοπός της ζωής του οποίου διεξάγεται στα διαδοχικά σημεία στάσης, θέλει να ξοδεύει τον χρόνο του εντός τόπων, όχι *ανάμεσα* σε αυτούς. Όσο βρίσκεται σε μεταφορά δεν έχει τίποτα να κάνει. [...] Έτσι, αντίθετα από τον περιπλανώμενο που κινείται μαζί με τον χρόνο, ο μεταφερόμενος ταξιδιώτης αγωνίζεται εναντίον του, βλέποντας στο πέρασμά του όχι μια οργανική δυναμική προσωπικής ανάπτυξης, αλλά τους μηχανικούς περιορισμούς του εξοπλισμού του.»¹⁷⁵⁸

Μοιάζει οι νεωτερικοί ταξιδιώτες, που ακολουθούν το μοντέλο της κοινωνικής επιτάχυνσης που υπηρετεί το νεωτερικό οδικό δίκτυο, να μην μετακινούνται αλλά να τους μετακινούν.¹⁷⁵⁹ Αντίθετα, η περιπλάνηση συνδυάζει την χωρική μετατόπιση και το μες-στον-κόσμο-είναι, επιτρέποντας στους ταξιδιώτες αυτού του τύπου να μην ενοχλούνται από την τριβή, να «ταξιδεύουν *με τον χρόνο*»,¹⁷⁶⁰ να βιώνουν, ενόσω βρίσκονται στον δρόμο, τη ροή

¹⁷⁵⁴ Ingold, T., *Lines. A brief history*, Routledge, London, 2007

¹⁷⁵⁵ στο ίδιο

¹⁷⁵⁶ Transport (αγγλικά), στο πρωτότυπο

¹⁷⁵⁷ Wayfaring (αγγλικά), στο πρωτότυπο

¹⁷⁵⁸ στο ίδιο, σελ.101-102

¹⁷⁵⁹ στο ίδιο, σελ.78

¹⁷⁶⁰ στο ίδιο, σελ.102

του χρόνου· την μεταλλαγή της επιθυμίας σε εμπειρία και της εμπειρίας σε ιστορία. Το φάσμα του χρόνου δεν συμπιέζεται σε λεπτές φέτες παρόντος που εξανεμίζονται πριν προλάβουν να υπάρξουν, αποστραγγισμένες από το νόημά τους, ή ξεπετάγονται με ένταση, παραγεμισμένες με νοήματα, αλλά διευρύνεται εκτεινόμενο στη ζωή την ίδια.¹⁷⁶¹ Όπως χαρακτηριστικά, μεταφέρει ο Ingold για τους Inuit, που ζουν ως νομάδες, «η ζωή συνεχίζει να συμβαίνει καθώς ταξιδεύουν. Άλλοι ταξιδιώτες συναντώνται, παιδιά γεννιούνται, το κυνήγι, το ψάρεμα και οι υπόλοιπες δραστηριότητες επιβίωσης συντελούνται.»¹⁷⁶²

Για το Ingold, η καθαρή μεταφορά, η συγκοινωνία, συνιστά μια ψευδαίσθηση, «κανείς δεν μπορεί να βρίσκεται παντού την ίδια στιγμή, δεν είναι δυνατή η πλήρης αποσύνδεση της δυναμικής της κίνησης από τον σχηματισμό της γνώσης»,¹⁷⁶³ ενώ, παράλληλα, υποστηρίζει πως «μια οικολογία της ζωής [...] πρέπει να συγκροτείται από νήματα και ίχνη, όχι από κόμβους και συνδέσμους.»¹⁷⁶⁴ Για την υπογράφουσα, συνιστά μια *νεωτερική ψευδαίσθηση*. Ενσωματωμένη, για περισσότερο από εκατό χρόνια, αφενός στα ίδια τα σώματα των νεωτερικών υποκειμένων, ως τρόπος αντίληψης, κίνησης και στάσης, και αφετέρου στη φαντασιακή συγκρότησή τους, έχει αυτονομηθεί, ως τροπικότητα, και αναπαράγεται πολιτισμικά μόνη της ενώ ταυτόχρονα έχει αρχίσει, ήδη από τη δεκαετία του 1970, να δέχεται σοβαρή κριτική. Η αποδοχή και η διάδοση της κουλτούρας του διαδικτύου δεν μπορεί να θεωρηθεί άσχετη, το ίδιο και η γέννηση κινημάτων υπέρ του 'αργού χρόνου'.¹⁷⁶⁵ Όλα αυτά, όμως, είναι μια άλλη ιστορία, που δεν απασχολήσει παραπάνω την παρούσα έρευνα. Αντίθετα, όπως υποσχέθηκε παραπάνω, θα περιοριστεί στη φωταγώγηση των αντιθέσεων που καταδείχθηκαν, μέσα από τις αφηγήσεις των δύο ηρώων, ολοκληρώνοντας το δικό της ταξίδι.

Ποιος είναι ο Phileas Fogg; Η ιστορία που αφηγείται ο Ιούλιος Βερν στο βιβλίο του 'Ο γύρος του κόσμου σε 80 μέρες'¹⁷⁶⁶ εκτυλίσσεται το 1872 και περιγράφει τις περιπέτειες ενός φλεγματικού Βρετανού που βάζει στοίχημα με τους συντρόφους του από τη Λέσχη Reform του Λονδίνου ότι θα καταφέρει να παρουσιαστεί μπροστά τους ακριβώς σε 80 μέρες έχοντας πρώτα διανύσει τον περίπλου της υδρογείου. Το ταξίδι που παρακολουθούν οι αναγνώστες, λοιπόν, είναι αποτέλεσμα μιας πρόκλησης που στόχο έχει να αποδείξει ότι η ανθρωπότητα

¹⁷⁶¹ στο ίδιο, σελ.80

¹⁷⁶² στο ίδιο, σελ.76

¹⁷⁶³ στο ίδιο, σελ.102

¹⁷⁶⁴ στο ίδιο, σελ.103

¹⁷⁶⁵ Σχετικά, βλ. Eriksen, Th. H., *Η τυραννία της στιγμής, Γρήγορος και αργός χρόνος στην εποχή της πληροφορίας*, μτφ. Αθ.Σίμογλου, εκδόσεις Σαββάλα, Αθήνα, 2005

¹⁷⁶⁶ Βερν, Ι., *ο.π.*

δεν κατέκτησε μόνο τον χώρο αλλά δάμασε και τον χρόνο. Η χρονική ακρίβεια και η συνέπεια στον ρυθμό του ρολογιού, για την οποία είναι πλέον γνωστοί οι Βρετανοί, ανυψώνεται σε ζήτημα τιμής των εμπλεκομένων προσώπων, παρουσιάζοντας με περιπετειώδη και δραματικό τρόπο την αλλαγή της όψης και της εμπειρίας του κόσμου μετά τα μέσα του 19^{ου} αιώνα.

Ο Phileas Fogg ξεκινά, παρέα με τον υπηρέτη του, από τον Λονδίνο και μέσω σιδηρόδρομου φτάνει στο Μπρίντιζι της Ιταλίας, όπου επιβιβάζεται σε πλοίο και διασχίζοντας την μόλις εγκαινιασμένη διώρυγας του Σουέζ¹⁷⁶⁷ βρίσκεται στην Ασία. Από εκεί ταξιδεύει μέσω πλοίου στη Βομβάη και από εκεί με σιδηρόδρομο αλλά και ελέφαντες στην Καλκούτα. Χρησιμοποιώντας ατμόπλοια διαφόρων μεγεθών και ισχύος μεταβαίνει στο Χονγκ-Κονγκ, στη Γιοκοχάμα και, έπειτα, στο Σαν Φρανσίσκο. Από εκεί πάλι με σιδηρόδρομο, αλλά και έλκηθρο, διασχίζει την αμερικανική ήπειρο και στη Νέα Υόρκη επιβιβάζεται στο πλοίο που θα τον ξαναφέρει στην Ευρώπη και συγκεκριμένα στο Λίβερπουλ της Αγγλίας, από όπου παίρνοντας ένα ακόμα τρένο θα επιστρέψει στο Λονδίνο.

Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού του, η βεβαιότητα της επιτυχίας εναλλάσσεται αδιάκοπα με την πιθανότητα αποτυχίας του εγχειρήματος, καθώς ο ήρωας έρχεται αντιμέτωπος όχι μόνο με κοινωνικά και άλλα απρόοπτα αλλά και με κωλύματα που προκύπτουν λόγω ελλιπών υποδομών. Από το πνεύμα της διήγησης, ωστόσο, γίνεται σαφές ότι ο Phileas Fogg, με την πίστη στην ανθρώπινη δύναμη, την ακρίβεια και τη συνέπειά του, που τον κινούν και τον οδηγούν τελικά να φτάσει εγκαίρως στο ραντεβού του, σκιαγραφεί την τάση της εποχής: μπορεί ο σιδηρόδρομος να μην είχε ολοκληρωθεί σε ένα κομμάτι της Ινδίας, καθυστερώντας τον, αλλά δεν αργεί να κατασκευαστεί και να επεκταθεί και ακόμα περισσότερο.¹⁷⁶⁸ Όπως πολύ σωστά επισημαίνει ο E.Hobsbawm, η δυνατότητα να φανταστεί ή να πραγματοποιήσει¹⁷⁶⁹ κανείς ένα τέτοιο ταξίδι σε λιγότερες από 80 μέρες οφείλεται κυρίως στην εξάπλωση των σιδηροδρομικών δικτύων ανά τον κόσμο, καθώς τα πλοία αφενός είχαν, ήδη, μπει στον στίβο των ταχέων μετακινήσεων και αφετέρου τα περιθώρια περαιτέρω συμπίεσης των απαιτούμενων χρόνων ταξιδιού στη θάλασσα ήταν περιορισμένα χωρίς σοβαρό ρίσκο.¹⁷⁷⁰

¹⁷⁶⁷ 1869

¹⁷⁶⁸ Hobsbawm, E., *ο.π.*, σελ.87

¹⁷⁶⁹ Σύμφωνα με τον Hobsbawm, με τις ευνοϊκότερες των προϋποθέσεων, το 1948 ο περίπλους της Γης θα διαρκούσε το λιγότερο 11 μήνες, 4 φορές περισσότερο από όσο χρειάστηκε ο Phileas Fogg. (Στο, Hobsbawm, E., *ο.π.*, σελ.87) Μετά την δημοσίευση του βιβλίου, επιχειρήσαν ορισμένοι να σπάσουν το φράγμα των 80 ημερών και πράγματι το 1889-1890 ο γύρος του κόσμου έπεσε στις 72 μέρες, ενώ το 1892 στις 60 μέρες. Επίσης, «όταν οι αρμόδιοι από διάφορες Ευρωπαϊκές χώρες και την Κίνα συναντήθηκαν το 1902 για να σχεδιάσουν ένα σιδηροδρομικό ταξίδι από το Παρίσι στο Πεκίνο, ανακοίνωσαν μαζί ότι 'έλυσαν το πρόβλημα του γύρου του κόσμου σε 40 μέρες'». Στο, Kern, St., *ο.π.*, σελ.213

¹⁷⁷⁰ Hobsbawm, E., *ο.π.*, σελ.87

Ο ήρωας ταξιδεύει με το ρολόι και το ημερολόγιο, ταυτόχρονα, συντρόφους και εχθρούς του. Αγωνίζεται να τα νικήσει, να αποδειχθεί κύριός τους, αλλά στην πραγματικότητα, έχει ήδη αποδεχθεί πλήρως τους κανόνες που εκείνα επιβάλλουν και, τελικά, λυτρώνεται από αυτά. Έχει την πολυτέλεια να μετατρέψει σε παιχνίδι αυτό που ταυτόχρονα με εκείνον, χιλιάδες άνθρωποι της Κεντρικής Ευρώπης ζουν: *τη ρύθμιση της καθημερινότητά τους με βάση τους χτύπους του ρολογιού*. Ας ανατρέξουμε στον Elias και όσα γράφει για εποχές πριν από αυτή με την οποία καταπιάνεται η έρευνα, «[υ]πήρχαν στάδια όπου οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν την έννοια 'ύπνος', προκειμένου ν' αναφερθούν στην καθ' ημάς 'νύκτα', την έννοια 'σελήνη', αντί του δικού μας 'μηνός', την έννοια 'σοδειά' ή 'ετήσια έσοδα' αντί του δικού μας 'έτους'.»¹⁷⁷¹ Ο χρόνος δεν είχε πάντα την ίδια σημασία, τον ίδιο ρόλο, ακόμα και τις ίδιες λέξεις στις ζωές των ανθρώπων. Έτσι, σε αυτή την φάση των νεωτερικών μετασχηματισμών που εντάσσει το μυθιστόρημά του Ιούλιος Βερν, οι άνθρωποι, μεμονωμένα, και οι κοινότητές τους, συλλογικά, έρχονταν αντιμέτωποι κατά βάση με την εγκαθίδρυση ενός παγκόσμιου, οικουμενικού τρόπου μέτρησης του χρόνου και με την οργάνωση όλων των δραστηριοτήτων με βάση αυτό. Η προοπτική κερδοφορίας για ορισμένους, πατώντας στον αδιάκοπο, καλά οργανωμένο ρυθμό του ρολογιού, επέφερε το πρώτο σοβαρό κύμα κοινωνικής επιτάχυνσης, μέσω του οποίου τα ίδια τα νεωτερικά υποκείμενα εκπαιδεύτηκαν να ζουν 'τρέχοντας να προλάβουν'.

Αυτός είναι ο Phileas Fogg: ένας άνθρωπος της εποχής του, τρέχει να προλάβει το επόμενο μεταφορικό μέσο που θα τον πάει ακόμα πιο μακριά, στον επόμενο προορισμό του, κινείται βάσει σχεδίου, δεν χάνει την πίστη του ότι ο ίδιος του ο εαυτός είναι ο κύριος της κατάστασης και ακούει τους χτύπους του ρολογιού ως αντίστροφη μέτρηση. «Προχωράει πάντα μπροστά»,¹⁷⁷² όπως πολύ εύστοχα απάντησε ο Πασπαρτού στην ερώτηση «μα που πάει λοιπόν ο κύριός σας;» Ενσαρκώνει πλήρως το νεωτερικό φαντασιακό της *συγκοινωνίας*, όπως αυτό περιγράφηκε από τον Ingold και παρουσιάστηκε προηγουμένως, παρότι δεν χρησιμοποιεί στιγμή τον δρόμο και όχι τυχαία. Το χερσαίο οδικό δίκτυο, το 1872, δεν έχει αποκτήσει ακόμα τα χαρακτηριστικά που του απέδωσε η Νεωτερικότητα και μελετήθηκαν, αναλυτικά, εδώ. Ο Phileas Fogg είναι η απόδειξη ότι αυτό που παραπάνω αποκαλέστηκε *νεωτερική ψευδαίσθηση της συγκοινωνίας* διαμορφώθηκε εκείνη την περίοδο ως πολιτισμική τάση και στο παράδειγμα του νεωτερικού οδικού δικτύου γνώρισε μια πρωτοφανή εκδήλωση.

¹⁷⁷¹ Elias, N., *ο.π.*, σελ.57

¹⁷⁷² Βερν, I., *ο.π.*, σελ.65

Και, ποιος είναι ο Easy Rider; Η ταινία κάνει πρεμιέρα το 1969¹⁷⁷³ και διαδραματίζεται στα τέλη της δεκαετίας του 1960, απηχώντας τα αδιέξοδα της γενιάς των νέων Αμερικανών που μεγάλωσαν μέσα στο 'αμερικανικό όνειρο' και τραυματίστηκαν από τον πόλεμο του Βιετνάμ, νιώθοντας τελικά ανεπιθύμητοι και εξόριστοι στην ίδια τους τη χώρα. Οι δύο πρωταγωνιστές, ο Wyatt, ντυμένος Captain America, και ο Billy, ταξιδεύουν διασχίζοντας όλη την αμερικανική ενδοχώρα, από τη δυτική προς την ανατολική ακτή και συγκεκριμένα από το Los Angeles προς τη New Orleans, έχοντας κερδίσει ένα μεγάλο χρηματικό ποσό από την πώληση ναρκωτικών και στοχεύοντας να παρευρεθούν στο καρναβάλι Mardi Grass και έπειτα να εγκατασταθούν στη Florida. Το ταξίδι τους, αποκλειστικά μέσω μηχανών, είτε εντός είτε εκτός δρόμου, αναπτύσσεται χωρικά σχεδόν παράλληλα με εκείνο του Phileas Fogg στις Η.Π.Α., λίγο πιο νότια. Η διαδρομή τους δεν διασώζεται με την ακρίβεια εκείνης του Phileas Fogg¹⁷⁷⁴ αλλά αυτό δεν προβληματίζει καθώς το ταξίδι με τη μορφή περιπλάνησης που αφηγείται το έργο δεν θα μπορούσε παρά να περιλαμβάνει άγνωστα σημεία. Παρακολουθώντας, λοιπόν, τους δύο ήρωες στην οκταήμερη περιπέτειά τους,¹⁷⁷⁵ κινούμαστε από το Los Angeles, μέσω της Death Valley και της πόλης Ballarat, προς την Arizona και την περιοχή Sacred Mountain, συνεχίζοντας μέσω του ιστορικού δρόμου Route 66 προς την πόλη Taos και, έπειτα, διασχίζοντας την πολιτεία του New Mexico φτάνουμε στην πόλη Franklin και τελικά στη New Orleans και οδεύουμε προς την ανατολική ακτή.

Παρατηρείται, εδώ, ότι σε αντίθεση με τον γύρο του κόσμου σε 80 μέρες, όπου η διαδρομή δημιουργείται από πόλεις – προορισμούς, η διαδρομή του Easy Rider νοηματοδοτείται και τελικά συγκροτείται μέσα από όλες τις ενδιάμεσες των πόλεων πορείες και οι τυχόν στάσεις δεν καθοδηγούν, απλώς προκύπτουν. Το πρώτο ταξίδι θα μπορούσε να παρασταθεί ως κουκίδες σε ένα χάρτη και το δεύτερο ως γραμμή που διατρέχει τον χώρο. Αυτό γίνεται ξεκάθαρο και από τον τρόπο που έχει δομηθεί η αφήγηση στην κάθε περίπτωση. Στο έργο του Ιουλίου Βερν, ρητά αναφέρεται ότι ο ήρωας δεν συνδέεται καθόλου με το περιβάλλον του, όποιο και αν είναι αυτό, και τις περισσότερες φορές αποσύρει ακόμα και το βλέμμα του από το τοπίο, απασχολούμενος με δραστηριότητες 'για να περάσει η ώρα'. Αντίθετα, ο Easy Rider επιδιώκει να συνδεθεί με το περιβάλλον του, διατηρεί μια ταχύτητα που επιτρέπει να απολαμβάνει το τοπίο και να απορροφάται από αυτό, ενώ δεν διστάζει να σταματήσει και να 'χαζέψει' τον ήλιο ή τον ορίζοντα.

¹⁷⁷³ Hopper, D. (σκηνοθέτης), *Easy Rider* [κινηματογραφική ταινία], Columbia Pictures, USA, 1969

¹⁷⁷⁴ Η διαδρομή φανερώνεται μόνο από τα πλάνα της ταινίας και οι ήρωες δεν αναφέρονται στα μέρη από τα οποία περνούν. Ταυτόχρονα, με το πέρασμα του χρόνου, τόσο το περιβάλλον όσο και οι ίδιοι οι δρόμοι έχουν τροποποιηθεί. Επομένως, η πραγματική διαδρομή έχει ανασυσταθεί, περιλαμβάνοντας ορισμένες παραδοχές.

¹⁷⁷⁵ Το 1/10 του χρόνου που διαχειρίστηκε ο Phileas Fogg

Αν ο Phileas Fogg φαντάστηκε και έστησε το ταξίδι του με βάση το καλοκουρδισμένο ρολόι του, ο Wyatt, το πετά επιδεικτικά μέσα στα πρώτα λεπτά της ταινίας, απελευθερώνοντας τους ήρωες από τα δεσμά του και προκαλώντας τους να γίνουν εκείνοι κύριοι του χρόνου τους. Αργότερα, όταν ο άγνωστος συνοδοιπόρος τους θα του μιλήσει για τον «κατάλληλο χρόνο με τους κατάλληλους ανθρώπους» ως ευκαιρία για να γνωρίσει μια πνευματική εμπειρία με τη χρήση LSD, εκείνος θα απαντήσει «[δ]εν με απασχολεί ο χρόνος. Πρέπει απλώς να φύγω.»¹⁷⁷⁶ Εντούτοις, ο άγνωστος αποδεικνύεται να έχει διαρρήξει πλήρως τη σχέση του με την κοινωνική έννοια του χρόνου, σε αντίθεση με τον Wyatt που διατηρεί ακόμα ορισμένες παραδοχές, όπως ο χρόνος που είναι διαθέσιμος για να πραγματοποιηθεί κάτι. Ο πρώτος στην ερώτηση των συνοδοιπόρων του πόσο δρόμο έχουν ακόμα (μέχρι το κοινόβιο όπου κατευθύνονται) απαντά «όχι πολύ» και συμπληρώνει «καμιά φορά το λέω όλη μέρα αυτό»,¹⁷⁷⁷ φανερώνοντας ότι για εκείνον πλέον δεν έχει καμία σημασία η μέτρηση του χρόνου. Αντιθέτως, ο Wyatt αναγνωρίζει μια ελάχιστη αντικειμενική διάσταση του χρόνου, εξηγώντας ότι πρέπει να φτάσουν στην New Orleans σε μια βδομάδα αν θέλουν να παρευρεθούν στο καρναβάλι.

Τελικά, η περιπλάνηση στις ασφαλτοστρωμένες λωρίδες της ενδοχώρας των Η.Π.Α. αποτελεί περισσότερο μια απόπειρα αποτίναξης των κοινωνικών στερεότυπων της εποχής περί του χρόνου, μια τελετή, παρά μια βέβαιη απόσταση από αυτά. Σε μια ώριμη φάση πλέον της νεωτερικής συνθήκης, ο Easy Rider επιχειρεί να διαρρήξει την ψευδαίσθηση της συγκοινωνίας και να διατρέξει τους δρόμους της ασφάλτου άσκοπα, να περιπλανηθεί και να γίνει πιο σοφός, κατά τον Ingold. Ο ήρωας βυθίζεται σε ένα ταξίδι αναγνώρισης της υποκειμενικής εμπειρίας του¹⁷⁷⁸ και ενεργοποίησης του χρόνου ως δικού του, προσωπικού χρόνου, που τον φαντασιώνεται διαρκώς ανοιχτό προς το μέλλον, γνωρίζοντας, ωστόσο, πως η κριτική του τον τοποθετεί αυτόματα στο περιθώριο.

Λίγες σκηνές νωρίτερα, ο Wyatt, κατά τη διάρκεια του γεύματος που τους προσφέρεται σε μια φάρμα όπου έχουν σταματήσει, θα σχολιάσει απευθυνόμενος στον οικοδεσπότη αγρότη, «[δ]εν έχει ο καθένας τη δυνατότητα να ζει από τη γη. Μπορείτε να κάνετε ότι θέλετε όποτε θέλετε. Πρέπει να είστε περήφανος»,¹⁷⁷⁹ διατυπώνοντας ξεκάθαρα την κοινωνική πίεση και τη δυσφορία που αισθάνεται ο ίδιος από τον κυρίαρχο τρόπο ζωής των μέσων του 20^{ου} αιώνα στις Η.Π.Α. Η μεταπολεμική υπόσχεση ευημερίας, έχοντας ως προϋπόθεση την

¹⁷⁷⁶ Hopper, D. (σκηνοθέτης), *Easy Rider*, ο.π., [00:43:01"]

¹⁷⁷⁷ Hopper, D. (σκηνοθέτης), *Easy Rider*, ο.π., [00:23:12"]

¹⁷⁷⁸ Ο Kern διαπιστώνει ότι ήδη ήδη από την εποχή που έγραψε ο J.Joyce το *Ulysses* το ταξίδι των ηρώων έχει γίνει εσωτερικό. Στο, Kern, St., ο.π., σελ.218

¹⁷⁷⁹ Hopper, D. (σκηνοθέτης), *Easy Rider*, ο.π., [00:12:55"]

κοινωνική ενσωμάτωση σε ένα μοντέλο καθημερινότητας απολύτως προβλέψιμο, τόσο σε ημερήσια βάση όσο και σε βάθος χρόνου ζωής, μετατράπηκε σε κοινωνική μέγγενη, με τα νεωτερικά υποκείμενα να βιώνουν τη συρρίκνωση του αισθήματος ελευθερίας αντί για τη διεύρυνσή του.

Ο Wyatt φαίνεται να πιστεύει στην ανθρώπινη θέληση και δύναμη και εκφράζει την αισιοδοξία του όταν συναντούν, αντίστοιχα, μια ομάδα ανθρώπων να σπέρνουν σπόρους μέσα στην έρημο, προσδοκώντας να παράξουν μόνοι τους την τροφή τους. Ωστόσο, η πλοκή επιβεβαιώνει με τον πιο σκληρό τρόπο ότι τα 'κανονικά παιδιά' των Η.Π.Α. είναι φορείς της ελευθερίας, που η υπόλοιπη κοινωνία διατυμπανίζει ότι επιθυμεί και προσφέρει αλλά δεν υποστηρίζει πραγματικά. Αντίθετα, τη φοβάται, την περιθωριοποιεί, τη χλευάζει, τη διώκει και δεν διστάζει να την αφανίσει. Ο θάνατος του συνοδοιπόρου τους George Hanson αλλά και ο δικός τους, στο τέλος της ταινίας, από τα χέρια ανθρώπων που δεν τους αποδέχθηκαν για αυτό που ήταν και πρέσβευαν, προεικονίζεται στον διάλογο των ηρώων κατά τη διανυκτέρευσή τους μεταξύ Franklin και New Orleans. Παρατίθεται ο διάλογος,

«George: - Δεν φοβούνται εσένα. Φοβούνται αυτό που εκπροσωπείς.

Billy: - Γι' αυτούς είμαστε μόνο παιδιά που χρειάζονται κούρεμα.

G: - Αυτό που εκπροσωπείς γι' αυτούς είναι η ελευθερία.

B: - Την ελευθερία όλοι την θέλουν.

G: - Σωστά, όλοι την θέλουν. Αλλά το να τη συζητάς και το να είσαι είναι δύο διαφορετικά πράγματα. Δύσκολα είσαι ελεύθερος όταν αγοράζεις και πουλιέσαι στην αγορά. Μόνο μην πεις σε κανέναν ότι δεν είναι ελεύθερος γιατί θα βαλθεί να σκοτώνει και να πετοκόβει για να αποδειχθεί πως είναι. Δεν σταματάνε να μιλούν για την ελευθερία του ατόμου. Αλλά μόλις δουν ένα ελεύθερο άτομο, τρομάζουν.

B: - Δεν το βάζουν στα πόδια πάντως.

G: - Γίνονται επικίνδυνοι. Βάλτος.»¹⁷⁸⁰

Ο χρόνος, εν έτει 1969, έχει συνδεθεί οριστικά με την ατομική ελευθερία και οι δρόμοι από ασφάλτο, αφού συνεισέφεραν λειτουργικά και συμβολικά στον διαχωρισμό και την οργάνωση του χρόνου ως παραγωγικού και μη, στην επανανοηματοδότηση του παρόντος και του μέλλοντος, στη σμίκρυνση του κόσμου, στην επιτάχυνση κοινωνικών διαδικασιών, αποκαλύπτονται ως άλλος λαβύρινθος των νεωτερικών υποκειμένων. Κατευθύνοντας το βλέμμα σε έναν ορίζοντα που διαρκώς διαφεύγει, υπόσχονται μια έξοδο που ποτέ δεν έρχεται, αφήνοντας τα νεωτερικά υποκείμενα αποπροσανατολισμένα, να τριγυρνούν χωρίς ελπίδα. Ο

¹⁷⁸⁰ Hopper, D. (σκηνοθέτης), *Easy Rider*, ο.π., [01:10:16"]

Easy Rider βρίσκεται αντιμέτωπος με αυτή τη συνειδητοποίηση στην πορεία του ταξιδιού του, αφού έχει δολοφονηθεί ο George και αφού εκείνος και ο Billy έχουν εκπληρώσει τον σκοπό τους, δηλαδή να βρεθούν στο καρναβάλι της New Orleans και χαμένοι μέσα στο πλήθος και την έκσταση της γιορτής και των ναρκωτικών να διαλύσουν την ταυτότητά τους. Ο Easy Rider διαπιστώνει την αποτυχία τους, παραδεχόμενος ότι η φαντασίωση φυγής από το κοινωνικό πλαίσιο της Νεωτερικότητας, η οποία επί 90 λεπτά δανείζεται τα σχήματα, τα χρώματα και τα υλικά του νεωτερικού οδικού δικτύου, δεν μπορεί να εκπληρωθεί και πως αυτοί οι ίδιοι δρόμοι, με τα ίδια σχήματα, χρώματα και υλικά, δεν μπορούν να τους υποσχεθούν τίποτα άλλο πέρα από τον θάνατο.

Οι δρόμοι από άσφαλο, το νεωτερικό οδικό δίκτυο, όπως ορίστηκε στην παρούσα διατριβή, αναδεικνύεται ως ένα τεκμήριο πολιτισμού και ιστορίας της των νεωτερικών χρόνων. Ένα μνημείο της μετάπτωσης από την κατάσταση της *φρενήρους κίνησης*, των ημερών του Phileas Fogg, σε εκείνη της *φρενήρους ακινητοποίησης*, των ημερών του Easy Rider. Ας θυμηθούμε τα λόγια του George Hanson: *βάλτος*. Ένα έδαφος ασταθές, επικίνδυνο, τρομακτικό, που καταπίνει όποιον επιχειρεί να το διασχίσει. Η αντίθεση ανάμεσα σε αυτή την εικόνα και την *ανθεκτική, λεία, συμπαγή επιφάνεια* που συνέλαβε ο McAdam και πάνω της συγκροτήθηκε, κατά τη Νεωτερικότητα, το φανταστικό της αέναης, άχρονης κίνησης, της ψευδαίσθησης της συγκοινωνίας, είναι τεράστια. Άλλωστε, όπως εξηγεί και ο Rosa, σχετικά με την εμπειρία της νέας τροπικότητας ύπαρξης που παράγεται από τη νεωτερική συνθήκη,

«[...] όλες αυτές οι μορφές τεχνολογικής επιτάχυνσης των μεταφορών, της επικοινωνίας και της παραγωγής άλλαξαν τον κόσμο και την καθημερινή κουλτούρα με πρωτοφανείς σοκαριστικούς και τραυματικούς τρόπους και οδήγησαν σε μια μεταβαλλόμενη αίσθηση του μες-στον-χρόνο-είναι και του μες-στον-κόσμο-είναι. [...] [Α]υτός ο κόσμος μοιάζει να πλήττει τα υποκείμενα 'αδιάκοπα, με τη βία ενός ατυχήματος'». ¹⁷⁸¹

¹⁷⁸¹ Rosa, H., *ο.π.*, σελ.40

ΠΗΓΕΣ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κατάλογος Αρχείων

Αρχείο Περιόδου Όθωνος, υπουργείο Στρατιωτικών, Γενικά Αρχεία του Κράτους (ψηφιακή συλλογή)
Φάκελοι: 2, 64, 69, 77
Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα
Δημόσια Έργα, Φάκελοι: 108, 110, 112, 115, 116
Δημοτικά Έργα: Φάκελοι: 120
Αρχείο Βουλής των Ελλήνων, Γενικά Αρχεία του Κράτους (ψηφιακή συλλογή)
Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα
Φάκελοι: 17, 26, 27, 31, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 105, 106, 109, 127, 141, 168, 183, 196, 200, 210, 211, 213, 214, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 259, 264, 280, 281, 289
Πρακτικά της Βουλής των Ελλήνων
Βιβλιοθήκη Γενικής Γραμματείας Υποδομών, υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών
Ιστορικό Αρχείο Ε.Ρ.Τ. [ψηφιακή συλλογή]
Οπτικοακουστικό αρχείο Ε.Ρ.Τ., Αθήνα
Φωτογραφικά Αρχεία Μουσείου Μπενάκη
Αρχείο Ιδρύματος Αικατερίνης Λασκαρίδη
P.I.A.R.C. Archive
U.S.A. Patent Archive

Διεθνείς νομοθετικές και άλλες ρυθμίσεις (με χρονολογική σειρά)

<i>Convention with respect to the International Circulation of Motor Vehicles</i> , Paris, 11 Οκτωβρίου 1909
<i>International Convention relative to motor traffic</i> , Paris, 24 Απριλίου 1926
United Nations, <i>Final Act, Convention on Road Traffic & Protocol concerning countries or territories at present occupied & Protocol on Road Signs and Signals</i> , Geneva, 19 Σεπτεμβρίου 1949
United Nations, <i>Declaration on the Construction of Main International Traffic Arteries</i> , Geneva, 16 Σεπτεμβρίου 1950
United Nations, <i>Convention on road traffic and signals</i> , Vienna, 8 Νοεμβρίου 1968
United Nations, <i>European Agreement on Main International Traffic Arteries, AGR</i> , Geneva, 15 Νοεμβρίου 1975

Ρυθμίσεις άλλων χωρών

<i>Loi du 19 Brymaire, an VIII de la République Française</i>
Bureau International des Poids et Mesures, <i>Convention du mètre et règlement annexe</i> , Paris, 1875
Décret du 10 mars 1899, <i>Décret réglementant la circulation des automobiles</i>
<i>Code de la route</i> , Décret du 27 mai 1921 Concernant la réglementation de l'usage des voies ouvertes à la circulation
<i>The Highway Code. issued by the Minister of Transport with the authority of Parliament in pursuance of Section 45 of the Road Traffic Act, 1930</i> , London, 1931

Ελληνικές νομοθετικές και άλλες ρυθμίσεις (με χρονολογική σειρά)

1820

Ψήφισμα του Ιω.Καποδίστρια, υπ' αριθμ. 13558/ 28-07-1829, «Προσωρινή οδηγία του κυβερνήτου περί της υπηρεσίας των οχυρωματοποιών και αρχιτεκτονικών»

1830

Απόφασις, «Περί συγκοινωνίας διαφόρων μερών του Κράτους δια νέων οδών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως*, (ΦΕΚ 29, 14/26-09-1833)

Διάταγμα «Περί μέτρων και σταθμών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 56/16-10-1836)

Διάταγμα «Περί σημειώσεως των διαστημάτων των οδών του Βασιλείου κατά το νέον μετρικόν σύστημα», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 82/31-12-1836)

1850

Νόμος Σς', Περί οδοποιίας, *Εφημερίς της Κυβερνήσεως*, Βασιλείον της Ελλάδος (ΦΕΚ 39/Α'/06-09-1852)

Νόμος ΥΙΔ' «Περί χαρακτηρισμού εθνικών οδών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 17/ 12-06-1857)

1860

Νόμος ΣΞΓ' «Περί οδοποιίας», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 5/ 17-01-1866)

1880

Νόμος ΑΡΚΒ' «Περί αδικημάτων κατά της ασφαλείας των σιδηροδρόμων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 145/14-04-1883)

«Έκθεσις του Υπουργικού Συμβουλίου επί του σχεδίου περί των κατά προτίμησιν κατασκευαστέων εθν. Οδών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 322/10-08-1883)

1910

Νόμος 3897, «Περί κυρώσεως διεθνούς συμβάσεως αφορώσης εις την κυκλοφορίαν των αυτοκινήτων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 235/Α'/23-08-1911)

1920

Νόμος 2181, «Περί προστασίας των πινακίδων ή άλλων σημείων των δεικνυόντων τας κατευθύνσεις των οδών κλπ.», *Εφημερίδα της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδας* (ΦΕΚ 133/Α'/18-06-1920)

Νόμος 2461, «Περί Αστυνομίας των Πόλεων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως*, (ΦΕΚ 176, Α', 05-08-1920)

Νόμος 2958, «Περί συστάσεως ειδικού Ταμείου δια την κατασκευήν μονίμων οδοστρωμάτων εις τας δημοσίας οδούς Αθηνών, Πειραιώς και Περιχώρων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 139/Α'/08-08-1922)

Νόμος 3404, «Περί κατασκευής και συντηρήσεως δημοσίων οδών και συνομολογήσεως του απαιτούμενου δανείου», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως*, (ΦΕΚ 199/ Α/ 20-09-1927)

Νόμος 3406 «Περί κατασκευής και συντηρήσεως οδών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ199/ Α/ 20-09-1927)

Αστυνομική Διάταξη με αντικείμενο τη ρύθμιση της οδικής κυκλοφορίας, 1928

Νόμος 3674, «Περί κυρώσεως Διεθνούς Συμβάσεως αφορώσης εις την κυκλοφορίαν των αυτοκινήτων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 267/Α'/18-12-1928)

Υπουργείο Συγκοινωνίας, εγκύκλιος υπ' αριθμ.22111/ 22-04-1929 [τεχνικοί όροι της Σύμβασης Μακρή]

Διάταγμα «Περί κωδικοποιήσεως των περί Ειδικού Ταμείου Μονίμων Οδοστρωμάτων Αθηνών κείμενων διατάξεων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 438/Α'/16-12-1929)

1930

Νόμος 4841, «Περί αυτοκινήτων, κυκλοφορίας αυτών και υποχρεώσεων των οδηγών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 260/Α'/31-07-1930)

Διάταγμα «Περί κυκλοφορίας αυτοκίνητων οχημάτων», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 21/Α'/29-01-1931)

Αστυνομική Διάταξη με αντικείμενο τη ρύθμιση της οδικής κυκλοφορίας, 1932

Αναγκαστικός Νόμος «Περί ρυθμίσεως της κίνησης των πεζών», *Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος* (ΦΕΚ 489/Α'/04-11-1936)

Αστυνομική Διάταξη με αντικείμενο τη ρύθμιση της οδικής κυκλοφορίας, 1937

1940

Νομοθετικό Διάταγμα 96, «Περί εκτελέσεως των έργων ανοικοδομήσεως της χώρας», *Εφημερίδα της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 154/ Α/ 11.5.1946)

Νομοθετικό Διάταγμα 145, «Περί αναγκαστικών απαλλοτριώσεων και επιτάξεων δια την ανοικοδόμησιν της Χώρας», *Εφημερίδα της Κυβερνήσεως* (ΦΕΚ 305/ Α/ 30-9-1946)

Αστυνομική Διάταξη με αντικείμενο τη ρύθμιση της οδικής κυκλοφορίας, 1947

1950

Αστυνομική Διάταξη με αντικείμενο τη ρύθμιση της οδικής κυκλοφορίας, 1951
Υπουργική Απόφαση «Περί κανονισμού κυκλοφορίας τροχοφόρων οχημάτων πάσης κατηγορίας και κινήσεως πεζών», <i>Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος</i> (ΦΕΚ 196/Β'/01-10-1951)
Νομοθετικό Διάταγμα 3990, «Περί αναθέσεως εις Αστυνομικές Αρχάς της εκδίκασης αστυνομικών παραβάσεων τιμωρούμενων δια προστίμου, συμπληρώσεως του Ν.4841/1930 'περί αυτοκινήτων' και άλλων τινών συναφών διατάξεων», <i>Εφημερίς της Κυβερνήσεως</i> (ΦΕΚ 199/Α'/28-09-1959)

1960

Νομοθετικό Διάταγμα 4233, «Περί κυρώσεως του Κώδικος Οδικής Κυκλοφορίας», <i>Εφημερίς της Κυβερνήσεως</i> (ΦΕΚ 82/Α'/25-07-1962)
Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές Οδοποιίας, Γενική Διεύθυνση Δημοσίων Έργων - Υ.Σ.Ε. (Δ/νση Γ3), Υπουργείο Δημοσίων Έργων (1966-1968)
Υπουργική Απόφαση Αριθμ. Γ 6228/οικ./00-346, Περί εγκρίσεως Προτύπου Τεχνικής Προδιαγραφής Ο182. Ανασφάλτων κυλινδρούμενον οδόστρωμα δι' αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου, <i>Εφημερίς της Κυβερνήσεως του Βασιλείου της Ελλάδος</i> (ΦΕΚ 215/Β'/30-04-1968)
Υπουργική Απόφαση «Περί εγκρίσεως Προτύπου Τεχνικής προδιαγραφής Ο186 «Λιθόστρωτα Οδοστρώματα εκ Φυσικών Λίθων», <i>Εφημερίδα της Κυβερνήσεως</i> (ΦΕΚ 215/ Β/ 30-04-1968)

1970

Νόμος 614, «Περί κυρώσεως του Κώδικος Οδικής Κυκλοφορίας», <i>Εφημερίς της Κυβερνήσεως</i> (ΦΕΚ 167/Α'/ 16-06-1977)

1990

Υπουργική Απόφαση «Καθορισμός Βασικού Εθνικού Οδικού Δικτύου», <i>Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας</i> (ΦΕΚ 314/Β'/08-05-1991)
Προεδρικό Διάταγμα 347 «Λήψη μέτρων για την ασφάλεια της υπεραστικής συγκοινωνίας», <i>Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας</i> (ΦΕΚ 146/02-09-1993)

2000-2020

Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., <i>Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, τεύχη 1-11</i> , Αθήνα, 2001-2013
--

Διεθνής βιβλιογραφία

- A.A.S.H.O. *Standard Specification for Highway Design*, α' έκδ., A.A.S.H.O., Washington DC, 1931
- A.A.S.H.O.**, *Manual and Specifications for the Manufacture, Display, and Erection of U.S. Standard Road Markers and Signs*
- About, Ed.**, *La Grèce contemporaine*, 5^{ème} ed., Librairie de L. Hachette, Paris, 1863
- Aitken, T.**, *Road making and maintenance*, Charles Griffin, London, 1900
- Aldenhoven, F.**, *Itinéraire descriptif de l'Attique et du Péloponèse, avec cartes et plans topographiques*, Adolphe Nast, Athènes, 1854
- Andrady, An. & Neal, M.**, "Applications and societal benefits of plastics", *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, No 364, 2009, σελ.1977-1984
- Antliff, M.**, "The fourth dimension and Futurism. A politicized space", *Art Bulletin*, No 4, December 2000, σελ.720-733
- Appadurai, Ar.**, *Modernity at large. Cultural dimensions of Globalisation*, University of Minnesota Press, Minneapolis, 1996
- Appleard, D., Lynch, K., Myer, J.**, *The view from the road*, γ' έκδ., MIT Press, Massachusetts, 1971
- Arbelot, G.**, "La grande mutation des routes de France au milieu du XVIIIe siècle", *Annales: Economies, sociétés, civilisations*, No 3, 1973, σελ.765-791
- Augé, M.**, *Non-places. An introduction to supermodernity*, β' έκδ., μτφ. J.Howe, Verso, London, 2008
- Augé, M.**, *The future*, Verso, μτφ. J.Howe, London, 2014
- Bachelard, G.**, *Το νερό και τα όνειρα. Δοκίμιο πάνω στη φαντασία της ύλης*, μτφ. Ελ.Τσούτη, δ' έκδ., εκδόσεις Χατζηνικολή, Αθήνα, 2016
- Bacon, Ed.**, "Ways of perceiving oneself in urban planning interaction", *Cultures of the Future*, επιμ. M.Maruyama, et al., Mouton Publishers, Hague, 1978
- Baedeker, K.**, *Greece. Handbook for travellers*, 2nd ed., Karl Baedeker Publisher, Leipsic, 1984
- Barthes, R.**, *Μυθολογίες*, μτφ. Κ.Χατζηδήμου, εκδόσεις Κέδρος, Αθήνα, 2007
- Baudrillard, J.**, *America*, Verso, London, 1988
- Benjamin, W.**, *The Arcades Project*, μτφ. H.Eiland & K.McLaughlin, The Benklap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 2002
- Benjamin, W.**, *Illuminations, Essays and Reflections*, μτφ. H.Zohn, Schocken Books, New York, 2007
- Benjamin, W.**, *Το έργο τέχνης στην εποχή της τεχνολογικής αναπαραγωγιμότητας*, μτφ. Φ.Τερζάκης, εκδόσεις Επέκεινα, Αθήνα, 2013
- Berger, J.**, *Ways of seeing*, Penguin Books, London, 2008
- Berger, M.**, *The automobile in American history and culture. A reference Guide*, Greenwood Press, Westport CT, 2001
- Bergier, N.**, *Histoire des grands chemins de l'Empire Roman, contenant l'origine, progrès, et estendue quasi incroyable des chemins militaires*, C. Morel, Paris, 1622

- Blanchard, Ar.**, *Elements of Highway Engineering*, John Wiley, New York, 1915
- Bommart, Am.**, *Notes prises par les élèves au cours de construction des routes, Ecole Royale des Ponts et Chaussées*, Paris, 1839-1840
- Borges, J.-L.**, “Περί της ακρίβειας εν τη επιστήμη”, *Άπαντα τα πεζά Ι*, μτφ. Αχ.Κυριακίδης, εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα, 2014
- B.R.** “516A (Declassified) Geographical Handbook Series for official use only”, *Greece, Economic Geography, Ports and Communications, Volume II*, October 1944
- Braudel, F.**, *Η Μεσόγειος και ο Μεσογειακός κόσμος την εποχή του Φιλίππου Β' της Ισπανίας. Ο ρόλος του Περίγυρου*, α' τόμ., β' έκδ., μτφ. Κλ.Μιτσοτάκη, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 1993
- Braudel, F.**, *Γραμματική των Πολιτισμών*, μτφ. Α.Αλεξάκης, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 2001
- Brown, R.**, *Futurist conceptions of space and time*, 2013, www.academia.edu
- Buchon, J.-Al.**, *La Grèce continentale et la Morée: voyage, séjour et études historiques en 1840 et 1841*, Librairie de Charles Gosselin, Paris, 1843
- Callegari, M., Brillarelli, S., & Scoccia, C.**, “Archimedes, Vitruvius and Leonardo: The Odometer Connection”, *Advances in Historical Studies*, No 9, 2020, σελ.330-343
- Cagellari, M., Brillarelli, St., & Scoccia, C.**, “The Odometers of Marcus Vitruvius Pollio and Leonardo Da Vinci”, *Advances in Italian Mechanism Science. Proceedings of the 3rd International Conference of IFToMM Italy*, επιμ. V.Niola & Al.Gasparetto, Springer Cham, New York, 2020
- Canguilhem, G.**, “Machine and Organism”, *Incorporations*, μτφ. M.Cohen & R.Cherry, επιμ. J.Crary & S.Kwinter, Zone Books, New York, 1992
- Cannon, M.**, “Entombed in asphalt”, *Archaeology*, Vol 71, No 2, 2018, σελ.46-49
- Cathcart, R.**, “Anthropic rock: A brief history”, *History of Geo- and Space Sciences*, No 2, 2011, σελ.57-74, www.hist-geo-space-sci.net
- Carroll, N.**, “Modernity and the Plasticity of Perception”, *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, Vol 59, No 1, 2001, σελ.11-17
- Chateaubriand, Fr.-R.**, *Itinéraire de Paris à Jérusalem et de Jérusalem à Paris, en allant par la Grèce et revenant par l'Egypte, la Barbarie et l'Espagne. Vol 1*, Le Normant, Paris, 1811
- Chatzikonstantinou, E.**, “Fetishing the road. Syngrou Avenue in Athens at the turn of the 20th century”, *Transport and Mobility on display – 9th International Conference of the International Association for the History of Transport, Traffic and Mobility (T2M)*, Βερολίνο, 6-9 Οκτωβρίου 2011
- Chatzikonstantinou, E., Samarinis, P., Sakellari, A.**, “Road construction in Greece during the Interbellum: the Makris project”, *Nuts and Bolts of Construction History. Culture, Technology and Society*, γ' τόμ., επιμ. R.Carvais, An.Guillermé, V.Negre, & J.Sarakovitch, Editions Picard, Paris, 2012
- Chatzis, K.**, “Les étudiants grecs dans les grandes écoles d'ingénieurs parisiennes au xix^e siècle”,

- Chevallier, R.**, *Roman roads*, University of California Press, Berkeley, 1976
- Claudiel, P.**, *L' Oiseau noir dans le Soleil levant*, Editions de la Nouvelle Revue Française, Paris, 1929
- Cohen, Cl.**, "The early history of chemical engineering: a reassessment", *British Journal for the History of Science*, No 29, 2009, σελ.171-194
- "Compte rendu des travaux du congrès", *1er Congres International de la Route Paris 1908*, Imprimerie Generale Lahure, Paris, 1908
- Cooney, G.**, "Afterword: the flexibility of stone", *Cultures of stone: An Interdisciplinary Approach to the Materiality of Stone*, επιμ. G.Cooney, B.Gilhooly, N.Kelly & S.Mallia-Guest, Sidestone Press, Leiden, 2020
- Crang, M.**, "Rhythms of the city: temporalised space and motion", *Timespace: geographies of temporality*, επιμ. J.May & N.Thrift, Routledge, London, 2001
- Crary, J.**, *Techniques of the Observer. On vision and Modernity in the Nineteenth Century*, MIT Press, Massachusetts, 1992
- Cresswell, T. & Priya Uteng, T.**, (επιμ.) *Gendered mobilities*, Routledge, London, 2008
- Crutzen, P. & Stoermer, E.**, "The Anthropocene", *Global Change Newsletter*, No 41, σελ.17–18, 2000
- Curtin, K., Nicoara, G., & Arifin, R.**, "A comprehensive process for linear referencing", *URISA Journal*, Vol 19, No 2, 2007, σελ.23-32
- Dabiri, Z., & Blaschke, Th.**, "Scale matters: a survey of the concepts of scale used in spatial disciplines", *European Journal of Remote Sensing*, Vol 52, No 1, 2019, σελ.419-434
- Davies, H.**, *Roads in Roman Britain*, History Press, Gloucestershire, 2002
- Davis, G.**, *A handbook of Chemical Engineering*, β' έκδ., Davis Bros, Manchester, 1904
- Delaistre, J.-R.**, *Encyclopédie de l'ingénieur, ou Dictionnaire des ponts et chaussées*, Vol 2, Imprimerie de J.G.Dentu, Paris, 1812
- Deleuze, G.**, *Διαφορά και επανάληψη*, μτφ. Κ.Μπουντάς, εκδόσεις Εκκρεμές, Αθήνα, 2019
- Dellasala, D., & Goldstein, M.** (επιμ.), *Encyclopedia of the Anthropocene*, Elsevier Science Publishing, Oxford, 2017
- Deschamps, G.**, *La Grèce d' aujourd'hui*, 4^{eme} ed., Armand Colin éditeurs, Paris, 1894
- Derrida, J.**, *Husserl's "Origin of Geometry": An Introduction*, μτφ. J.Leavey Jr, University of Nebraska Press, Lincoln, 1962
- Derrida, J.**, *Edmund Husserl's Origin of Geometry: An Introduction*, μτφ. J.Leavey,Jr, University of Nebraska Press, Lincoln, 1989
- Doan, M.-An.**, *The emergence of cinematic time, Modernity, Contingency, the Archive*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 2002
- Douglas, M.**, *Thinking in circles. An essay on ring composition*, Yale University Press, New Haven, 2007
- Duffy, E.**, *The speed handbook. Velocity, Pleasure, Modernism*, Duke University Press, Durham, 2009

- Du Gard, M.**, “Les signaux des obstacles” (rapport No 90), *1er Congres International de la Route Paris 1908*, Imprimerie Générale Lahure, Paris, 1908
- Durand-Claye, Ch.-L.**, *Notes prises au Cours de Routes, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées*, Paris, 1880
- Elias, N.**, *Περί χρόνου*, μτφ. Θ.Λουπασάκης, Εκδόσεις του Εικοστού Πρώτου, Αθήνα, 2004
- Eriksen, Th. H.**, *Η τυραννία της στιγμής, Γρήγορος και αργός χρόνος στην εποχή της πληροφορίας*, μτφ. Αθ.Σίμογλου, εκδόσεις Σαββάλα, Αθήνα, 2005
- Fabienne, Al.**, *Η σαγήνη του μαύρου*, εκδόσεις Άγρα, Αθήνα, 2017
- Flonneau, M.**, “Material Modernity(ies): Europe in Expansion”, *Encyclopédie d’histoire numérique de l’Europe*, <https://ehne.fr>
- Fludd, R.**, *De Utriusque Cosmi Historiae, maioris scilicet et minoris metaphysica, physica, atque technica historia*, Johan Theodor de Bry, Oppenheim, 1617
- Forsyth, M.**, *Σύντομη ιστορία της μέθης*, μτφ. Κ.Λάμψα, εκδόσεις Ποταμός, Αθήνα, 2019
- Foucault, M.**, *Η Αρχαιολογία της γνώσης*, μτφ. Κ.Παπαγιώργης, εκδόσεις Εξάντας, Αθήνα, 1987
- Foucault, M.**, *Επιτήρηση και τιμωρία. Η Γέννηση της Φυλακής*, μτφ. Κ.Χατζηδήμου, εκδόσεις Κέδρος, Αθήνα, 2008
- Foucault, M.**, *Η ιστορία της σεξουαλικότητας. Η βούληση για γνώση, α’ τόμ.*, μτφ. Τ.Μπετζέλος, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2011
- Foucault, M.**, *Η ιστορία της σεξουαλικότητας. Η χρήση των ηδονών, β’ τόμ.*, μτφ. Τ.Μπετζέλος, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2013
- Foucault, M.**, *Η ιστορία της σεξουαλικότητας. Η επιμέλεια εαυτού, γ’ τόμ.*, μτφ. Β.Πατσογιάννης, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2013
- Foucault, M.**, *Η ιστορία της σεξουαλικότητας. Ομολογίες της σάρκας, δ’ τόμ.*, μτφ. Θ.Λάγιος, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2019
- Fox, J.**, *The world according to color. A cultural history*, epub edition, Penguin, 2023
- French, D.**, *Roman roads and milestones of Asia Minor, Fasc.1: The Pilgrims Road, British Institute of Archaeology at Ankara Monograph No 3*, BAR Publishing, Oxford, 1981
- Freyer, H.**, *Τεχνοκρατία και Ουτοπία. Θεωρία της σύγχρονης εποχής στη Δύση*, μτφ. Κ.Κουτσουρέλης, εκδόσεις Νεφέλη, Αθήνα, 1998
- Frisby, D.**, *Στιγμιότυπα της νεωτερικότητας*, μτφ. Γ.Γιαννακοπούλου & Β.Τομανάς, εκδόσεις Νησίδες, Θεσσαλονίκη, 2009
- Gabrys, J., Hawkins G., & Michael, M.**, *Accumulation. The Material Politics of Plastic*, Routledge, London, 2013
- Giddens, A.**, *Οι συνέπειες της νεωτερικότητας*, μτφ. Γ.Μερτίκας, β’ εκδ., εκδόσεις Κριτική, Αθήνα, 2014
- Goffman, Er.**, *Behavior in Public Places*, Free Press, New York, 1963
- Goger J.-M.**, “Le temps de la route exclusive en France: 1780-1850”, *Histoire, économie et société*, 11^e année, No 4, 1992, σελ.597-618

- Gosden, C.**, “Afterwords”, *Materialitas. Working Stone Carving Identity*, επιμ. Bl.O’Connor, G.Cooney, & J.Chapman, Oxbow books, 2010
- Goodman, D.**, “Globalization and Consumer Culture”, *The Blackwell Companion to Globalization*, επιμ. G.Ritzers, Blackwell Publishing, Oxford, 2007
- Grathwol, R. & Moorhus, D.**, “Army Engineers in the Mediterranean. 1942-1952”, *Bricks, Sand and Marble*, Centre of Military History and Corps of Engineers United States Army, Washington DC, 2009
- Guicci, G.**, *The culture life of the automobile. Roads to modernity*, μτφ. A.Mayagoitia & D.Nagao, University of Texas Press, Austin, 2012
- Guillerme, A.**, *Batir la ville. Révolutions industrielles dans les matériaux de construction, France-Grande-Bretagne (1760-1840)*, éditions Champ Vallon, Paris, 1998
- Gunnell, J.**, “The Technocratic image and the theory of technocracy”, *Technology and Culture, Vol 23, No 3*, 1982, σελ.392-416
- Hall, P.**, *Urban and Regional Planning*, Routledge, London, 2002
- Halland, In.**, “Being plastic”, *Log, No 47*, 2019, σελ.35-44
- Halland, In., & Johnslie, M.**, “‘With-on’ white: inconspicuous modernity with and on aesthetics surfaces, 1910-1950”, *Aggregate, toxics project*, [προς δημοσίευση], <http://we-aggregate.org/project/toxics>
- Harries, K.**, “Building and the terror of time”, *Perspecta, The Yale Architectural Journal, Vol 19*, 1982, σελ.58-69
- Harvey, D.**, “Between space and time: Reflections on the geographical imagination”, *Annals of the Association of American Geographers, Vol 80, No 3*, 1990, σελ.418-434
- Harvey, D.**, *Η κατάσταση της μετανεωτερικότητας. Διερεύνηση των απαρχών της πολιτισμικής μεταβολής*, μτφ. Ελ.Αστερίου, εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα, 2009
- Harvey, P.**, “Materials. Theorizing the Contemporary”, *Fieldsights*, 24/09/2015, <https://culanth.org/fieldsights/materials>
- Heidegger, M.**, *Κτίζειν, κατοικείν, σκέπτεσθαι*, μτφ. Γ.Ξηροπαϊδης, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2008
- Hirst, K.**, “The archaeology and history of bitumen”, *ThoughtCo*, 27/08/2020, www.thoughtco.com
- Hobsbawm, E.**, *Η εποχή του κεφαλαίου 1848-1875*, μτφ. Δ.Κούρτοβικ, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 1994
- Hooke, R.**, “On the efficacy of humans as geomorphic agents”, *GSA Today, Vol 4, No 9*, 1994, σελ.224-225
- Hughes, Th.**, “The evolution of large technological systems”, *The social construction of technological systems. New directions in the sociology and history of technology*, επιμ. W.Bijker, T.Hughes & T.Pinch, MIT Press, Massachusetts, 1987
- Hutchings, I. & Shipway, Ph.**, *Tribology*, β’ εκδ., Butterworth-Heinemann/ Elsevier, Oxford, 2017
- Huxley, Al.**, *Along the Road: Notes and Essays of a tourist*, Ecco Press, New York, 1952

- Hveem, F.**, “Asphalt pavements from the ancient east to the modern west”, *Highway Research News*, No 42, 1971
- Ingold, T.** (επιμ.), *Companion Encyclopedia of Anthropology*, Routledge, New York, 1994
- Ingold, T.**, *Lines. A brief history*, Routledge, London, 2007
- Ingold, T.**, “Materials against materiality”, *Archaeological Dialogues*, Vol 14, No 1, 2007, σελ.1-16
- Ingraham, C.**, *Architecture and the burdens of linearity*, Yale University Press, New Haven, 1998
- Interim Guide for the Design of Rigid and Flexible Pavements*, A.A.S.H.O., Washington DC, 1961
- Jaworski, Ad., & Thurlow, Cr.**, “Introducing Semiotic Landscapes”, *Semiotic Landscapes*, επιμ. Ad.Jaworski & Cr.Thurlow, Bloomsbury Publishing, London, 2010
- Joyce, P.**, *Σύγχρονη πόλη. Η Διακυβέρνηση της Ελευθερίας*, μτφ. Μ.Λαλιώτης, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2010
- Kandinsky, W.**, *Point and Line to Plane*, μτφ.Η.Dearstyne & Η.Rebay, Cranbrook Press, Michigan, 1947
- Kennerell, E.**, “Roads from the beginning”, *Journal of Institution of Highway Engineers*, τόμ. 5, No 3, 1958
- Kern, St.**, *The Culture of Time and Space. 1880-1918*, Weidenfeld & Nicolson, London, 1983
- Klee, P.**, “The thinking eye”, *The notebooks of Paul Klee*, επιμ. J.Spiller, George Wittenborn, New York, 1961
- Kofman, E., Lebas, E.**, “Lost in transposition – time, space and the city”, *Henri Lefebvre: Writings on Cities*, επιμ. E.Kofman & E.Lebas, Blackwell, Oxford, 1995
- Landes, D.**, *Γρανάζια του χρόνου. Τα ρολόγια και η δημιουργία του σύγχρονου κόσμου*, μτφ. Λ.Καλοβυρνάς, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 2012
- Larrañaga, P.-M.**, *Successful Asphalt Paving: A Description of Up-to-date Methods , Recipes & Theories, with Examples and Practical Hints, for Road Authorities, Contractors, and Advanced Students*, R. Clay, London, 1926
- Latour, Br.**, *We have never been modern*, μτφ. C.Porter, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1993
- Laundry, R., & Bourhis, R.**, “Linguistic Landscape and Ethnolinguistic vitality. An empirical Study”, *Journal of Language and Social Psychology*, Vol 16, No 1, 1997, σελ.23-49
- L'Auto-vélo: automobilisme, cyclisme, athlétisme, yachting, aérostation, escrime, hippisme*, 01/05/1902
- Lay, M.-G.**, *Ways of the world*, Primavera Press, Sydney, 1993
- Lay, M.-G.**, *Handbook of Road Technology*, δ' έκδ., Spon Press, Abingdon, 2009
- Lay, M., Metcalf, J. & Sharp, K.**, *Paving Our Ways*, Taylor & Francis, Abingdon, 2020
- Le Corbusier**, *The city of to-morrow and its planning*, μτφ. Fr.Etchells, Dover Publication, New York, 1987
- Le Corbusier**, *Η Χάρτα των Αθηνών*, β' έκδ., μτφ. Στ.Κουρεμένος, εκδόσεις Ύψιλον, Αθήνα, 2003

- Legault, R.**, *New materials and architectural modernity in France, 1889-1934*, Διδακτορική διατριβή στο Field of Architecture, Art, and Environmental Studies, Department of Architecture, M.I.T., Massachusetts, 1997
- Leisch, J.**, “Comparison of worldwide practice in interchange design”, *International Symposium on Highway Geometric Design Practices*, Boston, 30/08-01/09/1995
- Leopold, C.**, “Geometry concept in architectural design”, *12th International Conference on Geometry and Graphics*, Salvador, 2006
- Leupold, J.**, *Theatrum machinarum*, Buntel, Leipzig, 1725
- Levi-Strauss, Cl.**, “A Writing Lesson”, *Tristes tropiques*, Atheneum, New York, 1972
- Lowy, M.**, *Walter Benjamin: Προμήνυμα Κινδύνου. Μια ανάγνωση των ‘Θέσεων για τη φιλοσοφία της ιστορίας’*, μτφ. Ρ.Πεσσάχ, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2004
- Ludwig, C. & Steffen, W.**, “The 1950s as the beginning of the Anthropocene”, *Encyclopedia of the Anthropocene*, επιμ. D.Dellasala & M.Goldstein, Elsevier Science Publishing, Oxford, 2017
- Lynch, K.**, *What time is this place?*, MIT Press, Massachusetts, 1972
- Lynch, K.**, *A Theory of Good City Form*, MIT Press, Massachusetts, 1981
- Lynch, K.**, *The image of the city*, 20ή ανατύπ., MIT Press, Massachusetts, 1990
- Mackintosh, P.-G.**, “Asphalt modernism on the streets of Toronto, 1890–1900”, *Material History Review* 62 / *Revue d'histoire de la culture matérielle* 62, 2005, σελ.20-34
- Maier, Ch.**, “Between taylorism and technocracy: European ideologies and the vision of industrial productivity in the 1920s”, *Journal of Contemporary History*, Vol 5, No 27, 1970, σελ.27-61
- Malo, L.**, “L’asphalte. Son origine géologique, sa préparation, ses application”, *La Nature. Revue des sciences et de leurs applications aux arts et à l’industrie. Journal hebdomadaire illustré.*, 9^{ème} année, 1^{ère} semestre, 1881, σελ.150-155
- Massey, D.**, *Για το χώρο*, μτφ. Ιω.Μπιμπλή, εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα, 2008
- Mauss, M.**, *Sociologie et anthropologie*, PUF, 1966
- McAdam, J.-L.**, *A Practical Essay on the Scientific Repair and Preservation of Public Roads*, John Neilson, Quebec, 1819
- McAdam, J.-L.**, *Essai Pratique sur la manière de réparer et entretenir les chemins publics*, John Neilson, Québec, 1819
- Meikle, J.**, *American plastic. A cultural history*, Rutgers University Press, New Jersey, 1997
- Merriman, P.**, “Driving Places, Marc Augé, Non-places, and the Geographies of England’s M1 Motorway”, *Theory, Culture & Society*, Vol 21 (4/5), 2004, σελ.145-167
- Merriman, P.**, *Driving Spaces*, Blackwell Publishing, Malden, 2007
- Meulemans, G.**, “Asphalt. Of Still Lives and Circulation”, *An unfinished Compendium of Materials*, επιμ. R.Harkness, Editions of University of Aberdeen, Aberdeen, 2017
- Miller, D.**,(επιμ) *Materiality*, Duke University Press, Durham, 2005

- Mom G.**, *Atlantic Automobilmism: The Emergence and Persistence of the Car, 1895 – 1940*, Berghahn, Oxford, 2014
- Montello, D.**, “Spatial cognition”, *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, επιμ. N.Smelser & B.Baltes, Elsevier, 2001
- Morse, M.**, *Virtualities: Television, Media, Art and Cyberculture*, Indiana University Press, Indiana, 1998
- Mumford, L.**, *Technics and Civilization*, Routledge & Kegan, London, 1967
- Mumford, L.**, *City in History. Its origins, its transformations, and its prospects*, MJF Books, New York, 1989
- O’Connor & Bl., Cooney, G.**, “Introduction: The Materialitas and the significance of stone”, *Materialitas*, επιμ. Bl.O’Connor, G.Cooney, & J.Chapman, Oxbow books, 2010
- Osborne, P.**, *The politics of time: modernity and avant-garde*, Verso, London, 1995
- Pastoureau, M.**, *Noir. Histoire d’une couleur*, Editions du Seuil, Paris, 2008
- Pinol, J.-L., Walter, F.**, *Η σύγχρονη ευρωπαϊκή πόλη έως τον Β’ Παγκόσμιο Πόλεμο*, μτφ. Μ.Κουμπούρα, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2007
- Poe, Ed.-Al.**, “Για την Άννι”, *Πόε, α’ τόμ., β’ εκδ.*, επιμ. Στ.Μπεκατώρος, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα
- Pouqueville, F.-C.-H.-L.**, *Voyage dans la Grèce, Vol 4*, Firmin Didot, Paris, 1820
- Pratt, El.**, “The living Stones: Encountering the prehistoric past in West Cornwall”, *Cultures of stone: An Interdisciplinary Approach to the Materiality of Stone*, επιμ. G.Cooney, B.Gilhooly, N.Kelly & S.Mallia-Guest, Sidestone Press, Leiden, 2020
- Razaud, L.**, *Manuel de l’ automobiliste*, Etienne Chiron, Paris, 1920
- “Reports No 1-98”, *National Reports, First World Road Congress, Paris, 1908*, www.piarc.org
- “Reports No 86-92”, *National Reports, First World Road Congress, Paris, 1908*, www.piarc.org
- Rimbaud, A.**, “Της μητρόπολης”, *Εκλάμψεις*, μτφ. Γ.Σπανός, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 1985
- Rosa, H.**, *Social Acceleration. A new theory of modernity*, μτφ. J.Trejo-Mathys, Columbia University Press, New York, 2015
- Sarte, J.**, “Les signaux de la route, rapport No 92”, *1er Congres International de la Route Paris 1908*, Imprimerie Generale Lahure, Paris, 1908
- Schmidt, E.** (επιμ), “Four conversations between Dennis Wheeler and Robert Smithson”, *Robert Smithson: The Collected Writings*, επιμ. J.Flam, University of California Press, Berkeley, 1996
- Schot, J., Legendijk, V.**, “Technocratic internationalism in the interwar years: building European motorways and electricity networks”, *Journal of Modern European History, Vol 6, No 2*, 2008, σελ.196-216
- Schulz, N.**, *Existence, Space & Architecture*, Praeger Publishers, New York, 1971
- Scollon,R., & Wong Scollon, S.**, *Discourses in places. Language in the material world*, Routledge, London, New York, 2003
- Seiler C.**, *Republic of Drivers. A Cultural History of Automobility in America*, University of Chicago Press, Chicago, 2008

- Sennett, R.**, *Flesh and stone: The Body and the City in Western Civilization*, W.W.Norton, New York, 1994
- Sheller M.**, “Automotive Emotions. Feeling the car”, *Theory, Culture and Society*, Vol 21(4-5), 2004, σελ.1-24
- Shove, E., Watson, M., Hand, M. & Ingram, J.**, *The design of everyday life*, Berg, Oxford, 2007
- Simmel, G.**, *Πόλη και Ψυχή*, μτφ. Γ.Λυκιαρδόπουλος, β' έκδ., εκδόσεις Έρασμος, Αθήνα, 1993
- Simmel, G.**, *Simmel on Culture*, επιμ. D.Frisby & M.Featherstone, Sage, London, 1997
- Simmel, G.**, *The Philosophy of money*, επιμ. & μτφ. T.Bottomore & D.Frisby, Routledge, London, 2004
- Simmel, G.**, *Η μόδα*, μτφ. Κ.Βασιλείου, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2018
- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L., Gaffney, O., & Ludwig, C.**, “The trajectory of the Anthropocene: The great acceleration”, *The Anthropocene Review*, No 2, 2015, σελ.81–98
- Syndicat d'équipement routière**, *Il était une fois la signalisation routière*, <https://www.equipements-routiers-et-urbains.com>
- Tabboni, S.**, “The idea of social time in Norbert Elias”, *Time & Society*, Vol 10(1), 2001, σελ.5-27
- Taylor, F.**, *The principles of scientific management*, Harper & Brothers Publishers, New York, 1919
- The Boston Woven Hose & Rubber Company**, *The story of Rubber*, Boston Woven Hose & Rubber Company, Massachusetts, 1916
- Thompson, R., Swan, Sh., Moore, Ch. & Vom Saal, Fr.**, “Our plastic Age”, *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, No 364, 2009, σελ.1973-1976
- Thorp, Fr.**, *Outlines of Industrial Chemistry. A text-book for students*, Macmillan, London, 1898
- Thrift, N.**, *Spatial Formations*, Sage, London, 1996
- Tilley, Ch.**, “Materiality in Materials”, *Archaeological Dialogues*, Vol 14(1), 2007, σελ.16-20
- Tillson, G.**, *Street Pavements and Paving Materials*, John Wiley, New York, 1900
- Truby, St., Werlemann, H., McLeod, K., Koolhaas, R., & Boom, Ir.**, [Corridor], *Elements of Architecture – 14. International Architecture Exhibition, la Biennale di Venezia*, Marsilio, Venezia, 2014
- Underwood, J.**, “Anthropic rocks as a fourth basic class”, *Environmental & Engineering Geoscience*, Vol 7, No 1, 02/2001, σελ.104-110
- Urry, J.**, *Mobilities*, Polity, Cambridge, 2016
- Uzanne, Oc.**, *La locomotion à travers le temps, les moeurs et l' espace*, P.Ollendorff, Paris, 1912
- Valmont de Bomare, J.-Ch.**, *Dictionnaire raisonné universel d'histoire naturelle*, Vol 1, Brunet, Paris, 1775
- Van Antwerpen, F.**, “The origins of chemical engineering”, *History of Chemical Engineering*, επιμ. W.Furter, ACS Publications, Washington, DC, 1980
- Venturi, R., Scott Brown, D., & Izenour St.**, *Learning from Las Vegas*, revised edition, MIT Press, Massachusetts, 1977
- Vitruvius**, *Βιτρούβιου. Περί Αρχιτεκτονικής*, β' τόμ., μτφ. Π.Λέφας, εκδόσεις Πλέθρον, Αθήνα, 2009
- Volti R.**, *Cars and Culture*, Johns Hopkins University Press, Maryland, 2004

Yarsley, V. & Couzens, E., *Plastics*, Penguin, Middlesex, 1945

Zalasiewich J., Cita M.B., Hilgen F., Pratt B.R., Strasser A., κ.α., "Chronostratigraphy and geochronology: A proposed realignment", *GSA Today*, No 23, 2013, σελ.4–8

Zalasiewich, J., Waters, C., Ivar do Sul, J., Corcoran, P., κ.α., "The geological cycle of plastics and their use as a stratigraphic indicator of the Anthropocene", *Anthropocene*, No 13, 2016, σελ.4-17

Zardini, M., "Homage to asphalt", *Log*, No 15, 2009, σελ.8-15

Διεθνής βιβλιογραφία μεταφρασμένη στα ελληνικά (με το όνομα του/της συγγραφέα σε απόδοση με ελληνικούς χαρακτήρες)

Βερν, Ι., *Ο γύρος του κόσμου σε 80 μέρες*, μφ. Δ.Κουβαράκη, στ' έκδ., εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα, 2022

Έρεμπουργκ, Ιλ., *Μια ιστορία του Αυτοκινήτου*, μφ. Κ.Παπαδοπούλου-Βρέλλη, εκδόσεις Ύψιλον, Αθήνα, 2008

Ζομπарт, Β., *Ο Αστός. Πνευματικές προϋποθέσεις και ιστορική πορεία του δυτικού καπιταλισμού*, μφ. Κ.Κουτσουρέλης, εκδόσεις Νεφέλη, Αθήνα, 1998

Ήρων Αλεξανδρεύς, *Περι Διόπτρας*, μφ. Κ.Ασημενός, Γεωργιάδης, Αθήνα, 1997

Καντίνσκι, Β., *Σημείο – Γραμμή – Επίπεδο*, μφ. Έ.Μαλάκη – Σταθάκη, εκδόσεις Δωδώνη, Αθήνα, 1996

Λός, Αν., *Διάκοσμος και Έγκλημα*, μφ. Θ.Παρασκευόπουλος, εκδόσεις Νήσος, Αθήνα, 2021

Μαρξ, Κ., *Grundrisse der kritik der politischen okonomie – Βασικές Γραμμές της κριτικής της πολιτικής Οικονομίας, β' τόμ.*, μφ. Δ.Διβάρης, εκδόσεις Στοχαστής, Αθήνα, 1990

Μαμφορντ, Λ., *Ο μύθος της μηχανής, β' τόμ.*, μφ. Β.Τομανάς, εκδόσεις Νησίδες, Θεσσαλονίκη, 2005

Μαμφορντ, Λ., *Ο μύθος της μηχανής, α' τόμ.*, μφ. Β.Τομανάς, εκδόσεις Νησίδες, Θεσσαλονίκη, 2005

Μαρινέτι, Φ., *Μανιφέστα του Φουτουρισμού*, μφ. Β.Μωυσίδης, Αιγόκερως, Αθήνα, 1987

Ντε Σερτώ, Μ., *Επινοώντας την καθημερινή πρακτική*, μφ. Κ.Καψαμπέλη, εκδόσεις Σμίλη, Αθήνα, 2010

Νορμπερτ, Ελ., *Η εξέλιξη του πολιτισμού, α' τόμ. & β' τόμ.*, μφ. Ε.Βαϊκούση, εκδόσεις Νεφέλη, Αθήνα, 1997

Παυσανίας, *Ελλάδος Περιήγησις, Τομ.1, Αττικά*, μφ. Φιλολογική Ομάδα Κάκτου, εκδόσεις Κάκτος, Αθήνα, 1992

Στράβων, *Απαντα 8, Γεωγραφικών Η' (Πελοπόννησος)*, μφ. Π.Θεοδωρίδης, εκδόσεις Κάκτος, Αθήνα, 1994

Φουκώ, Μ., *Ιστορία της τρέλας στην κλασική εποχή*, μφ. Π.Μπουρλάκης, εκδόσεις Καλέντη, Αθήνα, 2007

Φουκώ, Μ., *Οι λέξεις και τα πράγματα. Μια αρχαιολογία των επιστημών του ανθρώπου*, μφ. Κ.Παπαγιώργης, εκδόσεις Γνώση, Αθήνα, 2008

Ελληνική βιβλιογραφία

- Αγριαντώνη, Χ.**, “Οι μηχανικοί και η βιομηχανία”, *Ιστορία της Ελλάδας του 20^{ου} αιώνα*, επιμ. Χ.Χατζηιωσήφ, β' τόμ., α' μέρος, εκδόσεις Βιβλιόραμα, Αθήνα, 2002
- Βαβαρέτος, Γ.**, *Το Δίκαιον του Αυτοκινήτου*, Εκδοτικός Οίκος Ζαχαρόπουλου, Αθήναι, 1932
- Βετσόπουλος, Απ.**, *Η Ελλάδα και το Σχέδιο Μάρσαλ. Η μεταπολεμική ανασυγκρότηση της ελληνικής οικονομίας*, εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα, 2007
- Βλαστός, Θ.**, “Μνήμες της καμπύλης στον κόσμο της ευθείας γραμμής”, *Μνήμη και αστικό φαινόμενο*, επιμ. Στ. Τσέτσης, εκδόσεις Μίλητος, Αθήνα, 2008
- Γένεσις*, κεφ.1, εδαφ.5
- Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού, 1889-2019. 130 χρόνια. Χαρτογραφώντας την Ελλάδα**, <https://www.gys.gr>
- Γονατάς, Δ.**, *Μαθήματα Οδοποιητικής. Ερριανσθέντα εκ διαφόρων Γάλλων συγγραφέων*, Τυπογραφείο του υπουργείου Στρατιωτικών, Αθήνα, 1885
- Δοξιάδης, Κ.**, “Πολεοδομικές οδηγίες”, *Πρόγραμμα και Κανονισμοί έργων Ανοικοδομήσεως*, αρ.8, εκδόσεις του υφυπουργείου Ανοικοδομήσεως, Αθήναι, 1946
- Δοξιάδης, Κ.**, “Πρόλογος”, *Οδηγίες πολεοδομικών και αρχιτεκτονικών μελετών*, επιμ. Β.Βαφειάδης, αρ.29, εκδόσεις του υπουργείου Ανοικοδομήσεως, Αθήναι, 1948
- Δρομοδείκτης των ακόλουθων οκτώ μερών μεθ' αξιολόγων υποσημειώσεων του καθενός μέρους. Πελοποννήσου, Βοιωτίας, Αττικής, Θεσσαλίας, Ηπείρου, Μπόσνας, Μακεδονίας, και Θράκης.*, Παρά Μιχαήλω Γλυκεί, Βενετία, 1829
- Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών – 170 χρόνια προσφοράς στην έρευνα και στην κοινωνία*, (συλλογικός τόμος), Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Αθήνα, 2016
- Η Ιστορία της έκδοσης στην Ελλάδα 1830-1974: Μια επισκόπηση*, Εθνικό Κέντρο Βιβλίου, <http://www.ekebi.gr>
- Ερευνητικό Πρόγραμμα 'Μεταλλασσόμενοι χαρακτήρες και πολιτικές στα κέντρα πόλης Αθήνα και Πειραιά'*, επιστ. υπευθ. Π.Τουρνικιώτης, Σχολή Αρχιτεκτόνων, Ε.Μ.Π., ΥΠΕΚΑ-ΕΤΕΡΠΣ, Αθήνα, 2010
- Ηρόδοτος**, *Ιστορία. Βιβλίο Β' – Ευτέρπη*
- Ιστορία του Μηχανικού*, Γενικό Επιτελείο Στρατού – Διεύθυνση Μηχανικού, Αθήνα, 1999
- Καβράς, Ν.**, *Οδοποιία*, Τ.Ε.Ε., Αθήναι, 1938
- Κάλφα, Κ.**, *Ανασυγκρότηση τώρα! Η αθέατη πλευρά της αμερικανικής βοήθειας στην Ελλάδα*, εκδόσεις futura, Αθήνα, 2019
- Καραδήμα-Γερολύμπου, Αλ.**, “Πόλεις και Πολεοδομία”, *Ιστορία της Ελλάδας του 20^{ου} αιώνα*, επιμ. Χ.Χατζηιωσήφ, α' τόμ., α' μέρος, εκδόσεις Βιβλιόραμα, Αθήνα, 1999
- Καραδήμα-Γερολύμπου, Αλ.**, “Πόλεις και εθνικός χώρος σε κατάσταση πολιορκίας”, *Ιστορία της Ελλάδας του 20^{ου} αιώνα*, επιμ. Χ.Χατζηιωσήφ, δ' τόμ., α' μέρος, εκδόσεις Βιβλιόραμα, Αθήνα, 2009

- Καρδαμίτση – Αδάμη, Μ. & Δανιήλ, Μ.**, “Οι Μηχανικοί της Ελεύθερης Ελλάδας κατά την Οθωμική περίοδο”, *170 χρόνια Πολυτεχνείο. Οι μηχανικοί και η τεχνολογία στην Ελλάδα, β' τόμ.*, επιστ. επιμ. Μ.Ασημακόπουλος, Γ.Καλογήρου, Ν.Μπελαβίλας, & Θ.Π.Τάσιος, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2012
- Καφάογλου, Ηλ.**, *Αυτοκίνητος κόσμος. Δοκίμιο για μια κοινωνική ιστορία του αυτοκινήτου*, εκδόσεις Ύψιλον, Αθήνα, 2009
- Καφάογλου, Ηλ.**, *Ελληνική αυτοκίνηση 1900-1940. Άνθρωποι, Δρόμοι, Οχήματα, Αγώνες*, εκδόσεις Ύψιλον, Αθήνα, 2013
- Καφάογλου, Ηλ.**, *ΕΛΠΑ, ένας καταλύτης ευρωπαϊκών προδιαγραφών*, www.docplayer.gr
- Καφάογλου, Ηλ.**, “Η λανθάνουσα εξέλιξη της αυτοκίνησης στην Ελλάδα”, β' μέρος, *Car and Driver*, 03/11/2021, <https://www.caranddriver.gr/>
- Κονταράτος, Σ.**, *Ουτοπία και Πολεοδομία, β' τομ.*, Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Αθήνα, 2014
- Κορωναίος, Ν.– Ι.**, *Οδοποιία*, μέρος α'-δ', Τύποις Σ. Αθανασόπουλος – Σ. Παπαδάμης, Αθήναι, 1966
- Λαμπρόπουλος, Σ.**, “Ιστορική αναδρομή στην ανάπτυξη των υποδομών της Ελλάδας 1887-2017”, *130 χρόνια σχολή πολιτικών μηχανικών Ε.Μ.Π., Μητέρα-τροφός της ελληνικής τεχνολογίας*, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2018
- Μανιτάκης, Εμ.**, *Εγχειρίδιον του Μηχανικού Σώματος. Ήτοι Συλλογή Νόμων, Β. Διαταγμάτων, Υπουργικών Οδηγιών κλ. Περί της διοικητικής υπηρεσίας του Σώματος τούτου*, Τυπογραφείο Κ.Αντωνιάδου, Αθήναι, 1859
- Μανιτάκης, Ν.**, “Ξένες Κρατικές Υποτροφίες”, *Ιστορία της Ελλάδας του 20ού αιώνα*, επιμ. Χ.Χατζηιωσήφ. & Γ.Κατσιαμπούρα, δ' τόμ., β' μέρος, εκδόσεις Βιβλιόραμα, Αθήνα, 2009
- 130 χρόνια σχολή πολιτικών μηχανικών Ε.Μ.Π., Μητέρα-τροφός της ελληνικής τεχνολογίας*, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2018
- Μαρκόπουλος, Α., & Γεωργουλέας, Α.**, *Κυκλοφορία – Πεζοί – Αυτοκίνητον*, Αθήνα, 1948
- Μπαλοδήμου, Μ.**, *Το ιστορικό οδικό δίκτυο του 18ου και 19ου αιώνα στην Ήπειρο. Η ιδιαίτερη περίπτωση του Ζαγορίου*, Διδακτορική διατριβή, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2021
- Μπελαβίλας, Ν.**, *Λιμάνια και οικισμοί στο Αιγαίο της πειρατείας. Μετασχηματισμοί στον χώρο του ναυτικού και οικιστικού δικτύου των νησιών, κατά την περίοδο της πειρατικής ναυτιλίας, 1420-1815*, Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Αρχιτεκτόνων, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 1992
- Μπίρης, Κ.**, *Ιστορία του ΕΜΠ*, Αθήνα, 1957
- Μπίρης, Κ.**, *Αι Αθήναι. Από του 19ου εις τον 20ον αιώνα*, Μέλισσα, Αθήνα, 1995
- Μπουγιούκος, Τ.**, *Συγκοινωνιακή και κυκλοφοριακή αγωγή*, Αθήναι, 1963
- Νομικός, Σ.**, *Οδοποιία*, α' τόμ., Γραφικά Τέχνη Γερτρ.Σ.Χρήστου & Υιός, Αθήναι, 1947
- Νομικός, Σπ.**, *Οδοποιία*, β' τόμ., Γραφικά Τέχνη Γερτρ.Σ.Χρήστου & Υιός, Αθήναι, 1950
- Ντελάλης, Π.**, *Πρότυπος πρακτική διδασκαλία Μηχανικής & Οδηγήσεως του Αυτοκινήτου*, β' έκδ., Αθήναι, χ.χ.
- Ξένος, Γ.**, *Μάθετε να οδηγείτε αυτοκίνητο*, Αθήναι, 1947

- Οικονόμου, Αγ.**, “Συνοπτική Ιστορία των Δημοσίων Έργων της Ελλάδας”, *Τεχνική Επετηρίς της Ελλάδος*, α’ τεύχ., α’ τόμ., επιμ. Ν.Κιτσίκη, Τ.Ε.Ε., Αθήναι, 1935
- Οργανισμός Προλήψεως Ατυχημάτων**, *Εικονογραφημένος Κώδιξ Οδικής Κυκλοφορίας*, Αθήνα, 1959
- Παλούκης, Κ.**, “Η ανασυγκρότηση του λιμένα Θεσσαλονίκης κατά την πρώτη μεταπολεμική περίοδο: Ο ρόλος της AMAG στα πλαίσια του σχεδίου Μάρσαλ”, *Συνέδριο: Πόλεις – Λιμάνια και Θαλάσσιοι Δρόμοι στην Ανατολική Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα (18ος – 21ος Αιώνας)*, Αθήνα, 22-23-24 Νοεμβρίου 2018
- Παπαδάκης, Οδ.**, *20 χρόνια κυκλοφοριακής τεχνικής στην Ελλάδα*, Αθήνα, 1977
- Παπαζαφειροπούλου, Σ.-Αλ.**, *Το εθνικό οδικό δίκτυο κατά την περίοδο 1930 – 1980. Η κουλτούρα του αυτοκινήτου στην Ελλάδα*, Διδακτορική Διατριβή, Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Τομέας Ανθρωπιστικών Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2015
- Παρασκευόπουλος, Γ.**, *Οι Δήμαρχοι των Αθηνών (1835-1907): Μετά προεισαγωγής περί δημογεροντίας*, Βασιλική Τυπογραφία Ραφάνη- Παπαγεωργίου, Αθήνα, 1907
- Ρενιέρης, Αν.**, “Οι ελληνικοί δρόμοι”, *Σεμινάριον Οδοποιίας και Οδικής Κυκλοφορίας*, Τ.Ε.Ε., Αθήναι, Μάρτιος 1971
- Σάββας, Ν.**, *Οδηγός του αυτοκινητιστού*, Τύποις Αφών Β.Φραντζεσκάκη, Αθήναι, 1918
- Σάββας, Ν.**, *Οδηγός του αυτοκινητιστού*, β’ έκδ., Βιβλιοπωλείον Γ. Κορνάρου, Αθήναι, 1923
- Σούτσος, Ν.**, *Οδοποιία. Χάραξις, Κατασκευή, Επισκευή και Συντήρησις των Οδών*, Τυπογραφείο των Αΐφων Πέρρη, Αθήναι, 1855
- Σταθάκης, Γ.**, *Το δόγμα Τρούμαν & το Σχέδιο Μάρσαλ. Η ιστορία της Αμερικανικής Βοήθειας στην Ελλάδα*, εκδόσεις Βιβλιόραμα, Αθήνα, 2004
- Στατιστική Αυτοκίνητων Οχημάτων εν κυκλοφορία κατά την 31/12/1961*, α’ τεύχ., Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος, Αθήνα, 1962
- Συναρέλλη, Μ.**, *Δρόμοι και Λιμάνια στην Ελλάδα, 1830-1880*, Πολιτιστικό Τεχνολογικό Ίδρυμα Ε.Τ.Β.Α., Αθήνα, 1989
- Σύνδεσμος Εισαγωγέων Αντιπροσώπων Αυτοκινήτων**, *Άνθρωποι και Αυτοκίνητα*, Ανδρέας Ανδρικόπουλος (Σ.Ε.Α.Α.), Αθήνα, 2005
- Σφήκας, Θ.** (επιμ.), *Το Σχέδιο Μάρσαλ. Ανασυγκρότηση και διαίρεση της Ευρώπης*, εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα, 2011
- Τα πρώτα διπλώματα ευρεσιτεχνίας στην Ελλάδα. Επετειακή έκδοση. 1920-1925*, Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας, Αθήνα, 2020
- Τεχνικαί Προδιαγραφαί έργων ανοικοδομήσεως*, εκδόσεις του υφυπουργείου Ανοικοδομήσεως, αρ.1-16, Αθήναι, 1946
- Τσούγκος, Δ.**, *Οι Οικονομικοί μας Ηγέται*, εκδόσεις Ι. Αλευρόπουλου, Αθήναι, 1932
- Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.**, *Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, τεύχος 1: Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου*

- Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.**, *Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, τεύχος 2: Διατομές (ΟΜΟΕ-Δ)*, Αθήνα, 2001
- Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.**, *Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, τεύχος 3: Χαράξεις (ΟΜΟΕ-Χ)*, Αθήνα, 2001
- Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.**, *Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων, τεύχος 6: Κατακόρυφη Σήμανση Αυτοκινητοδρόμων (ΟΜΟΕ-ΚΣΑ)*, Αθήνα, 2010
- Χαλεβελάκη, Μ.**, *Μια εισαγωγή στη σημειολογία: Θεωρία και Εφαρμογές*, εκδόσεις Καστανιώτη, Αθήνα, 2010
- Χαρήτε την Ελλάδα με την Mobil*, Γραφικαί Τέχναι Ι. Μακρής, Αθήναι, 1961
- Χατζηκωνσταντίνου, Ευ.**, *Αστικός εκσυγχρονισμός, οδικό δίκτυο και πόλη. Το παράδειγμα της λεωφόρου Συγγρού στο πέρασμα από τον 19^ο στον 20^ο αιώνα*, Διδακτορική Διατριβή, Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Τομέας Πολεοδομίας και Χωροταξίας, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2014
- Χρυσοχοϊδης, Κ.**, *Ασφαλτικά Οδοστρώματα*, Τ.Ε.Ε., Αθήναι, 1938
- Ahrweiler, E.**, *“Το οδικό δίκτυο της Βυζαντινής Πελοποννήσου”, Περιηγητές και Αξιωματούχοι στην Πελοπόννησο, Περιγραφές-Αναφορές-Στατιστικές*, επιμ. Χ.Καλλιγά, Μονεμβασιώτικος Όμιλος, Μονεμβασιά, 2005

Άρθρα από τα περιοδικά “Αρχιμήδης”, “Έργα” και “Τεχνικά Χρονικά”

Αθανασιάδης, Μ., “Τα καταλληλότερα οδοστρώματα επί των ανακαινισθησομένων εθνικών οδών”,

Τεχνικά Χρονικά, 03-05-1932

Αθανασιάδης, Μ., “Τα οδοστρώματα των εθνικών οδών”, *Τεχνικά Χρονικά*, 15/10/1932

“Αμαξητοί οδοί του κράτους”, *Αρχιμήδης*, 1903

“Ανακοίνωσις του Επιθεωρητού των Δημ. Έργων κ. Δ. Καλλία εις το εν Βρυξέλλαις Διεθνές Συνέδριον

των οδών, περί νέου οδοστρώματος μη παράγοντος κονιορτόν”, *Αρχιμήδης*, τεύχος 5, Σεπτέμβριος

1910

“Απάντηση του κ. Dompson”, *Τεχνικά Χρονικά*, Ιούνιος-Ιούλιος 1948

Βουγιούκας, Γ., “Το Συνέδριο της Οδού και αι καθ’ αυτό ληφθήσαι αποφάσεις”, *Αρχιμήδης*, 1909

Δεσποτόπουλος, Θ., “Η οδοποιία εν Ελλάδι”, *Τεχνικά Χρονικά*, 01/04/1940

Δεσποτόπουλος, Θ., “Η οδοποιία εν Ελλάδι από των αρχαιοτάτων χρόνων μέχρι σήμερα”, γ’ μέρος,

Τεχνικά Χρονικά, τεύχος 204, 1940

“Έκθεσις περί της οδοστρωσίας της πόλεως Αθηνών”, *Αρχιμήδης*, 1899

“Η οδοποιία εν Ελλάδι”, *Τεχνικά Χρονικά*, Οκτώβριος – Νοέμβριος 1934

Ευελπίδης, Χρ., “Τα οδοστρώματα των εθνικών οδών”, *Τεχνικά Χρονικά*, 15/08/1932

Ευελπίδης, Χρ., “Τα Εθνικά οδοστρώματα”, *Τεχνικά Χρονικά*, 01/02/1933

Ευελπίδης, Χρ., “Αι αποτυχίαι των οδοστρωμάτων ασφαλικού μπετόν”, *Τεχνικά Χρονικά*, 15/01/1934

Ισηγόνης, Ι., [χωρίς τίτλο], *Αρχιμήδης*, 1899

Καλλίας, Δ., “Η οδοποιία ανά τους αιώνας”, *Αρχιμήδης*, Νο 2, Ιούνιος 1911

Καλλίας, Δ., “Η πισσοκονία υπό οικονομικήν και υγιεινήν έποψη”, *Αρχιμήδης*, Ιούνιος 1911

Καλλίας, Δ., “Περί οδοστρωσίας”, *Αρχιμήδης*, Μάιος 1914

“Οδοποιία. Δοκιμαί ψυχράς ασφάλτου Colas εν Γερμανία”, *Έργα*, 1928

Κρίμπας, Ηλ., “Η εξέλιξις της οδοποιίας εν τη πόλει των Αθηνών”, *Τεχνικά Χρονικά*, Οκτώβριος-

Νοέμβριος 1934

Μεντζελόπουλος, Χ., “Το υπό την διεύθυνσιν του Σώματος Μηχανικών εκτελεσθέν εν Ελλάδι έργον”,

Τεχνικά Χρονικά, τεύχος 298, Απρίλιος 1949

“Νέα οδός ταχείας κυκλοφορίας”, *Τεχνικά Χρονικά*, 1962

Οικονόμου, Ιω., “Η ανασυγκρότηση της χώρας εις τον τομέα των δημοσίων έργων”, *Τεχνικά Χρονικά*, Τόμος XXV, Τεύχος 294 (42), Δεκέμβριος 1948

Πετρόπουλος, Δ., “Μια συμβολή εις το οδοποιητικόν πρόβλημα της Ελλάδος”, *Τεχνικά Χρονικά*, No.275, Μάιος 1947

“Πισσοκονία – Πισσομακαδαμ ασφαλτομακαδαμ, Έκθεσις της τεχνικής επιτροπής Ιω. Αργυρόπουλου Επιθεωρητού των Δημοσίων Έργων, και Γεργ. Πυρπύρη Νομομηχανικού Απικοβοιωτίας”, *Αρχιμήδης*, τ. 2, 1911

Σοφιανόπουλος, Αθ., “Τεχνικοί ορισμοί και διάκρισις ασφαλικών υλικών”, *Τεχνικά Χρονικά*, No 99, 01/02/1936

“Στατιστική υπεραστικών οδών του κράτους κατά το τέλος του 1947”, *Τεχνικά Χρονικά*, Τεύχος 276, Ιούνιος 1947

Χαλκιάπουλος, Γ., “Προτιμητέοι τύποι οδοστρωμάτων δια τα εν τη υπαίθρω τμήματα των εθνικών οδών”, *Τεχνικά Χρονικά*, 01/03/1934

Χαριτάκης, Θ., “Η επιστήμη της οργανώσεως της εργασίας”, *Έργα*, Έτος II, No 29, 1926

Χαριτάκης, Θ., “Νέα ασφατικά οδοστρώματα”, *Έργα*, τ. 60, Νοέμβριος 1927

Χατζηνικολής, Δ., Ντούλης, Π., Οικονόμου, Θ., Αμπαδογιάννης, Κ., Εμμανουηλίδης, Πλ.,

Μαρκάκης, Γ., & Δεσποτόπουλος, Θ., “Το οδικόν δίκτυον της Ελλάδος”, *Τεχνικά Χρονικά*, τεύχος 253-254-255, 1945

Χατζηνικολής, Δ., “Περί της συμπληρώσεως και ανακαινίσεως του οδικού δικτύου”, *Τεχνικά Χρονικά*, Ιούνιος-Ιούλιος 1948

Curran, F., “Η παγκόσμιος Οδοποιία”, *Έργα*, τεύχος 93, έτος IV, 15/04/1929

Vespermann, “Η χυτή άσφαλτος ως νέον οδόστρωμα”, *Έργα*, 1925

Ελληνική αρθρογραφία της εξεταζόμενης περιόδου (με χρονολογική σειρά)

- “Δημοτικά”, *Ακρόπολις*, 09/12/1883
- “Απικαί ημέραι”, *Σκριπ*, 05/09/1895
- “Μικρά Νέα. Η οδός Πατησίων”, *Σκριπ*, 22/09/1895
- “Απικαί ημέραι”, *Σκριπ*, 02/10/1895
- [FLOTTANT – διαφήμιση], *Σκριπ*, 04/12/1895
- “Το κατάβρεγμα των οδών. Μια πρότασις εις το Δημοτικόν Συμβούλιον”, *Εμπρός*, 24/02/1900
- “Ειδήσεις της Ημέρας. Το κατάβρεγμα των οδών. Δια θαλασσίου ύδατος”, *Εμπρός*, 27/02/1900
- “Το κατάβρεγμα. Δια θαλάσσιου ύδατος”, *Σκριπ*, 16/03/1900
- “Η στρώσις των οδών. Προτάσεις Αυστριακής Εταιρείας”, *Εμπρός*, 13/04/1900
- “Η οδοστρωσία της Πόλεως. Προτάσεις Εταιρειών”, *Εμπρός*, 20/04/1900
- “Η παραμονή της Πρωτομαγιάς. Πώς εορτάσθη”, *Εμπρός*, 01/05/1900
- “Η στρώσις των οδών. Σοβαραί προτάσεις Γαλλικής Εταιρείας, Υπο ποιούς όρους αναλαμβάνει το έργον. Η μελέτη αυτών”, *Εμπρός*, 15/05/1900
- “Το θαλάσσιον κατάβρεγμα. Η γνωμοδότησις του Ιατροσυνεδρίου”, *Σκριπ*, 15/06/1900
- “Χρονογραφήματα. Ακονίσματα”, *Εμπρός*, 22/06/1900
- “Η στρώσις των Οδών. Νέαι Προτάσεις”, *Εμπρός*, 23/06/1900
- “Της Ημέρας”, *Σκριπ*, 07/07/1900
- “Πόλεμος κατά της σκόνης. Ποιος είναι ο εχθρός. Το κατάβρεγμα. Η έκθεσις του Ιατροσυνεδρίου”, *Σκριπ*, 27/07/1900
- “Η ασφαλτόστρωσις των οδών. Προτάσεις Ελληνικής Ασφάλτου”, *Σκριπ*, 1905
- “Η χθεσινή συνεδρίασις του Δημοτικού Συμβουλίου. Το ζήτημα της οδοστρωσίας, Η ληφθείσα απόφασις”, *Εμπρός*, 15/01/1905
- “Χρονογραφήματα. Η σκόνη του Θιακού”, *Εμπρός*, 03/07/1905
- “Η ασφαλτόστρωσις των οδών της πόλεως. Εφαρμογή συστήματος δι’ ασφάλτου και γρανίτου”, *Εμπρός*, 10/08/1905
- “Η χθεσινή συνεδρίασις του δημοτικού συμβουλίου. Η ασφάλτωσις των οδών”, *Εμπρός*, 08/09/1905
- “Δημοτικό Συμβούλιο”, *Σκριπ*, 09/09/1905
- “Αι δοκιμαί οδοστρωσίας του Δήμου Αθηναίων”, *Σκριπ*, 13/09/1905
- “Εις τον Πειραιάν”, *Εμπρός*, 09/10/1905
- “Από ημέρας εις ημέραν. Η οδός Αιόλου”, *Εμπρός*, 16/10/1905
- “Η οδοστρωσία της Πόλεως”, *Σκριπ*, 16/10/1905
- “Η ασφαλτόστρωσις της Ομόνοιας. Υπογραφή Συμβολαίων”, *Σκριπ*, 28/10/1905
- “Η ασφαλτόστρωσις των δημοτικών οδών”, *Εμπρός*, 04/11/1905
- “Η στρώσις των οδών. Αι ληφθήσαι αποφάσεις”, *Εμπρός*, 06/11/1905
- “Χρονογραφήματα. Αι πύλαι του ολέθρου”, *Εμπρός*, 22/11/1905
- “Προτάσεις δια την ασφαλτόστρωσιν”, *Εμπρός*, 23/11/1905
- “Η οδοστρωσία της Πρωτευούσης. Η υποβληθείσα Σύμβασις. Αι λεπτομέρειαι των έργων”, *Εμπρός*, 23/03/1908
- “Τα υποβληθέντα χθες εις την Βουλήν νομοσχέδια. Η οδοστρωσία της πόλεως”, *Σκριπ*, 23/03/1908

“Η εκφορά του λειψάνου [Γ. Αβέρωφ]”, *Σκριπ*, 28/04/1908
“Η χθεσινή Εορτή των Ανθέων εις τας εξοχάς Αθηνών – Πειραιώς”, *Σκριπ*, 01/05/1908
“Καλαμαί. Προτάσεις δια το κατάβρεγμα, καθαριότητα και ασφαλιτόστρωσιν. Αι λεπτομέρειαι”, *Σκριπ*, 01/06/1908
“Δημοτ. Συμβούλιον Πειραιώς”, *Σκριπ*, 01/11/1908
“Δημοτ. Συμβούλιον Πειραιώς”, *Σκριπ*, 16/11/1908
“Ασφαλιτώστρωσις εις το Καρπενήσι”, *Σκριπ*, 11/12/1908
“Η εθνική οδοποιία και αι Πάτραι”, *Η Πρόοδος*, 17/01/1930
“Η εθνική οδοποιίας εις τον νομόν Αιτωλοακαρνανίας”, *Η Πρόοδος*, 19/01/1930
“Η πρόοδος εργασίας της οδοποιίας Π.Γ.Μακρής”, *Η Πρόοδος*, 22/01/1930
Ξένος, Γ., “Το οξυθέν πρόβλημα, Πεζός και Αυτοκίνητον”, *Εμπρός*, 13/08/1949
“Από αύριον τίθεται εν ισχύϊ ο νέος κώδιξ κυκλοφορίας”, *Εμπρός*, 26/01/1963
“Περί «Εφαρμογής»”, *Εμπρός*, 15/02/1964
“Ο κίνδυνος της φωτιάς στο αυτοκίνητο”, [Ο κόσμος του αυτοκινήτου], *Εμπρός*, 12/10/1968
“Ταχύτης και φρενάρισμα. Πώς γίνεται η άσκοπος σπατάλη βενζίνης”, [Ο κόσμος του αυτοκινήτου], *Εμπρός*, 04/01/1969
“Χρήσιμες συμβουλές προς του αυτοκινητιστές. Πώς να αλλάξετε τα λάδια της μηχανής”, [Ο κόσμος του αυτοκινήτου], *Εμπρός*, 26/07/1969
“Οι μικροβλάβες”, [Ο κόσμος του αυτοκινήτου], *Εμπρός*, 14/12/1969

Εικαστικά και κινηματογραφικά έργα

Hopper, D. (σκηνοθέτης), *Easy Rider* [κινηματογραφική ταινία], Columbia Pictures, USA, 1969
Σακελλάριος, Αλ. (σκηνοθέτης), *Η Σωφερίνα* [κινηματογραφική ταινία], Δαμασκηνός-Μιχαηλίδης, Αιγαίον Φιλμ, Ελλάδα, 1964
Σακελλάριος, Αλ. (σκηνοθέτης), *Ζητείται επειγόντως γαμπρός*, [κινηματογραφική ταινία], Φίνος Φιλμ, Ελλάδα, 1971
Smithson, R., *Asphalt Rundown* [Άσφαλτος, Χώμα, Γλυπτικό event], Holt/Smithson Foundation, Cava dei Selce, Roma, 1969
Tati, J. (σκηνοθέτης), *Mon oncle* [κινηματογραφική ταινία], Gaumont Film Company, France, 1958
Tati, J. (σκηνοθέτης), *Playtime* [κινηματογραφική ταινία], SN Prodis, France, 1968
Χαρισιάδης, Δ., *Τροχονόμος στο Σύνταγμα*, [φωτογραφία], Αθήνα, 1948, [Φωτογραφικά Αρχεία

Πηγές: Λεξικά – Εγκυκλοπαίδειες (ελληνικά & ξενόγλωσσα)

Γενική Παγκόσμιος Εγκυκλοπαίδεια Μετά Πλήρους Λεξικού της Ελληνικής Γλώσσας, Επιστημονική Εταιρεία των Ελληνικών Γραμμάτων Πάπυρος, Αθήναι, 1963

Λεξικό της Κοινής Ελληνικής, Πύλη για την ελληνική γλώσσα, www.greek-language.gr

Μπαμπινιώτης, Γ., *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*, γ' έκδ., Κέντρο Λεξικολογίας, Αθήνα, 2008

Liddell, H.-G., & Scott, R., *Λεξικό της Αρχαίας Ελληνικής γλώσσας, Επιτομή του μεγάλου λεξικού*, Εκδόσεις Πελεκάνος, Αθήνα, 2007

Cambridge Business English Dictionary, Cambridge University Press,

<https://dictionary.cambridge.org/dictionary>

Encyclopedia Britannica, <https://www.britannica.com>

Online Etymology Dictionary, <https://www.etymonline.com>

P.I.A.R.C. – World Road Association, *The road dictionary*, <https://www.piarc.org/en/>

Stanford Encyclopedia of Philosophy, <https://plato.stanford.edu>

The metapolis dictionary of advanced architecture, Actar, Barcelona, 2003

Πηγές από το διαδίκτυο

<https://anthropocene.info>

<https://ehne.fr>

<https://engineers.ims.forth.gr>

<http://www.civil.ntua.gr>

<https://holtsmithsonfoundation.org>

<https://www.usace.army.mil>

<https://www.lawinsider.com>

<https://www.civilengineeringterms.com>

<https://www.jedec.org>

<https://futureearth.org>

<http://www.igbp.net>

<https://www.gys.gr>

<https://el.travelogues.gr>

<https://www.digitalaugustanrome.org>

<https://www.yorkshiremilestones.co.uk>

<https://romaninscriptionsofbritain.org>

<https://milestones.kinneret.ac.il>

<https://www.equipements-routiers-et-urbains.com>

<http://www.ekebi.gr>

www.piarc.org

<https://automobileclubdefrance.fr>

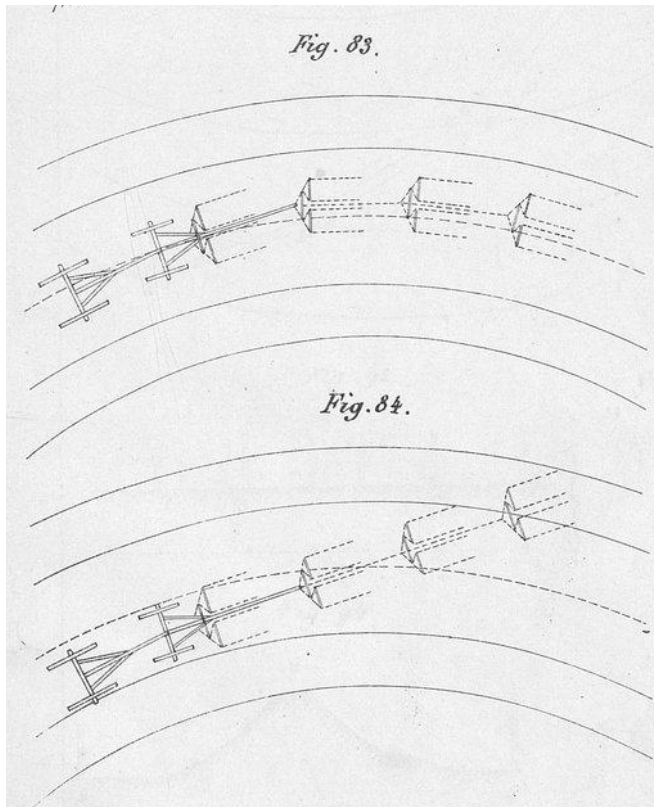
<https://www.royalautomobileclub.co.uk/>

<https://www.racb.com/>

<https://web.archive.org/web/20060507111800/http://www.elpa.gr/>

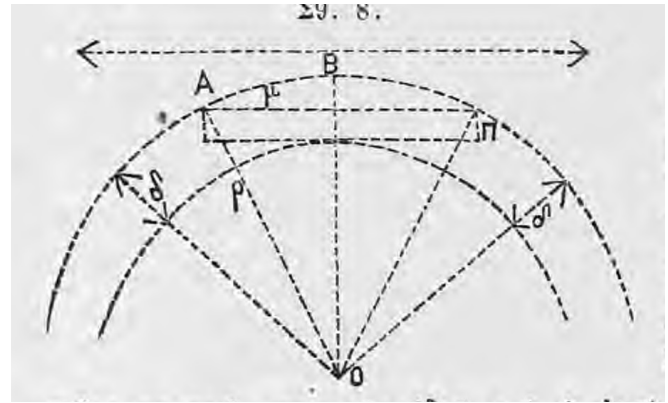
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΙΚΟΝΕΣ



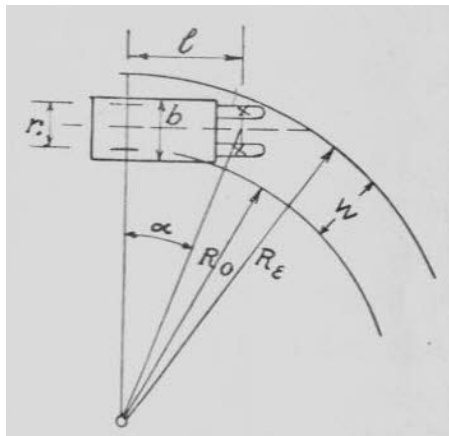
Εικόνα 1.1: Ζωήλατο όχημα σε στροφή

Αναδημοσίευση από Bommart, Am., *Notes prises par les élèves au cours de construction des routes, Ecole Royale des Ponts et Chaussées, Paris, 1839-1840, σελ.Ρ1.31*



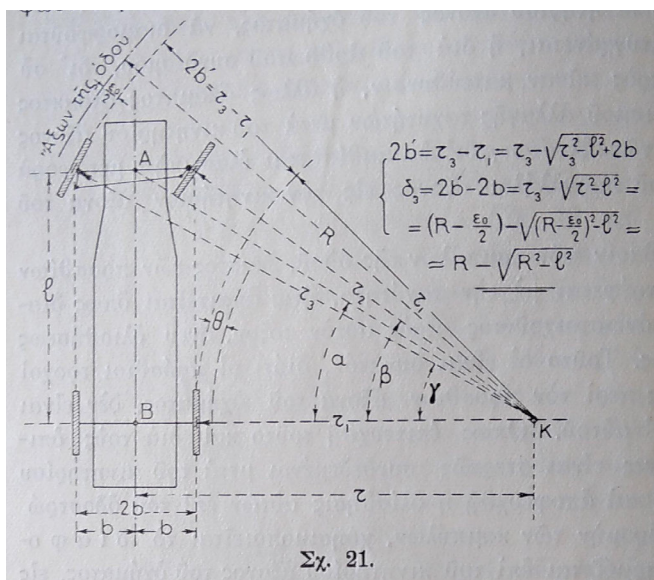
Εικόνα 1.2: Ζωήλατο όχημα σε στροφή

Αναδημοσίευση από Γονατάς, Δ., *Μαθήματα Οδοποιητικής, Ερανισθέντα εκ διαφόρων Γάλλων συγγραφέων, Τυπογραφείο του υπουργείου Στρατιωτικών, Αθήνα, 1885, σελ.21*



Εικόνα 1.3: Μηχανοκίνητο όχημα σε στροφή

Αναδημοσίευση από Καβράς, Ν., *Οδοποιία, Τ.Ε.Ε., Αθήναι, 1938, σελ.39*



Εικόνα 1.4: Μηχανοκίνητο όχημα σε στροφή

Αναδημοσίευση από Νομικός, Σ., *Οδοποιία, α' τόμ., Γραφικά Τέχνη Γεωρ.Σ.Χρήστου & Υίος, Αθήναι, 1947, σελ.52*

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
Δ/νση Δι. Έργων
Τμήμα Β
Αριθ. πρωτ. 11820
Προς
Κ.κ. 'Επιθεωρητάς Δημοσίων Έργων

Έχοντας υπ' όψει εισήγησίν του κ. Τμηματάρχου κατασκευής οδών και γεφυρών και τήν υπ' αριθ. 200 εξ' ελαστικής γυμνάσεως του συμβουλίου των Δι. Έργων άσ προβλεπόντες δε εις τόν άντιόν άνεπιτόν όριών περιορισμόν τής μέσης χιλιομετρική δαπάνης τών εκτελουμένων έργων οδοποιίας ήεις κατά τά μέχρι τούδε συγκεντρωθέντα στοιχεία ύπερέβη κατά πολύ τας άρχικώς γενομένας προβλέψεις και ιδίως εις όρισμένας όδοους άποφασίζομεν ύπως πλύν τών περιορισμών, ους διατάξαμεν ήδη τών άφαιρώντων εις τήν έκτέλεσιν πάσης οικονομίας δυνατής να ροχθή κατά τόν καθορισμόν τών τιμών ήμερομισθίων και ύλικών κατά τόν κατεστημένον πρωτοκόλλων νέων τιμών μονάδος, τήν έκτέλεσιν τών μεταφορών κλπ. εφαρμοσθώσι τώσον έν τή συμπληρώσει τών κατά τήν υπ' αριθ. 11824 ε.δ. ήμετέρας διαταγής μέχρι τούδε έκτελεσθέντων τμημάτων οδών, όπου ταύτα είναι ήμιτελή κατά τήν ύποδομήν, όσαι έκ τών κατωτέρω ύποδεικνυομένων τεχνικών οικονομιών είναι δυνατόν να πραγματοποιηθώσι, όσον και ε' τή μελλοντική διαταχθησόμενη κατασκευή νέων τμημάτων οδών και περιορισμοί εις τούς τεχνικούς όρους τούς εφαρμοζομένους, συμφώνως τή υπ' αριθ. 25111 τού έτους 1929 έγκυκλίω διαταγή κατά τήν κατασκευήν τών νέων οδών

Όπως εις τας έθνικάς όδοους πρώτης τάξεως από άπόψεως συγκοινωνιακής σκοπιμότητας και προβλεπομένης έκί τούτων κινήσεως θα θεωρηθώσιν ότι έχουσιν όροι τής μηχανοείσεως έγκυκλιού εις τά τμήματα τών οδών άντινα λόγω τής στάσεως αυτών από τών κατοικημένων κέντρων τά όποια αι όδοί ταύται συνδέονται και τού άρχικώς κατοικημένου τού τόπου τόν όποιον ταύτα διασχίζουσι δεν απαιτείται, ότι θα έχουσι τόσο πυκνήν συγκοινωνίαν, ώστε να έπιβάλλεται κατά τήν κατασκευήν αυτών ή ούτως ή άλλιως εφαρμογή τής άνωτέρω έγκυκλίου, όντανται να εφαρμοσθώσιν οι κατωτέρω όριζόμενοι διά τας δευτέρας τάξεως έθνικάς όδοους περιορισμοί εις τας έθνικάς όδοους δευτέρας τάξεως και εις τά δυσκολότερα και μικροτέρας κυκλοφορίας τμήματα τών οδών τής πρώτης τάξεως, θέλουσιν εφαρμοσθώσιν οι κατωτέρω περιορισμοί

1) Θέλουσιν περιορισθώσιν αι διαπλατυνσεις έν καμπύλαις εις τά κάτω όρια, όνταν τών άντιχρότως σημειομένων διαπλατυνσεων, τών όρισθεισών διά τής υπ' αριθ. 25111 κ.δ. έγκυκλίου

Διάκτινος	Διαπλατυνσεις	έντι 2.50μ
από 15μ.-20μ	1.50μ	1.80μ
" 21μ.-25μ	1.10μ	" 1.50μ
" 26μ.-30μ	1.00μ	" 1.50μ
" 31μ.-100μ.	0.80μ	" 1.20μ
" 101μ.-150μ.	0.70μ	" 1.00μ
" 151μ.-200μ.	0.50μ	" 0.75μ
" 201μ.-300μ	0	" 0.50μ

2) Ελάχιστον όριον άκτίνας όρίζεται 15 μέτρα εις περιπτώσεις δε άντιχρότως άσικών έμπόδιων 12 μέτρα (δύοδεκα μέτρα)

3) ή κατά μήκος κλίσις θα δύναται να φθάσει εις όρεινά ήμισυατα μέχρι 7% έν έπιπέδω τική δε άνάγκη και μέχρι 8%

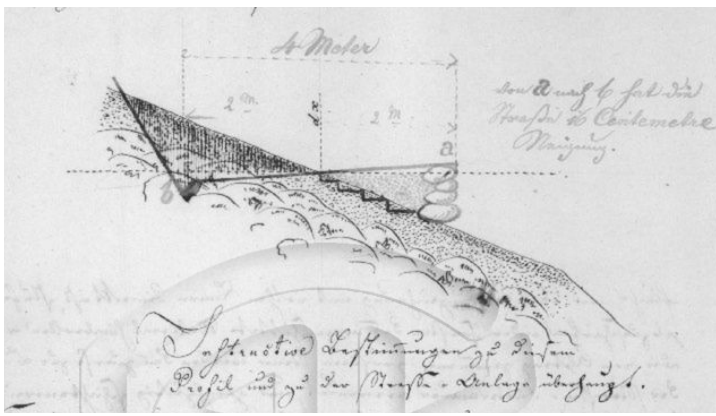
4) Τά μεταξύ άντιρόπων αμυλών εύθύγραμμα τμήματα, άν τó ελάχιστον όριόν δε τής υπ' αριθ. 25111 κ.δ. έγκυκλίου διαταγής, ως αυτή έπυροποιήθη άχρι τούδε εις 20 μέτρα, δύναται να περιορισθώσι εις 10 μέτρα έν άνάγκη δε και να μηδενίζωνται τών δε όμορόπων καμπύλων ή στένωσις δύναται να γίνεται άνευ παρεμβολής εύθύγραμμων τμημάτων

5) Τό οδόστρωμα θα δύναται άρχικώς να εκτελεσθώσιν ούχι με πλάτος 4.50 μέτρων ως όρίζει τό δόκιμον 12 τής μηχανοείσεως έγκυκλίου διαταγής, άν μάλιστα με πλάτος 4 ή 3.50 ή και 3 άκόμη μέτρων, άνωλόγως τής προβλεπομένης κυκλοφορίας και τών τυχόν συντρεχουσών δυσχερειών προμήθειας ύλικών οδοστρωσίας λόγω τών όποιων ή τιμή αυτών ήθελεν είσθαι μεγάλη.

6) Όταν να σκία λύγ. σε μ. μεγίλης τυχόν άποστάσεως μεταφοράς, έχουσι μεταλλιν τ.

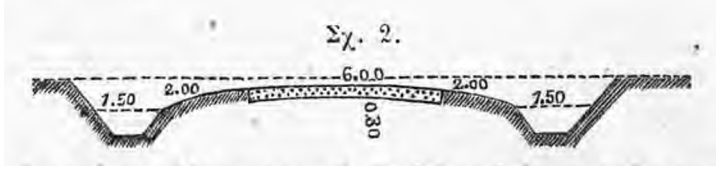
Εικόνα 1.5-1.6: Εγκύκλιος 11820, έγγραφο με ημερ. 10/03/1931

Πηγή: Ειδικών Ταμείων Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα



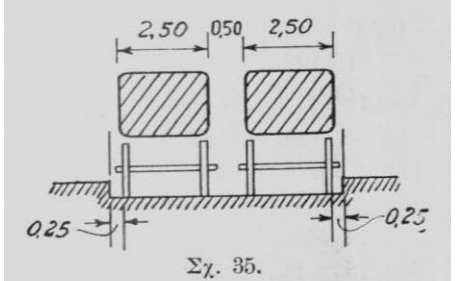
Εικόνα 1.7: Τομή δρόμου

Πηγή: [έγγραφο με ημερομηνία 13/25-06-1835], Αρχείο Περιόδου Όθωνος, υπουργείο Στρατιωτικών (Φάκελος 2), Γενικά Αρχεία του Κράτους (ψηφιακή συλλογή)



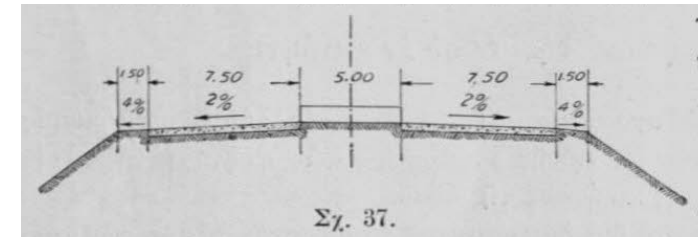
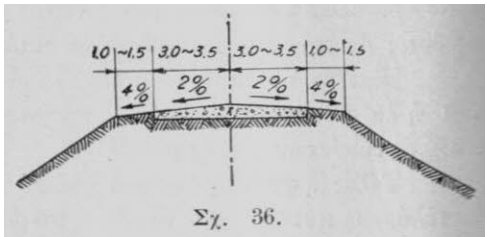
Εικόνα 1.8: Τομή δρόμου

Αναδημοσίευση από Γονατάς, Δ., ο.π., σελ.2



Εικόνα 1.9 - 1.11: Τομές δρόμου

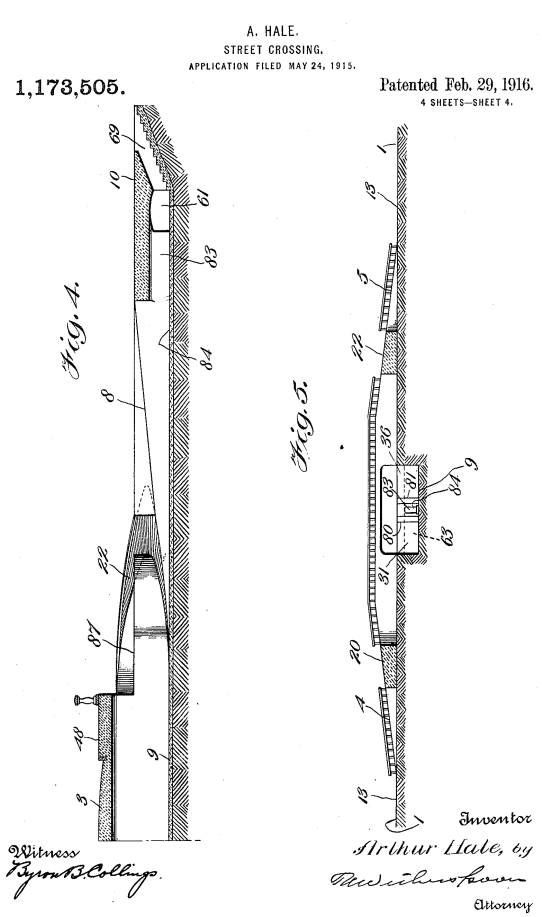
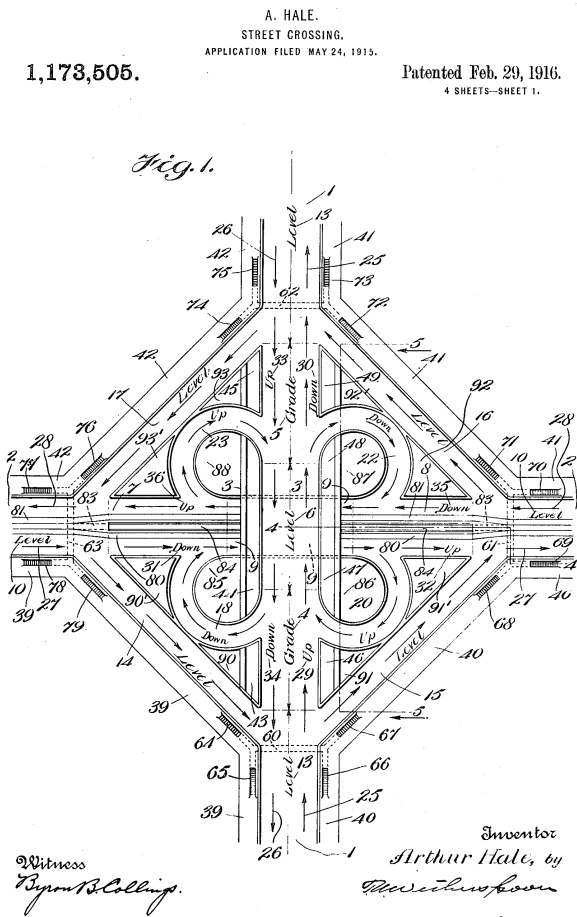
Αναδημοσίευση από Καβράς, Ν., ο.π., σελ.37-38

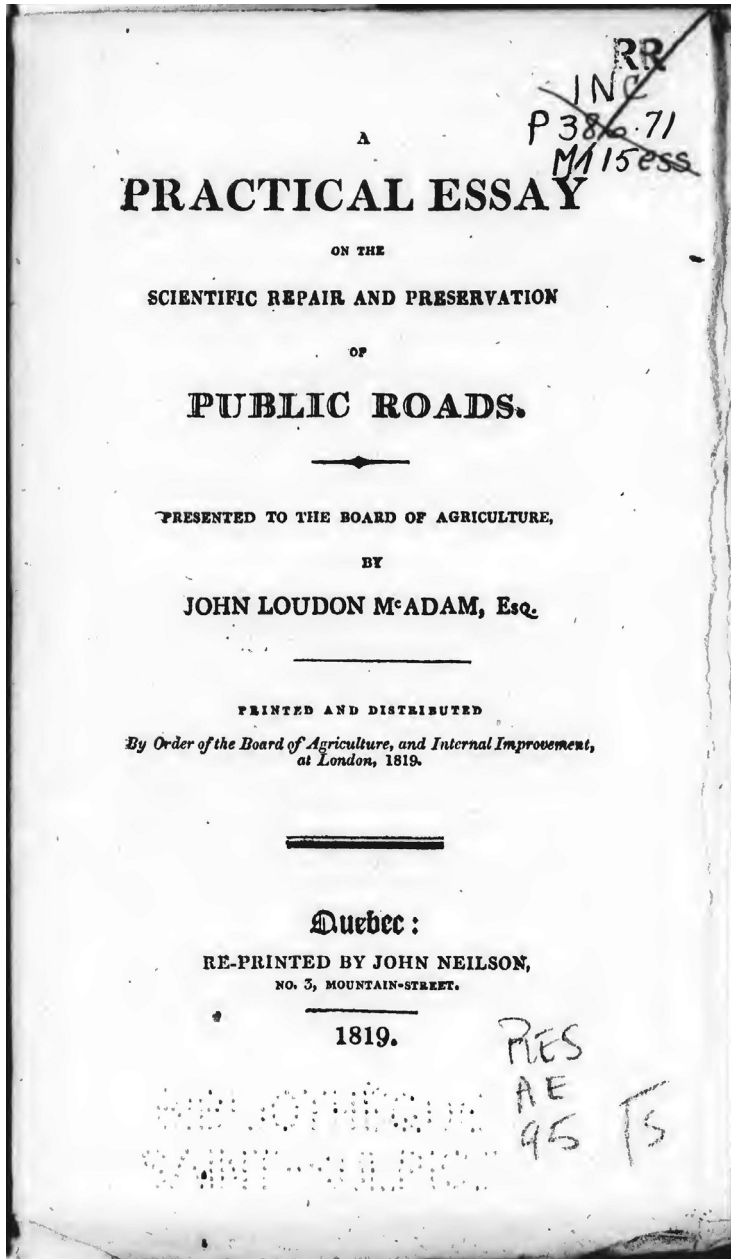




Εικόνα 1.12: Εθνική οδός Αθηνών - Λαμίας
 Αναδημοσίευση από "Νέα οδός ταχείας κυκλοφορίας", Τεχνικά Χρονικά, 1962

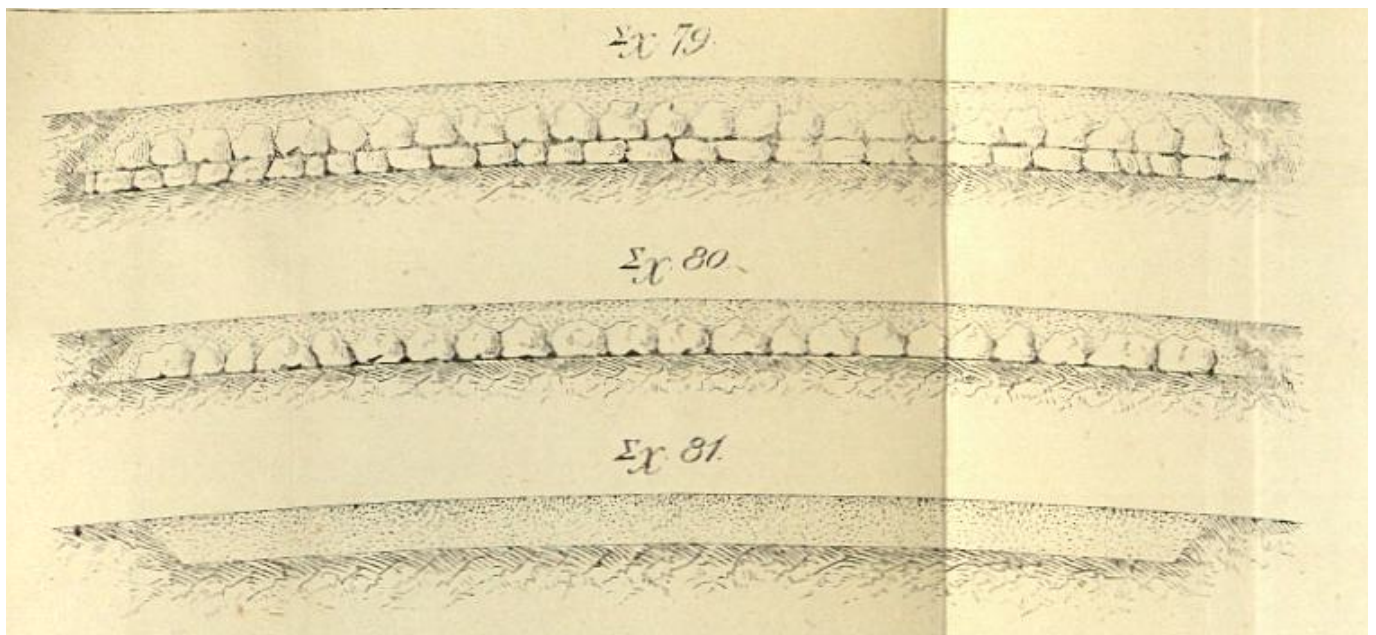
Εικόνες 1.13 - 1.14: Πατέντα ανισόπεδου κόμβου
 Πηγή: [Street crossing] U.S.A. patent #1.173.505, 29/02/1916





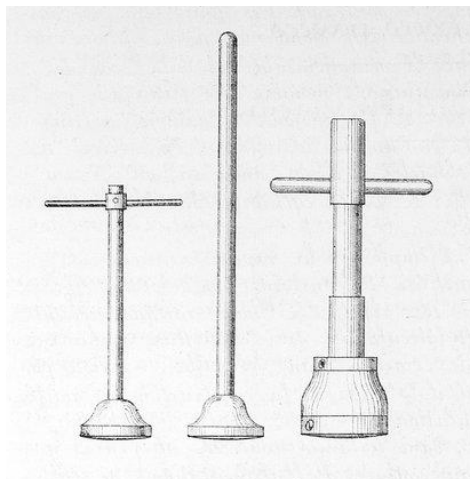
Εικόνα 2.1: Εξώφυλλο Υπομνήματος

McAdam, J.-L., *A Practical Essay on the Scientific Repair and Preservation of Public Roads*, John Neilson, Quebec, 1819



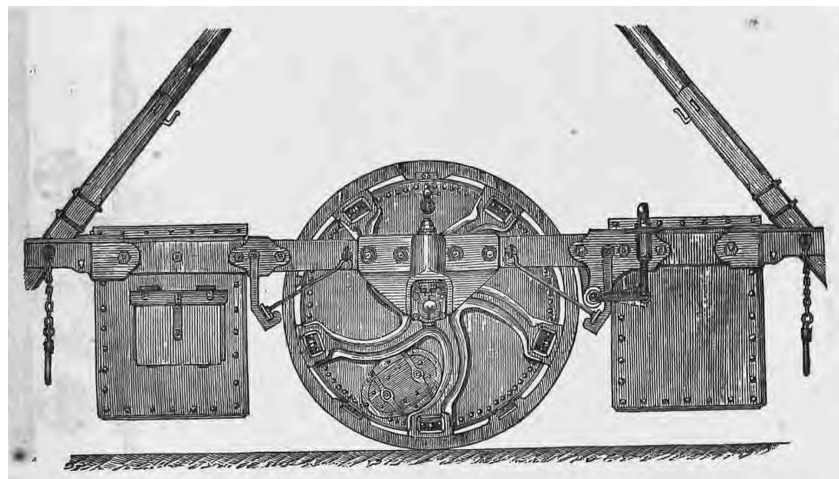
Εικόνα 2.2: Κατασκευαστικές τομές δρόμων

Αναδημοσίευση από Σούτσος, Ν., *Οδοποιία. Χάραξις, Κατασκευή, Επισκευή και Συντήρησις των Οδών*, Τυπογραφείο των Αλφων Πέρρη, Αθήναι, 1855, Παράρτημα, Πίναξ 12



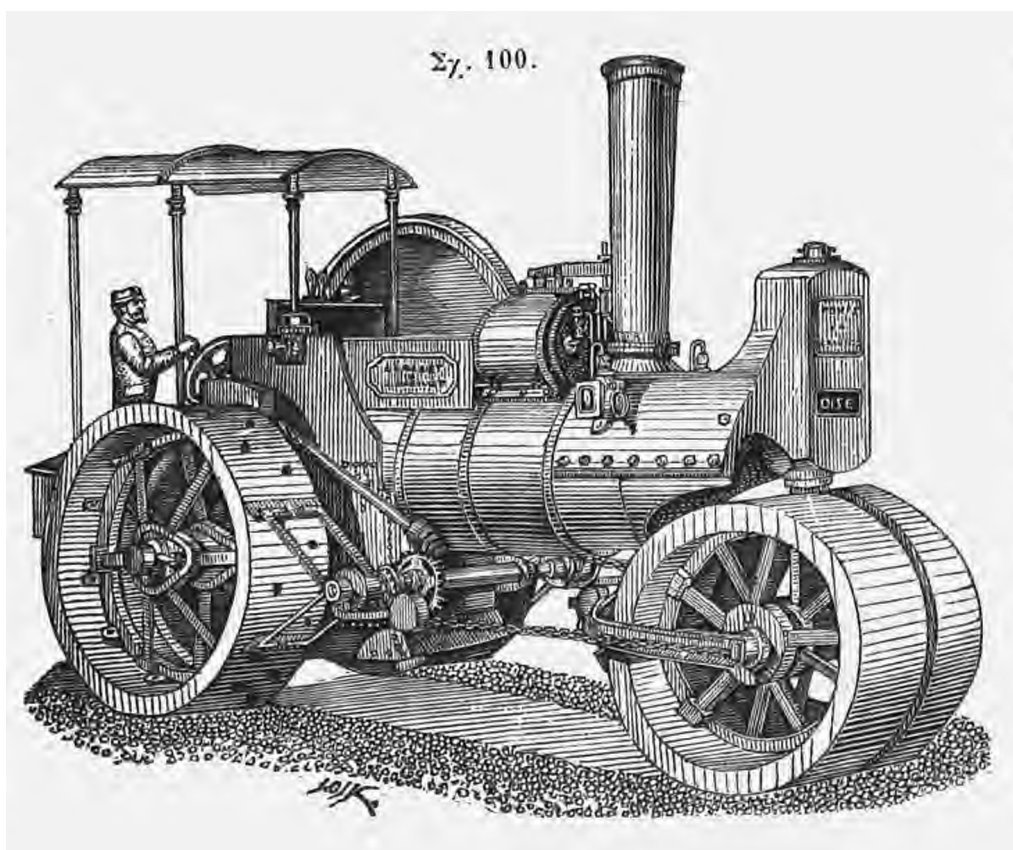
Εικόνα 2.3: Κόπανοι χειρός

Αναδημοσίευση από Durand-Claye, Ch.-L., *Notes prises au Cours de Routes, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris, 1880*, σελ.246



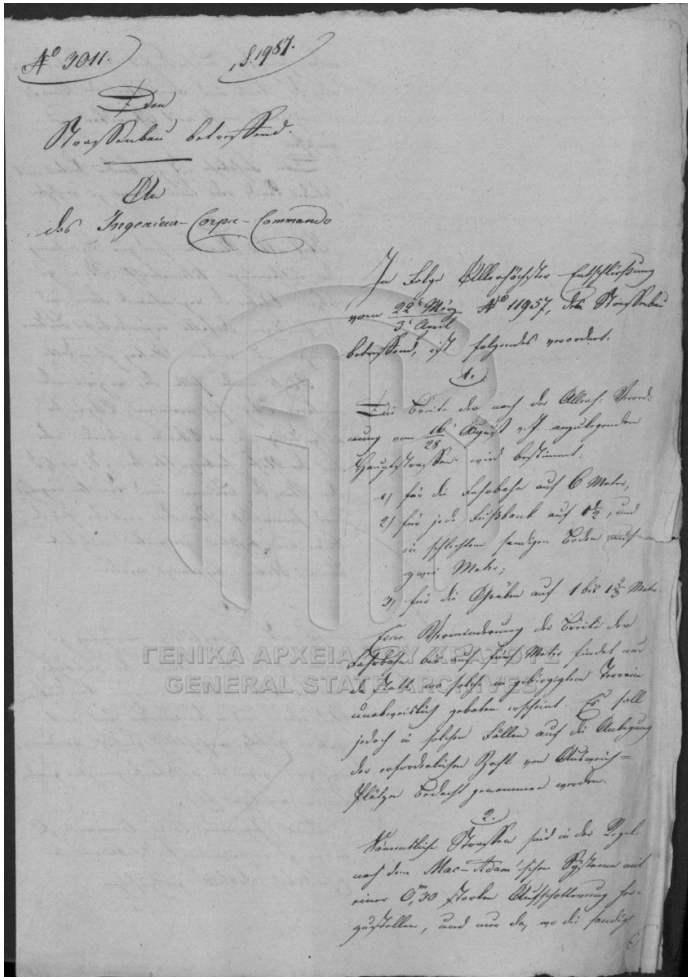
Εικόνα 2.4: Ζωήλατο μηχανήμα κυλίνδρωσης

Αναδημοσίευση από Γονατάς, Δ., ο.π., σελ.228



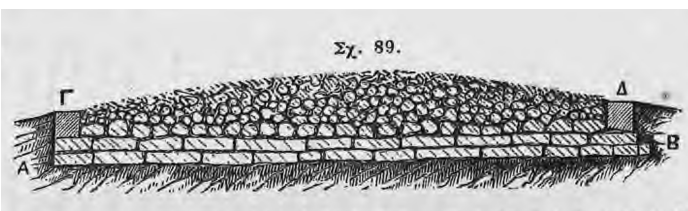
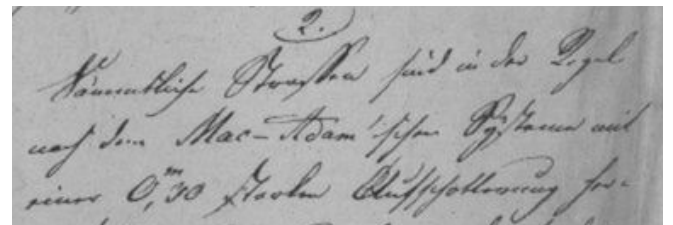
Εικόνα 2.5: Ατμοκίνητο μηχανήμα κυλίνδρωσης

Αναδημοσίευση από Γονατάς, Δ., ο.π., σελ.236



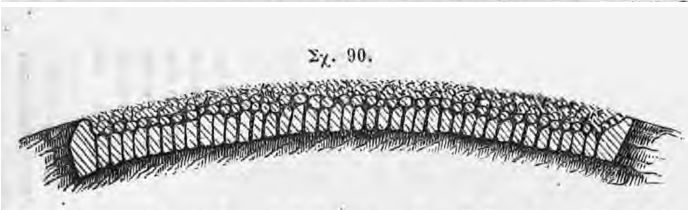
Εικόνα 2.6 - 2.7: έγγραφο με ημερ. 16 Μαρτίου/ 9 Απριλίου 1834

Πηγή: Αρχείο Περιόδου Όθωνα, υπουργείο Στρατιωτικών Μ/Γ (Φάκελος 69), Γενικά Αρχεία του Κράτους (ψηφιακή συλλογή)



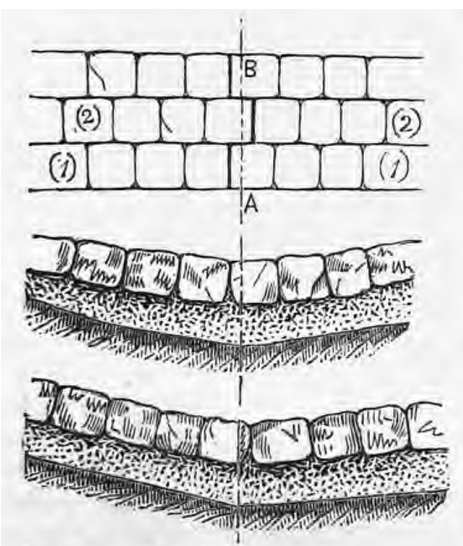
Εικόνα 2.8: Κατασκευαστική τομή σκυρόστρωτου δρόμου (αρχαία καταστρώματα)

Αναδημοσίευση από Γονατάς, Δ., ο.π., σελ.209



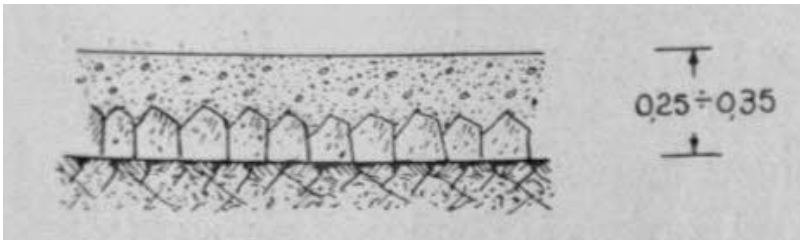
Εικόνα 2.9: Κατασκευαστική τομή σκυρόστρωτου δρόμου (σύγχρονα καταστρώματα)

Αναδημοσίευση από Γονατάς, Δ., ο.π., σελ.210



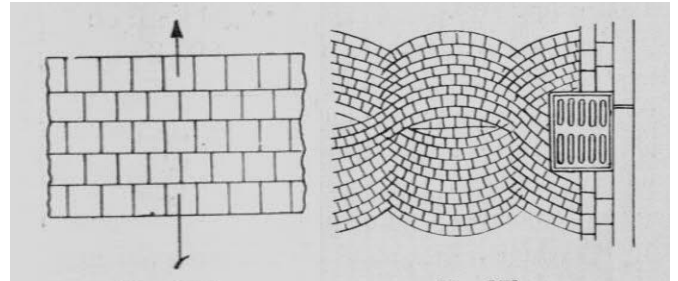
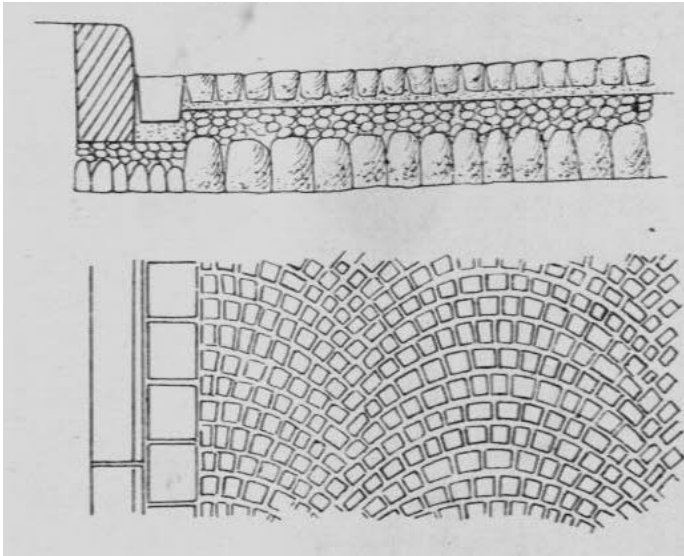
Εικόνα 2.10: Κατασκευαστική τομή λιθόστρωτου δρόμου

Αναδημοσίευση από Γονατάς, Δ., ο.π., σελ.256



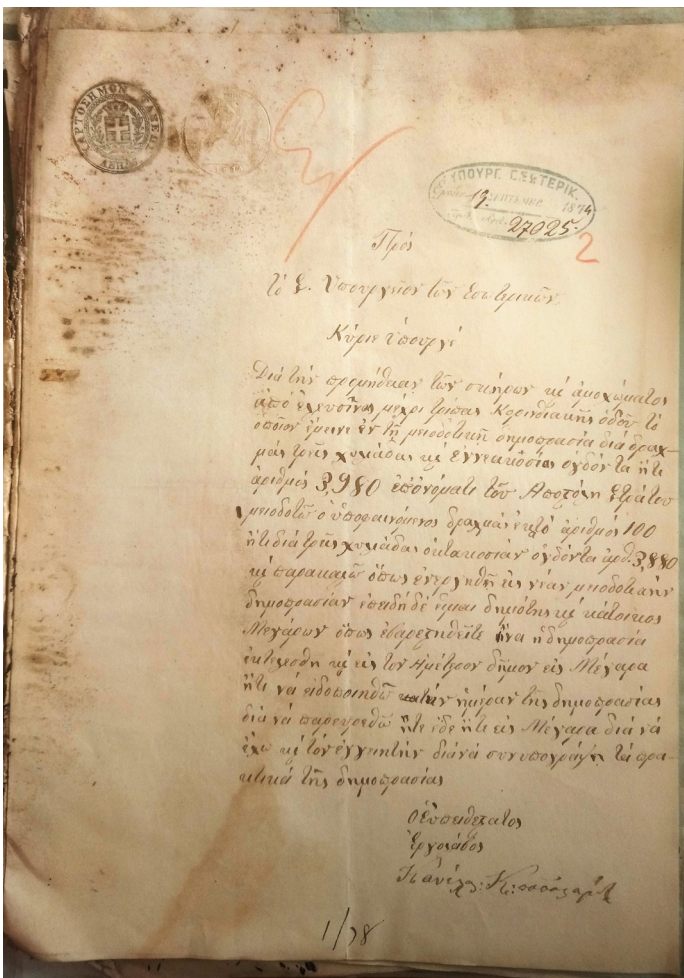
Εικόνα 2.11: Κατασκευαστική τομή σκυρόστρωτου δρόμου

Αναδημοσίευση από Καβράς, Ν., Οδοποιία, Εκδόσεις Τ.Ε.Ε., Αθήναι, 1938, σελ.299



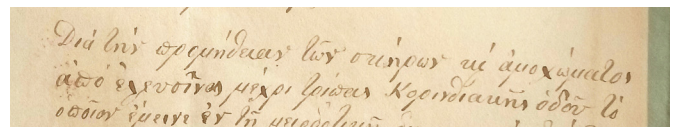
Εικόνα 2.12 - 2.14: Κατασκευαστική τομή λιθόστρωτου δρόμου

Αναδημοσίευση από Καβράς, Ν., ο.π., σελ.311



Εικόνα 2.15: έγγραφο με αρ.πρωτ.27025/ 19-09-1874, Κατασκευή της οδού Ελευσίνας-Κορίνθου, από την Ελευσίνα μέχρι τη θέση «Τρύπαι»

Πηγή: Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 108, Υποφάκελος 5), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα



Ν° 2611 τίμια	
Α) Έκδοση οριστικής έκτασης & συνολικών δαπανών έτους 1906	
α) Έκταση 0.100 επί της έκτασης 0.100	0.00
β) Διακρίσεις κτιρίων & εργαλείων 0.100	3.50
γ) Διακρίσεις έργων από του κατασκευαστού 0.100	0.07
δ) Διακρίσεις έργων από του κατασκευαστού 0.000	0.00
1/100 έκτασης έκτασης & εργαλείων	3.57
1/100 δαπάνες εργαλείων	3.57

2) Έκταση & έκτασης από δαπάνες 0.100-0.10	
α) Έκταση & έκτασης από δαπάνες 0.100	7.50
β) Διακρίσεις κτιρίων & εργαλείων 0.100	0.00
1/100 έκτασης έκτασης & εργαλείων	15.00
1/100 δαπάνες εργαλείων	15.00

3) Έκταση & έκτασης από δαπάνες 0.100-0.10	
α) Έκταση & έκτασης από δαπάνες 0.100	15.75
β) Διακρίσεις κτιρίων & εργαλείων 0.100	0.00
1/100 έκτασης έκτασης & εργαλείων	31.50
1/100 δαπάνες εργαλείων	31.50

4) Έκταση & έκτασης από δαπάνες 0.100-0.10	
α) Έκταση & έκτασης από δαπάνες 0.100	45.00
β) Διακρίσεις κτιρίων & εργαλείων 0.100	0.00
1/100 έκτασης έκτασης & εργαλείων	90.00
1/100 δαπάνες εργαλείων	90.00

5) Διακρίσεις από λιθοποιίας κτιρίων είδους & διακρίσεις των υλικών	
α) Διακρίσεις λιθοποιίας 1.000	7.50
β) Διακρίσεις υλικών 1.000	0.00
1/100 έκτασης έκτασης & εργαλείων	15.00
1/100 δαπάνες εργαλείων	15.00

6) Έκταση οριστικής έκτασης 0.00-0.07	
α) Έκταση οριστικής έκτασης 0.00	11.00
β) Διακρίσεις κτιρίων & εργαλείων 0.00	0.00
1/100 έκτασης έκτασης & εργαλείων	22.00
1/100 δαπάνες εργαλείων	22.00

7) Έκταση οριστικής έκτασης 0.00-0.07	
α) Έκταση οριστικής έκτασης 0.00	45.44
β) Διακρίσεις κτιρίων & εργαλείων 0.00	47.78
1/100 έκτασης έκτασης & εργαλείων	93.22
1/100 δαπάνες εργαλείων	93.22

8) Έκταση οριστικής έκτασης 0.00-0.07	
α) Έκταση οριστικής έκτασης 0.00	50.00
β) Διακρίσεις κτιρίων & εργαλείων 0.00	0.00
1/100 έκτασης έκτασης & εργαλείων	100.00
1/100 δαπάνες εργαλείων	100.00

9) Έκταση οριστικής έκτασης 0.00-0.07	
α) Έκταση οριστικής έκτασης 0.00	49.78
β) Διακρίσεις κτιρίων & εργαλείων 0.00	50.00
1/100 έκτασης έκτασης & εργαλείων	99.78
1/100 δαπάνες εργαλείων	99.78

Συνολικά	99.78

- 32 -

ΑΡΧΕΙΟΝ 417.
Βασιλικό Διατάγμα.

Όργανο έκδοσης της άδειας έκτασης του από 30 Μαρτίου 1884, 8/12/1906

1890, καί 16/12/1906

Η παρούσα συγγραφή συντάχθη παρ' του υπογραμένου Μπαρμπάκης

Εν Αθήναις τῆ 10/12/1906

Ἐπισημῶς
παρ' του υπογραμένου Νομορρυθμιστού.

Εν Αθήναις τῆ 22/12/1906

Κατασκευαστής: Μπαρμπάκης
Πολεοδόμος: Μπαρμπάκης
Οδοδομολογία: Μπαρμπάκης
Οδοδομολογία: Μπαρμπάκης

Μπαρμπάκης

Εικόνα 2.16 - 2.17: Αποσπάσματα από το Τιμολόγιο από την κατασκευή της οδού Γραμματικού – Βαρνάβα (1906 & 1929)

Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 31), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

Εικόνα 2.18 - 2.19: Αποσπάσματα από τη Συγγραφή υποχρεώσεων και τιμολόγιο από την κατασκευή της οδού Καπαρελλίου – Θήβας (πρότυπο του 1920, συμπληρωμένο το 1925)

Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 105), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

ΣΥΓΓΡΑΦΗ
ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
υποχρεώσεων από την κατασκευή της οδού Καπαρελλίου - Θήβας

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'
Γενικοί όροι.

§ 1. Σκοπός της εργολαβίας

§ 2. Βάσις της εργολαβίας

§ 3. Διάρκεια της εργολαβίας

§ 4. Χρόνος έναρξης και περατώσεως εργασιών

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'
Όροι.

§ 5. Περιγραφή υλικών

§ 6. Σύνταξη προέσεων και διαστάσεων

§ 7. Χρόνος παράδοσης

§ 8. Καθαρισμός και θέσιος σκεύων

§ 9. Συνθήκες έτους

Συγγραφή

Νο 2 φάσεις Ν

Γενική περιγραφή της οδοῦ, καὶ διατάξεις ἐπιφανείας καὶ καταπέμνης

Ἄρθρον 1.

Ὅρισμός τῶν κυρίων σημείων τῆς χάραξης.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν τμήμα φέρεται τὸ $\alpha-\beta$ τῆς $\alpha-\beta$... μέτρον ἔρχεται ἀπὸ τῆς βρύσης ἐπὶ τῆς οδοῦ καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς (ὁρίζοντος τῆς οδοῦ καὶ τῆς οδοῦ καὶ τῆς οδοῦ) -

Ἄρθρον 2.

Ὅρισμός τοῦ ἀξονος τῆς οδοῦ.

Ὁ ἀξὸς τῆς οδοῦ παραμένει τὰς ἐπιφανείας καὶ τὰς καταπέμνης καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἴσως.

Ἄρθρον 3.

Παρονομήσει.

Ὡς ἀεὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ἄρθρον 4.

Γενική καταπέμνη τῆς οδοῦ.

Πρώτος οδοστρώματος	8.50	μ
Πρώτος τοῦ δευτέρου ἐπιφανείας	1.50	μ
Πρώτος τοῦ τρίτου ἐπιφανείας	1.50	μ
Ὁξὸς οδοῦ	6.50	μ

Ἄρθρον 5.

Ἐπιφανεία οδοστρώματος

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ἡ βρύση ἐπὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ἄρθρον 12.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ἄρθρον 13.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ἄρθρον 14.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ἄρθρον 15.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ἄρθρον 16.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

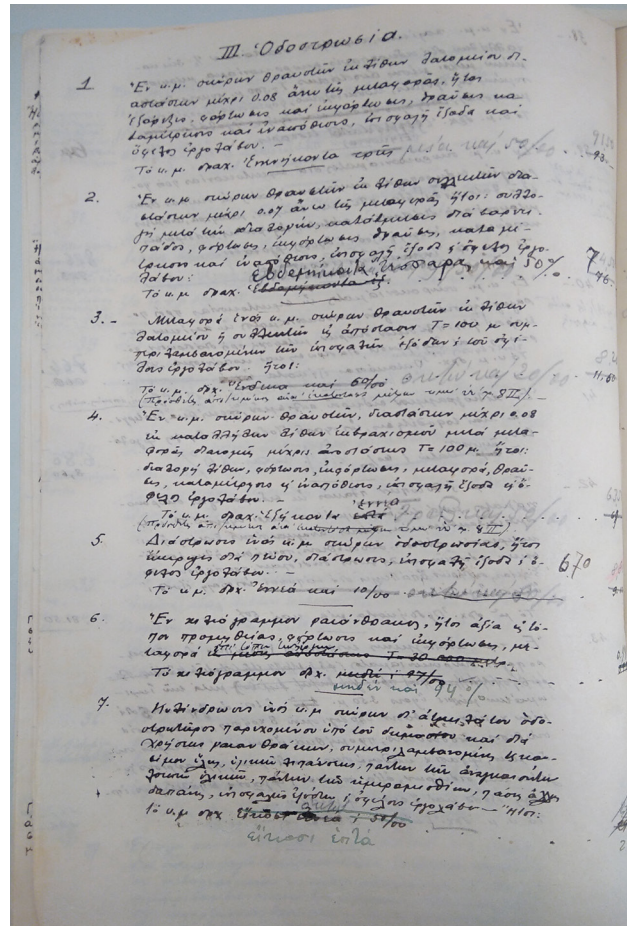
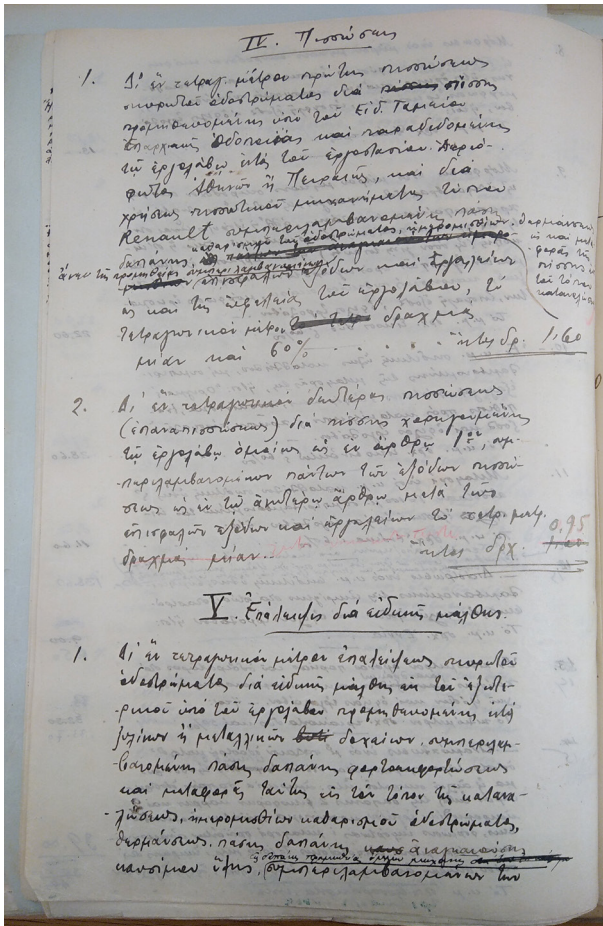
Ἄρθρον 17.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Ὡς ἀποκαταστατικὸν οδοστρώματος ἐπιφανείας καὶ τῆς οδοῦ ἀποκαταστατικῆς ἐπιφανείας ἴσως.

Εικόνα 2.20 - 2.23: Αποσπάσματα από τη Συγγραφή υποχρεώσεων από έργα στον ίδιο οδικό άξονα (1929)]

Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακῆς Οδοποιίας, Αρχεῖο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 61), Γενικά Αρχεῖα του Κράτους, Αθήνα



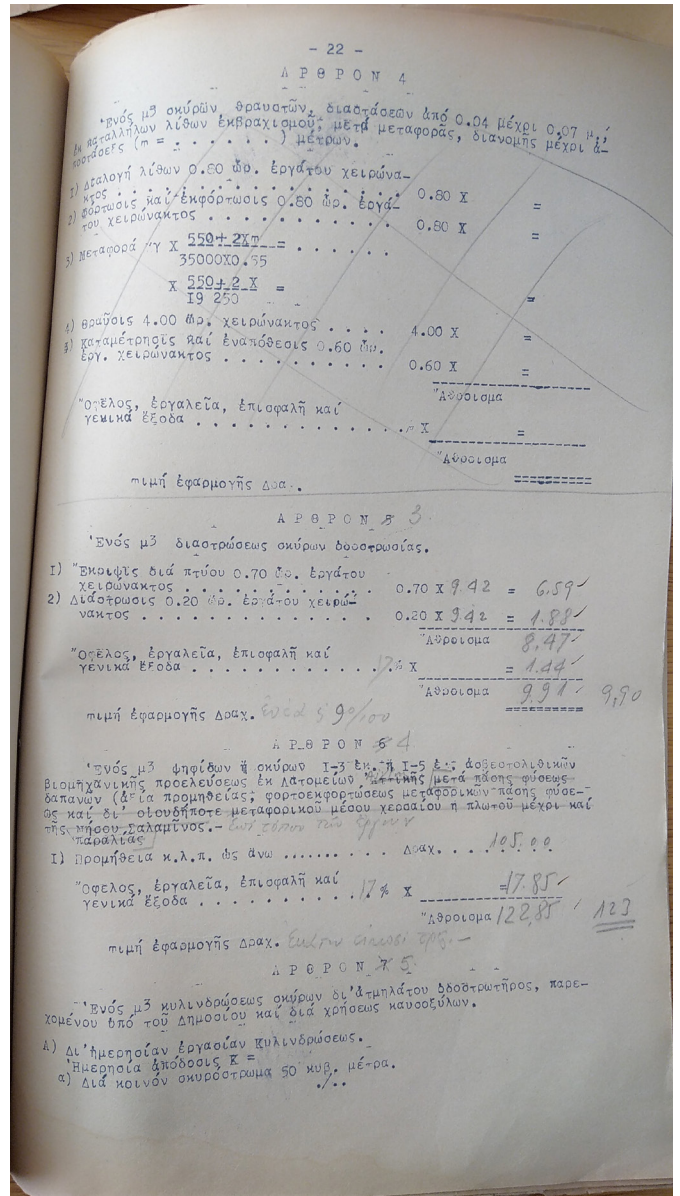
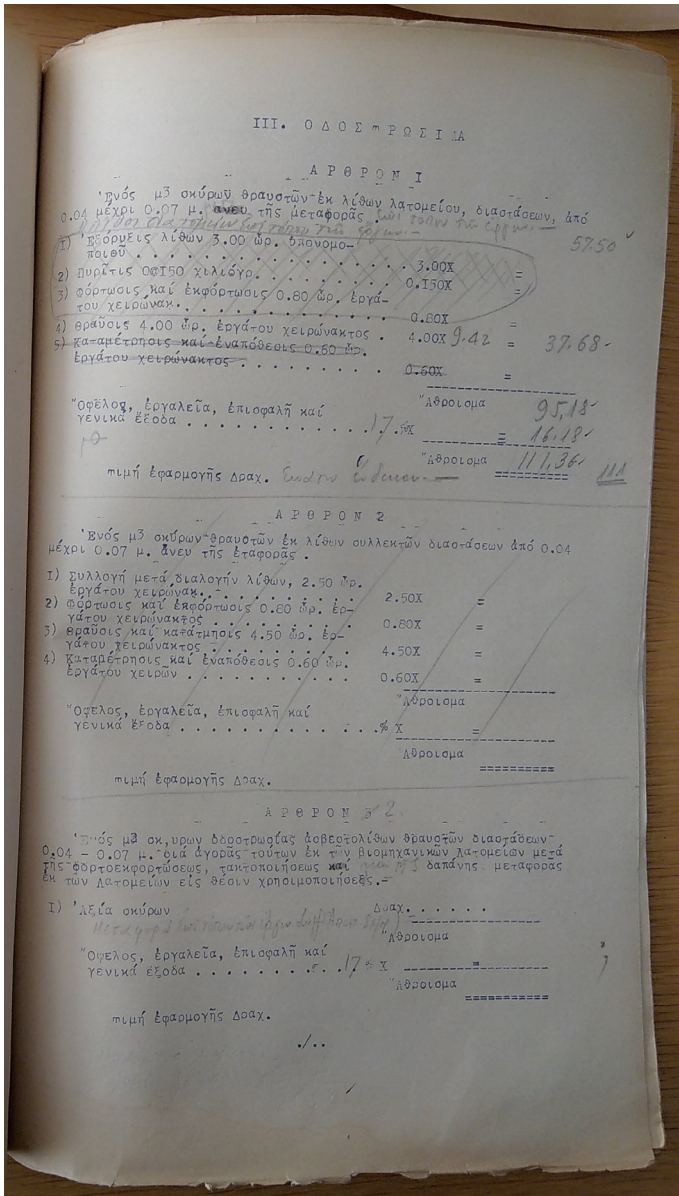
Εικόνα 2.24 - 2.25: Απόσπασματα από τη Συγγραφή υποχρεώσεων από την κατασκευή και συντήρηση της οδού Βουλιαγμένης (1930)

Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ABE 609, Φάκελος 53), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

V. Έπιχειρησια δ' ειδίως μαζους		
Έπιχειρησια δ' ειδίως μαζους		
Έπλεον 1ον - Βοηθητικόν	1) Αξία εις την προκρίσαν μετ' ετήρη 0,7000	
2) Δοτρώσις καί έκφορτώσις έφ' αργάτου 0,0005 πρ. 25	0,0025	
3) Μεταφορά εις άποθήκην (7-15 πλ) έφ' αργάτου 170x 550+2x 18000 - 170x 180+130.000 30000 πρ. 25πρ. 25πρ. 25	0,3000	
4) Δευτέρα φορτωσκόρτωσις έφ' αργάτου 0,0005 πρ. 25	0,0025	
5) Μεταφορά εις τον τόπον κατασκευής 170x 550+2x 20000 - 170x 180+140000 30000 πρ. 25	0,3020	
"Άρρισμα Α"		
Αξία ενός χιλιογράφου βάθης κατάρθε μετ' την έφαίρεσιν του άποβάρου (3ώνιον ή μεταλλικόν έπικολοφένου εις 0,12 του "Α"ικού βάρου	100 λ	20000,4137
	100-12	88
Τιμή Έξαρρηγής		
Έπλεον 1ον	Α' Έργασία ήφ' αργάτου εις ετήριον 25000 π	
"Α" τετραγων. μέτρον 1	διά έπλεονον βάθης, διέχουσιν επί του δικο- έπιπέδου σκυρτωτό στρώματος, διάστρωσις άμμου καί λοιπή βοήθη- δικοστρώματος δι' ειδικά έργασια	0,87
κτλ βάθης	ήφ' αργάτου διάστρωτος 20x20,00	0,05
	2) Διά κλήρη καθαρισμόν δικοστρώματος εις τήν κίνησιν καί συνδετική έτη μέχρι κατασκευής των σκυρών τής δικοστρώσις ήφ' αργάτου έφ' α- του χειρόνακτος 10x150,00	0,20
	3) Διά μετακίνησιν μηχανημάτων καί διαρρήσιν έπι- μου επί τής οδού ήφ' αργάτου 2x170 350	0,08
	"Άρρισμα Β"	0,05
		1400-

Εικόνα 2.26: Απόσπασμα από τη Συγγραφή υποχρεώσεων από την κατασκευή και συντήρηση της οδού Βουλιαγμένης (1930)

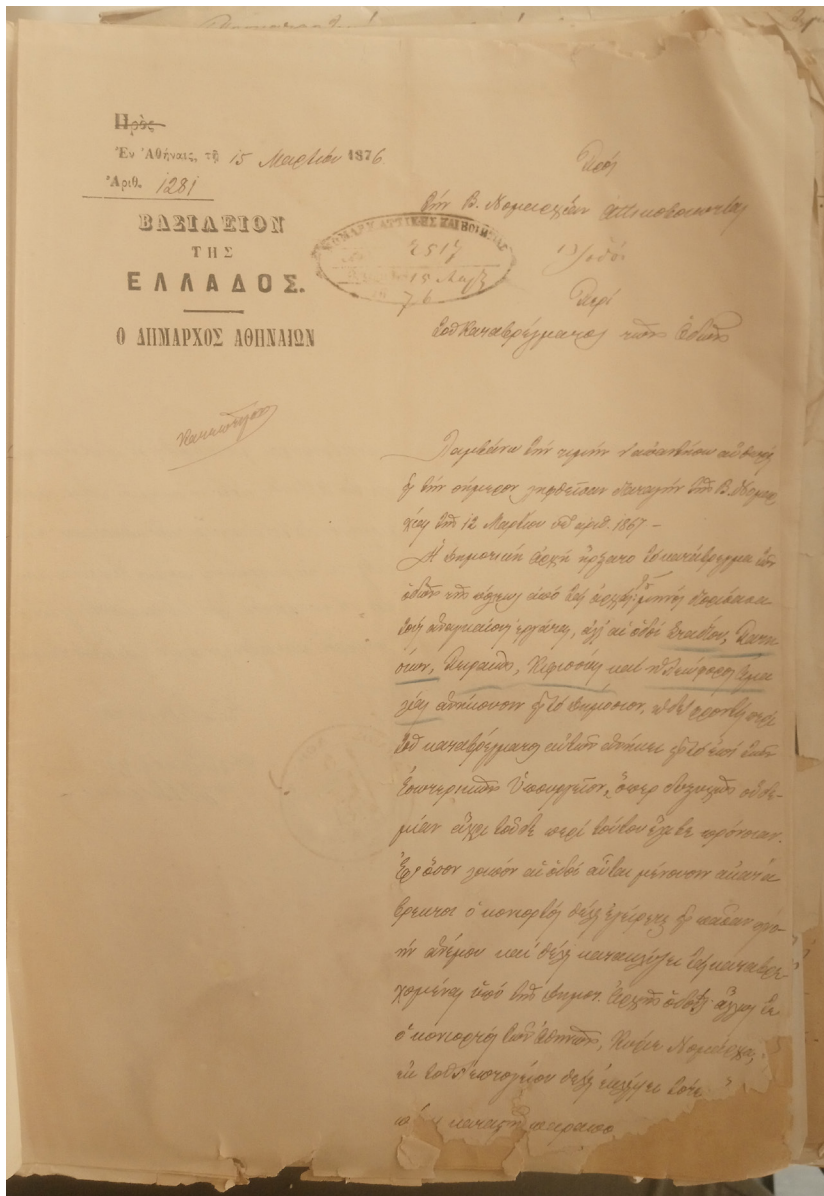
Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ABE 609, Φάκελος 56), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα



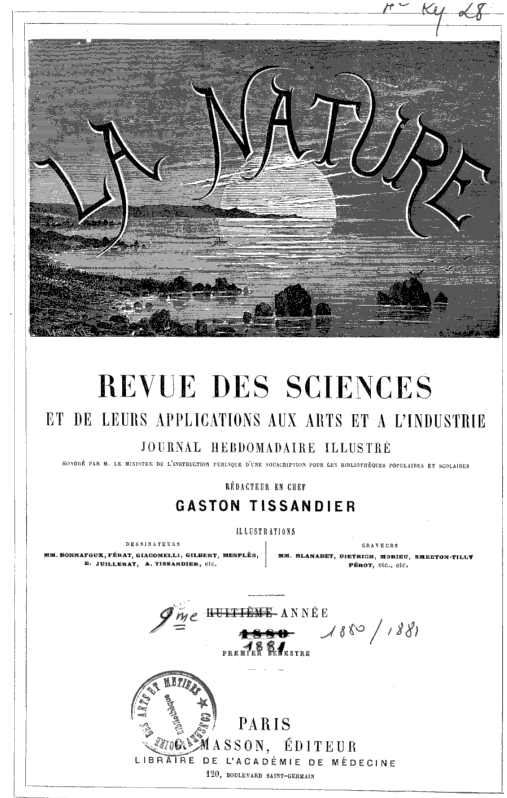
Εικόνα 2.29 - 2.30: Αποσπάσματα από το Τιμολόγιο από τη συντήρηση της οδού Χασιά – Χλεμποτσάρι (1938)]

Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 109), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα





Εικόνα 2.33: Έγγραφο με ημερομηνία 15/03/1876
 Πηγή: Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβοιωτίας, Δημοσία Έργα, Οδοί και Γέφυραι Αττικής, (Φάκελος 110, Υποφάκελος 1), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα



Εικόνες 2.34 - 2.36: Εξώφυλλο Περιοδικού La Nature και εικόνες από την εφαρμογή πιεστής ασφάλτου στο Παρίσι στα τέλη του 19ου αιώνα

Πηγή: Malo, L., "L'asphalte. Son origine géologique, sa préparation, ses application", La Nature. Revue des sciences et de leurs applications aux arts et à l'industrie. Journal hebdomadaire illustré., 9ème année, 1ère semestre, G.Mason, Paris, 1881

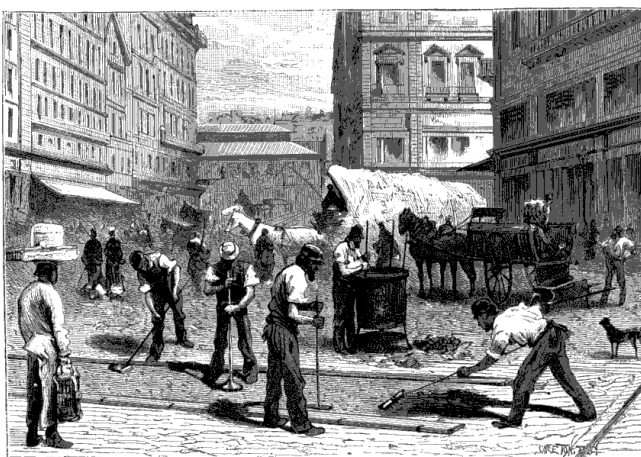


Fig. 5. Application de l'asphalte brut à la confection d'une chaussée dite d'asphalte comprimé (Travaux de Paris, Service municipal).

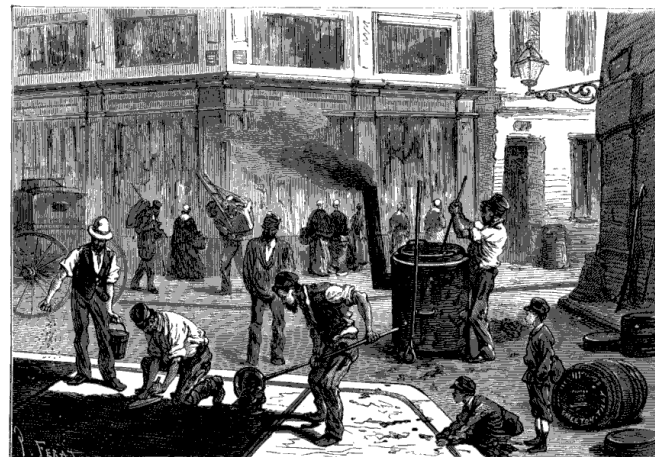
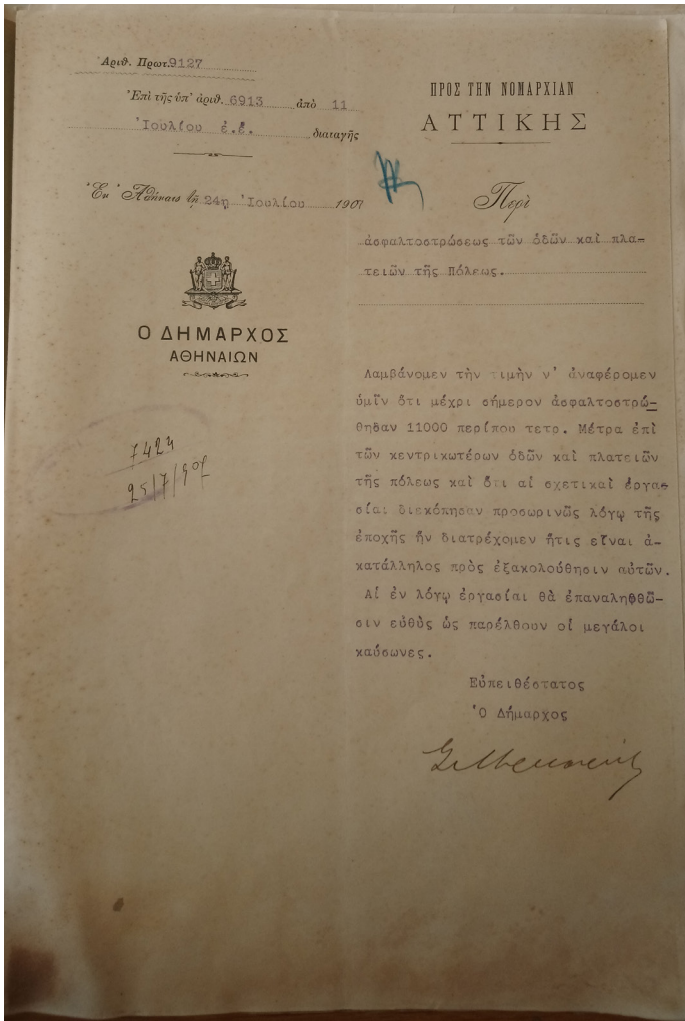
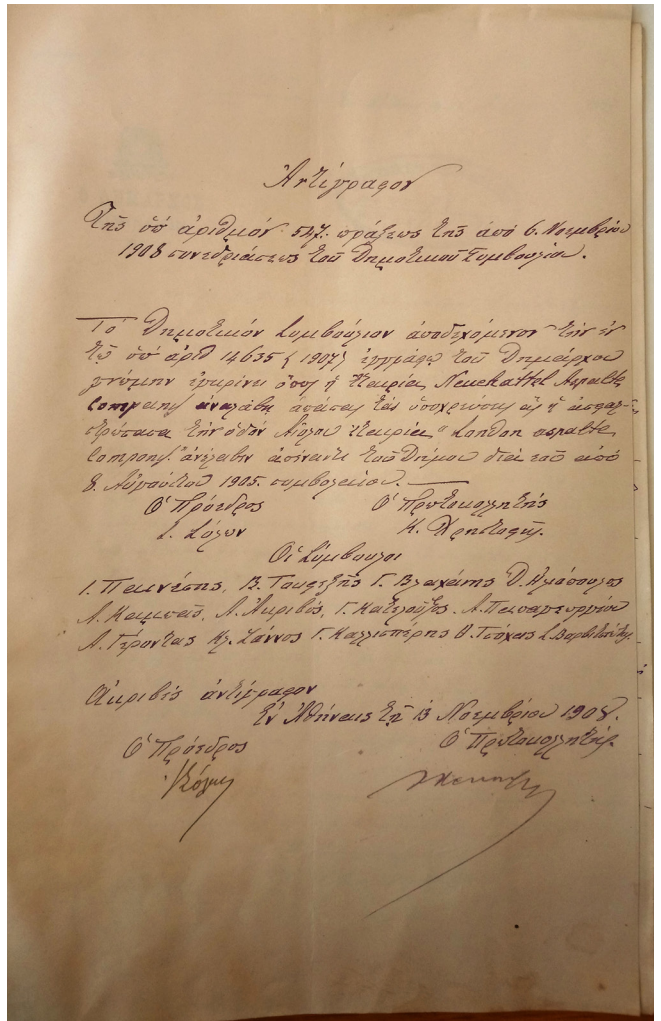


Fig. 4. Application du mastic d'asphalte à la confection d'un trottoir dit en asphalte coulé (Travaux de province).



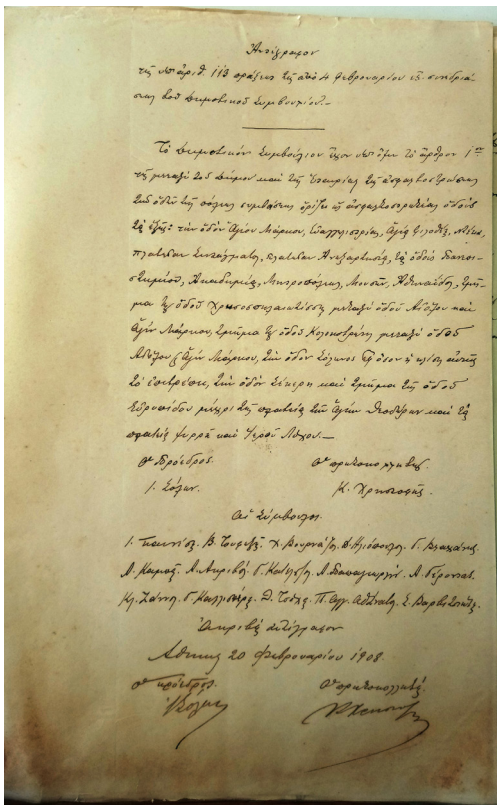
Εικόνα 2.37: Έγγραφο με ημερομηνία 24/07/1908

Πηγή: Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβιοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 116), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα



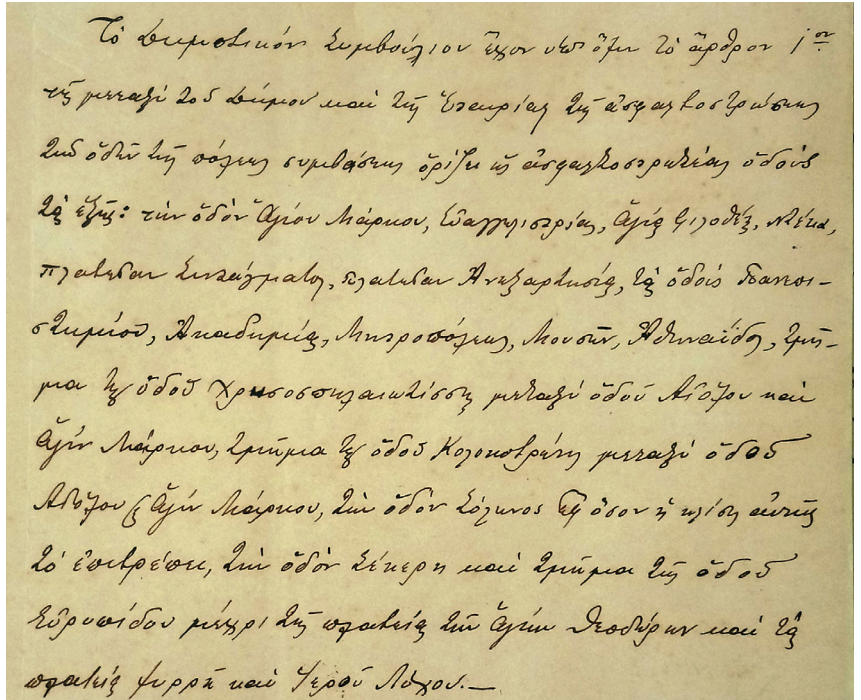
Εικόνα 2.38: Έγγραφο με ημερομηνία 13/11/1908

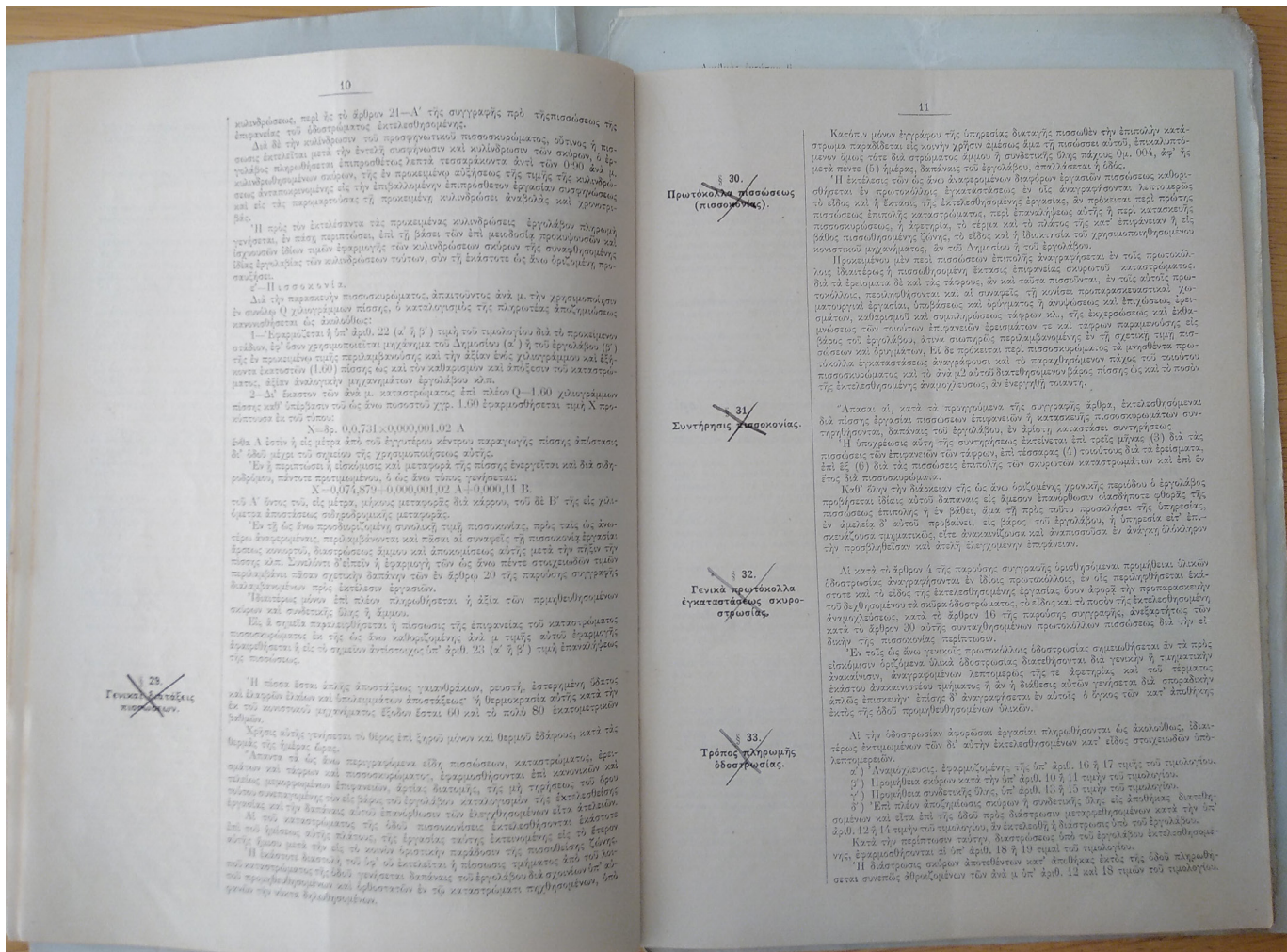
Πηγή: Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβιοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 116), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα



Εικόνας 2.39 - 2.40: Έγγραφο με ημερομηνία 20/02/1908

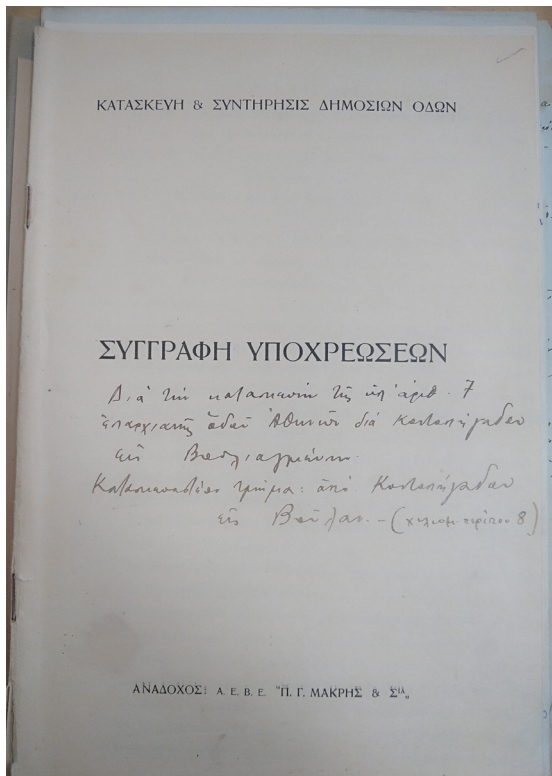
Πηγή: Αρχείο Νομαρχίας Αττικοβιοιωτίας, Δημόσια Έργα (Φάκελος 116), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα





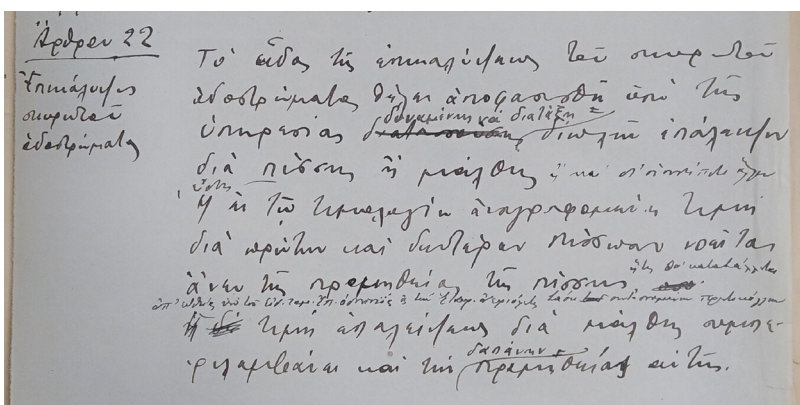
Εικόνα 2.41: Απόσπασμα από τη Συγγραφή υποχρεώσεων και τιμολόγιο από την κατασκευή της οδού Καταραλλίου - Θήβας (πρότυπο του 1920, συμπληρωμένο το 1925)

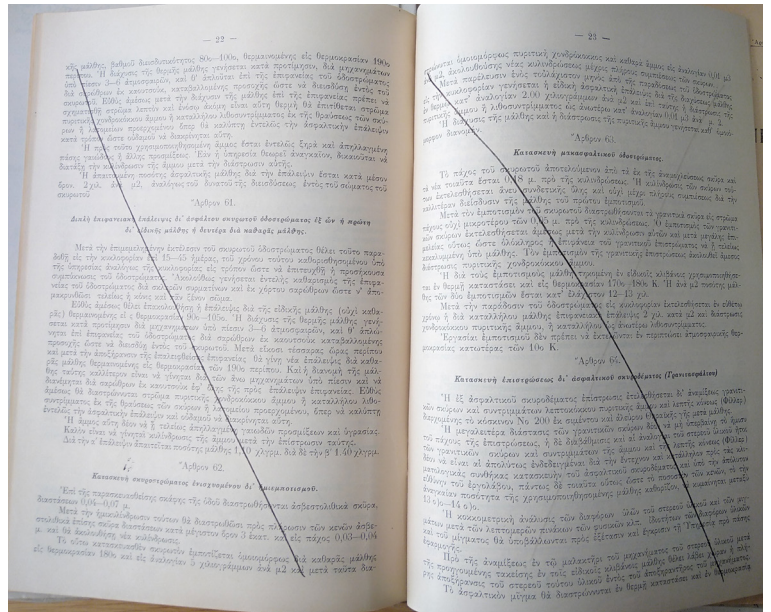
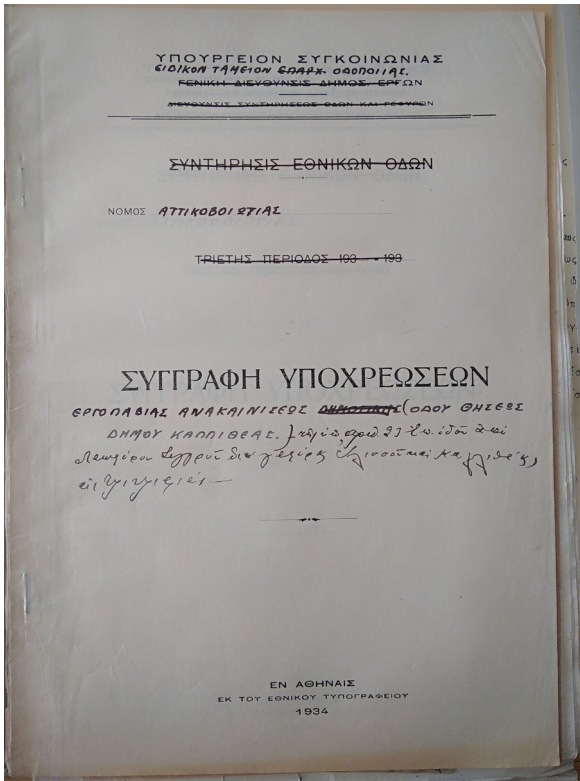
Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 105), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα



Εικόνα 2.42 - 2.43: Απόσπασμα από τη ΣΥ δια την κατασκευήν της υπ' αριθμ.7 επαρχιακής οδού από Αθηνών δια Κοντοπήγαδον εις Βουλιαγμένην. Κατασκευαστέον τμήμα από Κοντοπήγαδον εις Βουλιαγμένην (χιλιόμετρα 8 περίπου), 03.04.1930

Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 53), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

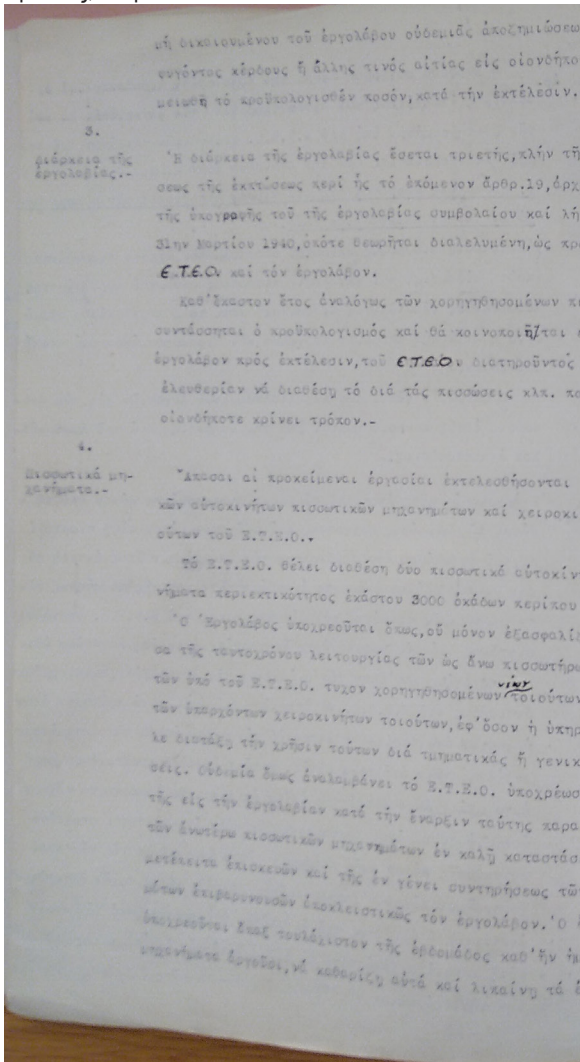




Εικόνες 2.44 - 2.45: Αποσπάσματα από τη ΣΥ ανακαινίσεως οδού Θησέως Δήμος Καλλιθέας, από Λεωφόρον Συγγρού δια γέφυρας Ιλισσού και Καλλιθέας εις Τζιτζιφίδες, 1936/ τυπογρ.1934

Εικόνες 2.46 - 2.47 (απέναντι): Εξώφυλλο και απόσπασμα από ΣΥ Πιστώσεις και Ασφαλτικά Επαλείψεις Επαρχιακών και Συγκοινωνιακής σπουδαιότητας Κοινοτικών Οδών, Κατά την περίοδον 1937-1940, για το έτος 1937

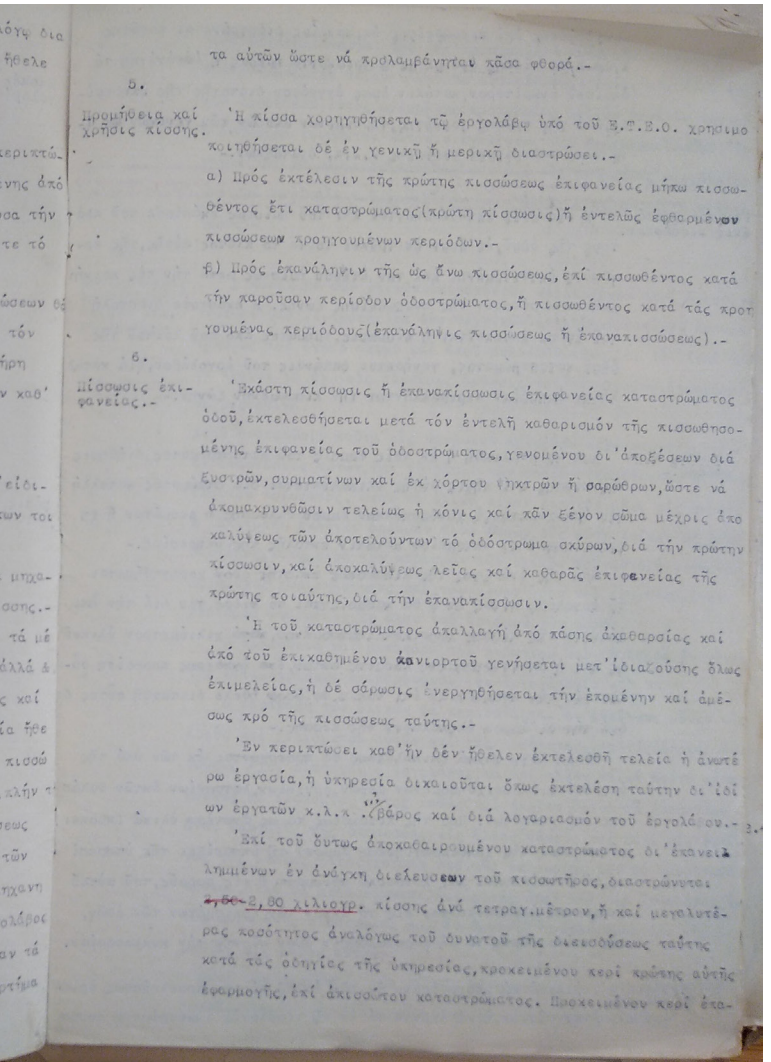
Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 214), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

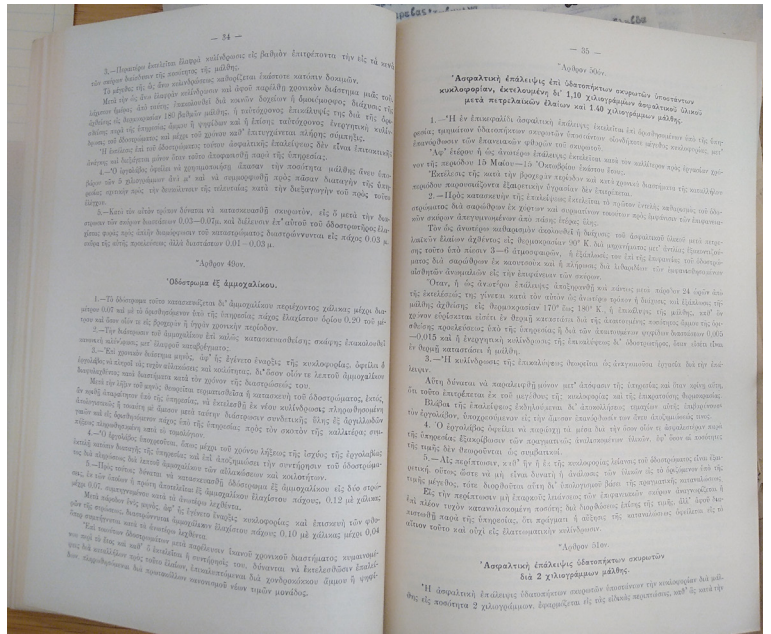
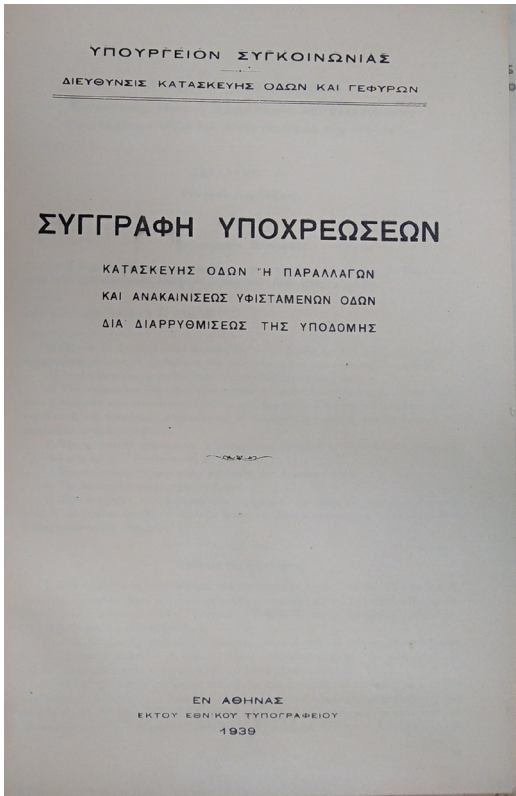


Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 168), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

Εικόνες 2.46 - 2.47 (απέναντι): Εξώφυλλο και απόσπασμα από ΣΥ Πιστώσεις και Ασφαλτικά Επαλείψεις Επαρχιακών και Συγκοινωνιακής σπουδαιότητας Κοινοτικών Οδών, Κατά την περίοδον 1937-1940, για το έτος 1937

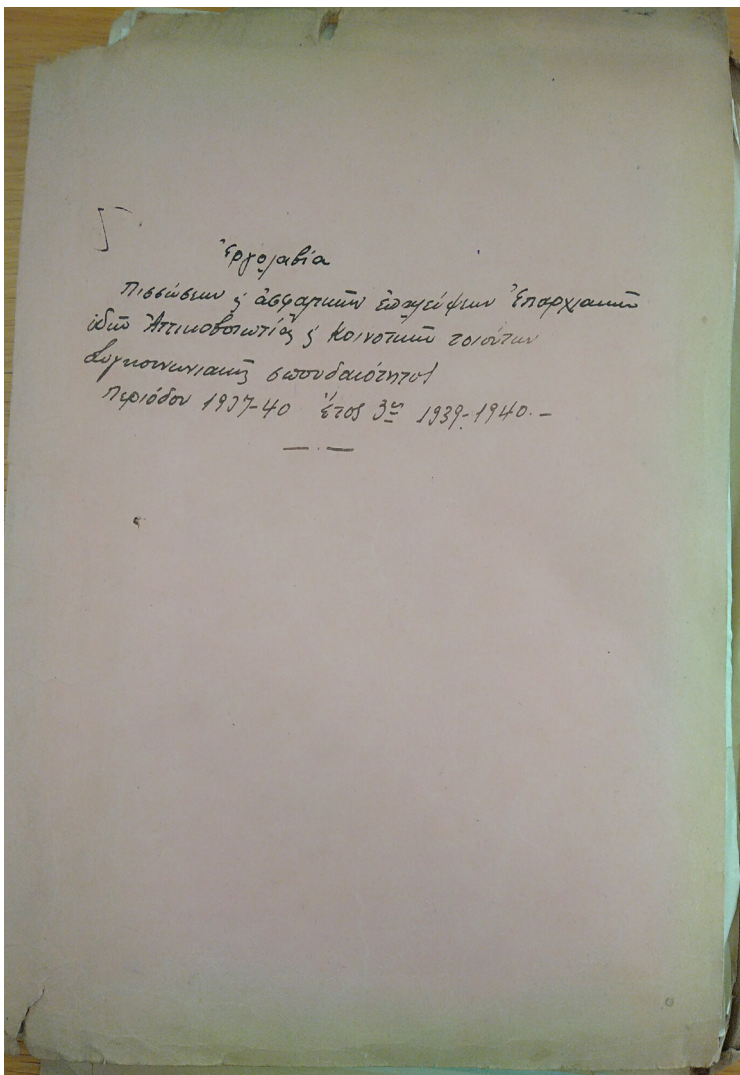
Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 214), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα





Εικόνες 2.48 - 2.49: Εξώφυλλο και απόσπασμα από ΣΥ Κατασκευής οδών ή παραλλαγών και ανακαίνισης υφιστάμενων οδών δια διαρρυθμίσεως της υποδομής, 1939

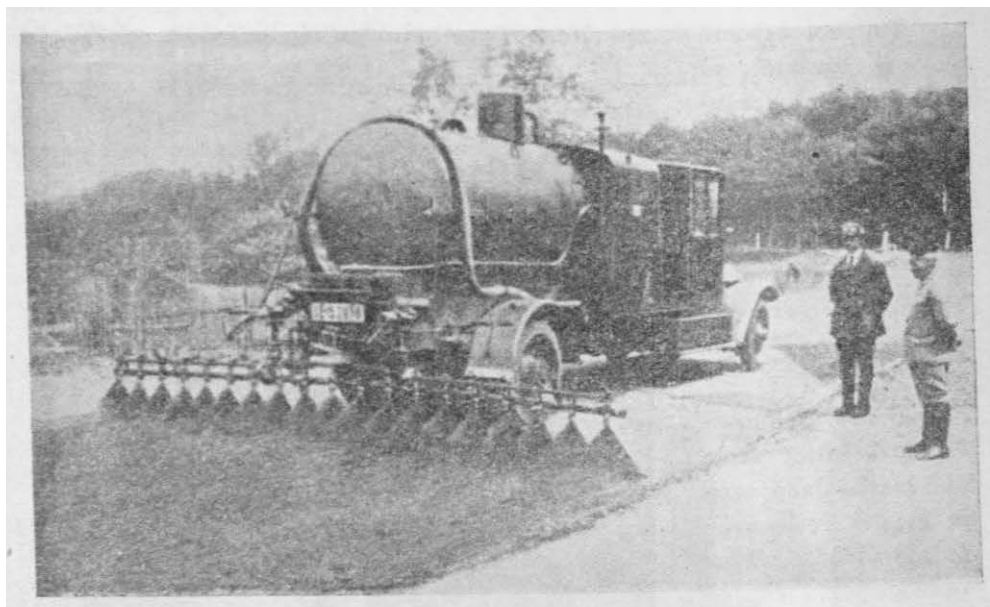
Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

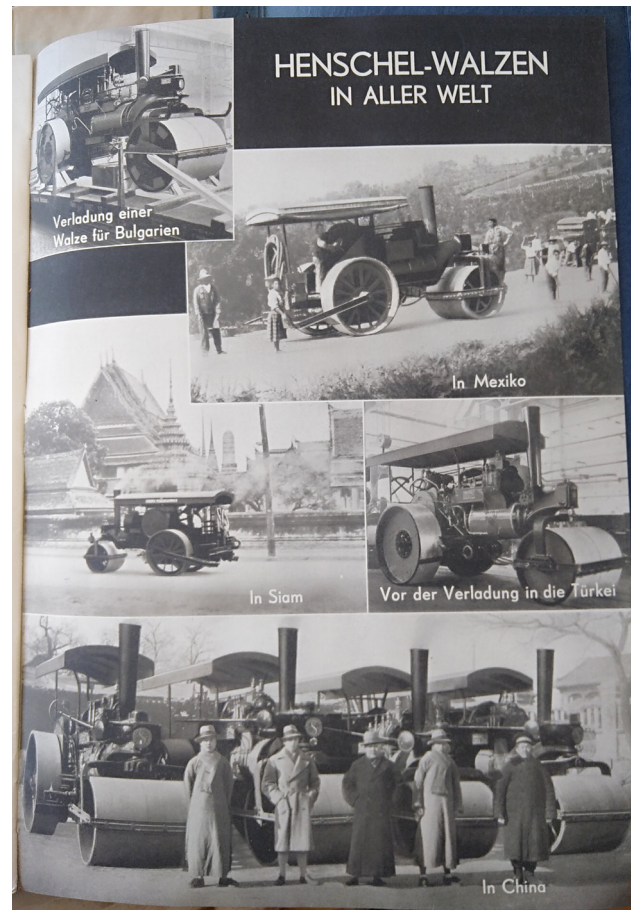


Εικόνες 2.50: Μικρός ψεκαστήρας νάφθασφάλτου. Πηγή: Χρυσοχοϊδης, Κ., Ασφαλτικά Οδοστρώματα, Τ.Ε.Ε., Αθήναι, 1938, σελ.51

Εικόνα 2.51: Αυτοκίνητος ψεκαστήρας ασφάλτου. Πηγή: Χρυσοχοϊδης, Κ., ο.π.,σελ.56

Εικόνα 2.52: Μηχάνημα ρίψης σκύρων. Πηγή: Χρυσοχοϊδης, Κ., ο.π., σελ.60





Απόσπασμα Πρακτικού 270

Την Δεήναις σήμερον τήν 24 'Ιουλίου 1939 συνελεύσα ή
 'Εκτελεστική του Ε.Τ.Υ.Ο. 'Αποτελουμένη άκ των κ.κ. Κ.Πεχσκούλου
 Βερροισκούλου και 'Ιωά. 'Αραπάκη

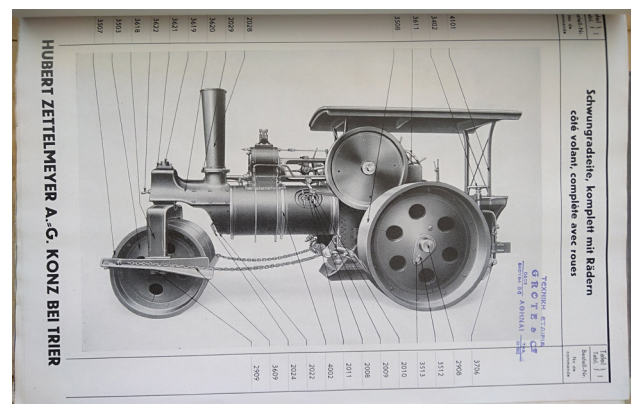
ά κ ε φ ά σ ι σ ε ν :

1) κ.λ.κ.

3) 'Εγκρίνει τά πρακτικά τής γενομένης δημοκρασίας διά τήν αγοράν ενός άπ-
 μηλάτου οδοστρωτήρος, καθ'ήν ανέδειχθη τελευταίος μειοδότης ό αντίπρο-
 σωπος τής 'Εταιρίας "ZETTELMEYER" προσενεγκών δραχμας 378.595.-

'Η
 'Ε κ ι τ ρ ο κ ή
 ('Υπογραφή)

'Ακριβές αντίγραφον
 το ειδικός 'Υπάλληλος
 του Ε.Τ.Υ.Ο.



Εικόνες 2.53 - 2.54: Αποσπάσματα από τεχνικό-διαφημιστικό φυλλάδιο της εταιρείας Henschel σχετικά με την ενημέρωση και την πώληση οδοστρωτήρων

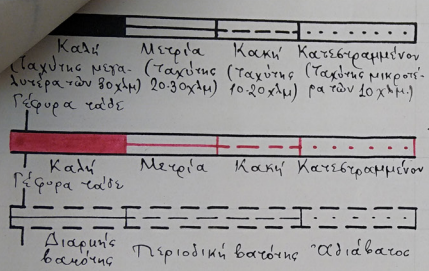
Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 245), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

Εικόνα 2.55: Εγγραφο αγοράς ενός οδοστρωτήρα με ημερ. 24/07/1939

Πηγή: Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 245), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

δν. 0, 50π. ελλείπει κλίμακα, επικαλύφτως διαστ.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ.



Ἐπί περαιωμένων ὁδῶν μὲ ἀσφαλτικὸν δόδεγμα καταβάσις καλῆς, μετρί-ας, κακῆς καὶ κατεστραμμένων.

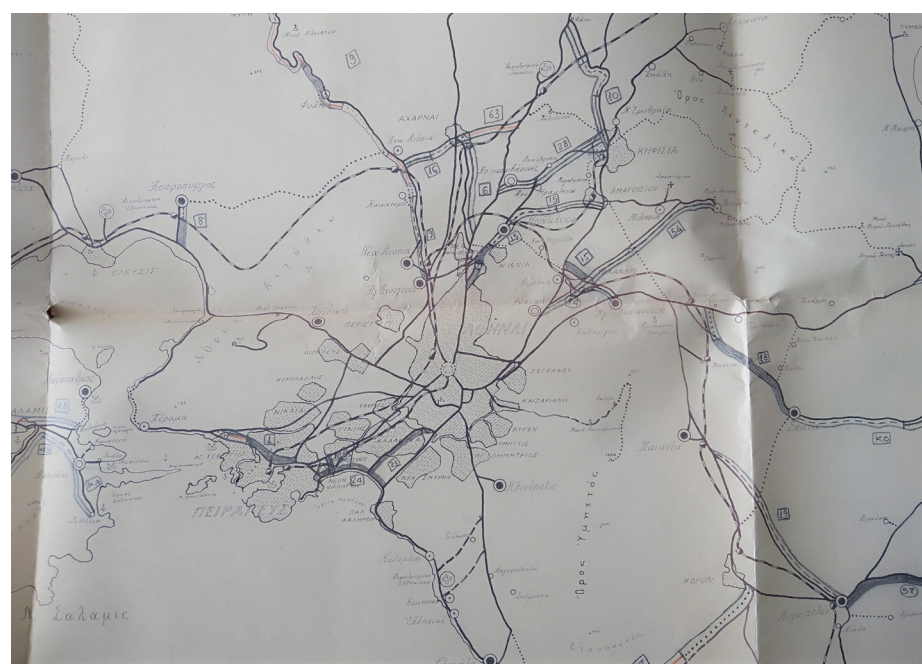
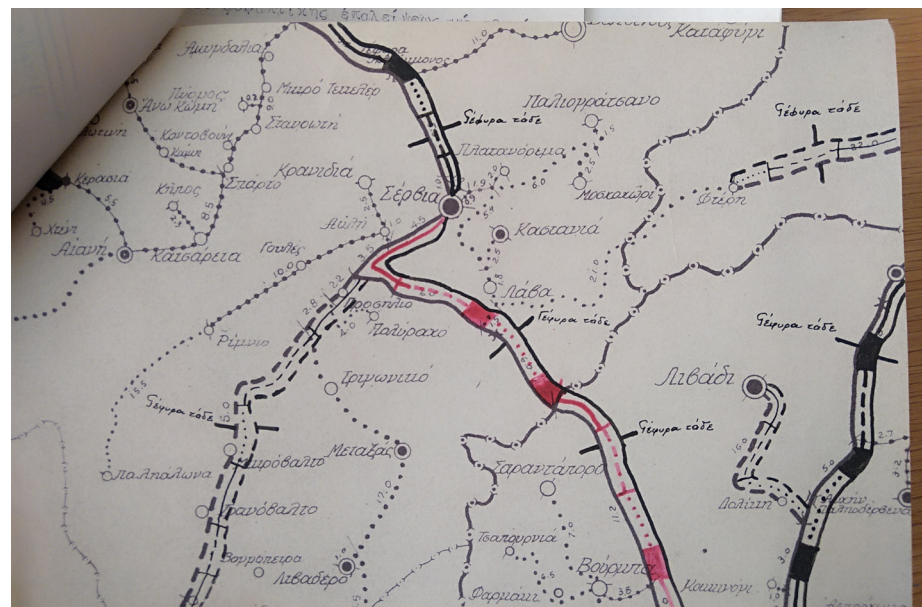
Ἐπί περαιωμένων ὁδῶν μὲ δασεπτικὸν δόδεγμα καταβάσις καλῆς, μετρί-ας, κακῆς καὶ κατεστραμμένων.

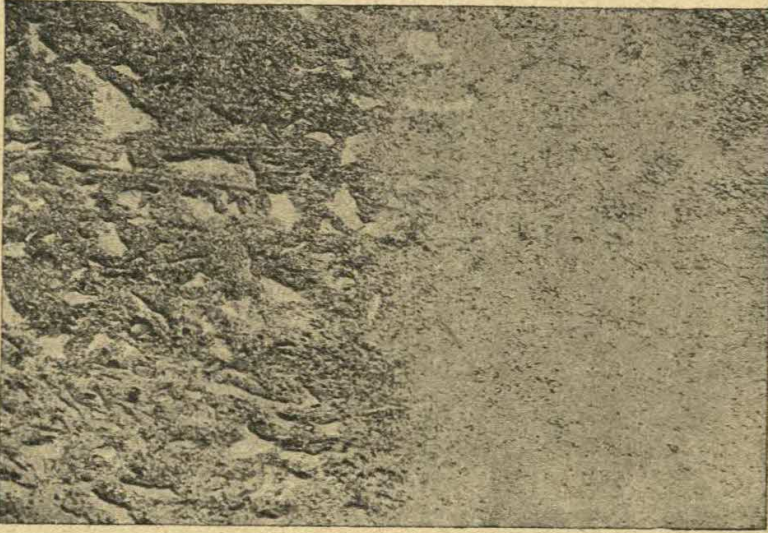
Ὁδοὶ ἡμιτελεῖς μὲ βασιάνω διαρκῆ, περιοδικῶν, ἀδιάβατοι.

- Αἰ περαιωμένα ὁδοὶ μὲ ἰσχυρὸν ἐπιπέδον γραμμῶς.
- Αἰ ἡμιτελεῖς " " " διακεκομμένας "
- Αἰ θέσεις κατεστραμμένων γυφωμάτων δεικνύονται μὲ διαμπερῆ γραμμὴν ἧπου ἀναγράφεται ἡ διακομὴ τῆς γυφώρας.

Εἰκόνες 2.56 - 2.59: Χάρτες καταγραφῆς τῆς κατάστασης τῶν ἐπαρχιακῶν ὁδῶν τῆς Ἀττικῆς

Πηγή: Εἰδικὸν Ταμεῖον Ἐπαρχιακῆς Οδοποιίας, Ἀρχεῖο ὑπουργεῖου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 200), Γενικά Ἀρχεῖα τοῦ Κράτους, Ἀθήνα





Πρό τῆς ἐπαλείψεως καὶ μετὰ τὸν καθαρισμόν.

Μετὰ τὴν πρώτην ἐπάλειψιν.

Εικόνες 2.60: Επιφάνεια οδοστρώματος κατά την επάλειψη με ασφαλτικό υλικό
Αναδημοσίευση από Χαριτάκης, Θ., "Νέα ασφαλτικά οδοστρώματα", Έργα, τ.60, Νοέμβριος 1927

Εικόνες 2.61- 2.62

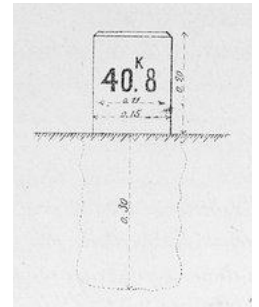
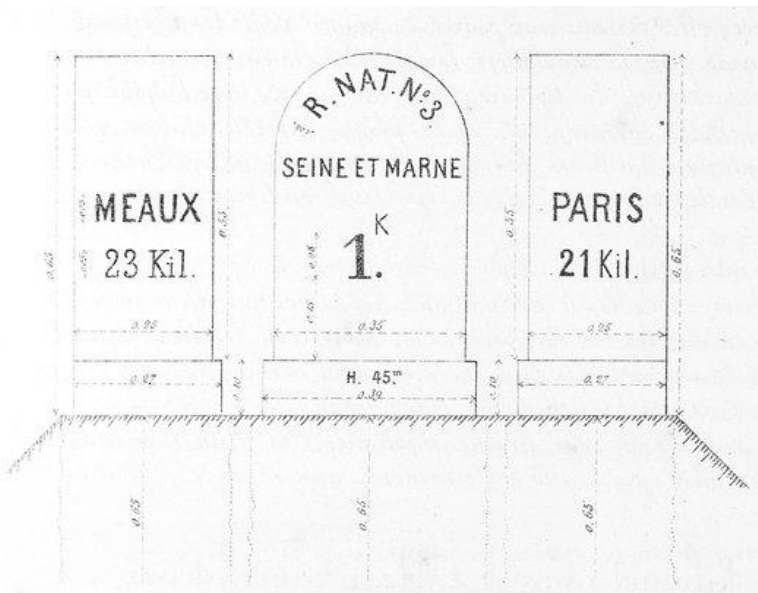
Αναδημοσίευση από Χαριτάκης, Θ., "Νέα ασφαλτικά...", ο.π.



Εἰκ. 2.— Κατεργασία πρὸς ἔμποτισμόν.



Εἰκ. 3.— Κατεργασία πρὸς ἔμποτισμόν.

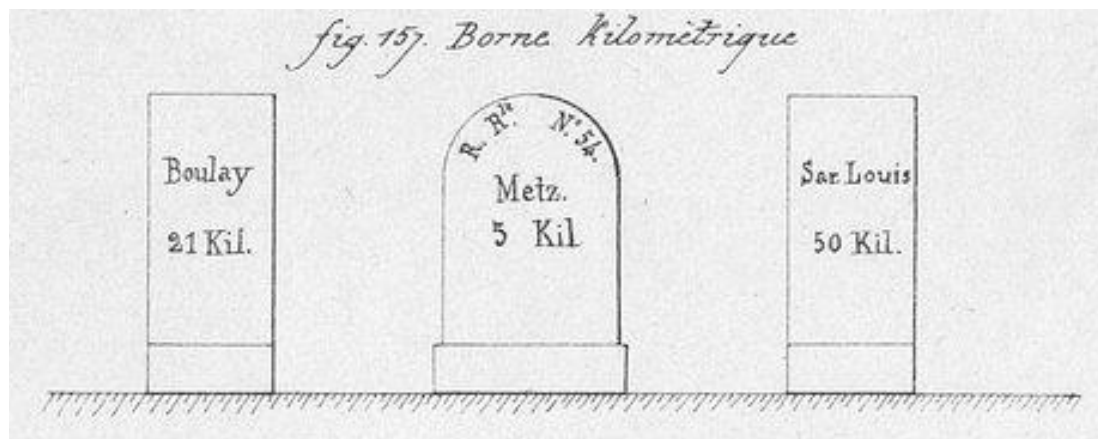


Εικόνες 3.1 - 3.3: οδική σήμανση

Αναδημοσίευση από Durand-Claye, Ch.-L., ο.π., σελ.294-295

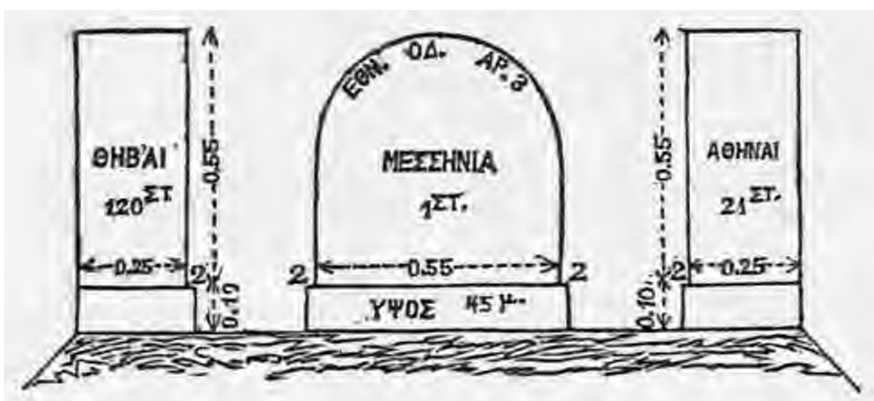
Εικόνες 3.4: οδική σήμανση

Αναδημοσίευση από Bommar, Am., ο.π., σελ.Ρ2.43



Εικόνες 3.5 - 3.6: οδική σήμανση στην Ελλάδα

Αναδημοσίευση από Γονατάς, Δ., ο.π., σελ.312



SIGNAUX D'OBSTACLES.
(Notices with regard to obstacles.)



(Uneven road.)



(Sharp turn.)



(Level crossing.)



(Cross roads.)

Εικόνες 3.7: διεθνή σήματα κυκλοφορίας - Convention with respect to the International Circulation of Motor Vehicles, Paris, 11 Οκτωβρίου 1909



Cassis.
(Gutter.)



Virage.
(Bend.)



Croisement.
(Cross-roads.)



Passage à niveau gardé
(Level crossing with barrier.)



Passage à niveau non gardé.
(Level crossing, unguarded.)



Signal marqué aux troisieme et quatrieme alinéas de l'article 9.
(Hollow sign indicated in 3rd and 4th paragraphs of article 9.)

Εικόνες 3.8: Διεθνή σήματα κυκλοφορίας - International Convention relative to motor traffic, Paris, 24 Απριλίου 1926

Εικόνες 3.9 - 3.10: Διεθνή σήματα κυκλοφορίας - Societe des Nations, Convention sur l'unification de la signalization routière, Genève, 30 Μαρτίου 1931

SIGNAUX COMPORTANT DES PRESCRIPTIONS ABSOLUES.
SIGNS GIVING DEFINITE INSTRUCTIONS.

SIGNAUX MARQUANT UNE INTERDICTION.
SIGNS PROHIBITING PASSAGE.

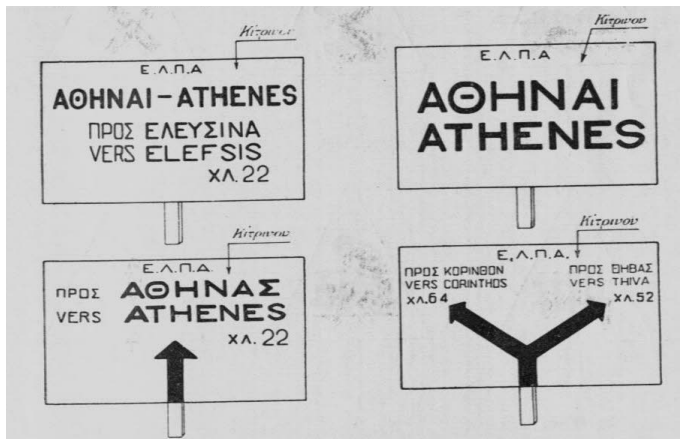
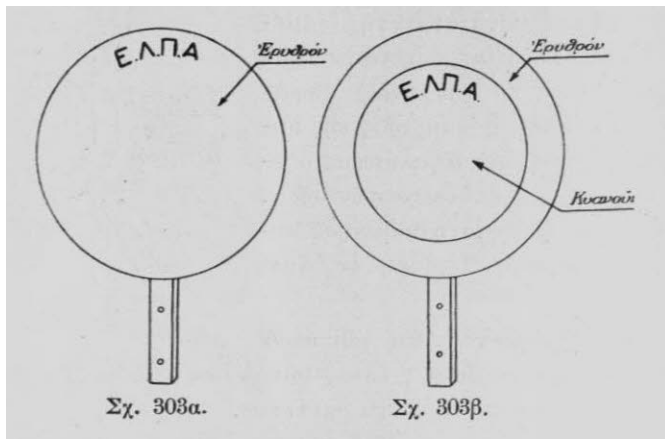
1 CIRCULATION INTERDITE À TOUTS VEHICULES. CLOSED TO ALL VEHICLES.	2 SENS INTERDIT DU ENTREE INTERDITE - ONE-WAY ROAD OR ENTRY PROHIBITED.	3 CIRCULATION INTERDITE AUX AUTOMOBILES. MOTOR VEHICLES PROHIBITED.
4 CIRCULATION INTERDITE AUX MOTOCYCLETTES. MOTOR CYCLES PROHIBITED.	5 INTERDIT POUR TOUS VEHICULES AUTOMOBILES. ALL MOTOR VEHICLES PROHIBITED.	6 LIMITATION DU POIDS. WEIGHT LIMIT.
7 INTERDIT AUX AUTOMOBILES QUI LE POIDS DÉPASSE 5,5 t. OVER FIVE AND A HALF TONS PROHIBITED.	8 VITESSE MAXIMUM. MAXIMUM SPEED.	9 INTERDICTION DE STATIONNER. WAITING PROHIBITED.

SIGNAUX MARQUANT UNE OBLIGATION À EXÉCUTER.
SIGNS INDICATING AN OBLIGATION.

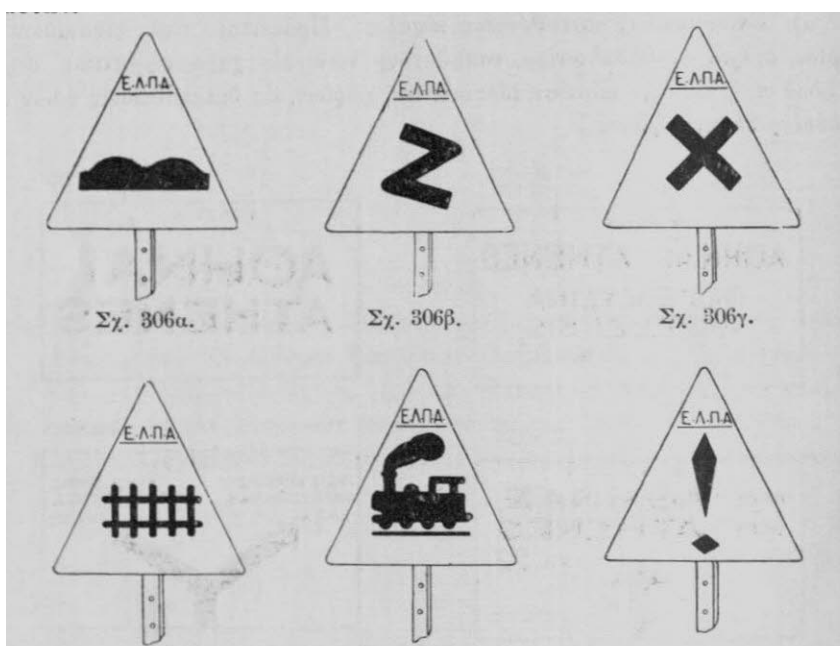
10 INTERDICTION DE PARQUIER. PARKING PROHIBITED.	11 SENS OBLIGATOIRE. DIRECTION TO BE FOLLOWED.	12 ARRÊT À PROXIMITÉ D'UN POSTE DE DOUANE. STOP NEAR CUSTOMS HOUSE.
--	--	---

SIGNAUX COMPORTANT UNE SIMPLE INDICATION.
SIGNS GIVING ONLY ONE INDICATION.

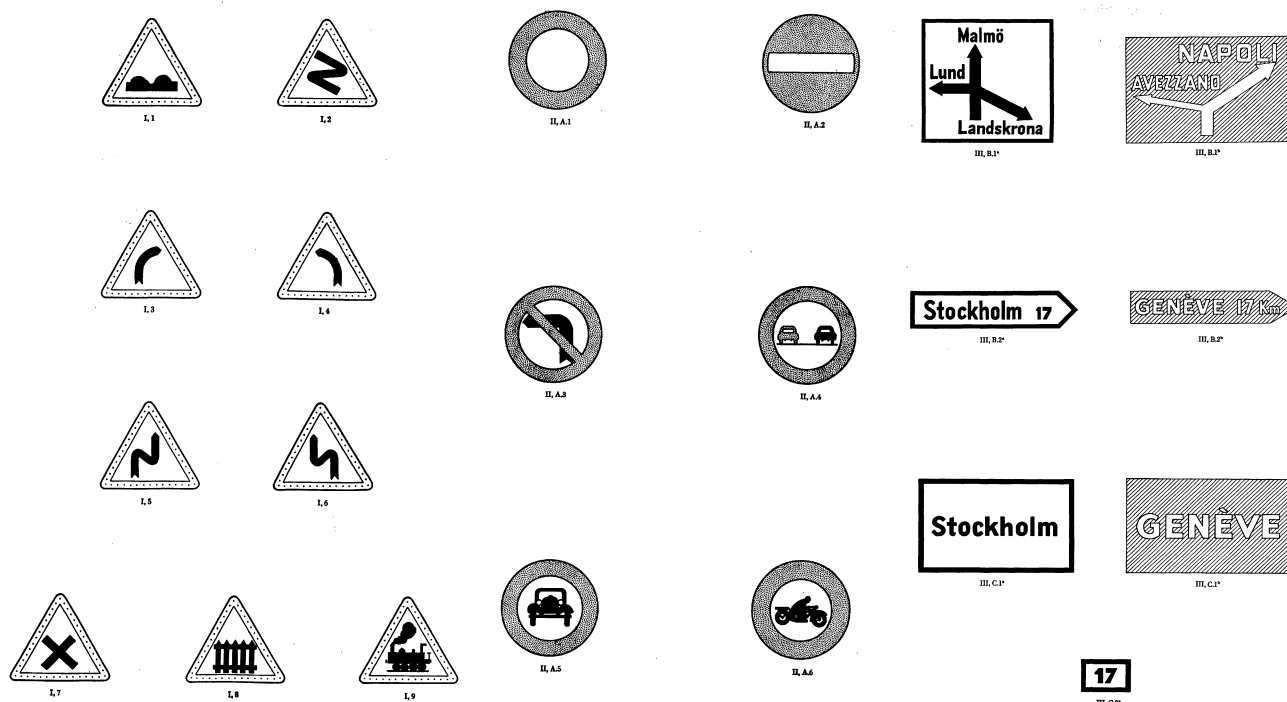
1 SIGNAL DE PARCAGE AUTORISÉ. SIGN INDICATING AUTHORISED PARKING PLACE.	2 SIGNAL DE PRUDENCE. SIGN RECOMMENDING CAUTION.
3 SIGNAUX INDIQUANT L'EMPLACEMENT D'UN POSTE DE SECOURS. (à titre d'exemple) SIGNS SHOWING PLACE AT WHICH A FIRST-AID STATION CAN BE FOUND. (as an example)	3 ^{bis} SIGNAUX INDIQUANT L'EMPLACEMENT D'UN POSTE DE SECOURS. (à titre d'exemple) SIGNS SHOWING PLACE AT WHICH A FIRST-AID STATION CAN BE FOUND. (as an example)
4 SIGNAUX DE LOCALITÉ ET D'ORIENTATION. PLACE SIGN AND DIRECTION SIGN.	5 SIGNAUX DE LOCALITÉ ET D'ORIENTATION. PLACE SIGN AND DIRECTION SIGN.



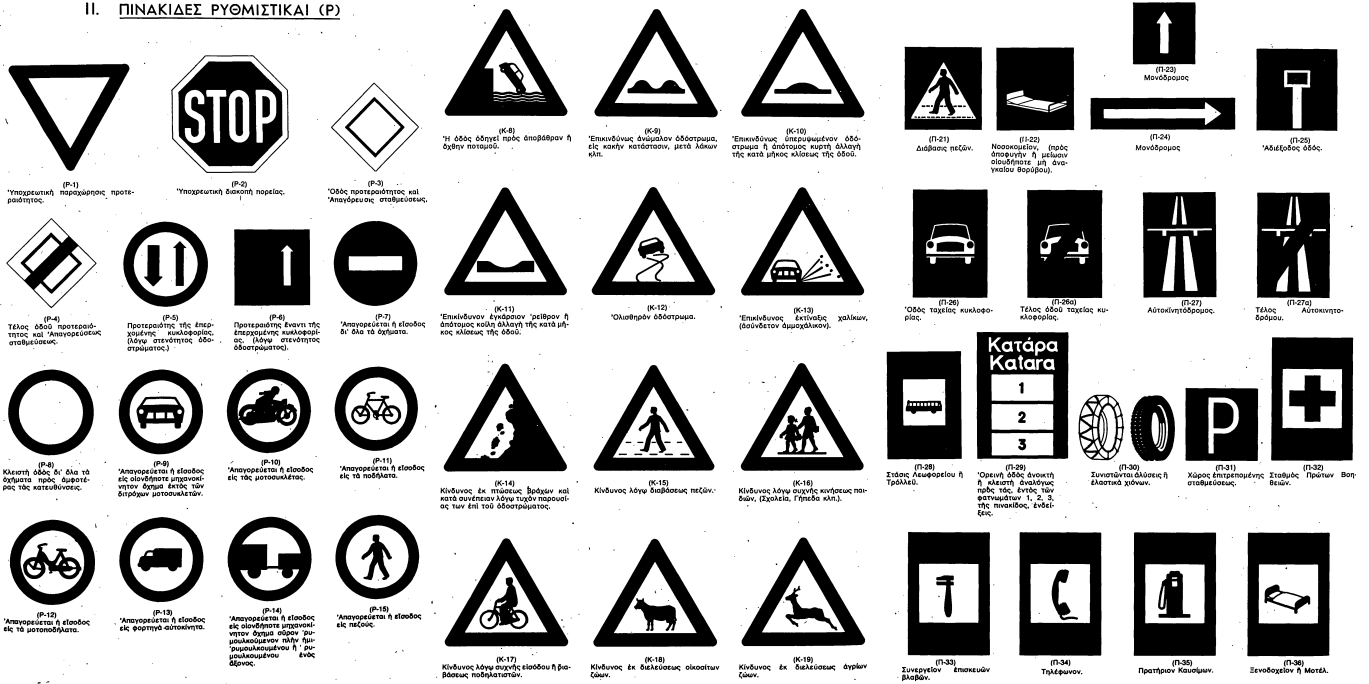
Εικόνες 3.11 - 3.13: Οδική σήμανση στην Ελλάδα
 Αναδημοσίευση από Καβράς, Ν., ο.π., σελ.358-360



Εικόνες 3.14: Διεθνή σήματα κυκλοφορίας - United Nations, Final Act, Convention on Road Traffic & Protocol concerning countries or territories at present occupied & Protocol on Road Signs and Signals, Geneva, 19 Σεπτεμβρίου 1949



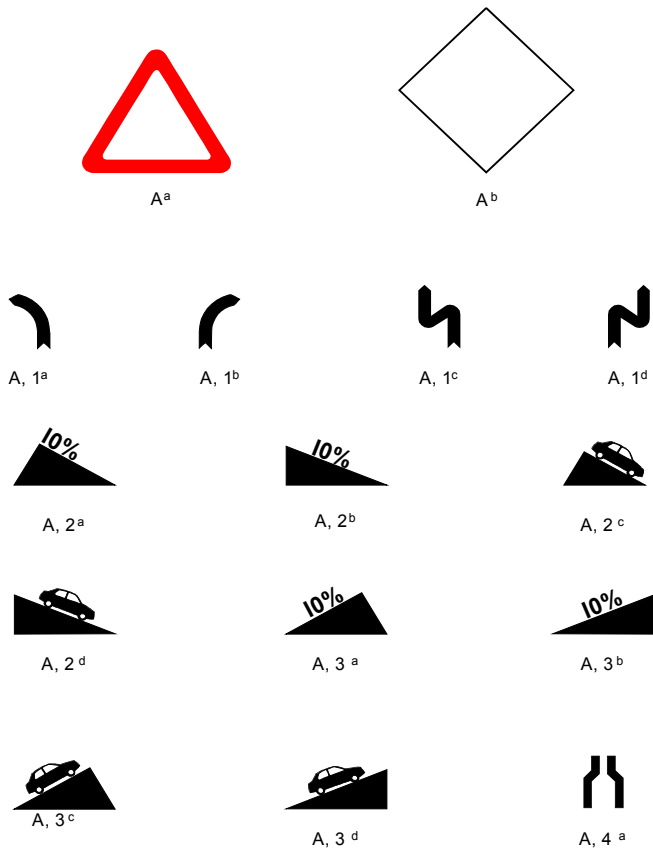
II. ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΑΙ (Ρ)

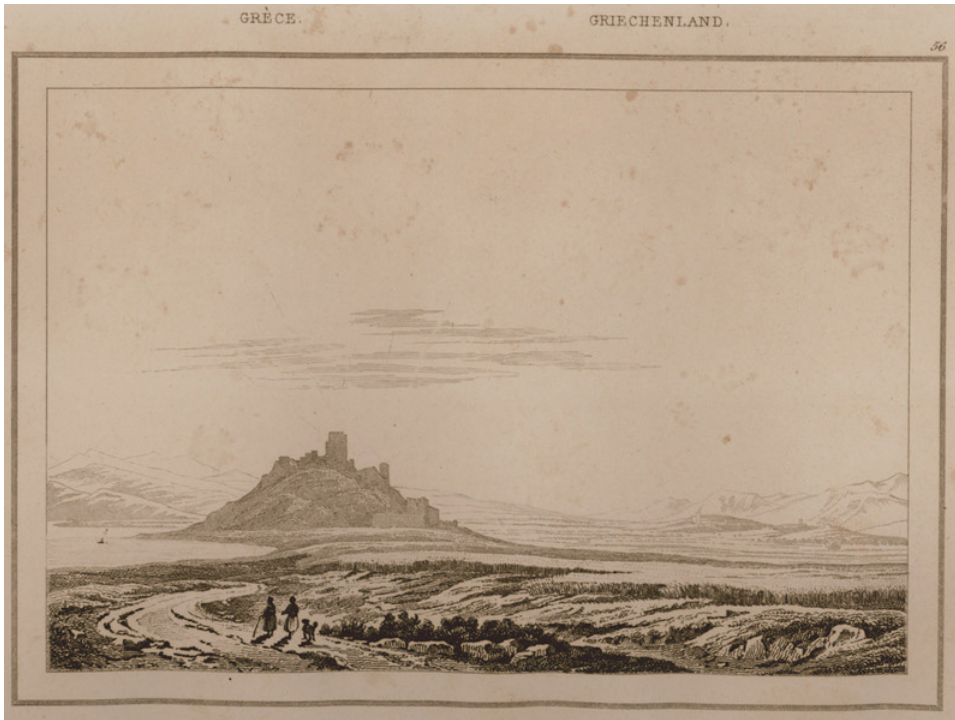


Εικόνες 3.15 - 3.17: Απόσπασμα από τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας.

Πηγή: Νομοθετικό Διάταγμα 4233, «Περί κυρώσεως του Κώδικος Οδικής Κυκλοφορίας, Εφημερίς της Κυβερνήσεως (ΦΕΚ 82/Α'/25-07-1962)

Εικόνα 3.18: Διεθνή σήματα κυκλοφορίας - United Nations, Convention on road traffic and signals, Vienna, 8 Νοεμβρίου 1968





Εικόνες 3.19: Εικονογράφηση του Ρου-
meville, F.-C.-H.-L., 1835

Πηγή: <https://el.travelogues.gr>

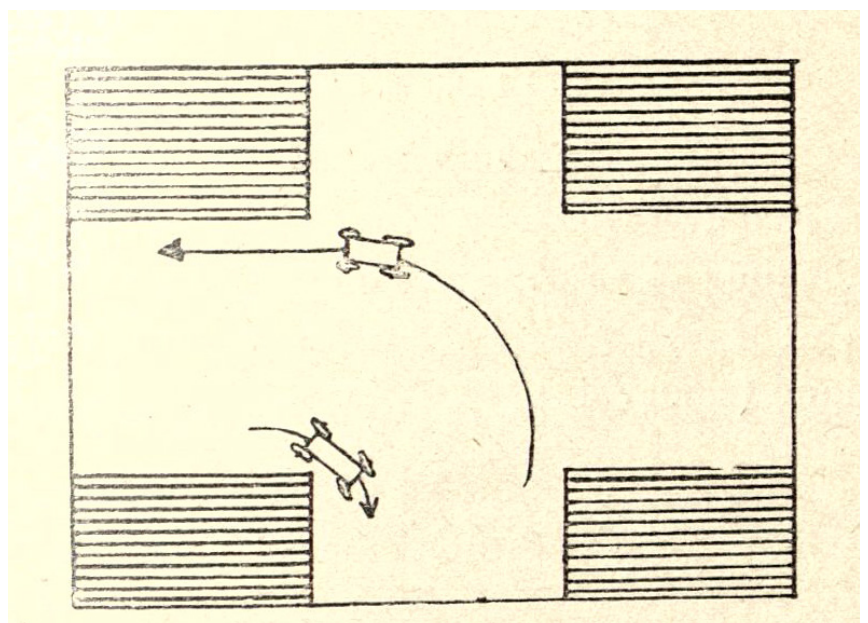


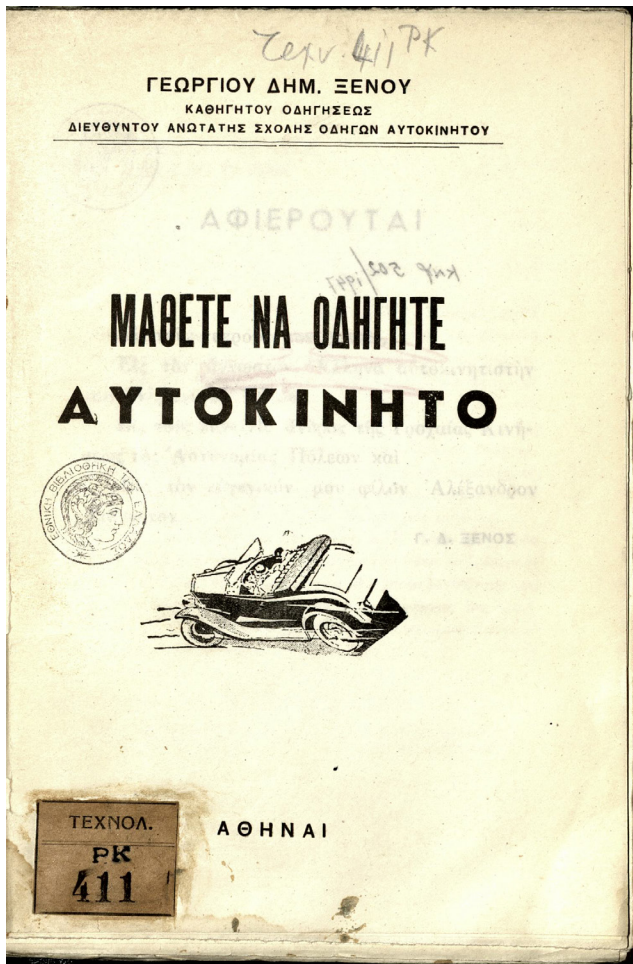
Εικόνες 3.20: Φωτογραφία από το
'χιλιόμετρο μηδέν' της μεταπολεμικής
Ελλάδας, στην πλατεία Συντάγματος,
Αθήνα

Φωτογραφία: Χριστίνα Βασιλοπούλου

Εικόνες 3.21 - 3.22: Εξώφυλλο και σκίτσο στροφής

Αναδημοσίευση από Σάββας, Ν., *Οδηγός του αυτοκινητιστού*, Τύποις Αφών Β.Φραντζεσκάκη, Αθήναι, 1918, σελ.75





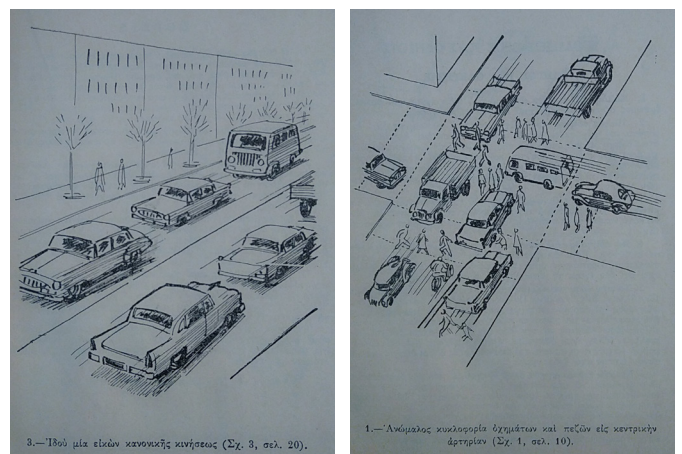
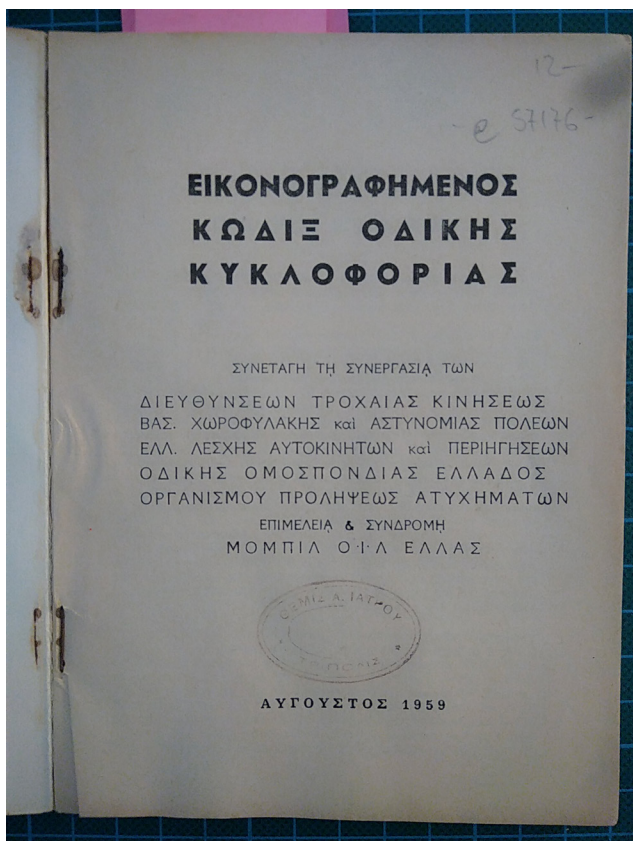
Εικόνες 3.23: Εξώφυλλο

Αναδημοσίευση από Ξένος, Γ., *Μάθετε να οδηγείτε αυτοκίνητο*, Αθήναι, 1947



Εικόνες 3.24: Εξώφυλλο

Αναδημοσίευση από Μαρκόπουλος, Α., & Γεωργουλάς, Α., *Κυκλοφορία - Πεζοί - Αυτοκίνητων*, Αθήνα, 1948



Εικόνες 3.26 - 3.27: Εικόνες εκμάθησης της σωστής κυκλοφορίας

Αναδημοσίευση από Οργανισμός Προλήψεως Ατυχημάτων, *Εικονογραφημένος Κώδικς Οδικής Κυκλοφορίας*, Αθήνα, 1959

Εικόνες 3.25: Εξώφυλλο

Αναδημοσίευση από Οργανισμός Προλήψεως Ατυχημάτων, ο.π.

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 2.13: Εξεταζόμενα αρχεία	
Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα	
Φάκελος 17	
1932-1933	Μελέτη για την επαρχιακή οδό Κορωπίου-Βάρης: σχεδιαγράμματα, αλληλογραφία, λογαριασμοί, ταχυμετρικά βιβλιάρια
Φάκελος 26	
1938-1941	Κατασκευή της οδού Αθηνών-Θηβών, τμήμα Χασιάς-Χλεμποτσαρίου, εργολάβος Θ.Κυριαζής: λογαριασμοί, αλληλογραφία, πρωτόκολλα παραλαβής εργασιών, τιμολόγιο, επιμετρήσεις, διάγραμμα κίνησης υλικών τεχνικών έργων, επιμετρικά σχέδια, οριζοντιογραφία, σχεδιάγραμμα κατά μήκος τομής, χάρτης Αθήνα-Χαλκίδα 1:100.000
Φάκελος 27	
1939-1940	Συντήρηση επαρχιακής οδού Χασιάς-Χλεμποτσαρίου: πρόχειρες σημειώσεις και σχέδια
Φάκελος 31	
1906, 1928-1935	Συντήρηση επαρχιακής οδού Γραμματικού-Βαρνάβα, εργολάβος Γ. Μαρτάτος: λογαριασμοί, αλληλογραφία, σχεδιαγράμματα, παλιά μελέτη
Φάκελος 53	
1926, 1930-1932	Μελέτη κατασκευής της επαρχιακής οδού Αθηνών-Βουλιαγμένης: αρχική μελέτη (πρόχειρος υπολογισμός τιμών υλικών και εργασιών). Συγγραφή υποχρεώσεων του εργολάβου, οριζοντιογραφία, σχέδιο κατά μήκος τομής, γενικό σχέδιο συνοικισμού Ευρυάλης 1:4.000, τοπογραφικός χάρτης αναγνώρισης της οδού
Φάκελος 54	
1929-1934	Συντήρηση επαρχιακής οδού Βουλιαγμένης, εργολαβία Μιχ.Πικρός: αλληλογραφία, πρωτόκολλα τιμών και εργασιών, λογαριασμοί, επιμετρήσεις, σχέδια, κ.λπ.
Φάκελος 55	
1931-1933	Κατασκευή της επαρχιακής οδού Αθηνών-Βουλιαγμένης, εργολαβία Στ.Φέσσας: πρωτόκολλα εργασιών, λογαριασμοί, επιμετρήσεις, πρόχειρα σημειώματα και σχέδια του μηχανικού, σχεδιαγράμματα, κατά μήκος και κατά πλάτος τομές, κ.λπ.
Φάκελος 56	
1931-1933	Κατασκευή οδού Αθηνών-Βουλιαγμένης: σχέδια, κατά πλάτος και κατά μήκος τομές, λογαριασμοί
Φάκελος 57	
1931-1935	Συντήρηση επαρχιακής οδού Αθηνών-Βουλιαγμένης, εργολάβος Στ.Φεσσάς: αλληλογραφία, λογαριασμοί, σημειώσεις μηχανικού, έγγραφα σχετικά με δημοπρασία

	της εργολαβίας πρωτόκολλα , επιμετρήσεις χωματισμών
Φάκελος 58	
1932	Σχέδια οδού Αθηνών-Βουλιαγμένης: οριζοντιογραφίες, κατά μήκος τομή, κατά πλάτος τομή, διαγράμματα κίνησης γαιών, προμετρήσεις χωματισμών (μόνο σχέδια)
Φάκελος 59	
1933-1937	Κατασκευή της επαρχιακής οδού Αθηνών - Βουλιαγμένης, εργολάβος Στ. Φέσσας, συντήρηση της επαρχιακής οδού Αμπελακίων-Σαλαμίνας, εργολάβος Χρ.Κουτρομπάς: αλληλογραφία, λογαριασμοί, πρωτόκολλα υλικών και εργασιών
Φάκελος 60	
1934-1936	Επισκευή της κοινοτικής οδού Μουλκίου, εργολάβος Λ.Γιαννακούλης: λογαριασμοί, τιμολόγια, συμβάσεις, αλληλογραφία, κελίνδρωση της κοινοτικής οδού Ηλιούπολης σε συνάντηση με την οδό Αθηνών-Βουλιαγμένης, εργολάβος Νικ.Τρίμης: λογαριασμοί, πρωτόκολλα παραλαβής και παράδοσης υλικού, διαγράμματα κατά μήκος τομής, επιμετρήσεις, συμβάσεις με τον εργολάβο, αλληλογραφία
Φάκελος 61	
1937-1938	Κατασκευή οδού σύνδεσης της κοινοτικής οδού Ηλιούπολεως προς σύνδεση με την Εθνική Αθηνών-Βουλιαγμένης, εργολάβος Αν. Πιτσουλάντης: αλληλογραφία, λογαριασμοί, τιμολόγια
Φάκελος 105	
1926-1933	Συντήρηση επαρχιακών οδών Καπαρελίων Θηβών και Λουτουφί-Μπάλτσα, εργολάβος Γ.Δουδούμας: αλληλογραφία, τιμολόγια, λογαριασμοί, σχέδια
Φάκελος 106	
1929-1933	Κατασκευή της οδού Θηβών-Καπαρελίου εργολάβος Νικ.Τραγανουδάκης: αλληλογραφία, έκθεση, μελέτη, λογαριασμοί, σχέδια
Φάκελος 109	
1958-1960	Κατασκευή οδού Αιγίνης-Πλακακίων-Σουβάλας: σχέδια σημειώσεις του εργολάβου.
Φάκελος 127	
1929, 1953	Δύο τοπογραφικά της λεωφόρου Πάουερ από την Ηλεκτρική Εταιρεία Παραγωγής του 1929 και χάρτης οδικού Δικτύου επαρχιακών οδών Αττικής 1953
Φάκελος 141	
1933-1936, 1941	Συντήρηση της επαρχιακής οδού Λαυρίου-Σουνίου, εργολάβοι Ιω.Παράβολου-Ευστ.Βεντούρη: συντήρηση της επαρχιακής οδού που ενώνει την οδό Θηβών-Λειβαδιάς και Θηβών-Χαλκίδας, εργολάβος Σ.Καλογερόπουλος: ασφαλτικές μικροεπισκευές, λογαριασμοί, αλληλογραφία, συμφωνητικά με τους εργολάβους, δελτία παραλαβής , τιμολόγια

Φάκελος 168	
1936-1940	Ανακαίνιση της επαρχιακής οδού από Λεωφ. Συγγρού Γέφυρα Ιλισσού και Καλλιθέας στις Τζιτζιφίες, εργολάβος Νικ. Τρίμης: αλληλογραφία, λογαριασμοί, πρωτόκολλα εργασιών και υλικών , σχεδιαγράμματα, κατά μήκος τομή και κατά πλάτος
Φάκελος 183	
1948-1953	Συντήρηση επαρχιακής οδού Αγ. Νικολάου-Βάρης , εργολάβος Αναστ. Γκιώνης: αλληλογραφία, λογαριασμοί, πρωτόκολλα, επιμετρήσεις, σχετικά δημοπρασίας, σχέδιο κατά μήκος τομής.
Φάκελος 196	
1928-1932	Έγγραφα σχετικά με την συντήρηση επαρχιακών οδών του Νομού Αττικής-Βοιωτίας: αλληλογραφία, πίνακες εκτελεστέων έργων οδοποιίας 1929-30, λογαριασμοί, προϋπολογισμός, χάρτης Φθιώτιδος και Φωκίδος
Φάκελος 200	
1929-1941, 1947	Συντήρηση επαρχιακών οδών νομού Αττικοβοιωτίας: αποφάσεις κυλινδρώσεως και αποδείξεις παραλαβής αυτών με υπογραφή του εργολάβου Γ.Κωνσταντακόπουλου, επιμετρήσεις οδών και λογαριασμοί βιβλία αγοράς ενσήμων, καταστάσεις εργολάβων για το ΙΚΑ, χάρτης Αττικής με τις οδούς , αιτήσεις ιδιωτών οργανισμών προς απόκτηση άδειας εκσκαφής οδών και οι άδειες, πρωτόκολλα παράδοσης και παραλαβής υλικών, έγγραφα απολύσεων από το Ειδικό Ταμείο Επαρχιακής Οδοποιίας.
Φάκελος 210	
1936-1939	Ασφαλτικές επαλείψεις, πιστώσεις και επαλείψεις με ψυχρή άσφαλτο, εργολάβος Αλεξ.Αθανασιάδης: λογαριασμοί, τιμολόγια, αλληλογραφία, πίνακες με όλες τις εργασίες για την Αττική, τη Σαλαμίνα, την Αίγινα και τον Πόρο
Φάκελος 211	
1937-1940	Πιστώσεις και ασφαλτικές επαλείψεις των επαρχιακών οδών Αττικοβοιωτίας, εργολάβος Σ.Καλογερόπουλος: προϋπολογισμοί, επιμετρήσεις, λογαριασμοί, πρωτόκολλα παραλαβής και παράδοσης υλικών, συγκριτικοί πίνακες τιμών, σύμβαση του εργολάβου
Φάκελος 213	
1937-1942	Πιστώσεις και ασφαλτικές επαλείψεις οδών του νομού Αττικής-Βοιωτίας, εργολάβος Σ.Καλογερόπουλος: αλληλογραφία, πρωτόκολλα μεταφοράς υλικών, προϋπολογισμοί, λογαριασμοί, επιμετρήσεις
Φάκελος 214	
1937-1943	Πιστώσεις και ασφαλτικές επαλείψεις οδών του νομού Αττικής-Βοιωτίας, εργολάβος Σ.Καλογερόπουλος: αλληλογραφία, πρωτόκολλα παραλαβής και μεταφοράς υλικών , λογαριασμοί, επιμετρήσεις, αιτήσεις εργολάβων για την ανάληψη εργασιών επί των οδών Χαλανδρίου-Πεντέλης και Χαλανδρίου-Αγίας Παρασκευής

Φάκελος 242	
1930-1945	Αλληλογραφία του ταμείου σχετική με προμήθειες, είτε υλικών είτε μηχανημάτων, και σχετική με λειτουργία και επισκευή οχημάτων, αιτήσεις εργολάβων για έκδοση πιστοποιητικών, διαβιβαστικά μισθοδοτικών καταστάσεων (χωρίς τις καταστάσεις), διαβιβαστικά μισθοδοτικών καταστάσεων (χωρίς τις καταστάσεις), διαβιβαστικά ημερολογίων οδοιπορικών εξόδων, κοινοποιήσεις εγκυκλίων του 1944, εφημερίδα διαταγμάτων από τις γερμανικές αρχές κατοχής του 1944
Φάκελος 243	
1930-1931	Προμήθεια οδοστρωτήρων: αλληλογραφία, προσφορές εταιρειών
Φάκελος 244	
1933-1939	Προμήθειας ψυχρής ασφάλτου και πίσσας από την Α.Ο.Ε. Προμηθεύς, την SHELL και την Εταιρεία Αερίοφωτος Αθηνών: αλληλογραφία, πρωτόκολλα παραλαβής, τιμολόγια, λογαριασμοί, καταστάσεις προμήθειας ανά περιοχές
Φάκελος 245	
1937-1940	Δημοπρασία για την προμήθεια οδοστρωτήρων, φυλλάδιο που καταγράφει τους όρους συμμετοχής, προσφορές των εταιρειών HENSCHEL & SHON G.M.B.H., HASSEL & GROTE & CO
Φάκελος 246	
1937-1943	Προμήθεια ασφάλτου και ανθρακελαίου: λογαριασμοί, αλληλογραφία, τιμολόγια, συμφωνητικά
Φάκελος 247	
1938-1940, 1947	Προμήθεια ανθρακελαίου και ψυχρής ασφάλτου, λογαριασμοί, αλληλογραφία, αποδείξεις πληρωμής, τιμολόγια
Φάκελος 259	
1928-1932, 1935, 1943-1946	Εγκύκλιοι και διαταγές σχετικές με την λειτουργία του Ε.Τ.Ε.Ο., συνοδευτικές κοινοποιήσεις
Φάκελος 264	
1929-1936	Συντήρηση οδών Αττικοβοιωτίας: αιτήσεις φορέων που ενδιαφέρονταν για την συντήρηση, προϋπολογισμοί, αλληλογραφία, εγκύκλιοι
Φάκελος 280	
1936-1941	Αλληλογραφία του Ε.Τ.Ε.Ο., αναφορές επιστατών και νομομηχανικών, αιτήσεις, διαβιβαστικά χωρίς τα συνημμένα τους, καταστάσεις εισφορών, εγκύκλιοι και διαταγές, αποδείξεις πληρωμής της Τράπεζας της Ελλάδος

Φάκελος 281	
1937, 1947, 1950	Πίνακες εκτελεστέων έργων από την Ε.Τ.Ε.Ο. Απτικοβιοιώτιας, αιτήσεις εργολάβων για αυξήσεις αποδοχών τους και για την κάλυψη θέσεων, αλληλογραφία, κοινοποιημένες εγκύκλιοι, πρακτικά συνεδρίασης Δ.Επιτροπής του Ε.Τ.Ε.Ο.
Φάκελος 289	
1945-1946	Υπουργικές αποφάσεις, Εγκύκλιοι, Τυποποιημένος πίνακας και σχέδιο "Τροποποίησης Τύπων γέφυρας" ανοιγμάτων 8, 10, 12, 14, & 16 Μ Πλάτους 7,50

<p>Πίνακας 2.14: Εξεταζόμενα έγγραφα [Συγγραφές Υποχρεώσεων & Τιμολόγια]</p> <p>Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα</p>
<p>Τιμολόγιο από την κατασκευή της οδού Γραμματικού – Βαρνάβα (1906)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 31), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα</p>
<p>Συγγραφή υποχρεώσεων από το ίδιο έργο (1929)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 31), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα</p>
<p>Συγγραφή υποχρεώσεων και τιμολόγιο από την κατασκευή της οδού Καπαρελλίου – Θήβας (πρότυπο του 1920, συμπληρωμένο το 1925)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 105), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα</p>
<p>Συγγραφή υποχρεώσεων από έργα στον ίδιο οδικό άξονα (1929)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 61), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα</p>
<p>Συγγραφή υποχρεώσεων από την κατασκευή και συντήρηση της οδού Βουλιαγμένης (1930)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 53), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα</p>
<p>Συγγραφή υποχρεώσεων από την κατασκευή και συντήρηση της οδού Βουλιαγμένης (1930)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 56), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα</p>
<p>Τιμολόγιο από έργα στην οδό Βουλιαγμένης (1930)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 53), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα</p>
<p>Τιμολόγιο από έργα στην οδό Βουλιαγμένης (1935)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 60) Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα</p>
<p>Τιμολόγιο από έργα στην οδό Βουλιαγμένης (1937)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 61) Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα</p>
<p>Συγγραφή υποχρεώσεων από την κατασκευή της οδού Βάρης – Κορωπίου (1930)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609,</p>

Φάκελος 17), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα
Συγγραφή υποχρεώσεων και ένα τιμολόγιο από την κατασκευή της οδού Αμπελάκια – Σαλαμίνα (1932)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 59), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα
Τιμολόγιο από τη συντήρηση της οδού Χασιά – Χλεμποτσάρι (1938)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 26), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα
Τιμολόγιο από την κατασκευή της οδού Αίγινα – Σουβάλα (1958)], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 109), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

Πίνακας 2.15: Εταιρείες που σχετίζονται με την προμήθεια ασφάλτου στην Ελλάδα	
Π.Γ. Μακρής & ΣΙΑ/ Ανώνυμη Οικονομοτεχνική Εταιρία Προμηθείς/ Ανώνυμος Ελληνική Εταιρία Πετρελαίου Shell/ Shell Company (Hellas) Ltd	1931-1947
Coldasphalt – Αντρέας Μακρής & Σια	1946
ΕΒΑΠ – Κονταξής	1940
Fredasphalt – Κονταξής	1938
Κολντασφαλτ – Καλογιάννης	1937
Ντάβαρης	1939
ΕΨΑ – Γ. Λυκιαρδόπουλος & Σια	1935
Grotte & Co – Ebano	1931
Μπιτουμουλς – Μενέλαος Νικολαΐδης	1937
Ανώνυμη Ελληνική Εταιρία Αερίοφωτος Αθηνών & άλλων πόλεων	1936/1939
Προσωρινή Δημοτική Εκμετάλλευση Αερίοφωτος Αθηνών	1940
Ελληνική Εταιρία Φωταερίου Α.Ε.	1937
Βαντασφάλτ	1940
Κοινοπραξία Εταιριών Πετρελαίου/ Greek Petroleum Pool	1947
ΒΙΟ	1946
Chas. Page & Co Ltd	1931

Πηγή: Γ.Α.Κ., Υπουργείο Συγκοινωνίας, Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, ΑΒΕ 609, αταξινόμητα

Πίνακας 2.16: Εξεταζόμενα έγγραφα [Συγγραφές Υποχρεώσεων]

Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

1925

[ΣΥ κατασκευής τμήματος της από Θηβών εις Καπαρέλλι οδού, 1925/ τυπογρ.1920], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 105), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

1928-1929

[ΣΥ Πιστώσεις Επαρχιακών οδών Αττικής περιόδου 1928-1929], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 196), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

1929

[ΣΥ κατασκευής επαρχιακής οδού Γραμματικού – Βαρνάβα, 1929], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 31), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

[ΣΥ του από 69,110 της οδού Αθηνών-Θηβών εις θέσιν Προσκυνητάρι 1^{ου} τμήματος της προς Καπαρέλι οδού, 1929], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 61), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

1929-1930

[ΣΥ δια την συντήρησιν των επαρχιακών οδών Αττικής, Πόρου και Σαλαμίνας, 1929-1930], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 264), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

[ΣΥ δια την κατασκευήν της υπ' αριθμ.7 επαρχιακής οδού από Αθηνών δια Κοντοπήγαδον εις Βουλιαγμένην. Κατασκευαστέον τμήμα από Κοντοπήγαδον εις Βουλιαγμένην (χιλιόμετρα 8 περίπου), 03.04.1930], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 53), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

1937-1940

[ΣΥ Πιστώσεις και Ασφαλτικοί Επαλείψεις Επαρχιακών και Συγκοινωνιακής σπουδαιότητος Κοινοτικών Οδών, Κατά την περίοδον 1937-1940, για το έτος 1937], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 214), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

[ΣΥ Πιστώσεις και Ασφαλτικοί Επαλείψεις Επαρχιακών και Συγκοινωνιακής σπουδαιότητας Κοινοτικών Οδών, Κατά την περίοδο 1937-1940, για το έτος 1939-1940], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 214), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

1939

[ΣΥ Κατασκευής οδών ή παραλλαγών και ανακαινίσεως υφιστάμενων οδών δια διαρρυθμίσεως της υποδομής, 1939], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 259), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

1935

[ΣΥ για την προμήθειαν & κλίνδρωσιν υλικών οδοστρωσίας της υπ' αριθμ.23 επαρχιακής οδού Λεωφόρου Συγγρού δια γέφυρας Ιλισσού, Καλλιθέας εις Τζιτζιφιές, 1935], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 264), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

[ΣΥ για την κατασκευή επαρχιακής οδού Αίγινας, 1935], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 264), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

1934-1936

[ΣΥ ανακαινίσεως οδού Θησέως Δήμος Καλλιθέας, από Λεωφόρον Συγγρού δια γέφυρας Ιλισσού και Καλλιθέας εις Τζιτζιφιές, 1936/ τυπογρ.1934], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 168), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

[ΣΥ ανακαινίσεως οδού Θησέως Δήμος Καλλιθέας, από Λεωφόρον Συγγρού δια γέφυρας Ιλισσού και Καλλιθέας εις Τζιτζιφιές, 1936/ τυπογρ.1934], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 168), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα

1948

[ΣΥ δια την συντήρησιν της επαρχιακής οδού Αγ.Νικολάου-Βάρης και εν συνεχεία της κοινοτικής οδού Βάρης-Βάρκιζας, 1948], Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, Αρχείο υπουργείου Συγκοινωνίας (αταξινόμητα, ΑΒΕ 609, Φάκελος 214), Γενικά Αρχεία του Κράτους, Αθήνα.

Πηγή: Γ.Α.Κ., Υπουργείο Συγκοινωνίας, Ειδικόν Ταμείον Επαρχιακής Οδοποιίας, ΑΒΕ 609, αταξινόμητα, Αθήνα

Πίνακας 2.17: Στοιχεία ασφαλτοστρώσεων οδών για τους Δήμους και τις Κοινότητες της Αθήνας (1960)

Αγία Βαρβάρα	κυρίως η μεγάλη ενωτική αρτηρία από Ιεράς Οδού προς Πειραιά. Συνολικώς μόλις 20% του δημοτικού οδικού δικτύου	Κορυδαλλός	15%
Αγία Παρασκευή	50%	Κρυονέριον	5%
Άγιοι Ανάργυροι	20%	Λυκόβρυση	6%
Άγιος Δημήτριος	20%	Μελίσσια	30%
Άγιος Ιωάννης Ρέντης	80%	Μεταμόρφωσις	30%
Άγιος Στέφανος	80%	Μοσχάτον	35%
Αιγάλεω	20%	Νέα Ερυθραία	10%
Αμαρούσιον	30%	Νέα Ιωνία	90%
Ανοιξίς	10%	Νέα Λιόσια	10%
Άνω Λιόσια	15%	Νέα Πεντέλη	10%
Αργυρούπολις	5% επί συνόλου 50 χλμ	Νέα Σμύρνη	25%, δίκτυον ευρύτατων λεωφόρων μετά κηπαρίων εν τω μέσω
Αχαρναί	10%	Νέα Φιλαδέλφεια	30%
Βούλα	10% επί συνόλου 70 χλμ	Νέα Χαλκηδών	90%
Βουλιαγμένη	15% (σχεδόν μόνο η κεντρική αρτηρία)	Νέον Φάληρον	92%
Βριλήσσια	4%	Νέον Ψυχικόν	65%
Βύρων	20,5%	Νίκαια	30%
Γαλάτσι	1%	Παλαιόν Φάληρον	25% επί του συνόλου, 95% επί οικιστικού πυρήνος
Γλυφάδα	60%	Πειραιεύς	30%
Δάφνη	40%	Πεντέλη	25%
Δραπετσώνα	75%	Πέραμα	5% (μόνον η κεντρική αρτηρία)
Δροσιά	20%	Περιστέριον	10%
Εκάλη	40%	Πετρούπολις	μόνον η κεντρική λεωφόρος, ήτοι 5%
Ελληνικόν	10%	Πεύκη	5%

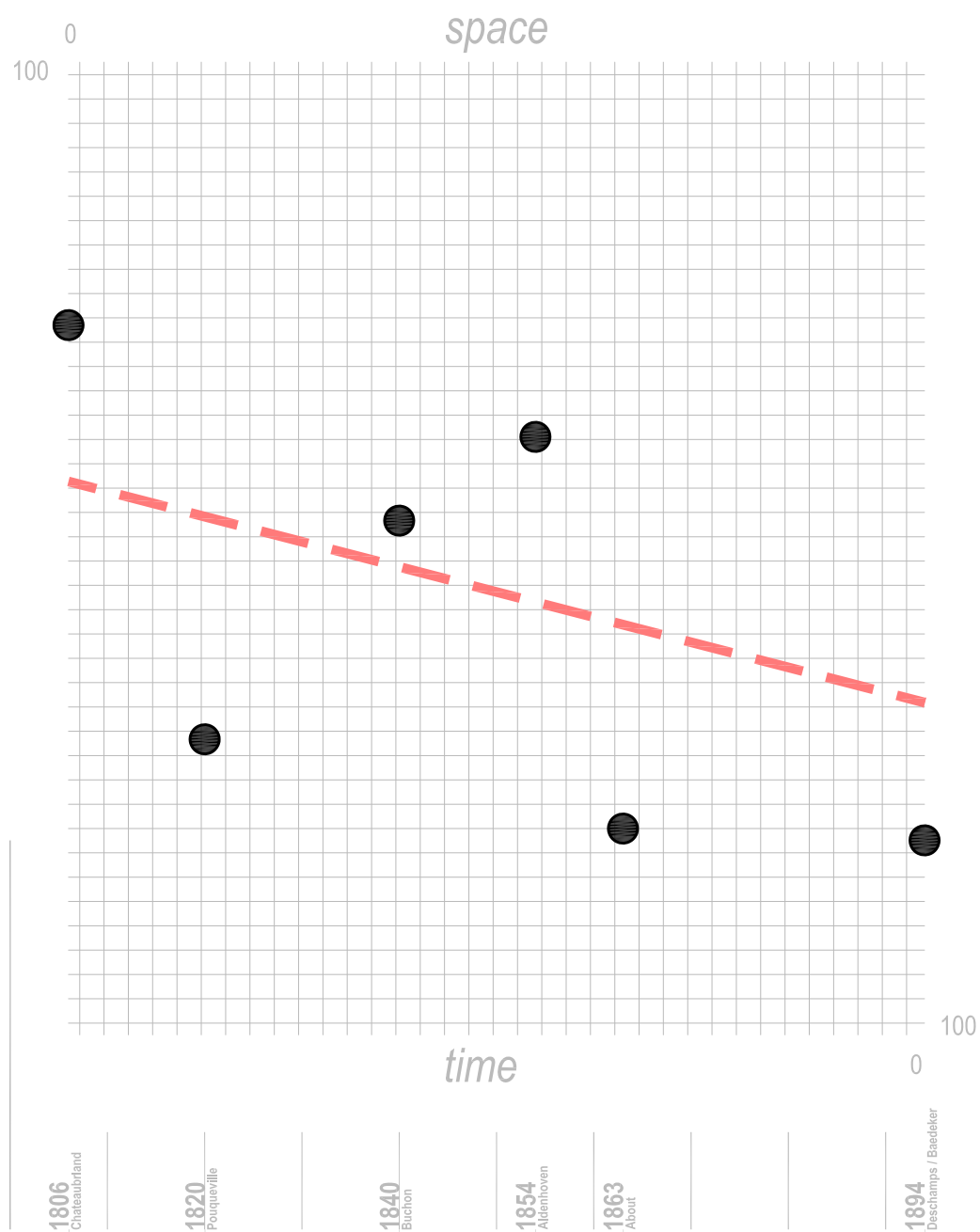
Ζωγράφου	50%	Ταύρος	60%
Ηλιούπολις	30%	Υμηπός	30%
Ηράκλειον	8%	Φιλοθέη	100%
Καισαριανή	10%	Φυλή	5%
Καλαμάκιον	55%	Χαϊδάριον	15%
Καλλιθέα	30%	Χαλάνδριον	25%
Καματερόν	3%	Χολαργός	35%
Κερατσίνιον	13%	Ψυχικόν	80% επί του συνόλου, 100% επί του παλαιού τμήματος
Κηφισιά	35%		

Πηγή: Πάπυρος-Λαρούς, Γενική Παγκόσμιος Εγκυκλοπαίδεια, Αθήναι, 1960

Πίνακας 2.18: Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές Οδοποιίας (1966-1968)	
Γενική Διεύθυνση Δημοσίων Έργων - Υ.Σ.Ε. (Δ/νση Γ3), Υπουργείο Δημοσίων Έργων	
ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ	
Κατασκευή υποβάσεων οδοστρώματος δι' αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου	O 150
Κατασκευή βάσεων οδοστρώματος δι' αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου	O 155
Κατασκευή σταθεροποιημένης δια τσιμέντου εδαφικής στρώσεως εις έργα οδοποιίας	O 164
Ανακατασκευή υφιστάμενου οδοστρώματος χρησιμοποιηθησομένου ως υπεδάφους, υποβάσεως ή βάσεως	O 170
Διαπλάτυση υφιστάμενου οδοστρώματος χρησιμοποιηθησομένου ως υποβάσεως ή βάσεως	O 174
Ερείσματα δι' αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου	O 160
Λιθόστρωτος ή εκ κροκάλων θεμελίωσις οδοστρώματος	O 176
Υδατόπηκτον σκυρωτόν οδόστρωμα	O 180
Ανασφάλτων κυλινδρωμένον οδόστρωμα δι' αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου	O 182
Κυκλοφοριόπηκτον ανασφάλτων ακυλινδρωτόν οδόστρωμα δι' αδρανών υλικών σταθεροποιημένου τύπου	O 184
Λιθόστρωτα οδοστρώματα εκ φυσικών λίθων	O 186
ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ ΕΡΓΑ	
Άσφαλτος οδοστρωσίας	O 200
Δειγματοληψία ασφαλτικών υλικών	O 204
Ασφαλτικόν σκυρωτόν δι' ασφαλτομίγματος εν θερμώ παρασκευαζόμενου εν μόνιμω εγκαταστάσει	O 250
Ασφαλτικά βάσεις δι' ασφαλτομίγματος εν θερμώ παρασκευαζόμενου εν μόνιμω εγκαταστάσει	O 260
Ασφαλτικόν σκυρόδεμα	O 265
Ασφαλτικά διαλύματα	O 201
Ασφαλτικά αλκαλικά γαλακτώματα (ψυχραί άσφαλτοι)	O 202
Ασφαλτικά γαλακτώματα αντιυδροφίλου τύπου	O 203
Αντιυδροφιλα υλικά	O 205
Εξέτασις υδροφιλίας αδρανών υλικών χρησιμοποιούμενων δια την κατασκευήν στρώσεων ανοικτής και ημικλείστου συνθέσεως και αντιμετώπισις ταύτης δια	O 206

βελτιωτικών προσφύσεως (αντιυδροφιλων παρασκευασμάτων)	
Επάλειψις ασφαλτικής στρώσεως προς χρήση επί ασφαλτικών επιφανειών	O 222
Διπλή ασφαλτική επάλειψις προς χρήση επί παντός είδους νέων βάσεων	O 226
Ελαφρά ασφαλτική στρώσις 22 χγρ. αργού υλικού ανά τετρ. μέτρον	O 230
Ελαφρά ασφαλτική στρώσις δι' εμποτισμού τη χρησιμοποιήσει ασφαλτικού γαλακτώματος	O 231
Ελαφρά ασφαλτική στρώσις δι' εμποτισμού 25 χγρ αργού υλικού ανά τετρ. μέτρον	O 232
Ελαφρά ασφαλτική στρώσις δι' εμποτισμού 40 χγρ αργού υλικού ανά τετρ. μέτρον	O 233
Ασφαλτική στρώσις ανοικτής συνθέσεως δι' αναμίξεως επί της οδού	O 245
Ασφαλτική στρώσις πυκνής συνθέσεως δι' αναμίξεως επί της οδού	O 246
ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ	
Εκσκαφαί θεμελίων τεχνικών έργων	T 50
Κιβώτια ή φράγματα εκ πασσαλοσανίδων	T60
Ξηρολιθοδομαί γεφυρών και λοιπών τεχνικών έργων	T 61
Χειρόθετος λιθοπλήρωσις	T 76
Λιθεπένδυσις πρανών	T 77
Σιδηρά εφέδρανα και αρμοί συστολοδιαστολής	T 120
Μολύβδιναί πλάκες εφεδράνων γεφυρών	T 121
Λιθοδομαί γεφυρών και λοιπών τεχνικών έργων	T 62
Λιθοδομαί θόλων	T 63
Ημίξεστοι λιθοδομαί	T 64
Ξεσταί λιθοδομαί	T 65
Λιθεπένδυσις πρανών μετά τσιμεντοκονιάματος	T 81
Αρμολόγησις παλαιών λιθοδομών	T 85
Υλικά, σύνθεσις, παρασκευή και έλεγχος κονιαμάτων δι' έργα οδοποιίας	T 87
Ζώναι καθοδηγήσεως ή στερεά εγκιβωτισμού εκ σκυροδέματος	T 149
Αποχέτευσις και αποστράγγισις έργων οδοποιίας	T 110
Πρόχυτοι εκ σκυροδέματος ζώναι καθοδηγήσεως ή στερεά εγκιβωτισμού	T 149α
Εκτέλεσις χωματουργικών έργων οδοποιίας (μεθ' οδηγίων) και επενδύσεων - φυτεύσεων αυτών	XI

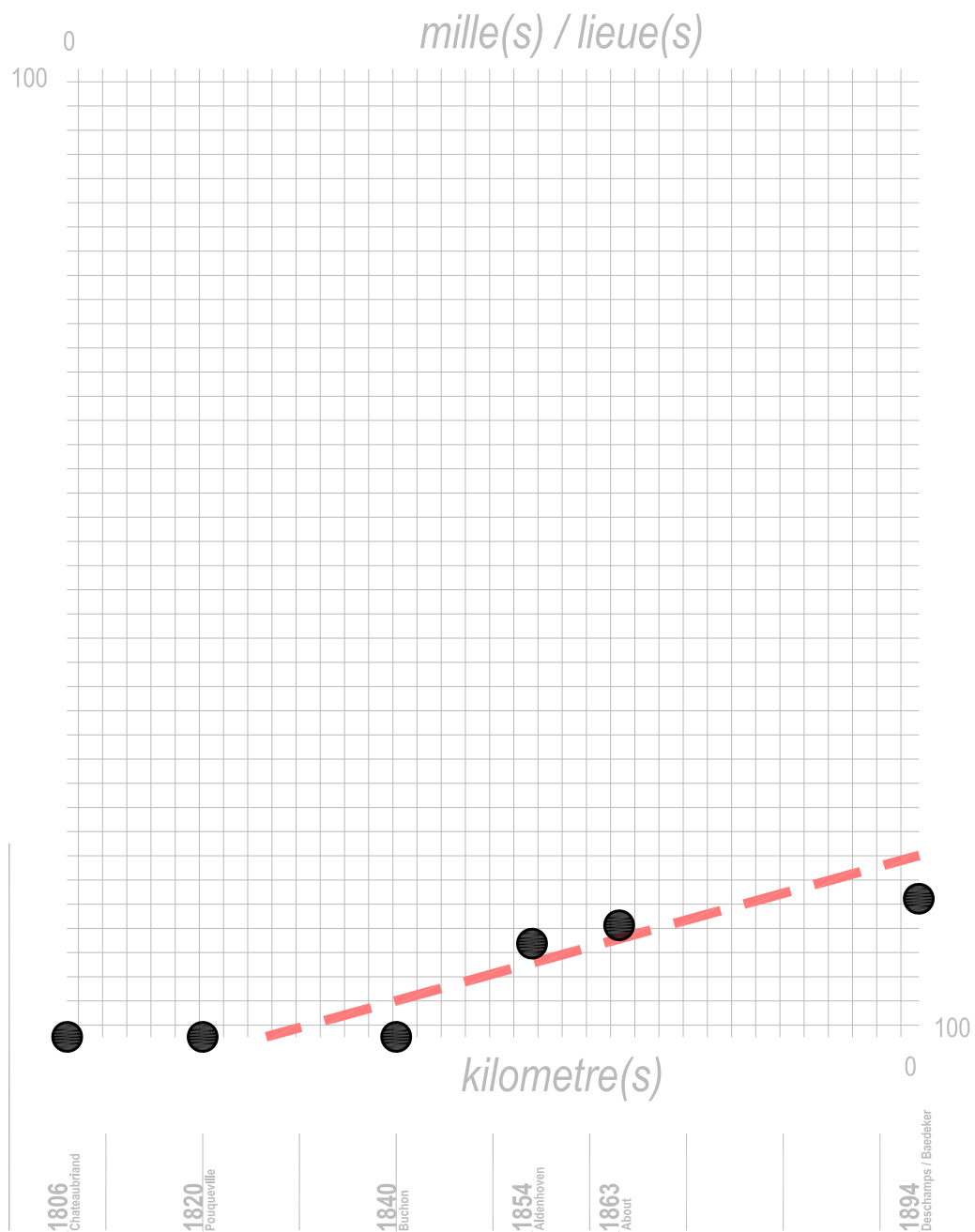
Πηγή: Βιβλιοθήκη Γενικής Γραμματείας Υποδομών, υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών



TIME	absolute number on sample	54	100	92	182	7	1
	percentage %	72.97	30.39	52.87	61.48	21.21	20
SPACE	absolute number on sample	20	229	82	114	26	4
	percentage %	27.03	69.61	47.13	38.52	78.79	80

Πίνακας 3.3

Ρυθμός αντικατάστασης των γλωσσικών εκφράσεων μέτρησης της απόστασης



mille(s) / lieue(s)	absolute number on sample	-	-	-	11	3	5
	percentage %	0	0	0	9.64	11.53	14.28
kilometre(s)	absolute number on sample	20	229	82	103	26	30
	percentage %	100	100	100	90.36	88.47	85.72

Πίνακας 3.4

Ρυθμός διάδοσης της χρήσης της λέξης 'χιλιόμετρο'

