

# ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Ιωάννης Ζιώμας, Καθ. ΕΜΠ, Πρόεδρος ΕΚΠΑΑ  
Γιώργος Γιαννής, Πρόεδρος Αττικό Μετρό ΑΕ  
Βασιλική Τρύφωνα, Δ/ση ΕΑΡΘ, ΥΠΕΧΩΔΕ  
Βασιλική Σμυρνιούδη, Δ/ση ΕΑΡΘ, ΥΠΕΧΩΔΕ  
Λοΐζος Βύρας, Δ/ση ΕΑΡΘ, ΥΠΕΧΩΔΕ  
Ματθαίος Καρλαύτης, Επκ.Καθ. ΕΜΠ

Σην παρούσα εισήγηση παρουσιάζεται το τμήμα του ολοκληρωμένου σχεδίου στρατηγικής για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη χώρα μας, που αφορά την περιβαλλοντική διαχείριση της κυκλοφορίας. Τα κύρια θέματα που παρουσιάζονται είναι:

- Το γενικό πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
- Συνοπτικά η υφιστάμενη κατάσταση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
- Τα προτεινόμενα νέα μέτρα για τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης μέσω της περιβαλλοντικής διαχείρισης της κυκλοφορίας.

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

Τα προβλήματα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα άρχισαν να εμφανίζονται τα τελευταία σαράντα χρόνια και συνδέονται κυρίως με την αστικοποίηση του πληθυσμού της χώρας σε συνδυασμό με την οικονομική ανάπτυξη της.

Η εισροή στα αστικά κέντρα έγινε χωρίς προγραμματισμό και οδήγησε στη διόγκωση των πόλεων κατά τρόπο αυθαίρετο, τόσο από πολεοδομική όσο και από λειτουργική άποψη, με κορυφαίο παράδειγμα την περίπτωση της Αθήνας. Αποτέλεσμα ήταν τα περιβαλλοντικά προβλήματα και κυρίως τα προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης να πάρουν μεγαλύτερη έκταση και

κυρίως να γίνουν πολυπλοκότερα και οξύτερα από όσο θα ήταν σε μια προγραμματισμένη ή τουλάχιστον ελεγχόμενη αστικοποίηση της χώρας.

Σε αρκετές περιπτώσεις λόγω της άναρχης δόμησης, η βιομηχανική δραστηριότητα εκτείνεται πολύ κοντά ή ακόμα και εντός των οικιστικών ζωνών όπως αυτές αναπτύχθηκαν.

Συγχρόνως η οικονομική ανάπτυξη που επιτεύχθηκε συνδέεται απόλυτα με την αύξηση στην κατανάλωση ενέργειας που για τα ελληνικά δεδομένα προέρχεται κυρίως από την καύση του λιγνίτη και πετρελαιοειδών δηλαδή από διαδικασίες που προκαλούν σημαντική ατμοσφαιρική ρύπανση. Παράλληλα η κατανάλωση ενέργειας που προέρχεται από υγρά καύσιμα και αφορά στις μεταφορές, βιομηχανίες και βιοτεχνίες καθώς και στη θέρμανση των κατοικιών αυξήθηκε και λόγω της αστικής υπανάπτυξης όσο και της οικονομικής προόδου.

## **2. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ**

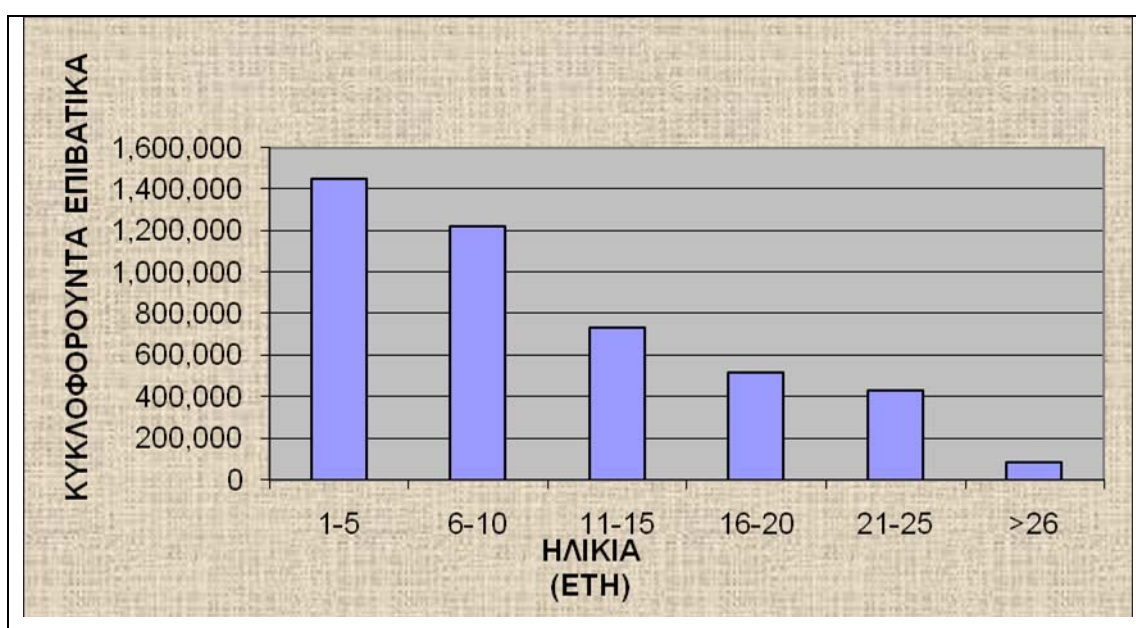
Γενικά τα προβλήματα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην Ελλάδα μπορούν να διαχωριστούν σε προβλήματα βιομηχανικής και αστικής ρύπανσης.

### **Αστική ρύπανση**

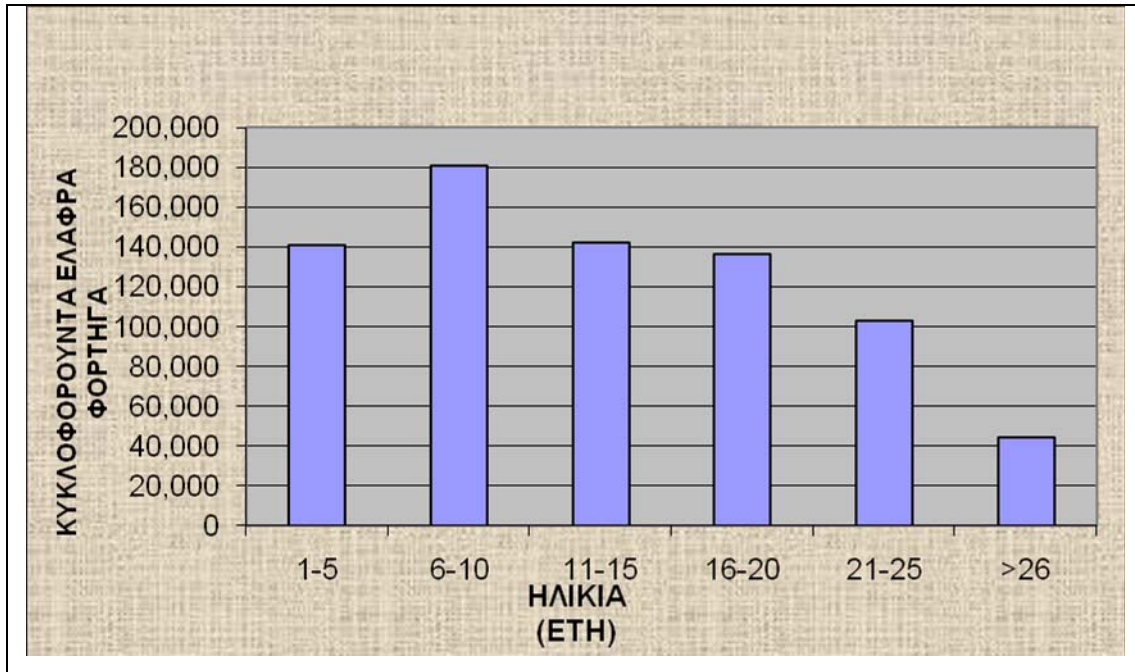
Το είδος αυτό της ατμοσφαιρικής ρύπανσης αφορά στις δομημένες περιοχές και κυρίως όσες από αυτές είναι πυκνοκατοικημένες. Οι πηγές ρύπανσης εδώ είναι κατά κύριο λόγο τα οχήματα και κατά δεύτερο λόγο η θέρμανση. Οι πηγές αυτές αναπτύχθηκαν και αναπτύσσονται ραγδαία ακολουθώντας την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη της χώρας. Επειδή τόσο η χρήση των αυτοκινήτων όσο και η χρήση της θέρμανσης μπορούν να θεωρηθούν σε πρώτη προσέγγιση ανάλογες του πληθυσμού τα προβλήματα αστικής ρύπανσης διαβαθμίζονται κατ' αυξητική έννοια από τις μικρές προς τις μεγάλες πόλεις. Τα προβλήματα αυτά επιδεινώνονται λόγω της κακής ρυμοτομίας των περισσότερων ελληνικών πόλεων, που χαρακτηρίζεται από την έλλειψη ανοικτών χώρων και την ύπαρξη υψηλών κτιρίων σε δρόμους

μικρού πλάτους. Η κυριότερη αιτία ατμοσφαιρικής ρύπανσης στις αστικές περιοχές οφείλεται στον συνεχώς αυξανόμενο αριθμό των πάσης φύσεως οχημάτων που κυκλοφορούν, στον υψηλό μέσο όρο της ηλικίας των οχημάτων αυτών και τα κυκλοφοριακά προβλήματα. **Αξίζει να σημειωθεί ότι ο μέσος όρος των ΙΧ αυτοκινήτων και ελαφρών φορτηγών αγγίζει τα 12 έτη και των βαρέων οχημάτων ξεπερνά τα 17 έτη.**

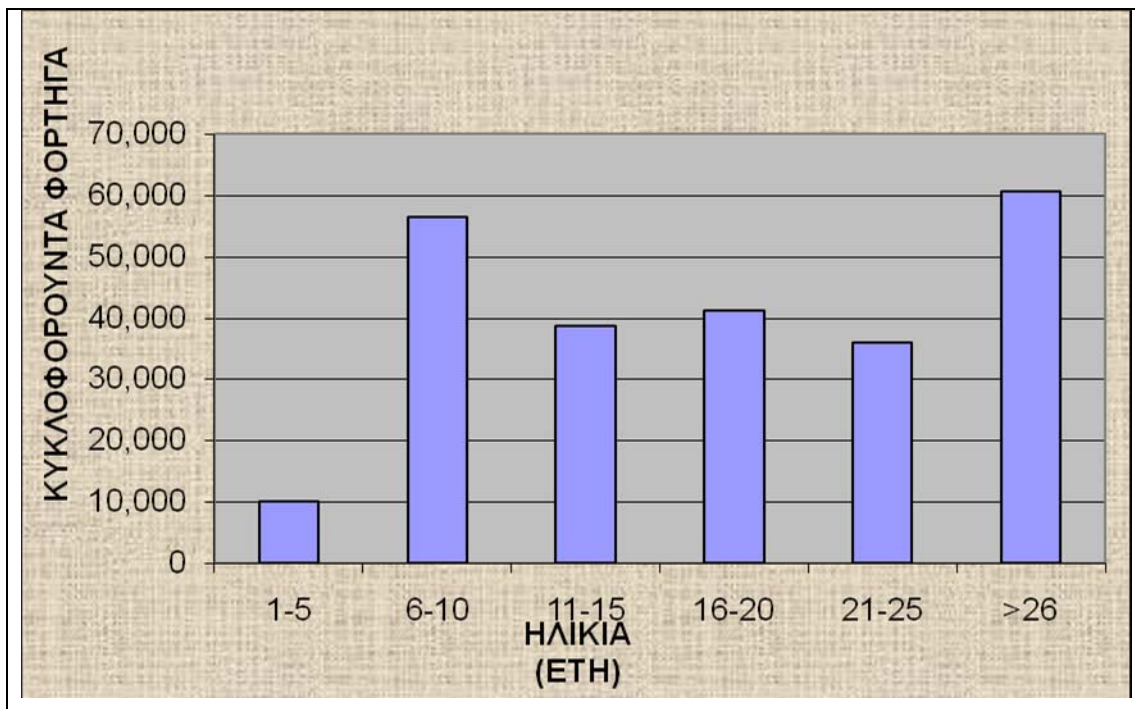
Στα επόμενα διαγράμματα εμφανίζονται ορισμένα χαρακτηριστικά του στόλου των οχημάτων που κυκλοφορούν.



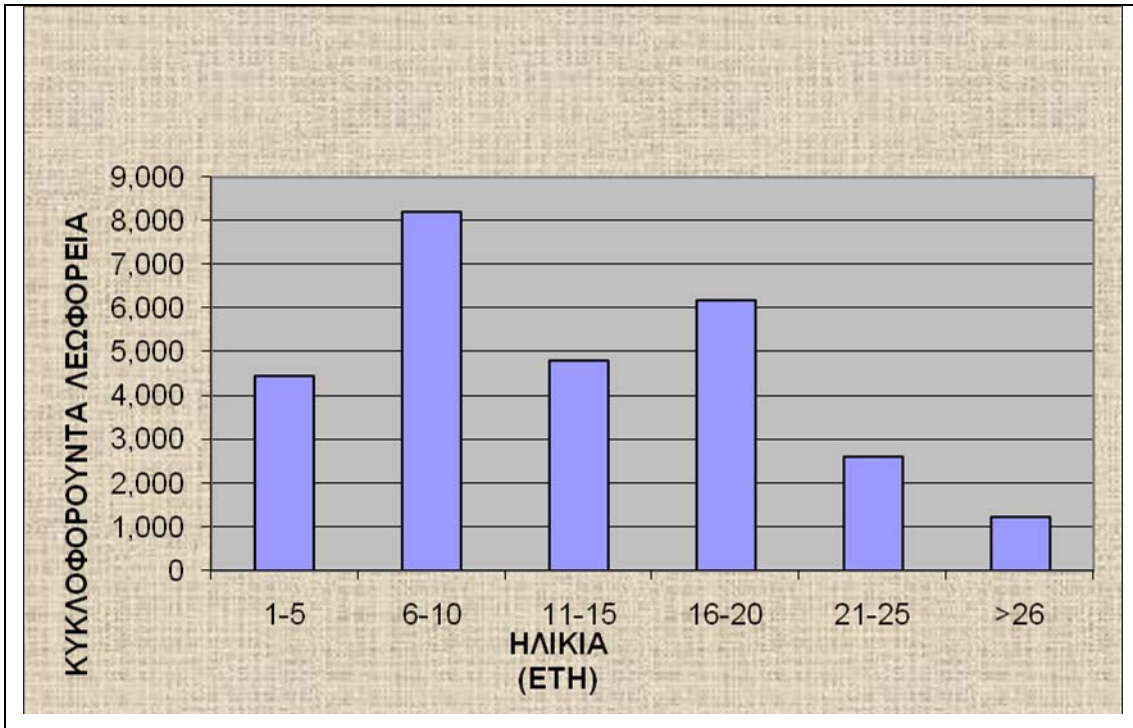
Σχήμα 1. Κατανομή κυκλοφορούντων επιβατικών οχημάτων ανά ηλικία (στοιχεία μέχρι 31.12.06)



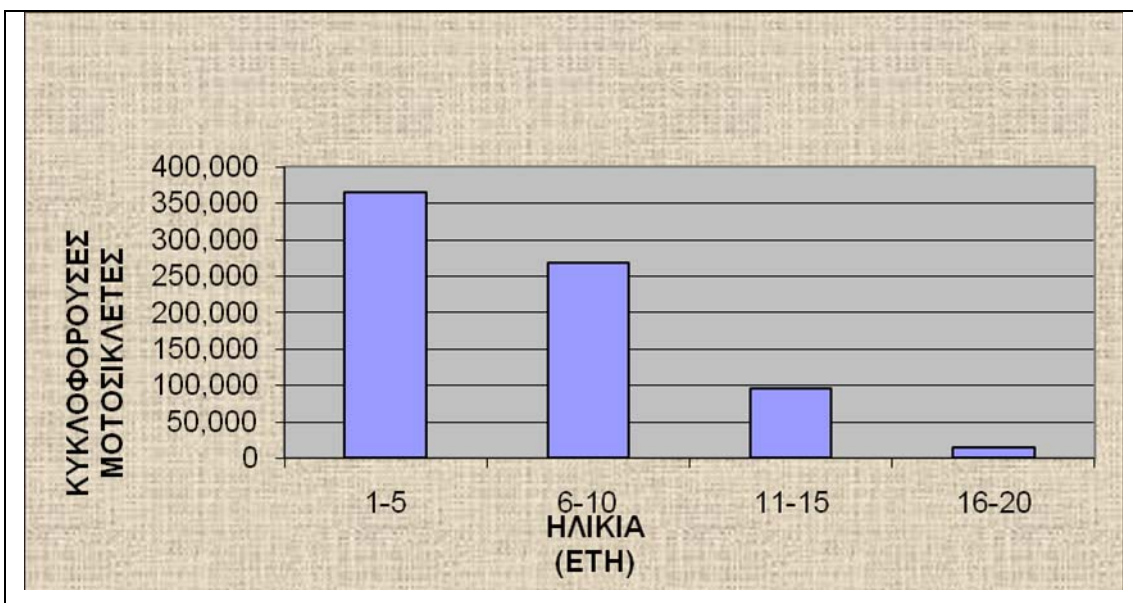
Σχήμα 2. Κατανομή κυκλοφορούντων ελαφρών φορτηγών ανά ηλικία (στοιχεία μέχρι 31.12.06)



Σχήμα 3. Κατανομή κυκλοφορούντων μεσαίων και βαρέων φορτηγών ανά ηλικία (στοιχεία μέχρι 31.12.06)



Σχήμα 4. Κατανομή κυκλοφορούντων λεωφορείων ανά ηλικία (στοιχεία μέχρι 31.12.06)



Σχήμα 5. Κατανομή κυκλοφορούντων μοτοσικλετών ανά ηλικία (στοιχεία μέχρι 31.12.06)

Τα προβλήματα που σχετίζονται με την κυκλοφορία και αποτελούν γενεσιουργές αιτίες περιβαλλοντικών πιέσεων στις πόλεις της Ελλάδας εντοπίζονται σε αρκετά επίπεδα:

### **Στρατηγικό επίπεδο**

- Θέματα στρατηγικής για την οργάνωση του συστήματος μεταφορών σε επίπεδο πόλης και θέματα πολιτικής για την κυκλοφορία και τη στάθμευση των οχημάτων, αλλά και την κυκλοφορία των πεζών. Αυτό οδηγεί σε αποσπασματική μελέτη των κυκλοφοριακών θεμάτων με αντίστοιχη αποσπασματικότητα στην εφαρμογή των κάθε είδους μέτρων αντιμετώπισης των προβλημάτων.
- Θέματα συντονισμού χωροταξικού/πολεοδομικού και συγκοινωνιακού σχεδιασμού. Δεν συντονίζονται πάντα όλες οι παράμετροι που σχετίζονται με την κυκλοφορία και στάθμευση των οχημάτων (πολεοδομικός σχεδιασμός – χρήσεις γης, συγκοινωνιακά στοιχεία, περιβαλλοντικές παράμετροι, οικονομικά στοιχεία, πληθυσμιακά στοιχεία).

### **Επίπεδο υποδομής**

- Έλλειψη χώρων στάθμευσης για μετεπιβίβαση, αλλά και χώρων στάθμευσης μικρής διάρκειας. Η έλλειψη των χώρων αυτών έχει σαν επακόλουθο την παράνομη στάθμευση και τελικό αποτέλεσμα την δυσλειτουργία στην κυκλοφοριακή ροή.
- Έλλειψη κατάλληλων χώρων υποδοχής εμπορευμάτων.

### **Λειτουργικό επίπεδο**

- Θέματα σχεδιασμού στη δρομολόγηση των μεταφορικών μέσων.
- Θέματα αξιοπιστίας στα δρομολόγια.
- Θέματα συστηματικής και συνεχούς επιτήρησης των κανόνων κυκλοφορίας και στάθμευσης.

- Μη τακτική παρακολούθηση των κυκλοφοριακών στοιχείων και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της εφαρμογής των κυκλοφοριακών παρεμβάσεων.

### **Θεσμικό-οικονομικό επίπεδο**

- Θέματα οργάνωσης και στελέχωσης των Ο.Τ.Α. σε συγκοινωνιακά θέματα.
- Αλληλοεπικάλυψη αρμοδιοτήτων μεταξύ των αρμόδιων φορέων και θέματα συντονισμού μεταξύ τους.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα προβλήματα αυτά δεν περιορίζονται μόνο στις μεγάλες πόλεις αλλά και σε πόλεις μεσαίου, μικρού ή πολύ μικρού πληθυσμού. Προφανώς, το είδος και το μέγεθος των προβλημάτων διαφέρουν μεταξύ τους.

## Βιομηχανική ρύπανση

Το είδος αυτό της ρύπανσης αφορά κυρίως:

- Τις περιοχές όπου λειτουργούν θερμοηλεκτρικοί σταθμοί για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος. Το μέγεθος των προβλημάτων ατμοσφαιρικής όπου λειτουργούν θερμοηλεκτρικοί σταθμοί εξαρτάται από το μέγεθος της παραγωγής, από το χρησιμοποιούμενο καύσιμο (λιγνίτη, πετρέλαιο) και από τις επικρατούσες κατά περίπτωση μετεωρολογικές συνθήκες. Τα κύρια προβλήματα εντοπίζονται στις λιγνιτικές μονάδες της ΔΕΗ που λειτουργούν στους νομούς Φλώρινας, Κοζάνης και Αρκαδίας.
- Τις περιοχές όπου λειτουργούν μεγάλες βιομηχανικές μονάδες. Η έννοια «μεγάλες βιομηχανικές μονάδες» περιλαμβάνει είτε τις πλέον ενεργότερες είτε αυτές που το είδος και η ποσότητα παραγωγής τους καθώς και η διακίνηση πρώτων υλών και προϊόντων δημιουργούν εκτεταμένα προβλήματα. Στην κατηγορία αυτή υπάγονται τα διυλιστήρια, οι τσιμεντοβιομηχανίες, τα εργοστάσια παραγωγής λιπασμάτων, οι χαλυβουργίες και οι μονάδες εξόρυξης και επεξεργασίας μετάλλων. Γενικά οι μονάδες αυτές αφορούν την Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Βόλο, Καβάλα και Χαλκίδα.
- Τις περιοχές όπου υπάρχει συσσώρευση πολλών έστω και μικρών βιομηχανιών και κυρίως τις περιοχές εκείνες όπου υπάρχει άμεση γειτνίαση με κατοικημένες περιοχές όπως παράδειγμα συμβαίνει στην Ελευσίνα, Ασπρόπυργο, Δυτική Θεσσαλονίκη, Οινόφυτα (Βοιωτίας).



### **3. ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΝΕΩΝ ΜΕΤΡΩΝ**

#### **Ιστορική Αναδρομή**

Μέτρα για την καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης άρχισαν ουσιαστικά να εφαρμόζονται από το 1978 και είχαν τότε ως στόχο τη μείωση των τιμών του διοξειδίου του θείου και του μολύβδου, δύο ρύπων ιδιαίτερα επιβλαβών στην ανθρώπινη υγεία που εμφανίζονταν σε υψηλές τιμές.

Η αντιμετώπιση του διοξειδίου του θείου έγινε αρχικά με την απαγόρευση της χρήσης μαζούτ στις κεντρικές θερμάνσεις και στη συνέχεια με συνεχείς μειώσεις της περιεκτικότητας σε θείο τόσο του μαζούτ όσο και του πετρελαίου. Τα αποτελέσματα ήταν θεαματικά και συνετέλεσαν ώστε σήμερα το πρόβλημα του διοξειδίου του θείου να ελέγχεται πλήρως.

Η αντιμετώπιση του μολύβδου έγινε με συνεχείς μειώσεις της περιεκτικότητας του μολύβδου στη βενζίνη μέχρι της τελικής κατάργησης από 1/1/2002 της μολυβδωμένης βενζίνης που είχε ως αποτέλεσμα να μην υπάρχει σήμερα πρόβλημα από τον ρύπο αυτό.

Το σημαντικότερο πάντως μέτρο που οδήγησε σε μείωση αρχικά και σταθεροποίηση στη συνέχεια της φωτοχημικής ρύπανσης, ιδιαίτερα στα αστικά κέντρα της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, ήταν η απόσυρση των παλαιών ΙΧ αυτοκινήτων (περίοδος εφαρμογής 1992-93).

#### **Προτεινόμενα νέα μέτρα**

Τα προτεινόμενα νέα μέτρα αποσκοπούν στη σημαντική μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με έμφαση τα αστικά κέντρα. Η κατάρτιση των μέτρων στηρίχθηκε στα εξής:

- Δεν υπάρχουν «μαγικές λύσεις» για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Η απόδοση των όποιων μέτρων

προβλέπεται να είναι μακροχρόνια και απαιτεί την συμβολή των πολιτών στην προσπάθεια αυτή.

- Η ευθύνη του εθνικού σχεδιασμού είναι του ΥΠΕΧΩΔΕ, όμως ο τοπικός σχεδιασμός, η εφαρμογή και η παρακολούθηση της απόδοσης των μέτρων πρέπει να γίνεται σε αποκεντρωμένη βάση από τις Περιφέρειες, τις Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις και τους Δήμους.
- Τη μεγαλύτερη συνεισφορά στην ατμοσφαιρική ρύπανση των αστικών κέντρων έχουν οι εκπεμπόμενοι ρύποι από τα πάσης φύσεως οχήματα των οδικών μεταφορών. Το ποσοστό αυτό ξεπερνά σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις το 70%. Είναι προφανές λοιπόν ότι ο κύριος κορμός των μέτρων θα πρέπει να αφορά τις οδικές μεταφορές.

### **Μέτρα για τον έλεγχο των εκπομπών από τις οδικές μεταφορές**

Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει πρακτικά σύνδεση της περιβαλλοντικής επίδοσης του κάθε οχήματος με τις οικονομικές υποχρεώσεις του κατόχου προς την πολιτεία (τέλη κυκλοφορίας, κλπ), ούτε με τα δικαιώματα κίνησης και στάθμευσης του οχήματος. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, σε συνάρτηση και με τη διαμορφωμένη αγορά των μεταφορικών μέσων, τη συνεχή γήρανση του στόλου των οχημάτων και κατά συνέπεια την αναίρεση της μείωσης των αντίστοιχων εκπομπών ρύπων που επιτυγχάνεται από τα οχήματα νέας τεχνολογίας.

Κύριος λοιπόν στόχος των μέτρων που ακολουθούν είναι η μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στα κύρια και δευτερεύοντα αστικά κέντρα μέσω του γρήγορου εκσυγχρονισμού του στόλου των οχημάτων και με βάση την αρχή «ο ρυπαίνων» πληρώνει».

## Περιβαλλοντικά Τέλη Κυκλοφορίας

Αλλαγή του τρόπου υπολογισμού των τελών κυκλοφορίας, που σήμερα γίνεται με βάση τον κυβισμό του κινητήρα, με κλιμάκωση της χρέωσης των τελών κυκλοφορίας ανάλογα με την περιβαλλοντική επιβάρυνση του κινητήρα των οχημάτων. Η προμήθεια του σήματος των «περιβαλλοντικών» πλέον τελών κυκλοφορίας θα πραγματοποιείται όπως και σήμερα στο τέλος κάθε ημερολογιακού έτους από πιστοποιημένα σημεία συναλλαγής (π.χ. τράπεζες) με απαραίτητη προϋπόθεση την προσκόμιση της κάρτας ελέγχου καυσαερίων του οχήματος. Με τον τρόπο αυτό ενισχύεται ταυτόχρονα και ο θεσμός της κάρτας καυσαερίων ο οποίος έχει ατονήσει αφού περίπου τα μισά οχήματα δεν εκδίδουν κάρτα.

Τα περιβαλλοντικά τέλη κυκλοφορίας θα ισχύουν για όλες τις κατηγορίες οχημάτων (Ι.Χ., δίκυκλα, φορτηγά κτλ.) καθώς και για όλες τις εθνικότητες οχημάτων (για τα οχήματα με ξένες πινακίδες). Στον παρακάτω Πίνακα 2 παρουσιάζεται μια ενδεικτική διάρθρωση χρεώσεων περιβαλλοντικών τελών κυκλοφορίας για ΙΧ αυτοκίνητα και για ελαφρά φορτηγά.

Πίνακας 2. Ενδεικτική διάρθρωση χρεώσεων Περιβαλλοντικών Τελών Κυκλοφορίας για ΙΧ αυτοκίνητα και για ελαφρά φορτηγά

Οχήματα με χαμηλές ή μηδενικές εκπομπές	Κλάση Α	0 ευρώ
Οχήματα με μέτριες εκπομπές	Κλάση Β	150 ευρώ
Οχήματα με υψηλές εκπομπές	Κλάση Γ	250 ευρώ
Οχήματα με πολύ υψηλές εκπομπές	Κλάση Δ	350 ευρώ

Ανάλογα με την Κλάση θα διαφοροποιείται και το χρώμα του σήματος των τελών κυκλοφορίας, έτσι ώστε να είναι εύκολος ο έλεγχος εφαρμογής των μέτρων που ακολουθούν.

### **Περιβαλλοντική Χρέωση Κυκλοφορίας**

Εισαγωγή περιβαλλοντικών χρεώσεων στην κυκλοφορία είτε ως προσαύξηση των υφιστάμενων χρεώσεων είτε ως νέα χρέωση:

- Εισαγωγή μεταβλητών διοδίων στους αστικούς αυτοκινητόδρομους ανάλογα με την περιβαλλοντική επιβάρυνση του κινητήρα του οχήματος
- Κλιμάκωση του τέλους της ελεγχόμενης στάθμευσης, ανάλογα με την περιβαλλοντική επιβάρυνση του κινητήρα του οχήματος
- Επιβολή συστήματος χρέωσης εισόδου των οχημάτων σε κεντρικές περιοχές των Δήμων της χώρας (σε όσους Δήμους το επιθυμούν) ανάλογα με την περιβαλλοντική επιβάρυνση του κινητήρα του οχήματος

## Περιβαλλοντικοί Περιορισμοί Κυκλοφορίας (Πράσινος Δακτύλιος)

Εισαγωγή συστήματος περιορισμού εισόδου των οχημάτων σε κεντρικές περιοχές των Δήμων της χώρας (σε όσους Δήμους το επιθυμούν) ανάλογα με την κατηγορία του κινητήρα τους. Ενδεικτικά το προτεινόμενο σύστημα για την Αθήνα περιγράφεται στον Πίνακα 3 που ακολουθεί. Το μέτρο θα ισχύει για οχήματα όλων των εθνικοτήτων.

Πίνακας 3. Περιβαλλοντικοί Περιορισμοί Κυκλοφορίας Οχημάτων στον Πράσινο Δακτύλιο

Κατηγορία Οχήματος	Περιβαλλοντική “Καθαρότητα”	Είσοδος στον Πράσινο Δακτύλιο*
<b>I.X./ Ημιφορτηγά</b>	Κλάση Δ	Μόνο
	Συμβατικά (πριν το '93)	Σαββατοκύριακα
	Κλάση Β και Κλάση Γ Καταλυτικά (μετά το '93)	Με το σύστημα “μονά-ζυγά”
<b>Δίκυκλα</b>	Κλάση Α	Ελεύθερη
	Υβριδικά και καταλυτικά χαμηλών εκπομπών	
<b>Φορτηγά και Τουριστικά λεωφορεία</b>	Δίχρονα (μοτοποδήλατα < 50cc)	Μόνο Σαββατοκύριακα
	Τετράχρονα	Ελεύθερη
<b>Λεωφορεία</b>	Άνω της 15-ετίας (Euro 1)	Μόνο Σαββατοκύριακα
	Κάτω της 15-ετίας (Euro 2,3)	Ελεύθερη
	Καθαρά (Euro 4)	Ελεύθερη
<b>Λεωφορεία</b>	Όλα	Ελεύθερη

\* Τα όρια του πράσινου δακτυλίου σε κάθε δήμο θα καθορίζονται κατόπιν μελέτης.

## **Μέτρα για την παρακολούθηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης**

- Δημιουργία πλήρους δικτύου παρακολούθησης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, το οποίο να καλύπτει όλα τα πρωτεύοντα και δευτερεύοντα αστικά κέντρα.
- Την ευθύνη λειτουργίας και συντήρησης των σταθμών θα έχουν οι περιφέρειες. Τα δεδομένα των μετρήσεων θα συλλέγονται από το ΥΠΕΧΩΔΕ που θα έχει και την ευθύνη πληροφόρησης του κοινού. Βασικός στόχος είναι η αποκεντρωμένη λειτουργία του δικτύου.
- Δημιουργία σύγχρονου εργαστηρίου διαβαθμονόμησης του ειδικού εξοπλισμού των σταθμών μέτρησης.

## **Σύστημα αξιολόγησης της απόδοσης των μέτρων**

- Νομοθετική ρύθμιση για την υποχρεωτική υποβολή από διάφορους δημόσιους φορείς, στο Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, στοιχείων και δεδομένων, απαραίτητων για τη συστηματική αξιολόγηση της απόδοσης των ανωτέρω μέτρων και όσων μέτρων θα θεσμοθετηθούν στο μέλλον.
- Σύνταξη από το Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης έκθεσης αξιολόγησης της απόδοσης των μέτρων ανά διετία.