

Το επάγγελμα του Δασάρχη είναι γοητευτικό

ο μισθός του όμως πολύ χαμηλός

του Ν. Μαρκάτου

Η ατμοσφαιρική ρύπανση της Αθήνας, είναι το σημαντικότερο πρόβλημα της πρωτεύουσας και όχι μόνο γιατί η υγεία των κατοίκων βρίσκεται σε διαρκή κίνδυνο, αλλά και γιατί έχει πιστοποιηθεί ότι οι μέχρι σήμερα ενέργειες για καταπολέμηση της ρύπανσης, δεν απέδωσαν τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Αυτό οφείλεται στην έλλειψη μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής που αντιμετώπιζε δραστικά τις βασικές πηγές ρύπανσης, αλλά παράλληλα θα φρόντιζε και για την αναβάθμιση της λειτουργίας της πόλης. Το πρόβλημα είναι βεβαίως δύσκολο, μια και στην περιφέρεια της Πρωτεύουσας υπάρχει το 47% της βιομηχανικής δραστηριότητας της χώρας, το 55% των ΙΧ και το 40% του πληθυσμού.

Οι επιπτώσεις του νέφους στη λειτουργία της Αθήνας, είναι στους περισσότερους γνωστές. Διαπιστώνεται:

- ανησυχητική παρακμή της λειτουργίας του Κέντρου της Αθήνας με την απώλεια μερικών από τις πλέον επιθυμητές επιχειρηματικές δραστηριότητες (που μετακινούνται στα προάστια)
- σημαντική μείωση του πληθυσμού (σημειώνεται ότι ο πληθυσμός του Ιου Διαμερίσματος μειώθηκε από 166.195 το 1971, σε 123.420 το 1981 και σε 88.887 το 1991)
- καταστροφή των μνημείων της πολιτιστικής μας κληρονομιάς
- κίνδυνος «γκετοποίησης» των κεντρικών περιοχών της πόλης με την παράλληλη αύξηση της εγκληματικότητας

Ο Ν. Μαρκάτος είναι καθ. στο Τμ. Χημικών Μηχανικών και Πυράνης Ε.Μ.Π.

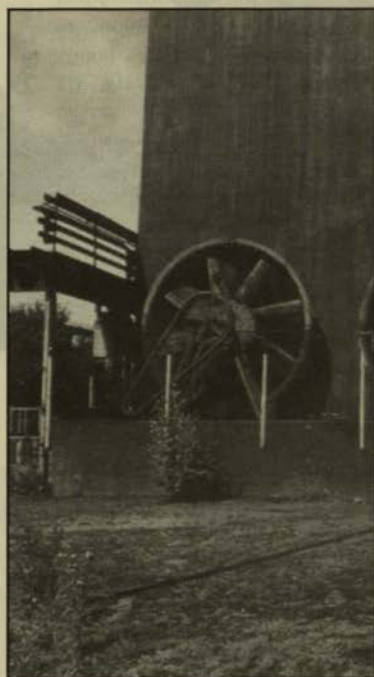
- δημιουργία μονολειτουργικών θυλάκων που ερημώνουν την νύχτα
- περιβαλλοντική υποβάθμιση, και
- απώλεια τουριστικής κίνησης.

Πρέπει να τονισθεί ότι, ενώ μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 80, ο μέσος όρος των διανυκτερεύσεων των τουριστών στην Αθήνα έφθανε τις 6-8 (ανάλογα το μήνα), σήμερα μετά βίας ξεπερνά τις τρεις. Αυτό οφείλεται και στη δυσφήμιση που έχει υποστεί η Αθήνα, όσον αφορά την ατμοσφαιρική της ρύπανση, ενώ άλλες μεγαλουπόλεις της Ευρώπης που παρουσιάζουν συναφή περιβαλλοντικά προβλήματα, αντιμετωπίζονται με μεγαλύτερη επιείκεια από το Διεθνή Τύπο. Η Μαδρίτη, το Μιλάνο, η Φρανκφούρτη και το Βερολίνο, είναι μερικά κλασικά παραδείγματα πόλεων με αυξημένα προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Οι υψηλές τιμές ρύπανσης στην Αθήνα, είναι συνάρτηση πολλαπλών παραγόντων:

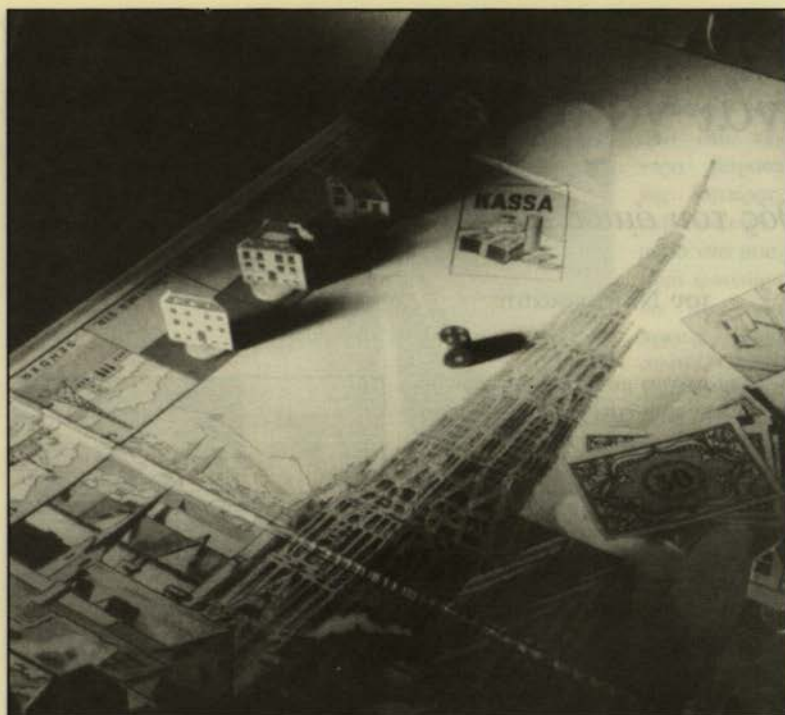
- τοπογραφία
- μετεωρολογικές/κλιματικές συνθήκες
- πυκνή δόμηση
- έλλειψη πρασίνου
- ασύμβατα υψηλός αριθμός αυτοκινήτων για τις δυνατότητες της πόλης
- βιομηχανικές δραστηριότητες στα ευρύτερα όρια της πόλης
- περιβαλλοντικά πλημμελές λειτουργία κεντρικών θερμάνσεων
- πλημμελές σύστημα ελέγχου της ρύπανσης
- οξυμένες κυκλοφοριακές συνθήκες
- ανεπαρκείς συγκοινωνίες

Ο αριθμός των αυτοκινήτων στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας, είναι περίπου 1.400.000. Ειδικότερα, το 1991 πωλήθηκαν 32.8% περισσότερα αυτο-



κίνητα (στην Ελλάδα) σε σύγκριση με το 1990. Όμως, χάρις της διαδικασίας απόσυρσης, ο στόλος των αυτοκινήτων αυξήθηκε κατά μόνο 2.8% το 1991, σε σύγκριση με την αύξηση του 7% για το 1990. Το στοιχείο αυτό είναι αναμφισβήτητα θετικό, σε θεωρητική όμως βάση. Και αυτό, γιατί στην πράξη (με δεδομένη τη μη αναβάθμιση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς):

- α. Η προσθήκη καινούργιων «καθαρών» αυτοκινήτων, συνεπάγεται αύξηση των οχηματοχιλιομέτρων τους, άρα παράλληλη επιβάρυνση του ήδη σε κακή κατάσταση κυκλοφοριακού,
- β. Η επιβάρυνση του κυκλοφοριακού, θα οδηγήσει σε αυξημένες εκπομπές ρύπων από τα μη «καθαρά» αυτοκίνητα, ενώ υπάρχουν



φόβοι ότι, η ελλιπής τεχνική υποδομή και η κακή ποιότητα των καυσίμων (τα πρόσφατα κρούσματα νοθείας καυσίμων είναι αναμφίβολα ανησυχητικά) δύναται να αχρηστεύσουν τα ωφέλη ενός καταλυτικού μετατροπέα.

Άλλωστε και το σύστημα ελέγχου της καλής λειτουργίας των Ι.Χ. αυτοκινήτων είναι σήμερα ατελές, με απλή, αριθμητική προκύπτει ότι για να ελεγχθούν μέσα σε ένα χρόνο τα περίπου 1.200.000 Ι.Χ. αυτοκίνητα απαιτούνται 400 συνεργεία (μία γραμμή ελέγχου το καθένα η δυνατότητα πλήρους ελέγχου 15 αυτοκινήτων ανά ημέρα ανά γραμμή ελέγχου). Τέτοιας έκτασης (και απαιτούμενης αρτιότητας) υποδομή, δεν υπάρχει. Αντίθετα σήμερα υπάρχουν άρτια 4 μόλις εξοπλισμένα συνεργεία των ΚΤΕΟ.

Από τα ανωτέρω, προκύπτει ότι σημαντικό παράγοντα για τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα στην πόλη, αποτελεί η προμολόγηση των ασιακών συγκοινωνιών. Και αυτό γιατί είναι δεδομένο, ότι τα λεωφορεία καταναλώνουν δέκα φορές λιγότερο καύσιμο ανά επιβάτη και καλύπτουν 20 φορές λιγότερο χώρο οδοστρώματος ανά μεταφερόμενο επιβάτη.

Μία πρόταση για το αυτοκίνητο είναι λοιπόν:

- Εισαγωγή και κίνητρα για καταλύτες
- Σκληρότερα πρότυπα για τις εξατμίσεις των αυτοκινήτων, λεωφορείων, φορητών. Τοποθέτηση κάθետων απαγωγών στα λεωφορεία.
- Πρόγραμμα ελέγχου και συντήρησης αυτοκινήτων
- Έλεγχος στη βενζίνη για ελάττωση της πτητικότητας
- Έλεγχος στα αεροφύσια των σταθμών βενζίνης
- Έλεγχος στα καύσιμα για να έχουν ένα ορισμένο περιεχόμενο O_2 . Απαιτούνται αυτοκίνητα καθαρότερου καυσίμου.
- Σημαντική αναβάθμιση στα μέσα μαζικής κυκλοφορίας με εφαρμογή του ρυθμιστικού Σχεδίου της Αθήνας. Υπόγειο ή εναέριο μέτρο, που να μην παγώνει και εντείνει όμως, την ακτινικότητα του ιστορικού κέντρου γύρω από την Ομόνοια. Η αναβ. των ΜΜΜ θα οδηγήσει εξάλλου, σε πολύ σημαντική ενεργειακή οικονομία.
- Βελτίωση της συμπεριφοράς μας στον Τομέα της οδήγησης και κυρίως της στάθμευσης. Τα λεωφο-

ρεία αναγκάζονται σε διπλή λωρίδα.

- Μελέτη για τη χρήση της ηλεκτροκίνησης.

Υπάρχουν σήμερα ολόκληρα συστήματα οδήγησης για Ηλεκτρ. Mini-buses των 16 και 20 θέσεων. Η εμβέλειά τους είναι 100 χλμ. μέχρι επαναφόρτισης των μπαταριών τους.

Κυκλοφορούν ήδη 500 και έχουν καλύψει με επιτυχία 16 εκ. χλμ. Απαιτείται η μελέτη τους καθώς και η μελέτη των ανταλλακτικών και της συντήρησής τους. Μια άλλη λύση είναι η μετατροπή των υπαρχόντων λεωφορείων, έτσι ώστε, η μηχανή diesel να φορτίζει απλά τις μπαταρίες που χρησιμοποιούνται για την κίνηση. Επειδή η φόρτιση γίνεται με σταθερό αριθμό στροφών του κινητήρα, η ρύπανση περιορίζεται στο 1/8 περίπου του κανονικού λεωφορείου.

Μια ολοκληρωμένη κυκλοφοριακή λύση θα ήταν λοιπόν η εξής:

Πλήρης απαγόρευση των Ι.Χ. στο εμπορικό τρίγωνο Αθήνας και χρήση εκεί ηλεκτρικών Mini-buses που είναι λόγω του μεγέθους τους εξαιρετικά ευκίνητα. Εκτεταμένα υπόγεια γκαραζ στα όρια του ημ. δακτύλιου και ενίσχυση των ΜΜΜ στο δακτύλιο, με προσθήκη περιορ. υπόγειου μετρώ και υβριδικών λεωφορείων.

Μια πιθανή ενδιάμεση λύση, η χρήση αναμορφωμένης βενζίνης, καύσιμο που έχει σχεδιαστεί ώστε να ελαχιστοποιεί τις εκπομπές εκείνες που προκαλούν τα ιδιαίτερα προβλήματα μιας περιοχής. Το ουσιαστικό χαρακτηριστικό τους είναι η απομάκρυνση ή η ελάττωση των συστατικών εκείνων που οδηγούν στη ρύπανση, και η προσθήκη ενός συστατικού υψηλού αριθμού οκτανίων, που περιέχει O_2 συνήθως MTBE (Methyl tertiary Butyl ether). Αυτό ελαττώνει τις εκπομπές CO, βενζολίου, ολεφίνων και πυρωμένων υδρογονανθράκων. Απαιτεί επενδύσεις στα διυληστήρια για νέες διεργασίες αλλά σ' όλα τα αυτοκίνητα.

Οι νέες τεχνολογίες θα περιορίσουν σημαντικά τα VOC, CO και NOx, αλλά παρόλες τις ελαττώσεις ανά όχημα οι τάσεις αυτές θα αντιστραφούν γύρω στα έτη 2000-2005, λόγω της αύξησης των συνολικών διαδρομών. Αν όλες οι

χώρες υιοθετήσουν τις νέες τεχνολογίες, τα επίπεδα VOC, CO NO₂ θα είναι το 2005 στο 1/3 περίπου εκείνων του 1990. Εν τούτοις, η τάση αυτή θα αντιστραφεί το 2005 λόγω αύξησης της κυκλοφορίας. Χρειάζονται λοιπόν, ακόμα πιο νέες τεχνολογίες, σε συνδυασμό με περιορισμό της κίνησης και νέα καύσιμα, ώστε, το 2020 να έχουμε επίπεδα ρύπων στο 1/2 των σημερινών. Για ελάττωση του CO₂ χρειάζονται σημαντική οικονομία καυσίμου, ελάττωση κίνησης και ίσως αλλαγή από τα πετρελαϊκά καύσιμα. Για την επίτευξη κατά 40% λιγότερου CO₂, για το 2020, απαιτείται η κατά 3% το έτος βελτίωση της αποτελεσματικότητας του καυσίμου, χαμηλή κυκλοφορία και εισόδος καυσίμου χαμηλού περιεχομένου σε άνθρακα. Η κάυση αερίου αντί υγρού καυσίμου, ελαττώνει το SO₂ αλλά δεν είναι βέβαιο ότι θα ελαττώσει τους δευτερογενείς ρύπους O₃ και NO_x.

Μόνο η υιοθέτηση της καταλυτικής τεχνολογίας για τα νέα οχήματα μπορεί να επιτύχει, μόνο μερική εξουδετέρωση των έντονα αυξητικών τάσεων της ρύπανσης, που έτσι, το 2000 θα βρίσκεται σε επίπεδα περίπου τριπλάσια από εκείνα του 1970. Η παρέμβαση στην αγορά του αυτοκινήτου που επιχειρείται τώρα, θα οδηγήσει το έτος 2000 σε εκπομπές σε επίπεδα κοντά στο διπλάσιο εκείνων, του έτους 1970. Για να φτάσουμε στο στόχο των επιπέδων του έτους 1970, χρειάζεται μείωση των οχηματοχιλιόμετρων που διανύονται από τα ΙΧ.

Επιστημονική Έρευνα

Απαιτείται σοβαρή επιστημονική έρευνα, πολύ περισσότερο ντετερμινιστικής φύσης, σε αντίθεση με την καθαρά φαινομενολογική φύση των μελετών, που κατά χιλιάδες στοιβάζονται σήμερα, άχρηστες στα διάφορα γραφεία των αρμόδιων φορέων.

Απαιτείται άμεσα, η βελτίωση καθώς και η οργάνωση του τρόπου λήψης των μετρήσεων και συχετισμού τους, ως εξής:

- πιο αρμονική δειγματοληψία, ανάληψη και calibration των μεθόδων
- εργαστήριο calibration και intercalibration των μετρητικών οργάνων και σταθμών

- βελτίωση των χρησιμοποιούμενων μεθόδων αναφοράς, για την προσαρμογή τους στην επιστημονική και τεχνική πρόοδο
- χαρτογράφηση των ρυπαντών σ' όλη την Ελλάδα, με σκοπό το σχεδιασμό των δικτύων ελέγχου
- ανάπτυξη και έλεγχο προχωρημένων τεχνικών και οργάνων π.χ. σωλήνες διάχυσης, φασματοσκοπία.
- Ανάπτυξη μεθόδων monitoring και μαθηματικής μοντελοποίησης.
- Εκτέλεση τοξικολογικών, επιδημιολογικών και κλινικών μελετών.
- Οι υπάρχουσες οδηγίες έχουν μόνο μικρό ή και κανένα περιθώριο προστασίας.
- Καταλυτική δράση παραγόντων, π.χ. σωματίδια στη θνησιμότητα.



Βιομηχανία

Παραγωγή και μετατροπή ενέργειας κυρίως. Η ενεργειακή πολιτική πρέπει να στοχεύει σε:

- ορθολογική χρήση - εξοικονόμηση ενέργειας
- υποκατάσταση του πετρελαίου από άλλες πηγές
- προώθηση εγχώριων ενεργειακών πόρων και κυρίως των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- προστασία του περιβάλλοντος στους χώρους παραγωγής, μεταφοράς και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας, με παράλληλη εξοικονόμηση των εξαντλήσιμων φυσικών πόρων.

Αλλά, άμεσα μέτρα, πρέπει να περιλαμβάνουν:

- ελέγχους σε εκπομπές που συνεισφέρουν στο O₃ από απόβλητα βιομηχανίας
- ελέγχους σε μικρές πηγές, όπως επιμεταλλευτήρια, χρωματουργεία, εγκαταστάσεις παραγωγής διαλυτών, φορτοεκφορτώσεις, κ.ο.κ.
- επιλεκτικούς ελέγχους σε μεγάλες ακίνητες πηγές, όπως διυλητήρια και εργοστάσια
- εισαγωγή καθαρών τεχνολογιών για προϊόντα και διεργασίες που επιρρεάζουν την πόλη ή που χρησιμοποιούνται στις πόλεις.
- χρήση τεχνολογικών επιτευγμάτων π.χ. ηλεκτροστατικά φίλτρα που συγκρατούν το 99,8% των εκπεμπόμενων ρύπων (στερεά αιωρούμενα), ανάκλαση και αναβάθμιση των εδαφών στα λιγνιτωρυχεία, κατασκευή προτύπων οικισμών, τηλεθέρμανση αστικών περιοχών, εγκαταστάσεις αποθείωσης κ.λ.π.
- πιο αποτελεσματική καύση, και άλλα τεχνικά μέτρα, όπως π.χ. η χρήση υψηλών καμινάδων αντί χαμηλών κ.ά.
- Ειδικές μελέτες για τοπικά προβλήματα π.χ. μέταλλα.

Άλλα μέτρα

- Βελτίωση της κυκλοφοριακής υποδομής της Πρωτεύουσας (π.χ. οδικό έργο για παράκαμψη του κέντρου).
- Αυστηρή εφαρμογή των νομοθετικών διατάξεων που αφορούν τη λειτουργία, ίδρυση και επέκταση βιομηχανικών μονάδων στην Αττική
- την πολεοδομική αναβάθμιση της πόλης με εφαρμογή του Ρ.Σ.Α και την παράλληλη ορθολογική χωροθέτηση των Δημοσίων Υπηρεσιών. Σχόλιο 40% μετακινήσεις για δουλειές των υπηρεσιών. Ταχυδρομείο αποτελεσματικό λύνει το πρόβλημα. αποκέντρωση - περιφερειακή ανάπτυξη. (Μισά Υπουργεία στη συμπρωτεύουσα!)
- Τα μέτρα πρέπει να είναι ευέλικτα και αποδεκτά από το λαό, να είναι σημαντικά, να ποσοτικοποιούνται και να κοστολογούνται.
- Τα Πανεπιστήμια ωθούνται σήμερα να υιοθετήσουν ηθική και κανόνες α-

γοράς, αποτελεσματικότητας και ανταγωνιστικότητας. Πρέπει όμως, νομίζω, να αποκτήσουν και περιβαλλοντική ηθική. Αυτό κυρίως, μέσα από προγράμματα Σπουδών. Σήμερα κόστος κέρδος αλλά ολοκληρωμένη θεώρηση. Τεχνολογ. αυτές που ρυπαίνουν αντιρροπών. Να μην περιοριστώ στο να οβύσω τη φωτιά με πυροσβεστήρα στην τσέπη. Να σχεδιάσω το άφλεκτο κοστούμι.

Νομίζω ότι στο Ρίο χάθηκε μια μεγάλη ευκαιρία.

Η συνάντηση αυτή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, 20 χρόνια μετά την πρώτη στη Στοκχόλμη, είχε όμως μια ιδιαίτερη σημασία καθώς συνέβη σε μια περίοδο νέων διεθνών σχέσεων. Ο ανταγωνισμός δεν ήταν μεταξύ Ανατολής και Δύσης, αλλά μεταξύ Νότου και Βορρά. Το βασικό πρόβλημα είναι σήμερα η σταθερότης της Παγκόσμιας Ανάπτυξης, που πρέπει να προχωρά χέρι-χέρι με τον Περιβαντολογικό σεβασμό για να αποφευχθούν σοβαροί κίνδυνοι για την ανθρωπότητα. Ο Νότος βρίσκεται σε δραματική κατάσταση μετά την άνιση σχέση του με

τις βιομηχανικές χώρες, τόσο στον οικονομικό όσο και στον πολιτιστικό τομέα. Το κύριο πρόβλημα του υποανάπτυκτου κόσμου, είναι η επιβίωση, γι' αυτό πρέπει να βοηθήσουν οι πλούσιες χώρες. Δεν υπάρχει πλέον τρόπος να αποσυνδέονται τα Περιβαλλοντικά θέματα από τη φτώχεια, από την ανακατανομή του πλούτου.

Σήμερα, το 20% του πληθυσμού, εκμεταλλεύεται το 83% του συνολικού πλούτου, και ταυτόχρονα, ρυπαίνει 100 φορές περισσότερο από ότι ο υπόλοιπος κόσμος. Ο Βορράς έχει την υποχρέωση για μια άλλου είδους (ανανεώσιμη) ανάπτυξη του κόσμου, με μια αίσθηση ισορροπίας και δικαιοσύνης. Μια καλή αρχή θα ήταν η ελάττωση των στρατιωτικών δαπανών που καταναλώνουν τεράστια ποσά και μάλιστα σχετικά υψηλότερα στις χώρες του Νότου.

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο σήμερα, είναι η πλήρης απομόνωση των ΗΠΑ, της μόνης δηλαδή υπερδύναμης του κόσμου. Αυτό το στοιχείο της Διεθνούς πραγματικότητας απαιτεί δια-

φορετική ανάλυση. Όμως, η εικόνα της μεγάλης χώρας, που έχει τη δυνατότητα να οδηγεί και να λύνει τα παγκόσμια προβλήματα, δεν υπάρχει πια.

Τέλος, η μεγαλύτερη απογοήτευση έρχεται από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα που δεν έχει καταφέρει επίσης, να ηγηθεί, ενώ έχει όλα όσα χρειάζονται. Δεν είχε την ικανότητα να πληρώσει το κενό που δημιούργησε η στάση των ΗΠΑ. Ίσως το Ρίο ήταν η μοναδική ευκαιρία της ΕΟΚ να ηγηθεί του Κόσμου στην Περιβαλλοντική Πολιτική. Αυτό πρέπει να γίνει το πρώτο μέλημα των κυβερνητικών, πολιτικών κοινωνικών και οικολογικών δυνάμεων της Ευρώπης. Η Πολιτική φτώχεια της Ευρώπης σήμερα, φοβίζει και πρέπει, και μπορεί να υπερνικηθεί.

Όμως, εξακολουθεί να υπάρχει πρόβλημα που μπορεί να περιγραφεί ελλειπτικά ως εξής:

«Το επάγγελμα του δασάρχη είναι γοητευτικό, αλλά ο μισθός του πολύ μικρός για να ικανοποιήσει τις σύγχρονες ανάγκες της οικογένειάς του».

