



Υπερμέγεθος όχημα 25 αξόνων

### ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Δημήτρης Κωνσταντινίδης Dipl (Eng), MSc, PhD, DIC, EUR ING  
Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Έργων Υποδομής  
Εκλεγμένος Γραμματέας Τεχνικής Επιτροπής 4.4 «Γέφυρες και άλλα  
Τεχνικά» του Παγκόσμιου Οργανισμού Οδοποιίας

## ΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΔΡΟΜΩΝ

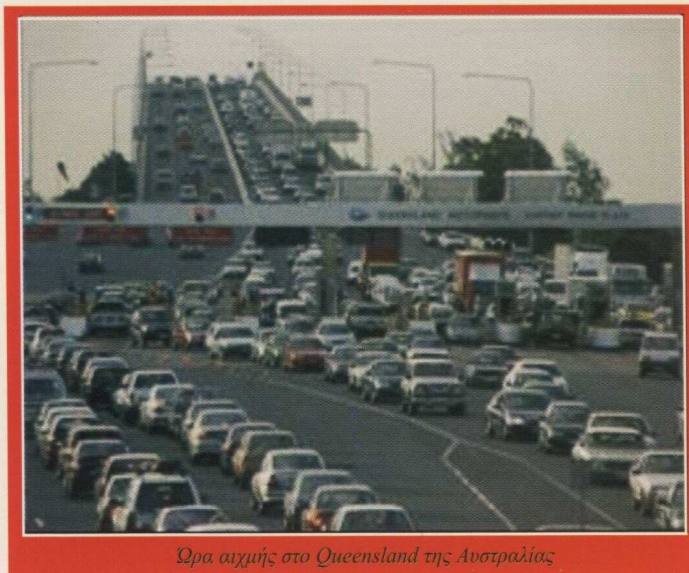
Η ανάπτυξη μιας κοινωνίας, από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα, ήταν και είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ανάπτυξη των μεταφορών. Ιδιαίτερα στις σύγχρονες κοινωνίες, οι μεταφορές διαδραματίζουν κυρίαρχο ρόλο στην προσπάθεια για ανάπτυξη και πρόοδο. Ακόμη και ο πλέον δύσπιστος που θα πίστευε ότι το διαδίκτυο έχει καταστήσει ανενεργούς κάποιους κλάδους των μεταφορών με μια περαιτέρω εμβάθυνση θα διαπίστωνε ότι τουναντίον ίσως και να τις επαυξάνει. Ενδεικτικά, αναφέρω ως παράδειγμα την ηλεκτρονική παραγγελία κάποιου αγαθού μέσω διαδικτύου μεταφραζόμενη ως μη αναγκαιότητα μετακίνησης του πελάτη στον φυσικό χώρο του καταστήματος. Εντούτοις, η ίδια παραγγελία θα φορτωθεί σε κάποιο μεγαλύτερο όχημα μαζί με άλλες και θα ακολουθήσει την διαδρομή της διανομής, με αυτή σε πολλές περιπτώσεις να αποτελεί μία διεθνή μεταφορά.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση αναγνωρίζοντας ότι η κατασκευή αυτοκινητοδρόμων αποτελεί ένα ισχυρότατο εργαλείο αύξησης του οικονομικού πλούτου, της εσωτερικής συνοχής και της κοινωνικής ισότητας των περιοχών της, επέκτεινε τα δίκτυα αυτοκινητοδρόμων από 39200 χλμ. το 1990 σε 49200 χλμ. το 1999, μέσω της χρηματοδότησης των Πανευρωπαϊκών Διαδρόμων και των Διευρωπαϊκών Δικτύων Μεταφορών, από τα οποία ωφελήθηκε πολλαπλώς και η Ελλάδα.

Πέρα όμως από την ταχύτητα εξάπλωσης των δικτύων αυτοκινητοδρόμων, που κατά συντριπτική πλειοψηφία είναι επιθυμητή λόγω της ασφάλειας και της ταχύτητας που παρέχουν, εξίσου σημαντική είναι η επαρκής και κατάλληλη συντήρησή τους, η οποία εν τέλει καθορίζει και το βαθμό χρηστικότητάς τους. Στις περισσότερες χώρες του ανεπτυγμένου κόσμου, τα οδικά δίκτυα αποτελούν ένα από τα μεγαλύτερα κεφάλαια των οποίων η διαχείριση συνήθως γίνεται από κρατικές υπηρεσίες, με παρατηρούμενη τάση αλλαγής προς τις ιδιωτικές εταιρείες. Η ιδιαιτερότητα ενός αυτοκινητοδρόμου,

συχνά αποκαλούμενου και «γίγαντα των οδικών δικτύων», σε σχέση με τα υπόλοιπα μεταφορικά δίκτυα έγκειται στον τρόπο που οι υπηρεσίες παρέχονται στον χρήστη, καθότι δεν παρεμβάλλεται κάποιος ενδιάμεσος πάροχος. Το αυτοκίνητο για τον Έλληνα, κι όχι μόνο, αποτελεί ίσως το σημαντικότερο σύμβολο της ατομικής και οικονομικής του ανεξαρτησίας. Έτσι, οι μόνοι πραγματικοί λόγοι για να μην εισέλθει κάποιος σε έναν αυτοκινητόδρομο είναι ο βαθμός κορεσμού του από τους κυκλοφοριακούς φόρτους και η κατάσταση λειτουργίας του, εάν αυτή είναι κακή. Για το μεν πρώτο, στη ροή των μεταφορών υπεισέρχονται κοινωνικο-οικονομικά κριτήρια επαρκώς προβλεπόμενα από μοντέλα ανάπτυξης και παρατηρητήρια μεταβολών, για το δε δεύτερο η κατοχή τεχνογνωσίας αιχμής δίνει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε ένα περιβάλλον συνεχών μειώσεων των διαθέσιμων χρηματοδοτήσεων και συνεχών αυξήσεων των απαιτήσεων των παρεχομένων υπηρεσιών.

Οι γέφυρες μαζί με τις σήραγγες αποτελούν τα σημαντικότερα στοιχεία σε ένα δίκτυο αυτοκινητοδρόμων τόσο από πλευράς τεχνικής πολυπλοκότητας, όσο κι από πλευράς οικονομικής εφικτότητας. Σε πολλές περιπτώσεις δεν αποτελούν απλώς τα αναγκαία τεχνικά έργα ενός δικτύου για την διέλευση μέσα από δύσβατες περιοχές, αλλά έργα «Σύμβολα» που χαρακτηρίζουν την κατάκτηση της επιστημονικής γνώσης και την οικονομική δυνατότητα μίας κοινωνίας σε μία δεδομένη περίοδο. Με βάση διεθνή στατιστικά στοιχεία, η δαπάνη κατασκευής των γεφυρών και σιράγγων αποτελεί περίπου το ήμισυ του συνολικού κόστους κατασκευής του δικτύου ολόκληρου, ενώ η κατάρρευση μίας γέφυρας ή η πυρκαγιά σε μία σήραγγα έχει έντονο κοινωνικό-πολιτικό αντίκτυπο που προφανώς η σημασία τους υποσκελίζει τον αμιγώς τεχνικό χαρακτήρα μίας αστοχίας, για παράδειγμα αναφέρω την πυρκαγιά στην σήραγγα του Mont Blanc. Για αυτό, ο σχεδιασμός και η κατασκευή των τεχνικών αυτών γίνεται με ιδιαίτερα αυστηρές προδιαγραφές, ώστε εκτός από την αντοχή να επιτυγχάνεται και ανθεκτικότητα σε διάρκεια και ο στόχος των 100 χρόνων διάρκειας ζωής, που σχεδόν όλες οι χώρες του ανεπτυγμένου κόσμου θέτουν, να είναι εφικτός. Η επιτυχία του στόχου αυτού τεχνικά και διαχειριστικά συνεπάγεται μεγάλες δαπάνες συντήρησης. Όσον αφορά το τεχνικό σκέλος της συντήρησης των τεχνικών, αυτό αποτελεί αντικείμενο της Τεχνικής Επιτροπής 4.4 του Παγκόσμιου Οργανισμού Οδοποιίας ο οποίος ως μη πολιτικός μη κερδοσκοπικός οργανισμός με 110 μέλη παγκοσμίως, στοχεύει στην έκδοση οδηγιών καλής πρακτικής. Από τα μείζονα θέματα στην παρούσα φάση που διανύουμε είναι η ανθεκτικότητα σε διάρκεια των τεχνικών και πως αυτή επιτυγχάνεται αξιοποιώντας καινοτόμες τεχνολογίες. Η Ελλάδα στο θέμα αυτό ίσως είναι τυχερή, γιατί δεν βρίσκεται στην άμεση ανάγκη να συντηρήσει υπερήλικες γέφυρες, αλλά σίγουρα θα



Ωρα αιχμής στο Queensland της Αυστραλίας

χρηασθεί σε μεγάλο βαθμό στο εγγύς μέλλον προκειμένου να καλύψει το στοκ των τεχνικών που κατασκευάζονται στην παρούσα περίοδο. Όσον αφορά το διαχειριστικό σκέλος, παρατηρείται διεθνώς την τελευταία πενταετία Εθνικές Κυβερνήσεις, Περιφερειακές Αρχές, αλλά και ιδιώτες που δραστηριοποιούνται στην διαχείριση οδικών δικτύων παγκοσμίως, να επιχειρούν να αξιοποιήσουν τις αρχές διαχείρισης κεφαλαίου (Asset Management) προκειμένου να βελτιστοποιήσουν τους πόρους τους, ανθρώπινους και οικονομικούς. Σε ένα τέτοιο σύστημα γίνεται ολοκληρωμένη αξιολόγηση των αποτελεσμάτων επιμέρους συστημάτων διαχείρισης σε συνδυασμό με τις αρχές της μηχανικής, την επιχειρηματική πρακτική και την οικονομική πραγματικότητα. Η αναγκαιότητα προφανής, εάν αναλογισθεί κανείς ότι στην παρούσα φάση υπάρχουν τεχνικά που κατασκευάστηκαν στις δεκαετίες του '60 και '70 και που χρειάζονται συντήρηση ή/και επισκευή, όπως επίσης την συνεχή αύξηση της κυκλοφορίας και του μεγέθους των οχημάτων (φωτ. 1, 2).

Πολλοί φοιτητές του τμήματος Πολιτικών Έργων Υποδομής μου θέτουν συχνά το ερώτημα εάν έχει ολοκληρωθεί η κατασκευή των μεγάλων έργων στην Ελλάδα κι αν υπάρχουν πλέον τα χρονικά περιθώρια να απασχοληθούν σε αυτά. Η απάντηση είναι ότι, με 16 δις ευρώ έργα υπό εκτέλεση, με το 60% των έργων υποδομής της χώρας υπό εξέταση και με το επίκαιρο ζήτημα της μελλοντικής συντήρησης των έργων αυτών όχι μόνο χρονικά όρια δεν τίθενται στην καριέρα τους, αλλά η εμπειρία που θα αποκομίσουν από αυτά θα καθορίσει εν πολλοίς την εξέλιξη της επιστήμης του Μηχανικού στο εγγύς μέλλον. Για όσους φοιτητές βλέπουν και πέρα των εθνικών συνόρων, οι προκλήσεις και οι ευκαιρίες πολλαπλασιάζονται.