

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ



Δυνατότητες και αδυναμίες ανάλυσης στοιχείων οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα

Γ. Γιαννής
Λέκτορας ΕΜΠ

Ι. Γκόλιας
Καθηγητής ΕΜΠ

Ε. Παπαδημητρίου
Πολ. Μηχανικός

2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οδοποιίας
Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας
Βόλος, 18-20 Μαΐου 2005

Στόχος

- Αξιολόγηση των δυνατοτήτων και των αδυναμιών της ανάλυσης στοιχείων οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα
 - Δημιουργία μιας πλήρους εικόνας αναφορικά με τους εμπλεκόμενους φορείς στη συλλογή, κωδικοποίηση, αποθήκευση, επεξεργασία και δημοσίευση των στοιχείων
 - Αξιολόγηση της διαθεσιμότητας και της ποιότητας των υφιστάμενων στοιχείων για τη διεξαγωγή αξιόπιστων αναλύσεων
- Τα αποτελέσματα μπορούν να φανούν ιδιαίτερα χρήσιμα στις αναλύσεις των πραγματικών αιτιών των οδικών ατυχημάτων και τον καθορισμό των απαραίτητων επεμβάσεων στο οδικό δίκτυο της χώρας

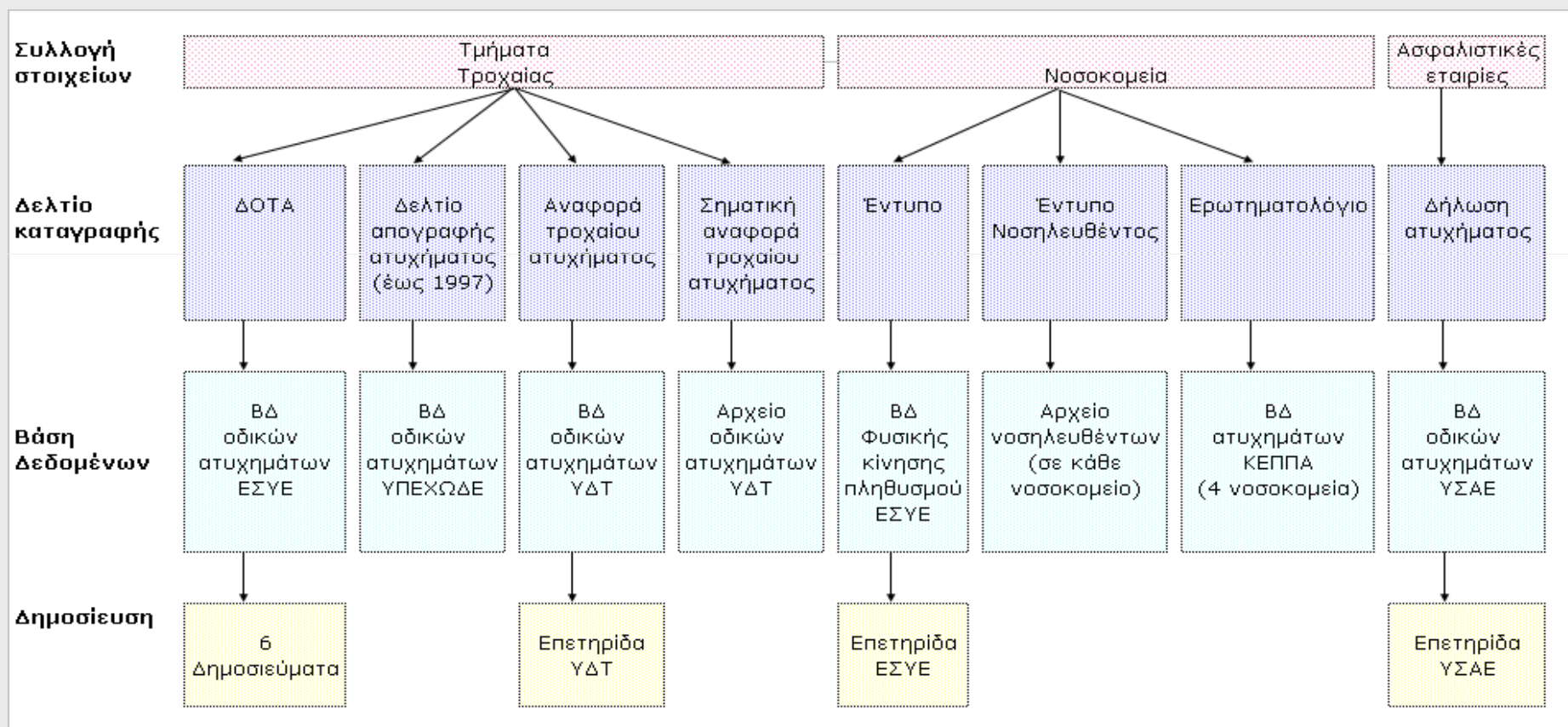
Μεθοδολογία

- Καταγραφή πηγών στοιχείων οδικών ατυχημάτων και έκθεσης στον κίνδυνο στην Ελλάδα
 - Ανασκόπηση διεθνούς βιβλιογραφίας στις υφιστάμενες μεθόδους αξιοποίησης στοιχείων οδικής ασφάλειας
 - Αξιοποίηση εμπειρίας από σειρά ερευνητικών έργων και διπλωματικών εργασιών του Τομέα Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής του ΕΜΠ
 - Συνεργασία με όλους τους φορείς (ΥΠΕΧΩΔΕ, ΕΣΥΕ, Τροχαία, ΥΜΕ κλπ.)
-
- Αναλυτική περιγραφή υφιστάμενων βάσεων δεδομένων στην Ελλάδα
 - Σύνθεση δυνατοτήτων και αδυναμιών ανάλυσης (διαθεσιμότητα, ποιότητα στοιχείων)

Δομή της παρουσίασης

- Περιγραφή υφιστάμενων βάσεων δεδομένων οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα
- Περιγραφή βάσεων δεδομένων με άλλα σχετικά στοιχεία (κυκλοφορούντα οχήματα, άδειες οδήγησης, οχηματοχιλιόμετρα)
- Περιγραφή μεθόδων ανάλυσης στοιχείων οδικών ατυχημάτων
- Ανάλυση απαιτήσεων για αξιόπιστες αναλύσεις οδικής ασφάλειας
- Σύνθεση δυνατοτήτων ανάλυσης
 - Διαθεσιμότητα απαιτούμενων στοιχείων
 - Ποιότητα διαθέσιμων στοιχείων
- Προτάσεις
 - Περαιτέρω βελτίωση της ποιότητας των διαθέσιμων στοιχείων
 - Τρόποι συλλογής των πρόσθετων απαιτούμενων στοιχείων

Σύνοψη βάσεων δεδομένων στοιχείων οδικών ατυχημάτων



Οι βάσεις δεδομένων στοιχείων οδικών ατυχημάτων (1/6)

- Η βάση δεδομένων της ΕΣΥΕ: λεπτομερή εξατομικευμένα στοιχεία (1985-2003)
 - Ατύχημα
 - Όχημα
 - Παθών
- Δελτίο Οδικού Τροχαίου Ατυχήματος (ΔΟΤΑ)
 - Ανανεωμένο από 1996
- Ορισμός νεκρού: Ενιαίος ευρωπαϊκός ορισμός
 - 30 ημέρες από το ατύχημα
- Στατιστικές
 - Δημοσίευση συγκεντρωτικών στατιστικών
 - Αποστολή στοιχείων σε διεθνείς οργανισμούς (CARE, Eurostat κλπ.)

Οι βάσεις δεδομένων στοιχείων οδικών ατυχημάτων (2/6)

- Η βάση δεδομένων της Διεύθυνσης Τροχαίας του ΥΔΤ:
λεπτομερή εξατομικευμένα στοιχεία
- Σηματική αναφορά τροχαίου ατυχήματος
 - Τόπος και χρόνος ατυχήματος
 - Πλήθος οχημάτων και παθόντων
- Αναφορά τροχαίου ατυχήματος
 - Ατύχημα
 - Όχημα
 - Παθών
- Καταγραφή κατάστασης του οχήματος
 - Προσπάθεια καταγραφής υπαιτιότητας
- Στατιστικές
 - Δημοσίευση συγκεντρωτικών στατιστικών

Οι βάσεις δεδομένων στοιχείων οδικών ατυχημάτων (3/6)

- Η βάση δεδομένων του ΥΠΕΧΩΔΕ: επιλεγμένα στοιχεία
 - Τόπος και χρόνος ατυχήματος
 - Πλήθος οχημάτων και παθόντων
 - Τύπος και συνθήκες ατυχήματος
- Δελτίο Απογραφής Ατυχήματος
 - Έως το 1996
- Ενημέρωση από ΔΟΤΑ
 - Από το 1997

Οι βάσεις δεδομένων στοιχείων οδικών ατυχημάτων (4/6)

- Τα αρχεία νοσηλευθέντων των νοσοκομείων
 - Καταγραφή αιτίας εισαγωγής
 - Καταγραφή παθόντων οδικών ατυχημάτων
- Παρουσιάζουν τον χαμηλότερο βαθμό ελλιπούς καταγραφής
- Δεν τηρείται κεντρικό αρχείο, δεν είναι μηχανογραφημένα

- Αρχείο Φυσικής Κίνησης Πληθυσμού ΕΣΥΕ
 - Καταγραφή χρόνου και αιτίας θανάτου
- Στατιστικές
 - Δημοσίευση συγκεντρωτικών στατιστικών

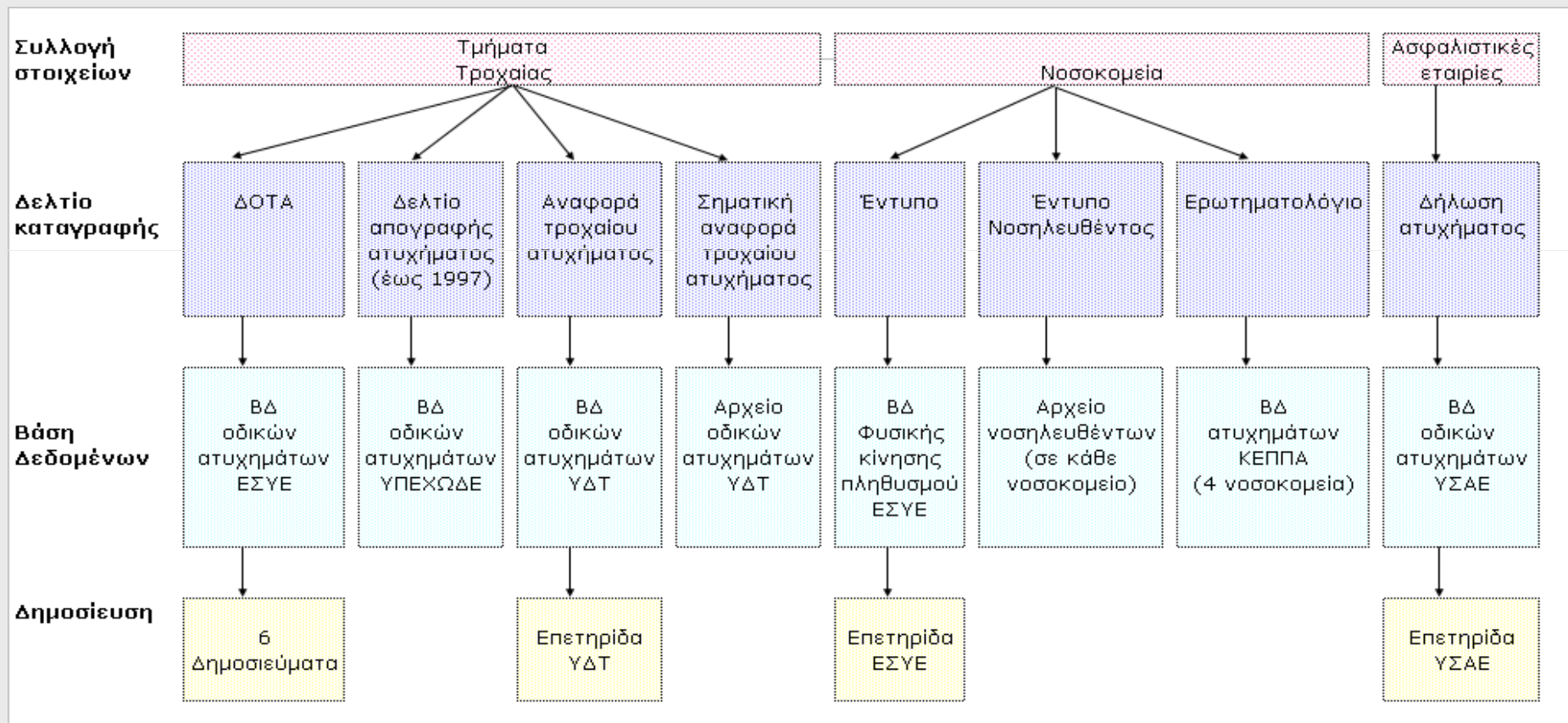
Οι βάσεις δεδομένων στοιχείων οδικών ατυχημάτων (5/6)

- Η βάση δεδομένων των Νοσοκομείων: λεπτομερή εξατομικευμένα στοιχεία (1997-2003)
 - Ατυχήματα
 - Παθόντες
- Κέντρο Έρευνας Πρόληψης Παιδικού Ατυχήματος (ΚΕΠΠΑ)
- Καταγραφή των περιστατικών που εμφανίζονται στα εξωτερικά ιατρεία επιλεγμένων Νοσοκομείων, τα οποία καλύπτουν επαρκώς και αντιπροσωπευτικά σημαντικές περιοχές της χώρας
 - Προσωπική συνέντευξη στον παθόντα ή/και στον συνοδό του
 - Αξιοποίηση αρχείων νοσοκομείου

Οι βάσεις δεδομένων στοιχείων οδικών ατυχημάτων (6/6)

- Ένωση Ασφαλιστικών Εταιριών Ελλάδας - Υπηρεσία Στατιστικών Ασφαλιστικών Εταιριών (ΥΣΑΕ)
- Η βάση δεδομένων της ΥΣΑΕ: λεπτομερή στοιχεία ατυχημάτων με παθόντες ή/και υλικές ζημιές
 - Ατύχημα
 - Οδηγός
 - Ζημία
- Μοναδική πηγή στοιχείων οδικών ατυχημάτων με μόνο υλικές ζημιές
- Καταγραφή μόνο των ατυχημάτων που δηλώνονται

Συνολική αποτίμηση (1/2)



Συνολική αποτίμηση (2/2)

Έτος	Πηγή			Συντελεστής αναγωγής		
	ΕΣΥΕ* (1)	Τροχαία* (2)	Νοσοκομεία (3)	Τροχ.-ΕΣΥΕ (2)-(1)	Νοσοκ./ΕΣΥΕ =(3)/(1)	Μέσος Όρος
1990	1737	1986	2247	249	1,29	1,20
1991	1790	2013	2246	223	1,25	
1992	1829	1995	2252	166	1,23	
1993	1830	2008	1986	178	1,09	
1994	1909	2076	2221	167	1,16	
1995	2043	2149	2435	106	1,19	
1996	2157	2175	2540	18	1,18	1,09
1997	2105	2141	2333	36	1,11	
1998	2182	2229	2324	47	1,07	
1999	2116	2181	2226	65	1,05	
2000	2037	2103	2176	66	1,07	
2001	1880	1910	2012	30	1,07	
2002	1654	1655	1809	1	1,09	
2003	1605	1613		8		
2004	1619	1547		-72		

*έως το 1995 επί τόπου, από το 1996 εντός 30 ημερών

Οι βάσεις δεδομένων με άλλα σχετικά στοιχεία (1/3)

- Η βάση δεδομένων κυκλοφορούντων οχημάτων του ΥΜΕ:
λεπτομερή εξατομικευμένα στοιχεία
 - Τεχνικά χαρακτηριστικά οχημάτων
 - Χαρακτηριστικά άδειας κυκλοφορίας
- Θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε στατιστικές αναλύσεις οδικών ατυχημάτων παρέχοντας ιδιαίτερα χρήσιμους δείκτες
- Παράμετροι που περιορίζουν τις δυνατότητες αξιοποίησης
 - Ελλιπής καταγραφή αποσύρσεων
 - Καμία πληροφορία για τα οχήματα που δεν κυκλοφορούν πλέον
 - Καμία πληροφορία για τα μοτοποδήλατα (αρμοδιότητα ΥΔΤ)

Οι βάσεις δεδομένων με άλλα σχετικά στοιχεία (2/3)

- Η βάση δεδομένων αδειών οδήγησης ΥΜΕ: λεπτομερή εξατομικευμένα στοιχεία
 - Χαρακτηριστικά άδειας οδήγησης
 - Χαρακτηριστικά οδηγού
- Θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε στατιστικές αναλύσεις οδικών ατυχημάτων παρέχοντας ιδιαίτερα χρήσιμους δείκτες
- Παράμετροι που περιορίζουν τις δυνατότητες αξιοποίησης
 - Ελλιπής διαγραφή θανόντων οδηγών
 - Καμία πληροφορία για τους οδηγούς που δεν κυκλοφορούν
 - Καμία πληροφορία για τα μοτοποδήλατα (αρμοδιότητα ΥΔΤ)

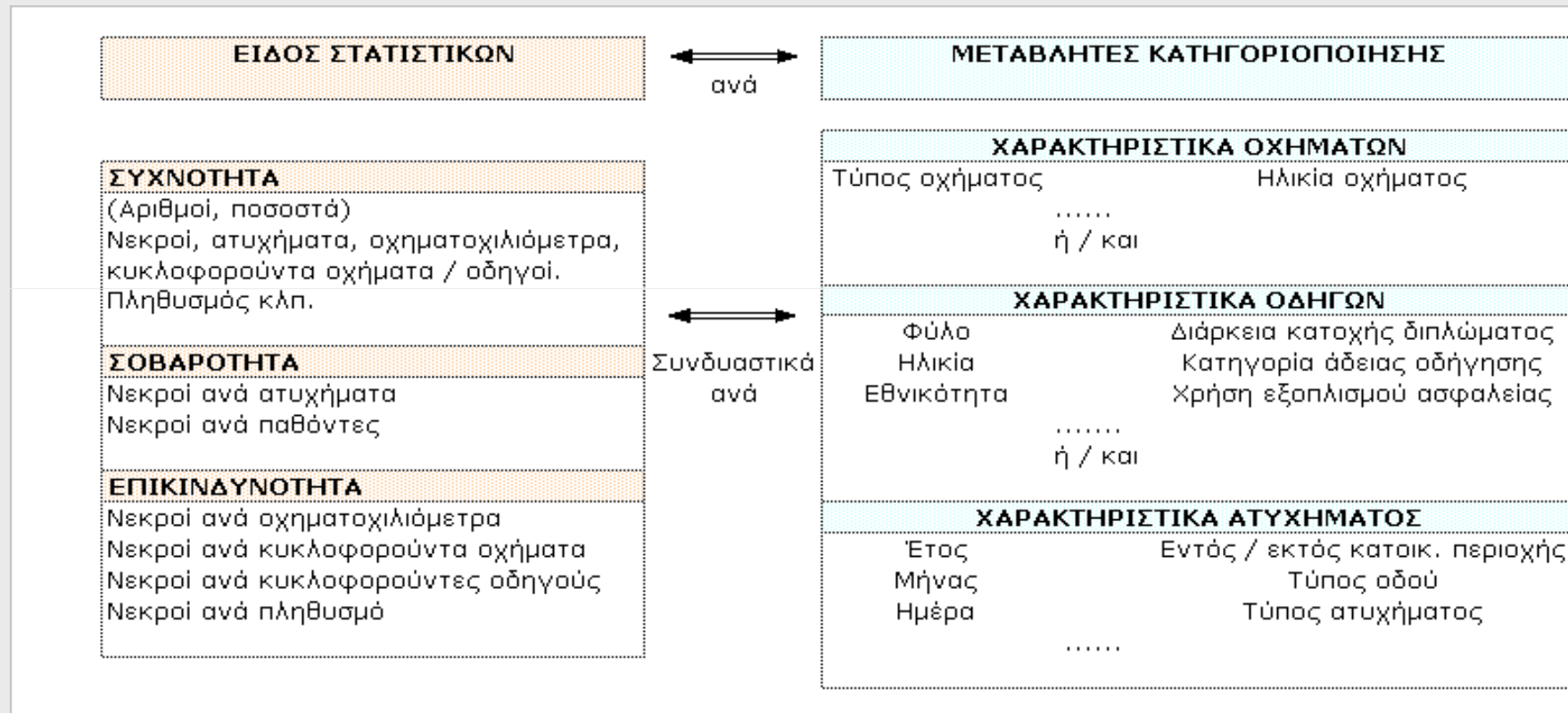
Οι βάσεις δεδομένων με άλλα σχετικά στοιχεία (3/3)

- Στοιχεία κυκλοφοριακών φόρτων: έως το 1993
- Μελέτη Louis – Berger (1979-1989)
 - Ετήσια Μέση Ημερήσια Κυκλοφορία (ΕΜΗΚ) του κύριου υπεραστικού οδικού δικτύου της χώρας
 - Μετρήσεις με μηχανήματα και παρατηρητές στους κλάδους όλων των κύριων κόμβων (σταθμοί μόνιμοι, ελέγχου, κάλυψης)
- Νέα Εθνική Έρευνα Προέλευσης – Προορισμού (1993)
 - Παρόμοια διαδικασία εκτίμησης ΕΜΗΚ
 - Αριθμός οχημάτων ανά τύπο και χιλιόμετρο
 - Σχεσιακή βάση δεδομένων
- Μηχανογράφηση διελεύσεων σταθμών διοδίων (από το 2002)
 - Δεν δημοσιεύονται
- Άλλες επιμέρους μελέτες

Ανάλυση Στοιχείων (1/2)

- Ανάλυση απόλυτων αριθμών/ποσοστών: δίνει μια γενική εικόνα του προβλήματος, μη επιτρέποντας τη διεξαγωγή συγκρίσεων
- Ανάλυση δεικτών: αποδίδει με πληρέστερο και αντικειμενικότερο τρόπο τις παραμέτρους οδικής ασφάλειας, αφού λαμβάνεται υπόψη η έκθεση στον κίνδυνο
 - Δείκτες σοβαρότητας ατυχημάτων (νεκροί ανά ατυχήματα)
 - Δείκτες επικινδυνότητας κατηγοριών οδηγών, οχημάτων, οδικού δικτύου (νεκροί ανά οχηματοχιλιόμετρα, κυκλοφορούντα οχήματα, ενεργούς οδηγούς)

Ανάλυση Στοιχείων (2/2)



Σύνθεση δυνατοτήτων (1/2)

- Ο παραπάνω κατάλογος στοιχείων αναφέρεται στην ιδανική περίπτωση πληρότητας και διαθεσιμότητας όλων των στοιχείων
- Στην πραγματικότητα, αρκετά από τα παραπάνω στοιχεία είτε δεν είναι διαθέσιμα, είτε είναι διαθέσιμα σε ακατάλληλη μορφή.
- Διαθεσιμότητα στοιχείων
 - Διαθέσιμα στοιχεία
 - Πρόσθετα απαιτούμενα στοιχεία (τρόποι συλλογής)
- Ποιότητα στοιχείων
 - Στοιχεία κατάλληλα για απευθείας χρήση
 - Στοιχεία για χρήση μετά από πρόσθετη επεξεργασία

Σύνθεση δυνατοτήτων(2/2)

Απαιτούμενα στοιχεία	Ομαδοποιημένα ανά	Διαθέσιμα από	Μη διαθέσιμα Τρόποι συλλογής	Σημερινές δυνατότητες ανάλυσης
Ατυχήματα Παθόντες	Τύπος, ηλικία οχήματος Έτος, μήνας, ημέρα, ώρα Τύπος περιοχής, τύπος οδού Φύλο, ηλικία, εθνικότητα οδηγού Διάρκεια κατοχής διπλώματος Κατηγορία διπλώματος Χρήση ζώνης / κράνους Επήρεια αλκοόλ	ΕΣΥΕ ΕΣΥΕ ΕΣΥΕ ΕΣΥΕ ΕΣΥΕ ΕΣΥΕ ΕΣΥΕ ΕΣΥΕ		Απευθείας χρήση
Οχηματοχιλιόμετρα	Τύπος, ηλικία οχήματος Έτος, μήνας, ημέρα, ώρα Τύπος περιοχής, τύπος οδού Φύλο, ηλικία, εθνικότητα οδηγού Διάρκεια κατοχής διπλώματος Κατηγορία διπλώματος Χρήση ζώνης / κράνους Επήρεια αλκοόλ		Εθνικό σύστημα Έρευνες πεδίου	
Κυκλοφορούντα Οχήματα	Τύπος, ηλικία οχήματος Έτος	ΥΜΕ ΥΜΕ		Χρήση διορθωτικών συντελεστών
Άδειες Οδήγησης	Φύλο, ηλικία, εθνικότητα οδηγού Διάρκεια κατοχής διπλώματος Κατηγορία άδειας οδήγησης Έτος	ΥΜΕ ΥΜΕ ΥΜΕ ΥΜΕ		Χρήση διορθωτικών συντελεστών
Οδικό δίκτυο	Τύπος περιοχής, τύπος οδού Έτος		Εθνικό σύστημα Έρευνες πεδίου	
Πληθυσμός	Φύλο, ηλικία Έτος	ΕΣΥΕ ΕΣΥΕ ΕΣΥΕ		Απευθείας χρήση

Συμπεράσματα (1/2)

- Το δυναμικό των βάσεων δεδομένων οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα είναι σημαντικό
- Τα υφιστάμενα συστήματα για την καταγραφή των δεδομένων των ατυχημάτων επιτρέπουν την εξαγωγή χρήσιμων αποτελεσμάτων σε μακροσκοπικό αλλά και μικροσκοπικό και επίπεδο
- Η απουσία αντίστοιχου συστήματος καταγραφής στοιχείων έκθεσης στον κίνδυνο (οχ.-χλμ.) σε οργανωμένες βάσεις δεδομένων περιορίζει σημαντικά τις δυνατότητες ανάλυσης
- Οι βάσεις δεδομένων στην Ελλάδα δεν είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους και δεν υπάρχει συστηματική συνεργασία μεταξύ των αρμόδιων φορέων

Συμπεράσματα (2/2)

- Η αξιόπιστη ανάλυση των στοιχείων των οδικών ατυχημάτων έχει να αντιμετωπίσει σήμερα στην Ελλάδα σειρά προβλημάτων που σχετίζονται με τη διαθεσιμότητα και την ποιότητα των απαραίτητων στοιχείων που αφορούν στα ατυχήματα
 - Χρονική υστέρηση στη διαθεσιμότητα
 - Ελλιπής βαθμός λεπτομέρειας
 - Χαμηλή αξιοπιστία ορισμένων παραμέτρων
 - Ασυμβατότητα στις διάφορες κατηγοριοποιήσεις
- Οι προσπάθειες συλλογής στοιχείων κυκλοφορίας ήταν ως σήμερα αποσπασματικές

Προτάσεις (1/2)

- Η συλλογή των απαραίτητων εξατομικευμένων στοιχείων κυκλοφορίας αποτελεί σύνθετη διαδικασία, η οποία θα έπρεπε να υποστηρίζεται από κατάλληλο ολοκληρωμένο σύστημα σε εθνικό επίπεδο
- Με ανάλογο τρόπο με εκείνον που συλλέγονται τα αντίστοιχα στοιχεία οδικών ατυχημάτων της ΕΣΥΕ, θα μπορούσαν παράλληλα να συλλέγονται και στοιχεία οχηματοχιλιομέτρων (και επιβατοχιλιομέτρων)
 - Συνεργασία μεταξύ πολλών αρμόδιων φορέων
 - Χρονοβόρα διαδικασία
 - Μη αμελητέο οικονομικό κόστος

Προτάσεις (2/2)

- Προκειμένου για την άμεση αντιμετώπιση του προβλήματος της έλλειψης στοιχείων έκθεσης στον κίνδυνο, η ενδεδειγμένη μέθοδος είναι η συλλογή στοιχείων με έρευνες πεδίου
 - Κατάλληλα διαμορφωμένο ερωτηματολόγιο
 - Δείγμα διαστρωματωμένο ανά χαρακτηριστικά οδηγού, οχήματος, οδικού δικτύου
 - Αντιπροσωπευτικό και επαρκές δείγμα
 - Επεξεργασία και αποθήκευση στοιχείων
- Με την οργάνωση και διεξαγωγή κατάλληλων ερευνών πεδίου σε τακτά χρονικά διαστήματα εξασφαλίζεται η διαθεσιμότητα αναλυτικών, αξιόπιστων και επίκαιρων στοιχείων έκθεσης στον κίνδυνο, αυξάνοντας σημαντικά τις δυνατότητες ανάλυσης στοιχείων οδικών ατυχημάτων