

FIABILITATEA REȚELELOR DE TRANSPORT

TRANSPORT NETWORKS RELIABILITY

As.ing. Florin Valentin RUSCĂ

REZUMAT:

Conceptele de fiabilitate și vulnerabilitate sunt extrem de importante în evaluarea capacității rețelelor de transport de a asigura continuitate în operare. Dezastrele naturale (cutremure, inundații, incendii), actele de violență (terorism, sabotaje, războaie), răspândirea habitatelor umane și mai ales extinderea ariilor urbane generează un interes special la nivelul cercetărilor efectuate asupra fiabilității și vulnerabilității rețelelor de transport. Impactul nefuncționării unor noduri sau legături din rețea poate fi impresionant. Fiabilitatea rețelelor de transport este astfel definită în raport cu principalele atribute ale rețelei (conectivitate, topologie, starea infrastructurii), cu caracteristicile traficului (matrice O-D. volum, variații orare/zilnice, etc.) și cu mediul extern (fenomen naturale, schimbări climatice). În teză sunt prezentate modele matematice utilizate în determinarea fiabilității rețelelor de transport în raport cu atributele menționate anterior, precum și, modele utilizate în determinarea vulnerabilității acestora.

Studiul fiabilității rețelei naționale de drumuri din România sub aspectul implicațiilor economice, respectiv a mărimii parcursului total de deplasare indus de funcționarea/lipsa funcționării elementelor componente ale rețelei conduce la identificarea arcelor, respectiv a sectoarelor de drum, a căror funcție de fiabilitate trebuie atent supravegheată în vederea menținerii atractivității rețelei de transport studiate. Utilizând programul Visum, în teză este dezvoltată o metodologie de evaluare a fiabilității rețelelor de transport utilizabilă atât la nivelul rețelelor de transport naționale, dar și în cazul rețelelor de transport urbane.

ABSTRACT:

The concepts of reliability and vulnerability are quite important in assessing the ability of transport networks to provide continuity in operation. The natural disasters occurring during the recent years (earthquakes, floods, fires), the malevolence (terrorist acts, sabotages, wars), the spread out of the human habitat and mainly the extension of urban areas and traffic congestion on road networks provided a special interest in the researches on transport networks reliability and vulnerability. The impact of nodes or link disruption could be quite significant. Impactul nefuncționării unor noduri sau legături din rețea poate fi impresionant. So, transport network reliability is defined in relation with the main attributes of the network (like connectivity, topology, state of infrastructure), the traffic characteristics (OD matrices, volume, hourly/day-to-day variations, etc.) and with environment interactions (natural event, climatic change). In thesis are presented mathematical models used to determine the reliability of transport networks in relation to the above attributes, and also, models used to determine their vulnerability.

Study of national transport network reliability from Romania in terms of economic implications, like growth of the total path of travel size induced by functionality/failure of network components leads to the identification of arcs, that the road sector, which according reliability should be carefully monitored to attractiveness of transport network. Using Visum software, in thesis is development a methodology to assess transport network reliability usable at national transport network level but also for urban transport network.