

A KÖZLEKEDÉSI SZISZTEMATOLÓGIA VÁRHATÓ HATÁSA A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNY FEJLŐDÉSI IRÁNYÁRA

WESTSIK György

Budapesti Műszaki Egyetem, Közlekedésmérnöki Kar
Közlekedéstechnikai és Szervezési Intézet

A tudományos, technikai fejlődés egyre több ismeretet kínál fel a szállításhoz szükséges telepített berendezések, a szállítmányokat továbbító mobil eszközök, a szállítási feladatok, valamint az említetteket folyamattá integráló technológia terén az elemzési és tervezési munkálatok elvégzésére. A teleinformatika pedig térbeli és időbeli korlát nélkül operatív is kapcsolatban tudja tartani az említett összetevőket.

Az áramlatok levezetéséhez szükséges tervezési eljárásokat, funkciójukat és időhorizontjukat tekintve három csoportba sorolhatjuk:

A kapacitástervezés során a szisztematológiai módszereknek az egész szállítási apparátus statikus struktúrája megtervezését kell biztosítani.

Az előzetes kapacitásfelhasználás vagy -kihasználás tervezés során a leendő dinamikus struktúrát először kell előirányozni. Ekkor a közlekedési hálózaton meglévő pillanatnyi helyzetet még nem vesszük figyelembe, de az időparaméter már döntő rendező a tervezési eljárás során.

Az operatív tervezéskor a rendszerszinti eljárás részben nélkülözhetetlen, másrészt nagyságrendekkel bonyolultabb a korábban említett két feladathoz mérten. Ennek az az oka, hogy egyrészt ismerni kell a teljes hálózaton kialakult pillanatnyi helyzetet, másrészt eléggé megbízható módon kell előre vetíteni a következő tervezési periódusig bekövetkező helyzetet. Mindez csak megfelelő teljesítményű, hálózati kiterjedésű teleinformatikai eszközök felhasználásával lehetséges, mert az operatív tervezéshez ismerni kell:

— a szállítmányok egyedi jelentkezési, rendeltetési pontját, mennyiségi jellemzőit stb.:

— a pillanatnyi kapacitásfelhasználást az egész hálózaton;

— valamint a járművek pillanatnyi elhelyezkedését és kapacitását.

A felsorolt adatok naponta milliós nagyságrendben jelentkeznek, ezért kielégítő kezelésük gép nélkül nem végezhető el az operatív tervezés és irányítás követelményeinek megfelelően. Ebből adódik a jelenlegi manuális irányítás pontatlansága és abból következő sok veszteség. Az említett, operatív tervezést megvalósító teleinformatika azonban egyben az operatív helyzet ellenőrzését

és a diszpozíciók térbeli, gyors és pontos terítését is lehetővé teszi. Vagyis az operatív tervezés egy szabályozó rendszer szabályozó szervében helyezkedik el.

A szabályozási elv a kapacitástervezés és az előzetes kapacitáskihasználás tervezés esetében is alkalmazható, mégpedig a statikus és a dinamikus struktúra előzetes beszabályozására. Az említett három szabályozási struktúra három egymásba kapcsolt szabályozási folyamattá szervezhető. A három szabályozás egymásra épül, ciklusideje azonban jelentősen eltér egymástól. E vertikális szabályozási struktúra a teljes főtevékenység-irányítás vertikumára kiterjed, ezért a szállítási szervezetek információrendszere több mint 90%-ának egzakt szervezéséhez szolgáltat alapot. Az e téren még széleskörűen elvégzendő, speciálisan közlekedési kutatások alapján a teljes közlekedési szervezetek irányításához szükséges információs rendszerek egzakt megtervezése remélhető. Beleértve a szükséges számítógép-hálózat pontos megtervezését is. Mindez pedig a közlekedési szervezetek magas szintű szervezettségéhez vezet. A nemzetközi tapasztalatok szerint az e módszerekkel elérhető megtakarítás 5–10%.

A vázoltak szerinti, speciálisan közlekedési szisztematológiai kutatások azt eredményezik majd, hogy a teljes közlekedési szervezet belső struktúráit egzakt módon tudjuk kezelni. E kutatási folyamatnak jelenleg még csak a legelején vagyunk. A munkálkodás további szakaszában a közlekedési tudományos felfogás eddigi gyakorlatával szemben az alágazati orientáltság helyett a teljes közlekedést tekintve

- szállítási igényrendszer-kutatást,
- pályahálózati rendszerkutatást,
- járműrendszer-kutatást,
- technológiai rendszerkutatást és
- közlekedésirányítási, informatikai rendszerkutatást kell előtérbe helyezni.

Végül ezek integrált működő egészszé szervezésének egzakt módszereit kell feltárni, valamennyi említett területet figyelembe véve a gazdaságosságot a rendszerhatékonyság szintjén vizsgálva.

A szállítási igényrendszer-kutatás elkülönítetten valósítandó meg személyek, áruk, hírek tekintetében. Az egyes alágazatok területéről e téren át kell tenni a kutatás súlypontját a közlekedésszisztematológiai eszközök használatával a társadalom termelő, elosztó, szolgáltató stb. tevékenységének az egészére. E téren a kutatás elengedhetetlen eszköze a nagyteljesítményű számítógépek felhasználása, nemcsak adattárolási és kezelési, hanem kiterjedt számítási feladatok elvégzésére is. Az ilyen irányú kutatásoktól az analitikus, területi, időparaméter és mennyiségi és még sok más jellemző szerinti, a mainál jóval mélyebb igény struktúra ismeretet kell elvárunk. A szükségletek pontosabb ismerete nélkül nem lehet reálisan az egzaktabb közlekedési szervezet-

kialakítást megkívánni. Ugyanakkor alapot teremt arra is, hogy a társadalom felesleges szállítási igényét is vissza lehessen szabályozni.

A pályahálózati rendszer szisztematológiai eszközökkel végzett analitikus feltárássra az útvonalak alágazatközi kommutativitásának ill. kompatibilitásának a kimutatása miatt van szükség. Enélkül ma már nem lehet megalapozottan beszélni az alágazatok helyettesíthetőségének a mértékéről, de a kombinált szállításról sem. E kutatások egyaránt kiterjednek az árufelvételi, kiszolgáltatási, átrakási pontokra ill. az azokat összekötő útvonalakra.

A mobil eszközök közlekedésszisztematológiai vizsgálatának a közép-pontjában az összehasonlítás alapját képező paraméter-rendszer kialakítása, majd az ennek felhasználásával elvégzett tényleges helyzetértékelés van. Mindezt döntően fontos a fajlagos energiaigény, a mobil eszközök önsúlya ill. kapcsolhatósága (pl. átrakás esetén) szempontjából. Az ilyen irányú kutatásoktól a szállítási igénystruktúra, a technológiai struktúra stb. ismeretében a teljes közlekedés legkedvezőbb járműstruktúrája jellemzőinek a mainál árnyaltabb ismeretét várhatjuk.

A technológiai folyamatok terén a széles értelemben vett kutatásoknak először az egyes alágazatokon belül a résztechnológiák integrált technológiává fejlesztését kell elősegíteni, másrészt biztosítaniuk kell az alágazatközi integrált szállítástechnológia kialakítását.

A közlekedésinformatikai rendszer kutatásának fő feladata az összes technológiai folyamat és a teljes közlekedési szervezet operatív és vertikális információs rendszerének pontos megtervezéséhez szükséges módszertan kialakítása. Ennek eredménye lesz az alágazati és alágazatközi teleinformatikai hálózat pontos megtervezhetősége is.

Az említett kutatási területeken elért eredmények alapján, további kutatások segítségével egészen odáig kell vinni a tudományos megalapozást, hogy a szállítási szükségletekkel dinamikusan egyensúlyt tartó közlekedési szervezet belső, statikus és dinamikus struktúrája egzakt eljárásokkal kezelhetővé vájon. Vagyis a már korábban említett organometriai igényekkel azonos szinten tudjunk operálni a teljes szállítási szervezet belső összetevőivel.

A közlekedési szisztematológiával összefüggésben szükséges, vázolt kutatások csak akkor vezethetnek figyelemre méltó új tudományos eredményekre, ha az alaptudományok széles körű alkalmazása mellett olyan speciális eszközöket is felhasználnak, amelyek csak a közlekedés esetén szükségeltetnek. Ha áttekintjük a ma már elismert tudományterületeket, megállapíthatjuk, hogy valamennyi a meglévő korábbi tudományos területekre építve dolgozta ki saját módszereit, ismereteit, téziseit és csak hosszabb idő alatt jutott el arra a szintre, amikor ezen ismeretek megjelenési formája vitathatatlanra tette új tudományág vagy tudományterületként való elismerését. A közlekedésnek e tekintetben a helyzete még nem jutott túl a tranziensen. A közlekedéstudományokat szisztematológiai vonatkozásban a komplexitás más területekhez mér-

hető magasabb foka jellemzi. Néhány évtizede még aligha lehetett reális célul tűzni a közlekedési tudományok össz-szervezetszintű egzakt művelését. Az interdiszciplínák széles körű rendelkezésre állása alapján ma már biztosan állítható, hogy a komplex közlekedéstudományi kutatások számos hasznos alapot szolgáltatnak a közlekedési rendszer népgazdasági szinten mért leghatékonyabb kialakításához. Ennek az a feltétele, hogy a közlekedési szervezetrendszerek egészének kezelésére alkalmas speciális ismeretek tudományos szinten, egzakt megfogalmazási formákban legyenek összegezhetőek. A közlekedési tudományok csak annyiban lehetnek speciálisak, amennyiben a szisztematológiai kutatások alapján behatárolhatókká válnak a csak a közlekedési szervezetek statikus és dinamikus struktúrájának kezelésére alkalmas tudományos ismeretek. Ezek funkcióikat tekintve a közlekedés tervezését, irányítását teszik lehetővé, formai megjelenésük viszont megfelel a más tudományterületekre vonatkozó formai jellemzőknek, elsősorban azonban az egzaktságnak.

Végül hangsúlyozni kell, hogy a vázolt irányú közlekedéstudományi fejlődés csak több évtized alatt mehet végbe. Amennyiben a komplex közlekedéstudományi ismeretek felhalmozásához elegendő időt nem biztosítunk, a későbbiekben felmérhető kárt okozunk a népgazdaságnak, mert alacsony szinten konzerváljuk a közlekedés szervezését. Ennek következménye pedig az energiával, élő és holt munkával való pazarlás.

Dr. Westsik György egy. docens. a közlekedéstudományok kandidátusa