

A városi közlekedés utópiái – egy közlekedési ökoutópia megvalósulása

Az ULTra

Nagyon megtetszett egy gondolat, amit az interneten való böklészásaim során találtam a bristoli Egyetem honlapján. Így szólt: „felettébb furcsa, hogy amikor a társdalom jelentős része használja a számítógépet a mindennapok szintjén, akkor a városi élet egyik legfontosabb interakciós közegeként használt közlekedési járművek a régmúltba visznek minket vissza nap, mint nap.” Mostmár tudom ki írta mindezt, és szeretném megmutatni a kapcsolatot a gondolat és lentebb leírt jármű között. A gondolat forrása Martin Lawson, aki az ULTra atyja.

Dolgozatomban a források alapján szeretném bemutatni az ULTra-t és megosztani véleményemet, ami éppúgy szól a találmány erősségeiről, mint kérdésekről és kétségekről.

A definíció

Személyre szabott közlekedési szolgáltatás, non-stop közlekedéssel kötött pályáján. Menetideje harmada a buszéhoz képest. Vezető nélkül, automatikusan közlekedik 4 személyes kocsikkal, amik elektromos energiát használnak. Lényegesen kevesebb energiát használ utaskilométerenként, mint a busz, vagy az autó. Nem szennyezi a környezetét, csendes. Költséghatékony (nyereséggel üzemeltethető).



Látványterv a pályáról és a szerelvényről

forrás: www.atsltd.co.uk/what.html

A városi fejlődés tendenciái – Mire is válaszol az ULTra?

Nyomon követve a fejlődési tendenciákat Európa és Amerika nagyvárosaiban, néhány alapvető változás figyelhető meg. A hagyományos egy központú város képe átalakulóban van, és a nagyvárosok olyan többközpontú agglomerátummá kezdenek válni, amelyekben a központok köré rendeződő területek közötti kapcsolatok hasonlóan fontosak, mint a központ. A szociális viszonyok ilyen átszerveződése magával vonja a közlekedési igények átalakulását is. A hagyományos „a központba és onnan vissza” alapon szerveződő közlekedés nem elégíti ki a külső részek közötti mozgás szükségletét. Ez kifejezetten érvényes a szuburbiákra, ahol alapvetően hiányzik a tömegközlekedés, de ha mégis van, akkor is csak a centrumba be és ki. Márpedig ezeken a területeken a távolságok jellemzően nagyobbak, mintsem az gyalog, vagy biciklivel meg lesessen tenni. Így nem marad más, mint az autó.

Közhely számba menő tény, hogy csak az költözik ki a kertvárosokba, akinek autója van.

Ugyancsak a század végének kihívása, hogy olyan megoldás szülessen a városi közlekedés kérdéseire, ami képes visszafogni a környezet szennyezését.

Érdekes kérdés, hogy miért ragaszkodunk annyira a tömegeket szállítani képes járművekhez a tömegközlekedésben, hiszen számítások szerint az emberek 80%-a így is, úgy is autóval közlekedik. Persze, ez nem azt jelenti, hogy ilyen számok mellett nem érdemes semmit tenni, sokkal inkább kijelöl egy irányt a fejlesztésekben, mégpedig, hogy a kis járművek segítségével megoldható tömegközlekedés irányába lenne érdemes továbblépni.

Mai elvárásokat figyelembe véve, olyan áttörő újdonságot kell felmutatni, ami képes a következő szempontok mindegyikének megfelelni:

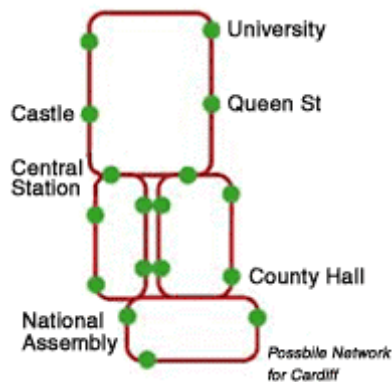
- ne szennyezzen (se gázokkal, se zajjal, se látvánnyal)
- ne használja az utak kapacitását
- érdemes legyen az autóról erre váltani
- jól használható legyen minden társadalmi csoport számára (gyermekek, rokkantak)
- integrálható legyen a jelenlegi közlekedési formákba
- gazdaságilag hatékony legyen = alacsony előállítási, beüzemelési költség, lehetőleg haszonnal járó üzemeltetés
- megbízható legyen
- ne zavarja a városképet.

Az ULTra megalkotói nem kevesebbet állítanak, minthogy az általuk kifejlesztett jármű mindezt tudja.

A történet

1950	Donn Fichter PRT (Personal Rapid Transport) elképzelései az 50'es években
1971	Cabtrack ötlet kiterjedt tanulmányozása
1996 körül	CabinienTaxi Németországban, CVS Japánban, Aramis Franciaországban. (ezek mind utópiák maradtak.)
1998	az első ULTra modell elkészülése
2003 február	az első teljes prototípus tesztelése 1km-es szakaszon Cardiff-ban
2005	az első szerelvények várható forgalomba helyezése

2003 februárjában végezték az első teszteléseket. A Department of Transport támogatásával 4 szerelvényt építettek meg, és tesztpályát alakítottak ki Avonmouth-ban, majd egy 1km-es szakaszt megépítettek Cardiff-ban, amelyik tartalmazta az összes járószintbeli és megemelt részeket, állomástípusokat. Közel 3000 kört tettek meg a szerelvények minden hiba nélkül. Ezt követték az első utassal együtt megtett tesztek, ahol az utasok elégedettségét vizsgálták.



A Cardiffban 2005-re elkészülő pálya

forrás: www.atsltd.co.uk/what.html

A szerelvény

A kocsikban 4 ülés van, amelyek között akkora a távolság, hogy ott akár gyermekkoszt, akár toloszéket könnyedén el lehet helyezni. Teljes biztonsággal használhatják rokkantak is, minden részlete a rendszernek az ő igényeik figyelembevételével lett kialakítva. Az utazók biztonsági övekkel rögzítik magukat indulás előtt. A mindegyik kocsiban található elsősegély doboz.

A pálya

A kötött pálya, amelyik a felszín fölött halad, meghatározott célt szolgál. Az ULTra által biztosított kényelem remélhetőleg az autótulajdonosok tömegeit fogja rábírní az autók otthonhagyására és a város közösségi jellege, a járművek által nem fölszabdalt, nyugalmas utcák élménye újra a városlakóké lehet. Az utcaszint tehát a gyalogosoké, akiket nem zavar a fejük felett csendben közlekedő ULTra.

A megállók a pályán kívül helyezkednek el. A pályák rendszerré állnak össze (a 2. képen látható), ahol közös megállókat tartják a kapcsolatot. A szerelvények igen könnyűek (400 kg), így a pálya kialakításának költségei (\$7.5 M/km) megegyeznek a gyalogosforgalom számára készülő felüljárók kialakításának költségeivel. Összehasonlítva az autópálya építési költségeivel: 6-10-szer kevesebb. Mind a kocsik, mind a pályák kialakítása során figyelemmel voltak az integráció kérdésére. A kialakított rendszer olyan jól illeszthető, hogy akár az is elképzelhető, hogy az egyik állomást egy már meglévő épület pályaszintben lévő emeletén alakítsák ki (kvázi átmegy az épületen a pálya) anélkül, hogy statikai problémákat okozna. A hálózati tervek alapján a forgalom egyirányú mindenhol. A tesztelesek és a kutatások jelenlegi állása szerint a kocsik között mozgás közben 500m a megfelelő, biztonsági távolság. A központi számítógépes kontrolálása a rendszernek kardinális fontosságú. Az eddigi alkalmazást talán az is késleltette, hogy nem állt rendelkezésre ilyen szintű számítógépes bázis. A szerelvények koordinálásának egyik alapelve, hogy üres legyen a pályaszakasz a célíg, mielőtt kigurulna a szerelvény a megállóból. Kiterjedt szimulációs vizsgálatokkal optimalizálták a rendszert. A biztonságosság maximumon tartása mellett jelenlegi állapotban a vonalak 65%-os kihasználtsága biztosítható. Úgy találták a kapacitás növelése szempontjából nem is a pályák átalakítása hozza a legtöbb hasznot, hanem a megállók menedzselése. Sikerült olyan, több vonalat is ellátó megállókat kialakítani, ahol az egy óra alatt átengedett kocsik száma elérte az 500-at. A tesztek alapján csúcsforgalom idején maximum kapacitást kihasználva 2500 utast képes a rendszer kiszolgálni óránként és vonalanként. Egyébként a cardiffi tervek 1.3 km-es átlag úthosszakkal számolnak. Ez is mutatja, hogy rendszer csak bizonyos igényeket képes kiszolgálni, pl. szűkebb belvárosi közlekedés.

Környezeti szempontok

A város speciális mivoltából kifolyólag (állandó fékezésre és gyorsításra készíti a járművezetőket) még a kevésbé szennyező járművek szennyező anyag kibocsátását is fokozza; az egyébként különböző szennyezési tulajdonságokkal bíró járműveket pedig egyformán szennyezővé teszi. Így lesz nagyon hasonló a busz és az autó utaskm energiafelhasználása és gázkibocsátása.

Az ULTra elektromos áramot használ, így nem bocsát ki szennyező anyagokat. Folyamatos az energiafelhasználása = 2kw 10m/s –os átlagsebességnél 1.4 fős átlagterheltségnél, utaskilométerre lebontva mindez 0.55MJ.

Járműforma	MJ/ukm	utaskiloléter
Városi autó	2.38	4.039.929
Városi busz	3.15	34.119
Városi vonat	2.08	22.700
ULTra	0.55	-

Összehasonlító tábla az amerikai közlekedési formák és az ULTra energiafelhasználásáról és elterjedtségéről

Forrás: M. Lowson: A new approach to effective and sustainable urban transport

Ha a fenti tulajdonságot összegezzük az mondható el, hogy az ULTra környezetre gyakorolt hatása 75%-al kedvezőbb, mint az autóé, abban periódusban pedig, amikor az autók és a buszok a közlekedési dugókban várakoznak ez a különbség eléri a 90%-ot.

A kedvező hatások közül a legszembetűnőbb a CO2 kibocsátás. Az ULTra maximálisan megfelel a CO2 kibocsátást csökkenteni kívánó egyezményekben foglaltaknak.

Továbbá, mivel a rendszer kiegyenlítetten képes működni, (nagy kilengések soha nem fordulnak elő), a szerelvényeket számtalanszor újrahasználják a nap során, így (előtanulmányok alapján számolva) az egyenként 400 kg-os járművek 40 1000kg-os autó feladatát látják el.

Zajszennyezése szintén alulmarad a többi városi járműhöz képest, 6 m/s-os sebességnél 43dBA zajt bocsát ki.

A közvélemény

A kérdések	Válaszok				
	Kitűnő %	Jó %	Átlagos %	Szegényes %	Szörnyű %
Mit gondol, hogyan néznének ki az ULTra szerelvények itt a városban (Bristol)?	53.6	37	8	0	0
Hogyan értékeli a kocsi belső felszerelését?	31.9	58	5.8	0.7	0
Hogyan értékeli a megemelt pálya vizuális megjelenését?	29	41.3	22.5	2.2	0

	Naponta többször %	Hetente többször %	Havonta többször %	Alkalmanként %	Soha %
Ha már használható lenne egy ULTra a városban, milyen gyakran venné igénybe?	23.2	44.9	21.7	8.7	1.5
	Minden nap %	Kétszer hetente %	Hetente egyszer %	Alkalmanként %	Soha %
A bristoli tömegközlekedést ilyen gyakran használom manapság	10.1	15.9	11.6	47.1	13

Az adatok nem reprezentatívak, azokat kérdezték meg akik a tesztelésben résztvettek, Igaz mindegyik korosztályt és társadalmi csoportot képviselte valaki.

A táblázatból meglehetősen markáns vélemények rajzolódnak ki. Egyrészt valami várakozásféle érezhető abból, hogy a megkérdezettek 53.6%-a kitűnő ötletnek tartja, hogy Bristolban is legyen ilyen. Másrészt a belső és a külső megjelenés értékelésekor már mindenki visszafogottabb. Jó lenne tudni, ha voltak ilyenek, hogy konkrétan mit változtatnának, vagy hagynának el pl. Az utolsó két sor adatai kecsegtetőek olyan szempontból, hogy a jelenlegi tömegközlekedési szokásokban várhatóan változást hozna egy ilyen közlekedési forma. Persze nem tudhatjuk, hogy akik most letennék az autójukat az ULTra kedvéért, azok 2 év múlva valóban megteszik-e.

Konklúzió

Az első benyomások illetve bevezető dicséretok alapján, ahol nem egyszer a kuhni tudományos paradigmaváltás, a közlekedés mezején felbukkanó futárként emlegették az ULTra-t, végül olyan kompromisszumnál állapodtam meg magammal (sajnos csak magammal, mivel a BKV-val nem sikerült kapcsolatot teremtenem), amely a következő kérdések alapján korlátozva bár de ünnepli a találmányt.

Kétségeim:

- utasbiztonság
- városrészjelleg
- pályahossz
- a jármű megbízhatósága

Utasbiztonság

Egy négy személyes kocsibiztonságossága leginkább a taxiéhoz hasonlítható, mintsem a buszéhoz. Ebből a szempontból azt hiszem sokkal több veszéllyel is kell szembenézni. Attól a pillanattól, hogy kigördül a szerelvény az állomásról a négy utas abszolút egymásra van utalva. A megállókat védik ugyan kamerákkal, de a kocsikban nincsenek. Ez azt gondolom nem csak magyar viszonyok között teszi veszélyessé az utazást, de bárhol. Erről a problémáról a gyártó cég is beszél, bár ők elintézik annyival, hogy „... once you're in the vehicle then you are at little risk.” Én jelenleg nem igazán látom, hogy ilyen formában, mint most van a kocsibiztonság, nagyobb közlekedési feladatot lenne képes felvállalni, mint mondjuk a Budavári Sikló.

Városrészjelleg

Az remélem az eddigiekből is kiderült, hogy az ULTra nem lesz integrálható szabadon bármely város bármely részébe és nem fogja leváltani az adott városban közlekedő összes buszt és autót.

A kutatók ugye hangsúlyozzák, hogy csak olyan városoknak ajánlják az ULTra-t, aminek a lakossága nem éri el a 2 milliót. Ez megoldja azt a problémát, hogy bizonyos túl nagy csúcsforgalmi szituációt nem bírna el a rendszer, de nem oldja meg azt a kérdést, hogy milyen jellegű is az a forgalom amit a pályaudvarok között mozgó belvárosi tömeg gerjeszt, vagy egy egyetemi vagy „infonegyed” épületei között mozgó diákok, üzletemberek keltenek. Számomra úgy tűnt, hogy a rendszer jellegénél fogva sokkal inkább képes ez utóbbi feladatok ellátására, ami persze nem csökkenti érdemét, hiszen ott is autóbuszokat képes kiváltani és felmenti a forgalom alól az utakat.

Pályahossz

Nem találtam adatokat arra, hogy pálya hosszának lényeges növelése képes-e a kedvező finansziális tulajdonságait teljesen felrúgni az ULTra-nak. Meglepőnek tartom ugyanis, hogy az elméleti okfejtések között mindig a külső városrészek illetve az egyenrangú, de nagy távolságokat felölelő negyedek problémáira való megoldásként emlegetik a PRT-t, de mégis egy belvárosi pálya kialakításával kezdik a megvalósítást. Elképzelhetőnek tartom, hogy ebben a kivitelező vállalkozás biztonságra való törekvése játszik szerepet, de valahol az a kompromisszum a találmány lényegét érinti.

A jármű megbízhatósága

A járművek állapotát folyamatosan kell ellenőrizték, hiszen egy esetleges lerobbanás az adott pályán azonnal problémát okozna az egyirányú forgalom miatt. Persze az a probléma a metronál is megvan és sikerül is megoldani.

**Mihályi Gabriella
Szoc/4.**

Irodalomjegyzék

1. Lawson, M: A new approach to effective and sustainable urban transport, 2003, Transportation Research Board, www.atsltd.co.uk
2. Lowson,M: The ULTra Personal Rapid Transport System, 2002, SAE International Congress Detroit
3. Lowson,M: Engineering the ULTra system, University of Bristol Publications, 2002
4. Lowson,M: Sustainable personal transport, Municipal Engineer, 2002 marcius
5. Lowson,M: Surface transport history in the UK, Civil Eng. Transport Vol 129.
6. Thomson J.M: Great cities and their traffic, Gollancz,1977