

A magyar nyelvjárások atlaszának számítógépes feldolgozása

BALOGH LAJOS – KISS G. GÁBOR¹

I. Nyelvi – nyelvészeti vonatkozású kérdések

1. A tudományos értelemben vett nyelvjáráskutatás nálunk is éppúgy, mint más európai országokban, mintegy másfél évszázados múltra tekint vissza. Ez alatt az idő alatt szakemberek és önkéntes vállalkozók igen nagy mennyiségű nyelvi adatot gyűjtöttek össze: tájszavakat, hangtani, morfológiai példákat a területileg elkülönülő tájnyelvek jelenségeinek bizonyítékeként. Ez az óriási adathalmaz könyvtárak polcain pihen a kinyomtatott könyvekben, folyóiratokban; vagy kéziratok archívumok mélyén várja a további feldolgozás lehetőségét.

Az utóbbi egy-két évtizedben a modern technika fejlődésének eredményeként a mindennapi életben is megjelentek a legkülönbözőbb nagy teljesítményű számítógépek, amelyek arra hivatottak, hogy az emberi kéz és ész által már átfogni nem képes adatmennyiségen is úrrá legyenek. Azt hiszem, szükségszerű, hogy ennek a két tényezőnek valahol találkoznia kellett, egyrészt a nyelvjárási adattáraknak, másrészt a számítástechnikának, hiszen például a tájnyelvi atlaszok anyaga is tág lehetőséget kínál a gépi feldolgozásra. Ez a fölismerés nem váratott sokáig magára. A dialektológusok, számítógépes szakemberek közül egyre többen foglalkoztak azzal a gondolattal, hogy a különféle tájnyelvi atlaszok adatait gépi úton elemezzék, és ennek segítségével új ismeretekhez jussanak a jelenségek elterjedéséről, pontosabbá tegyék egyes nyelvjárástípusok területi elhelyezkedését.

¹ E cikk I. része Balogh Lajos munkája, a II. Kiss G. Gáboré

A népnyelvkutatás keretein belül egy új irányzat bontakozott ki, a dialektometria (jó lenne az elnevezést magyarra is lefordítani), amelynek megalapítója Jean Séguy francia romanista nyelvész, aki 1971-ben nyelvatlaszadatok számítógépes földolgozásával tett kísérletet a numerikus klasszifikációra, más szóval arra, hogy taxometrikus módszerrel próbálja meg a nyelvjárások osztályozását (Goebel 1990). Ma már tudjuk, hogy a dialektometria ennél több lehetőséget is rejt magában. A hagyományos elemzési módszereken túlmenően a nagy adatbázisra épülő gépi földolgozás lehetővé teszi olyan izoglosszaterképek szerkesztését, amelyek az eddigieknél megbízhatóbban mutatják a jelenséghatárokat, de egyéb más szintézisre, nyelvi összefüggések kiderítésére is alkalmat nyújt.

Az európai dialektológiában ennek az irányzatnak kétségtelenül a legjelesebb képviselője Hans Goebel, a salzburgi Román Nyelvek Intézetének munkatársa, aki francia, rétoromán és olasz nyelvatlaszok számítógépes értékelésével foglalkozik, és kutatásainak eredményeiről 1984-ben három tekintélyes kötetet meg is jelentetett (Goebel 1984.). 1990 nyarán pedig Bambergben a nemzetközi dialektológiai kongresszuson plenáris előadást tartott „A dialektometria problémái és módszerei: a geolingvisztika globális perspektívái” címmel (Goebel 1990).

2. Azt az elképzelést, hogy A magyar nyelvjárások atlaszának adatait számítógépre kellene vinni, tudomásom szerint először Kelemen József vetette föl, még az 1960-as évek közepén. Én magam is többször beszélgettem vele erről a kérdésről, azokról az előnyökről, amelyek a gépi elemzésből adódnak. Az akkori kezdetleges technika – egy fél szobányi gép, amely lyukszalagra dolgozott – azonban megkérdőjelezte ennek a vállalkozásnak a komolyságát, illetőleg azt, hogy a sok munkát igénylő befektetés hosszú távon is hasznosíthatóvá, gyümölcsözővé válik.

A technika fejlődése azonban rohamléptekkel haladt előre, ezért amikor 1983-ban Szombathelyen a IV. nyelvészkongresszuson tartott előadásomban én is szóvá tettem az atlasz gépi földolgozásának szükségességét, ennek az óhajnak már megvolt a realitása (Balogh 1988). Az első komoly lépésnek tekinthető Simon Zoltán vállalkozása, aki az

1980-as évek elején a kanadai Vancouverben tett kísérletet a magyar nyelvjárások elkülönítésére számítógépes elemzés során (Hankó 1990.). A magyar nyelvjárások atlaszának anyagából kiválasztott száz ősi magyar szót, és 395 kutatópont ejtészváltozatait párosítva gépi feldolgoással vizsgálta a legtöbb azonosságot, illetőleg különbséget mutató településeket. Az eredmény 38 nyelvjárási egység, amely lényegében megegyezik Imre Samu osztályozásával, aki ugyan nem számítógéppel, hanem a nyelvatlasz adatainak kézi földolgozásával alakította ki a rendszerét (Imre 1971. 329–73.). Kanadából Simon Zoltán a teljes számítógépes anyagot elküldte Budapestre az MTA Nyelvtudományi Intézetébe, ahol mindmáig az érdeklődők rendelkezésére áll.

A fent leírtak alapján azt hiszen, nem fér kétség ahhoz, hogy egy ilyen jelentős forrásmunkával kapcsolatban egyre sürgetőbben merül föl a teljes gépi adatbevitel és elemzés szükségessége. Nyilvánvaló, hogy számítógépes tárolással nemcsak a nehéz kötetek kezelhetősége, az adatok hozzáférhetősége lenne egyszerűbb, de megfelelő célprogramok kiépítésével számos új vizsgálati lehetőség nyílna a nyelvjárás-kutatók számára. Kétségtelen, hogy ez a vállalkozás nem kis pénzt, munkát, erőfeszítést igényel. Úgy gondolom azonban, hogy ha annak idején a magyar nyelvtudomány nagy egyéniségei, Bárczi Géza, Benkő Loránd, Deme László, Imre Samu, Kálmán Béla, Kázmér Miklós, Lőrincze Lajos, Végh József életük teljében majdnem két évtizedet szántak az atlasz megteremtésére, a mai nemzedék sem zárkozhat el ettől a mindenképpen érdekesnek és értékesnek ígérkező új feladattól. Mivel az atlasz az MTA Nyelvtudományi Intézetében készült, elsősorban itt kellene ehhez az anyagi, szellemi és technikai feltételeket előteremteni.

3. Első feladat, előkészítő munkaként a transzkripció kidolgozása a számítógép karakterkészletére. Az atlasz anyagát az egyezményes magyar hangjelölés rendszerével rögzítették, ebből következően számos olyan mellékjel található a betűk alatt és fölött, amelyek a gép karakterkészletéből hiányoznak. Elvileg megoldást jelentene az arab számok alkalmazása, olyképpen, hogy a fonetikai jelenségek egy-egy számot kapnának, és a betű után ez a szám jelentené az alapformától való eltérést. Ha például a nyíltabb realizáció jele 2-es lenne, akkor a teljes

szóalakot így íránk le: *te2lje2s*, ha az illabiális ejtés jele 8-as, akkor az *ápá* így kerül be a gépbe: *a8pa8*. Ennek a formális átírásnak az a hátránya, hogy csak a számkódok jelentéseinek teljes ismeretében lehet visszaolvasni az eredeti alakot, és így az adatbevitelnél is sok a hiba-lehetőség, főleg addig, amíg a beírást végző személy fejből nem ismeri a számok aktuális jelentését.

Célszerűbbnek tartanék egy olyan megoldást, amely vizuálisan közelebb áll az eredetihez. Ha például a betűtest alá vagy fölé nem fér el a mellékjel, akkor utána kellene elhelyezni: *téljēs = te_vlje_vs*, *ápá = a.pa.*, *àra = a`ra* stb. Ez az átírás a gépelést és a visszaolvasást is könnyebbé tenné, mintha számokat alkalmaznánk.

4. Ezek után különösebb szaktudást nem igényel a tulajdonképpeni adatbevitel, amely így kibővített gépírói feladat az előbb jelzett és véglegesített transzkripció ismeretében. Ebben a munkafázisban kell megoldani a numerikus és lokális kódolást, minden adatnál jelezni kell azt, hogy melyik térképlapról és melyik kutatópontról való. Itt meg lehetne tartani az atlasz eredeti számjeleit: | 412 *angyalböggyörő* E-4 | = 412. térképlap, E-4-es (Úny, Komárom megye) kutatópont.

5. Problematikusabb és nagyobb szakismeretet igényel a következő szakasz, a nyelvi kódolás. Lényegében ez már a felhasználás irányába mutat, olyan jelenségeket kell a gépi programok számára érzékelhetővé tennünk, amelyekre majd később a felhasználóknak szüksége lehet. A majdani igények kitalálása roppant nehéz, ezért arra kellene törekednünk, hogy a grammatikai rendszer teljes síkján minden köznyelvtől eltérő jelenség kódolva legyen. Ez alól a hangtanon belül a realizációs jelenségek kivételt képeznének, mert ezeket a gép többnyire kódolás nélkül is érzékelti tudja. Például a már említett *a*. adatban az *a* hang illabialitását a gép külön jelzés nélkül is „észreveszi”, ki lehet vele kerestetni az *a*. jelcsoportot. De azt már nem tudja, hogy a *níz* szóban az *í* a köznyelvi *é* helyén áll, a *főd* szóban a rövid *ö* helyett hosszú *ő* van, és hiányzik belőle az *l*. Ezeket a fonematikus eltéréseket kódolni kell, valahogy így: *nl/é/z*, *fő/ő ~ l0/d* stb. A gépi program számára az *í/é/* jelcsoport jelentené azt, hogy itt olyan *í* fonémáról van szó, amely köz-

nyelvi *é* helyén áll, az *ő/ö/ nyj.-i ő ~ kny.-i ö* megfelelést szimbolizál, az */l/* pedig az *l* fonéma hiányáról tanúskodik.

A hangtanhoz hasonlóan kódolni kell azokat a morfológiai jelenségeket is, amelyek a kontrasztív egybevetés során eltérnek a köznyelvi formáktól, megkülönböztetett figyelemmel ügyelve a tájnyelvi sajátságokat mutató tőtípusokra, a főnevek és az igék toldalékolására mind a ragozás, mind a szóképzés területén. Hasonlóan jelezni kell a gépnek, illetőleg a későbbi felhasználó számára az atlaszban előforduló valódi és jelentésbeli tájszavakat is.

6. Úgy gondolom, hogy ilyen előkészületek után az anyag készen áll a gépi eszközökkel elvégezhető kutatásokra. Hogy ki, mit akar megtudni a magyar nyelvjárásokról, a magyar nyelv területi tagolódásáról a számítógép segítségével, azt persze előre nem lehet kitalálni. Minden egyes témához speciális programot kell készíteni, amely megoldja azokat a feladatokat, amelyek egy-egy témakörhöz kapcsolódnak.

Ha például valaki tanulmányozni akarja az *í*-zés eseteit, területi kiterjedését, azon belül az egyes kutatópontokon jelentkező erősségét, akkor egy célprogram segítségével megkaphatja az atlaszban előforduló összes *í*-ző adatot, de azt is, hogy melyik kutatóponton fordulnak elő, milyen a százalékos megterheltségük az egyes településeken stb. Viszonylag egyszerű program segítségével csoportosítani lehet bármely fonéma tájnyelvi realizációit, hangstatisztikát lehet készíteni róluk, megállapítva azt, hogy mely területekre, kutatópontokra milyen tipikus realizációs megoldások a jellemzőek.

Ma még nagyon nehéz és munkaigényes feladat a kontrasztív hangstatisztikára alapozott beszédszintmérés, illetőleg a nyelvi regionalitás mértékének objektív eszközökkel történő megállapítása. Ha az atlasz anyaga számítógépen lenne, akkor hangstatisztikákat készíthetnénk minden kutatóponton a fonémák megterheléséről. Az azonossági index segítségével felállítható lenne egy olyan rangsor, amely azt mutatná, hogy a vizsgált falvak nyelvjárása mennyire áll távol, illetőleg közel a sztenderd magyar nyelvhez. Kézi erővel kicédulázva ezt az egybevetést az E-4-es kutatóponton már elvégeztem, de a munkának nyilvánvalóan akkor lesz igazi értelme, ha ilyen mutatók az atlasz valamennyi pontjáról rendelkezésünkre állnak (Balogh 1990).

II. Megvalósítási terv

A magyar nyelvtudomány az 1960-as és 1970-es években olyan monumentális műveket produkált, mint az

1. ÉrtSz. = A magyar nyelv értelmező szótára I–VII. Budapest, 1959-1962.
2. MMNyR. = A mai magyar nyelv rendszere. Leíró nyelvtan. Szerk.: Tompa József. I., II. Budapest, 1961-1962.
3. TESz. = A magyar nyelv történeti–etimológiai szótára. Főszerk.: Benkő Loránd. I–III. Budapest, 1967-1976.
4. VégSz. = A magyar nyelv szóvégmutato szótára. Szerk.: Papp Ferenc. Budapest, 1969.
5. Magyar szinonimaszótár. O. Nagy Gábor–Ruzsiczky Éva. Budapest, 1978.
6. MNyA. = A magyar nyelvjárások atlasza. Szerk.: Deme László és Imre Samu. Budapest, 1968-1977.

A felsorolt művek mind szintetizáló, a korábbi kutatások eredményeit (is) összefoglaló alkotások. Joggal képzelhetnénk, hogy ezeknek az alkotásoknak mindegyike bekerült a magyar nyelvtudomány vérkeringésébe és ott további kutatások kiindulásául szolgált. Engedtessek meg, hogy az atlasz vonatkozásában kijelentsem, hogy Imre Samu monografikus feldolgozását kivéve az atlaszban felhalmozott nyelvi anyagot több oldalról, alaposan még nem dolgozták fel. Bátran állíthatjuk, hogy jelen formájában az atlasz holt tőke.

Úgy gondoljuk, hogy ezt a holt tőkét feltámaszthatjuk, ha az atlasz nyelvi anyagát számítógépes adatbázisban helyezük el. Az adatok számítógépben való elhelyezése azonban még nem teljesen oldja meg a fent vázolt gondokat, ha erre a számítógépben elhelyezett adattömegre egy hatékony lekérdező rendszert nem építünk ki.

Nézzük kicsit tágabb környezetbe helyezve az atlasz számítógépesítését! Miben tud a számítógép segíteni az embernek? Legyen szabad a válaszadáshoz felhasználnom a magyar származású John G. Kemeny (Kemény János) „Az ember és a számítógép” című könyvét. Ebben a szerző összehasonlítja az ember és a számítógép alapvető tulajdonságait:

A SZÁMÍTÓGÉP:

- egymilliószor gyorsabb, mint az ember,
- hihetetlen nagy memóriával (emlékezettel) rendelkezik,
- ebben a memóriában gyorsan el tud igazodni,
- működése hibátlan.

AZ EMBER:

- rendelkezik a heurisztikus problémamegoldás képességével,
- van ítélőképessége és
- rendelkezik olyan titokzatos képességekkel, mint az intuíció és az alkotókészség.

Ezeket a tulajdonságokat felsorolva J. Kemeny arra a következtetésre jut, hogy az ember és a gép – tulajdonságaik alapján – kölcsönösen és ideálisan kiegészítik egymást. Éppen ezért, mint ahogy az a növényvilágban és az állatvilágban nem szokatlan, szimbiotikus kapcsolatot kell egymással teremteniük.

Mindezeket is figyelembe véve tovább bizonyítanunk sem kell, hogy az atlaszt számítógépesített formában bekapcsolhatjuk a magyar nyelvtudomány vérkeringésébe. Hiszen az atlasz számítógépesítése során igazán ki lehet használni a fent említett szimbiotikus kapcsolat minden előnyét.

Tekintsük át az atlasz számítógépesítésének indokait!

1. Az atlaszt szinte kezelhetetlenné teszi fizikai mérete, a hat nagy doboznak 48,5 kg a súlya. Ez különösen akkor hátrány, ha nem egy térképlapon egy adott szót szeretnénk megvizsgálni, hanem EGY kutatópontnak az adatait szeretnénk megnézni az 1162 térképlapon.
2. Az atlasz nem került be a magyar nyelvtudomány vérkeringésébe.
3. Számítástechnikai szakember szemével nézve az atlaszban felhalmozott adattömeg igen jól strukturált. (Ez alól kivétel, hogy egy-egy kutatóponton a felsorolt adatok [szavak] száma ingadozik egy és nyolc között.)

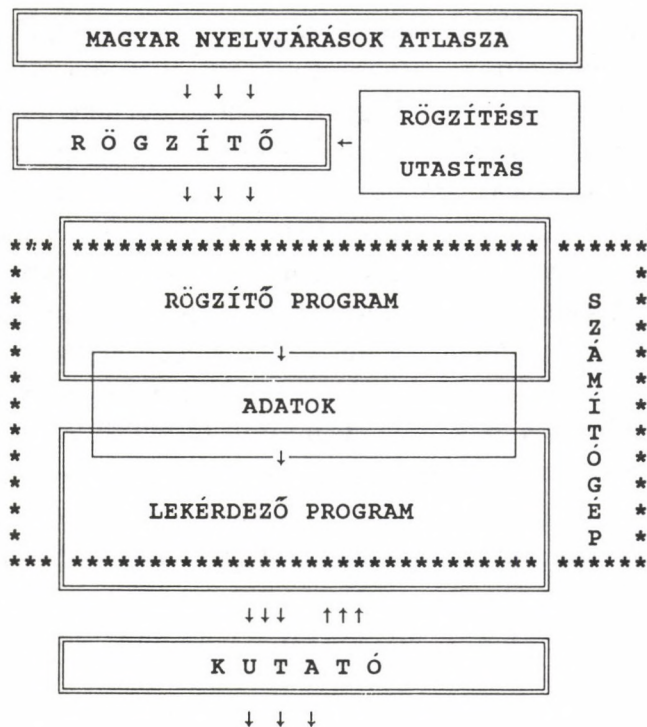
4. A gépesítésnek napjainkban értek meg a technikai feltételei. Ma viszonylag olcsón megvásárolhatók az olyan számítógépek, amelyeken a rögzítést és a feldolgozást el lehet végezni. Ezek a személyi számítógépek, a korábbi ún. számítóközpont nagy számítógépeivel ellentétben párbeszédés üzemmódban dolgoznak. A mai kutató már a gép előtt ül, feltett kérdéseire gyorsan kap választ, nem úgy, mint a lyukkártyás korban, amikor a feltett kérdésre, napok, jobb esetben órák után kaphatott az érdeklődő választ.
5. Az atlasz adatai kiegészíthetők új kutatópontok adataival. Elsősorban határainkon túl lévő új kutatópontok adataira gondolok, hiszen tudjuk, hogy a határainkon túl lévő kutatópontok közül nem elegendő számú került be az atlaszba.
6. Biztosak vagyunk benne, hogy az atlasz számítógépes feldolgozása új tudományos eredményeket hoz, ugyanis kézi úton nem elvégezhető hasonlításokra, csoportosításokra, összeszámolásokra stb. lesz lehetőség.
7. A létrehozandó számítógépes rendszer véleményünk szerint elősegítené, hogy a magyar nyelvjáráskutatás ismét – a magyar nyelvészetben belül – a nagy hagyományai alapján indokolt helyre kerülhessen.
8. Az MTA Nyelvtudományi Intézetében készül a „Magyar irodalmi és köznyelv nagyszótára (1533-1990)” számítógép segítségével, hasonló módon számítógéppel építik az élőnyelvi adatbázist. A felépítendő nyelvjárási adatbázis a későbbiekben az előbbi két számítógépes rendszerrel összekapcsolható lesz. Ezáltal a nyelv olyan rétegei válnak összevethetővé, a nyelven belül olyan belső mozgások felderítésére lesz lehetőség, amelyre eddig még nem volt mód.

Az indokok után soroljuk fel azokat a feladatokat, amelyeket az atlasz gépesítése során el kell végezni!

1. A feldolgozás megtervezése. Az egymást követő munkafázisok tervének kidolgozása, ezeknek a fázisoknak időben való ütemezése.
2. A számítógépbe való begépeléshez pontos rögzítési utasítás megírása, valamint a gépi rögzítés során használt hangjelölési mód meghatározása.

3. A számítógépes rögzítő program megalkotása, amely biztosítja a lehető legkényelmesebb és legpontosabb adatbevitelt.
4. Az atlasz adatainak begépelése a számítógépbe.
5. A számítógépbe került adatokat hatékonyan lekérdező, manipuláló program megtervezése, előkészítése, kipróbálása.
6. A felépített számítógépes rendszerből „termék” előállítás: a rendszer-dokumentáció és a felhasználói-utasítás megírása.
7. A majdani felhasználókat a felhasználás módjára megtanítani.
8. HASZNÁLNI!!!
9. A felgyűlt tapasztalatok alapján felkészülni nyelvjárási SZÖVEGEK számítógépes feldolgozására.

Az atlasz számítógépesítésének sémája a következő:



A tervezett feldolgozás gépi-, emberi- és időtényezői:

A terv összeállításához végezzünk el egy rövid számítást arra vonatkozólag, hogy HÁNY ADAT lehet az atlaszban!

Az I. kérdőív 674 címszót tartalmazott (pontosabban ennyi címszó jelent meg az atlaszban). Ezt a 674 címszót 395 kutatóponton kérdezték ki, ez $674 \times 395 = 264.208$ adat. Azonban az egyes kutatópontokon több, átlagosan 2–3 adatot (ejtészváltozatot) is jelez az atlasz. Így meg kell szoroznunk a fenti adatszámot 2,5-tel. Ez $264.208 \times 2,5 = 660.520$ adatot jelöl.

A II. kérdőív 488 címszót tartalmazott. Ezt a 488 címszót 234 kutatóponton kérdezték ki, ez így $488 \times 234 = 114.192$ adatot jelent. A fenti 2,5-ös szorzóval: $114.192 \times 2,5 = 185.480$ adatot jelöl.

Ezek alapján az atlaszban $660.520 + 185.480 = 846.000$ adat található!

Lehet-e ennyi adatot személyi számítógéppel kezelni? Először nézzük, hogy ez az adattömeg hogyan viszonyul egy ma átlagos személyi számítógép memóriájához! Tegyük fel, hogy egy-egy adatot 8–12 karakterrel (a karakterbe beleértve a betűket és a hangjelölés mellékjeleit kódoló egyéb jeleket is) tudunk a számítógépben reprezentálni. Átlagosan 10 karaktert véve adatonként $10 \times 946.000 = 9.460.000$, vagyis kereken 10 MILLIÓ KARAKTERT kell a számítógépünkben elhelyezni. A gépben egy karakter egy byte-ot foglal el, így a gép háttértárolójának 10 Mbyte-osnak kell lennie. Ezzel a memóriakapacitással a kisebb teljesítményű személyi számítógépek is rendelkeznek ma már. A memória mellett kérdéses az adatok strukturált tárolását, majd hathatós lekérdezését biztosító program. Léteznek erre a feladatra alkalmas „gyári programok”, például a DBASE IV általános adatbáziskezelő program. Így bátran kijelenthetjük, hogy a feladat személyi számítógépeken megoldható.

Másodjára nézzük meg, MENNYI IDŐ alatt lehet ennyi adatot begépelni a gépbe! Tegyük fel, hogy az atlasz anyagából (ami igen bonyolultnak számít rögzítés szempontjából) egy gyakorlott rögzítő 7.500 karaktert (kb. 1 térkép) tud gépre vinni naponta. Így $10.000.000 / 7500 = 1333$ MUNKANAPRA tervezhető az adatbevitel, ami megfelel kb. 5

emberévnek. Tehát 2–3 gyakorlott rögzítő 2 év alatt gépre tudja vinni az atlaszt.

A rögzítés előtt egy alkalmas adatrögzítő programot is meg kell alkotni, de az atlasz számítógépen lévő adatainak hatékony lekérdezését lehetővé tevő program tervezése, megírása már párhuzamosan is történhet a rögzítéssel.

Vizsgáljuk meg, hogy a fenti munkálatoknak közelítőleg milyen anyagi vonzatai vannak!

1. Hardver kiadás:

- a. 3 darab AT-286 IBM kompatibilis számítógép (nyomtatóval) az adatrögzítés céljára (darabja 130.000 Ft):
390.000,- Ft
- b. 1 darab AT 386-os IBM kompatibilis számítógép a programfejlesztés, majd az adatbázis tárolására és a lekérdezés biztosítására
500.000,- Ft

2. Szoftver kiadás:

- a. A rögzítést lehetővé tevő program tervezése, megalkotása, dokumentálása
140.000,- Ft
- b. Az atlasz számítógépen lévő adatait hatékonyan, párbeszédés formában lekérdező, adatbáziskezelő programrendszer tervezése, megírása, tesztelése, dokumentálása:
500.000,- Ft

3. Az adatbevitel ára:

- a. A beviendő adatsor bonyolultságát tekintve, a rögzítés karakterenként 0,10 Ft, azaz $10.000.000 \times 0,10 =$
1.000.000,- Ft
- b. A rögzítés ellenőrzése karakterenként 0,03 Ft, azaz $10.000.000 \times 0,03 =$
300.000,- Ft

4. Egyéb kiadások:

- | | |
|---|--------------|
| a. A munkálat tervezéséért, vezetéséért, koordinálásáért, ütemezéséért: | 500.000,- Ft |
| b. A munkálatok során felmerülő ügyintézésért járó díjazás: | 200.000,- Ft |

Ezeket a kiadásokat összeszámolva 3,5 millió Ft adódik.

Foglaljuk össze az atlasz számítógépesítési munkálatainak fő paramétereit:

A munkálat időtartama 4–5 év.

A megközelítő számítással kikalkulált költségvetés végösszege 3,5 millió Ft.

Személyi feltételek:

1–2 nyelvész (a munkálat 4 éve alatt végig),

2 számítógép programozó (a munkálat első 2-3 évében),

3–4 adatrögzítő (a munkálat 4 éve alatt).

Összefoglalásként:

Van egy szakszerű, nagy energiával létrehozott nyelvészeti munka (az atlasz), amely nem került be a nyelvészet vérkeringésébe.

Napjainkban elérhető áron beszerezhetők a nagy kapacitású személyi számítógépek.

A személyi számítógépekkel a holt tőke feltámasztható.

Összeállt egy lelkes kis csoport, amely el kívánja végezni az atlasz számítógépesítését.

Nincs 3,5 millió forint még a munkálatra.

IRODALOM

- Balogh Lajos. 1988. Hozzászólás Imre Samu előadásához. In: Kiss Jenő és Szűts László (szerk.), *A magyar nyelv rétegződése I.*, 79-85. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- 1990. A nyelvi regionalitás szintjei. In: Balogh Lajos és Kontra Miklós (szerk.), *Élőnyelvi tanulmányok*, 121-133. Budapest, MTA Nyelvtudományi Intézet.
- Goebel, Hans. 1984. *Dialektometrische Studien. Anhand Italoromanischer, rätoromanischer und galloromanischer Sprachmaterialien aus AIS und ALF.* Band I., II., III. Max Niemeyer Verlag. Tübingen, 1984.
- 1990. Probleme und Methoden der Dialektometrie: Geolinguistik in globaler Perspektive. In: Wolfgang Viereck (ed.) *International Congress of Dialectologists, Bamberg, 29.7-4.8.1990, Papers to be read*, 2-3.
- Hankó Ildikó. 1990. Kanadai magyarok vállalkozása. Számítógépen a magyar nyelvjárások. *Magyar Nemzet*. 1990. december 10.
- Imre Samu. 1971. *A mai magyar nyelvjárások rendszere.* Budapest, Akadémiai Kiadó.