

Megjegyzések egy, a beszédtagolással foglalkozó elmélethez

1. A kibernetika által felvetett új feladatok — különböző készülékek működésének irányítása hangos beszéd által, továbbá olyan gépek megszerkesztése, amelyek a gép- és gyorsíró helyettesíténi — megoldásához elengedhetetlenül szükséges a beszéd folyamat egzakt elemzése. Ennek előfeltétele pedig a beszéd folyamat tagolása, nyelvi elemekre bontása.

JAKOBSON megkülönböztető jegyekről szóló elméletének megjelenése után (R. JAKOBSON—G. FANT,—M. HALLE, Preliminaries to speech analysis. Mass. Inst. Techn. 1952; R. JAKOBSON—M. HALLE, Fundamentals of language. 's-Gravenhage, 1956) az effajta kísérletek abból indultak ki, hogy a beszéd folyamat alapegységei hangtani síkon a megkülönböztető jegyek, illetve ezek nyalábjai — a fonémák. Ezek szerint a spektrogrammok segítségével rögzített megkülönböztető jegyek felhasználhatók a gépi programozásban. Ez a gépi programozás azonban a kísérletezések során lényegében véve nem vált be. A megkülönböztető jegyekkel történő programozás arra hívta fel a kutatók figyelmét, hogy a szelvényekre bontás és a beszéd felismerés emberi módja bonyolult pszichológiai és fiziológiai mechanizmusok működését tételezi fel. Ezért számos nyelvész arra a következtetésre jutott, hogy azt a „természetes szegmentálást”, azt az emberi elemző képességet, amely révén hangtípusokra — fonémákra — tagolódik a beszéd folyamat, csak akkor lehet gépesíteni, ha számot vetünk azzal, hogy az emberi apperceptív alapegységei és az akusztikai vagy artikulációs tények között bonyolult, közvetett viszony áll fenn. Más szavakkal: ha elfogadjuk azt a nézetet, hogy az emberi beszéd felismerés alapegységei csupán fonematikus síkon a megkülönböztető jegy és a fonéma; tehát ezek konstruktumok, melyek akusztikai, illetőleg artikulációs megfelelői nyelvenként konkrétan interpretálандók (С. К. Шаумян, Проблемы теоретической фонологии. Москва, 1962. M. HALLE, The sound pattern of Russian. 's-Gravenhage, 1959., A. E. Кибрик, К вопросу о методе определения дифференциальных признаков при спектральном анализе. Вопросы языкознания 1962/5, 81—90., M. ROMPORTL, Zur akustischen Struktur der distinktiven Merkmale. Zeitschrift für Phonetik 1963 (1—3 Band 191—198).

A beszéd megértése elképzelhetetlen lenne a beszéd folyamat önkéntelen elemzése, intuitív tagolása nélkül. Ezt a tagoló tevékenységet tudatosították az első „spontán fonológusok” az ábécék szerkesztői. „Intuíción” itt azok az automatikussá vált bonyolult pszichológiai és fiziológiai mechanizmusok értendők, amelyeknek következtében létrejön az emberi beszéd felismerés.

Mindaddig, amíg olyan feladatok álltak a fonológusok előtt, amelyek erre az „intuícióra” támaszkodhattak (pl. egy nyelv fonéma rendszerének leírása, akár az anyanyelvi oktatás, akár az idegen nyelvi oktatás céljából)

el lehetett fogadni a megkülönböztető jegyeket és a fonémákat az elemzés alapjaként. Bár elméleti szempontból némi kételyt válthat ki az ilyen elemzés, hiszen a fonológiai egység meghatározásához olyan fonetikai adatokból kell kiindulni, amelyekhez az elvégzendő fonológiai elemzés már elvégzettnek tekintendő. Vagyis egy bizonyos circulus vitiosusról van szó: meg kell határozni egy adott nyelv fonéma-rendszerét, s ezt csak úgy lehet elvégezni, ha az emberi „intuíción” már adva vannak az adott nyelv fonéma-egységei. Tehát a fonológus feladata csupán az, hogy tudományos szinten valamilyen formában rendszerbe foglalja ezeket az egységeket.

A fonológus támaszkodhat az emberi „intuícóra”, a gépi analizáló-szintetizáló rendszerek azonban nem működtethetők intuitív nyelvi kriteriumok alapján. Nem lehet olyan egységekben (pl. fonémákban vagy megkülönböztető jegyekben) programozni, amelyek a kutató anyanyelvi tudatából kerültek a fonetikai elemzésbe.

2. A beszéd-folyamat tagolásának elveiről szól egy 1962-ben Moszkvában megjelent munka Dukelszkij N. I. tollából (*Н. И. Дукельский, Принципы сегментации речевого потока. Москва—Ленинград, 1962*).

A szerző végső fokon azt a célt tűzi ki, hogy fényt derítsen arra, hogy „... az anyagi, a materiális miként válik ideális, szubjektív képzetté” (i. m. 8.). — Vagyis, hogy az emberi apperceptiálás révén miként válik a beszéd-folyamat akusztikai, fizikai anyaga diszkrét nyelvi egységekké, fonematikus jegyekké.

2. 1. DUKELSZKIJ olyan objektív módszereket keres, amelyek segítségével a beszéd-folyamatot a nyelvi elemektől függetlenül, minimális rövid szakaszokra lehet tagolni. E szakaszok, amelyeket a szerző szegmentumoknak nevez, — akusztikai tények. A beszéd-folyamat akusztikai síkján a szegmentumok azok a szakaszok, amelyek az apperceptiálásban önálló funkcióval bírnak (azaz füllel egymástól megkülönböztethetők) és akusztikai jellemzőikben egymástól eltérnek. Ennek az eltérésnek a kritériuma a hangforrás jellegének változása. (Például a szótagkezdő *p-t-k* féle mássalhangzók a következő szegmentumokra oszthatók (i. m. 19—26): löketszerű zörejes szakasz (импульсно-шумовая часть), amelyet a zár felpattanásaként fogunk fel + hangos (zöngés) szakasz (голосовая часть) amelynek 1—2 periódikus rezgés felel meg. A hangos szakaszok teszik lehetővé a mássalhangzók megkülönböztetését. A *p*-nél a löketszerű-zörejes és a hangos szakaszok viszonylagos hosszúsága 16 + 8 ezredmásodperc; a *t*-nél 17 + 6, és a *k*-nál 48 + 3 ezredmásodperc.)

DUKELSZKIJ módszerének lényege tehát abban áll, hogy különböző eszközök segítségével kijelöli a beszéd-folyamat akusztikai síkján azokat a szakaszokat, amelyeket az emberi érzékelés különböztet meg egymástól. A szerző munkája bevezető részében szól arról, hogy olyan „módszereket akar alkalmazni, amelyek segítségével a nyelvi elemektől függetlenül a beszéd-folyamat minimális rövid szakaszokra tagolható.” Felmerül a kétely: valóban függetleníteni tudta-e a szerző a szakaszokat — a szegmentumokat — a „nyelvi elemektől”? Hiszen abban az esetben, ha az akusztikai „egységre” — a szegmentumra — való tagolást az emberi apperceptiáláson keresztül jelöljük ki, akkor akarva-akaratlanul az emberi „intuícóra” épül az objektív módszer. Mindez bizonyos kételyre ad okot: vajon az effajta szegmentálás valóban olyan egységekre bontja-e a beszéd-folyamatot, amelyeket fel lehet majd használni a gépi beszédfelismerési rendszereknél.

A szerző maga elé tűzi a kísérletezések eredményeinek gépi analizáló-szintetizáló rendszerek általi ellenőrzését. Munkájában azonban csak utal arra, hogy az orosz nyelv szegmentum állományának teljes listáját egy rövid időn belül megjelenő könyvében hozza nyilvánosságra (i. m. 121). Valószínűleg az orosz nyelv szegmentum állományának leírása után kerül sor a gépi ellenőrzésre. Hiszen a szerző érdeklődése a beszéd komprimálásának problematikája felé is irányul. (Erre következtethetünk abból a felszólalásából, mely a Leningrádban 1958-ban összehívott a beszédkomprimálást tárgyaló konferencián hangzott el.)

A módszer helyessége tehát a fent említett munka alapján nem nyilvánvaló. Ezt csak a további kísérletekkel, főleg a gépi analizáló-szintetizáló rendszerek általi ellenőrzéssel lehet végső fokon és határozottan eldönteni.

Semmi kétség sem fér ahhoz, hogy a felvetett kérdés — milyen pszichikus mechanizmusok segítségével alakulnak ki a fonematikus jegyek — úgy az általános mint az alkalmazott nyelvtudomány szempontjából lényeges probléma. Az is bizonyos, hogy a nyelv diszkrét egységei — a fonémák, az allofonok, a megkülönböztető jegyek — a nyelvész anyanyelvi tudatán keresztül kerültek a fonetikai elemzésbe (i. m. 100—101). Nem áll azonban, hogy ezzel a nyelvészek mindeddig nem foglalkoztak (i. m. 100). Utalni lehet fent R. JAKOBSON és M. HALLE már említett „Phonology in relation to phonetics” című munkájára (Selected Writings, 1962, 464—504), valamint a Haskins laboratórium munkatársainak cikkeire stb. stb. (pl. A. LIBERMAN, Some results of research on speech perception. „The Journal of the Acoustical Society of America”, vol. 29, 1957. 117 p.)

2. 2. JAKOBSON megkülönböztető jegyekről szóló elméletében gyakorlati célok érdekében azt állítja, hogy a fonémát (bizonyos helyzetekben és bizonyos feltételek mellett) kvázi-statisztikus spektruma képviseli. (R. JAKOBSON—G. FANT—M. HALLE, Preliminaries to speech analysis. 1952. p. 18.). Dukelszkij kísérletezései során arra a következtetésre jut, hogy főleg a mássalhangzók appercipiálásában a kvázi-statisztikus szakaszok és az átmeneti fázisok egyaránt döntő szerepet játszanak. A mássalhangzó felismerésében a rákövetkező magánhangzó fontos szerepéről kb. 15 éve szó van a szakirodalomban. A „visible speech”-rendszerű spektrográfokkal végzett kísérletek vezettek erre az eredményre. Jakobson és Halle a „Preliminaries . . .” című munka 1955-ben megjelent második bővített kiadásában is felhívják erre a figyelmet (i. m. 46.). A hallgató gyakran nem ismeri fel a szóból vagy a szótagból kiragadott, izolált mássalhangzót. Eszerint az érzékelés szintjének egységei — a megkülönböztető jegyek — és az akusztikai szint adatai között bonyolult a viszony.

Dukelszkij kísérletei során arra a következtetésre jut, hogy a hanghulámokban rejlő információ csupán az emberi érzékelés révén alakul át fonematikus jegyekké; valamint, hogy a fonémák és fonematikus jegyek érzékelése az egyes beszédhangoknál hosszabb szegmentumokon alapul. (Vö. erről még: H. T. ULDALL, Outline of Glossematics „Travaux de Cercle Ling. de Copenhague” vol. X 1957. orosz ford. Новое в лингвистике Том I M. 1960. 427.)

A megkülönböztető jegy és az akusztikai tények közötti viszony azért is bonyolult, mivel a megkülönböztető jegy nem lineáris egység. Ismeretes, hogy bármely jelentéssel bíró hangtestet úgy lehet felfogni, mint bizonyos fonémák lineáris egymásutánját (pl. $m + a + gy + a + r$). A fonéma a megkülönböz-

tető jegyek nyálábjá. Ezek a megkülönböztető jegyek azonban nem lineárisan következnek, hanem együttesen, egymásba fonódva kétdimenzionálisan alkotják a minimális nyelvi egységet — a fonémát.

Mindezzel összefügg Dukelszkijnak az az értékes következtetése is, hogy a beszéd folyamatban az információ eloszlása általában nem egyenletes: az átmeneti szakasz hírértéke meghaladja az ugyanolyan hosszúságú kvázisztatikus fázisét, akár a magánhangzó kvázi-statikussá, akár a mássalhangzó alapfázisáról van szó (i. m. 124). Mindezt a szerző azzal magyarázza, hogy a rövid idő alatt ható ingerekre a fül egy időegységen belül kétszer vagy négyszer több impulzussal reagál, mint a hosszabb ideig ható ingerekre. (Vö.: A. Galambos és M. Davis „The response of single auditory nerve fibers to acoustic stimulation: Journal of neurophysiology VI—1943. 39p.)

2. 3. Szorosan összefügg a fent említett gondolatokkal DUKELSZKIJNAK az az állítása is, hogy a megkülönböztető jegyekről szóló elmélet szerzőinek egyik alaptétele kiegészítésre szorul. Szerintük a megkülönböztető jegyek közvetlenül levezethetők bizonyos akusztikai és artikulációs adatokból. DUKELSZKIJ véleménye szerint viszont a hanghullámokban, az artikulációban nincsenek „kész formában” adva a megkülönböztető jegyek. Ezek csupán közvetve alakulnak ki az emberi észlelés révén az akusztikai, illetőleg az artikulációs tényekből. A megkülönböztető jegyeket Dukelszkij véleménye szerint nem lehet közvetlenül összeegyeztetni bizonyos meghatározott akusztikai sajátosságokkal (i. m. 125). Ebből kifolyólag a szerző a megkülönböztető jegyekben történő osztályozást absztrakt modellálásnak tekinti, amelynek alapegységei közvetett viszonyban állanak az artikulációs, illetőleg akusztikai tényekkel. Itt Dukelszkij lényegében hasonló álláspontot képvisel mint N. СНОМСКИЙ (vö. N. СНОМСКИЙ recenzióját R. JAKOBSON and M. HALLE „Fundamentals of language” című munkájáról „International Journal of American linguistics”, Vol. 23 No 3, July 1957, p. 239).

2. 4. DUKELSZKIJ nem tartja elfogadhatónak akusztikai szinten a dichotomikus osztályozást. Az artikulációs tényeket sem lehet szerinte binárisan szembehelyezni egymással (i. m. 126). A szovjet fonetikusok közül nemcsak Dukelszkij képviseli ezt az álláspontot. A. R. Reformátszkij részletesen elemzi, miért elfogadhatatlan a bináris oppozíció az artikuláció szintjén (*А. А. Реформатский, Дихотомическая классификация дифференциальных признаков и фонематическая модель языка. Вопросы теории языка в современной зарубежной лингвистике. М. 1961, 106—122*).

2. 5. DUKELSZKIJ az auditív szintet tartja elsődlegesnek a beszéd felismerés mechanizmusában. Ebben azonos nézetet vall R. JAKOBSONNAL. Ugyanakkor azonban DUKELSZKIJ a motorikus szintnek lényegesen fontosabb szerepet tulajdonít, mint JAKOBSON a beszéd felismerésben és a beszéd tevékenységben, mert az — véleménye szerint —, az auditív szinttel kölcsönös kapcsolatban áll, s a két szint kölcsönös együttműködése következtében meg végbe a kódolás ellenőrzése és szükség esetén a kiejtés korrigálása.

Ismeretes, hogy a szovjet kutatók között olyan állásponttal is találkozhatunk, amely a beszéd felismerés mechanizmusában az elsődleges szerepet a motorikus szintnek tulajdonítja, s nem pedig az auditívnek (*Л. А. Чумович, Классификация звуков речи при их быстром повторении. Акустический журнал 1960/XI. 392—398*). Hazai nyelvészeink közül FÓNAGY IVÁN írt a motorikus szint elsődleges szerepéről a nyomaték felismerésében (A nyomaték hangos vetülete, NyK. LXIV. 159).

2. 6. Dukelszkij kísérleti eredményeinek elemzése során a megkülönböztető jegyekről szóló elméletnek még egy állításával polemizál. Ismeretes, hogy R. JAKOBSON az információelmélet bizonyos tételeiből kiindulva a nyelvi kód fonematikus szintjén informatív és redundáns jegyeket különböztet meg. Az informatív jegyek R. JAKOBSON szerint 1. a megkülönböztető (disztinktív) jegyek, amelyek kétdimenzionálisan, nyalábba kötve alkotják a minimális lineáris egységeket — a fonémákat; 2. konfiguratív jegyek, amelyek funkciója a kiemelés (a hangsúly), vagy a szétválasztás (határjelzés); 3. expresszív jegyek, amelyek a beszélő érzelmeit fejezik ki (R. JAKOBSON, *Selected Writings*, 468—471).

A redundáns jegyek — Jakobson szerint —, elősegítik a disztinktív és a konfiguratív jegyek (illetőleg ezek kombinációinak) felismerését, ezért a redundancia kiegészítő szerepét az informatív jegyek felismerésében nem lehet figyelmen kívül hagyni (uo.). Bizonyos esetekben a redundáns jegyek helyettesíthetők az informatív jegyeket (uo.).

A hagyományos fonológiai irodalomban (pl. a prágai iskola koncepciójában) nem szerepel még az informatív és a redundáns jegyek fogalma. Trubetzkoy csak kétféle jegyet ismer: egyfelől morfémák megkülönböztetésére alkalmas disztinktív, releváns jegyeket (*distinktive Eigenschaft*; *phonologisch relevante Eigenschaft*, — *Grundzüge der Phonologie*. p. 35), másfelől irreleváns jegyeket, melyek az adott nyelven belül fonológiai síkon oppozícióba nem állíthatók — (*phonologisch irrelevante Eigenschaft* — *Grundzüge* . . . p. 35).

Dukelszkij szerint redundancia csupán a hanghullámokban van. A nyelvvel a struktúrával kapcsolatban nem beszélhetünk redundáns jegyekről, mivel a nyelvben csak fonematikus jegyek vannak (i. m. 126—7). A jakobsoni differenciális jegyek megkülönböztetése, szerinte, helytelen, mivel azt tételezi fel, hogy a nyelvben redundáns jegyek is vannak (uo.).

A szerző állítása két okból vált ki meggondolást.

a) *Jakobson*t bírálva Dukelszkij a megkülönböztető jegyet a redundáns jeggyel állítja szembe (uo.). Ez az osztályozás nem felel meg a jakobsoni koncepciónak, mivel a megkülönböztető jegyekről szóló elmélet szerint a nyelvi kódban redundáns jegyek és informatív jegyek vannak, az informatív jegyek közé viszont nem csupán a megkülönböztető jegyek sorolhatók (vö. feljebb). Dukelszkij nem támasztja alá gondolatát világosan kifejtett érveléssel, s így három mondatban összefoglalt polemizáló állítása nem meggyőző.

b) DUKELSZKIJ állítása, hogy a nyelvben csupán fonematikus jegyek vannak, homályossá teszi az olvasó előtt, hogyan is értelmezi a szerző a nyelv fonematikus szintjének rendszerűségét. Ti. ha a fonematikus jegyek rendszert alkotnak, — s e gondolat a prágai iskola egyik alapvetően fontos vívmánya —, akkor felmerül a kérdés: a rendszeren belül milyen helyet foglalnak el azok a fonetikai sajátságok, amelyek nem fonematikusak (irrelevánsak), s amelyeknek létezése bármely konkrét nyelv elemzése során nyilvánvaló.

A szerző további publikálásra kerülő munkáiban remélhetőleg meggyőző, részletes érveléssel támasztja majd alá a redundanciával kapcsolatos állításait.

3. DUKELSZKIJ könyve rendkívül hasznos az általános nyelvészettel foglalkozók és különösen a beszédtagolás problematikájával foglalkozó nyelvészek számára.

SZÁNTÓ ÉVA

