

Az akusztikai arculat szerepe az infokommunikációs szolgáltatók megítélésében

NÉMETH GÉZA

BME Távközlési és Médiainformaticai Tanszék
nemeth@tmit.bme.hu

Lektorált

Kulcsszavak: vállalati akusztikai arculat, infokommunikációs szolgáltatásminőség, IVR, számfelolvasás, dátumfelolvasás

A jelen cikkben a jól ismert „vállalati arculat” kifejezésnek az akusztikai jelenségekkel kapcsolatos kiterjesztésére teszünk kísérletet. Az „akusztikai arculat” (acoustic company image) fogalmát a szerző 1998-ban alkotta meg. Ennek tudatos kialakítása a szervezetek részéről a külvilág felé hangjelenségekkel történő megjelenés jellemzőinek és minőségének rendszerezett tervezését és megvalósítását igényli. Az általános definíciókon és témakör ismeretetésén túlmenően infokommunikációs szolgáltatások konkrét példáival illusztráljuk az akusztikai arculat jelentőségét.

1. Bevezetés

Az „akusztikai arculat” fogalmát a szerző egy, a beszédtechnológiák bevezetésére vonatkozó 1998-as vizsgálata kapcsán [1] alkotta meg. Az akkori (és sajnos nagyrészt a mai) helyzetet jól jellemzi egy bank informatikai vezetőjének válasza az egyik kérdőív kérdésre: „Tudjuk, hogy a bemondásaink és a generált válaszaink minősége rossz, de ez nem igazán probléma. A fontos az, hogy rövid időn belül ki tudtunk fejleszteni egy rendszert, ami információt tud adni az adatbázisainkból.”

Annak ellenére, hogy a vállalatok jelentős erőfeszítéseket fordítanak a minőség szempontjainak érvényesítésére (lásd total quality management), az akusztikai minőség fogalma a legtöbb ember fejében koncerttermekre, színházakra, audiofil berendezésekre és hasonlókra korlátozódik. Az angol nyelvű szakirodalomban újabban jelentős figyelmet kap a hangminőség (sound quality, [2]) témaköre olyan jelenségek tervezése kapcsán, mint a gépkocsik kipufogó hangja, az ajtó becsapódásának zöreje, a háztartási gépek működésével járó hangjelenségek stb.

Az akusztikai arculat tudatos kialakítása a szervezetek részéről a külvilág felé hangjelenségekkel történő megjelenés jellemzőinek és minőségének rendszerezett tervezését és megvalósítását igényli. A következő szakaszban röviden áttekintjük a vállalati arculat általános definícióját, majd a vállalati akusztikai arculat témakörét tekintjük át röviden. A negyedik szakaszban infokommunikációs szolgáltatások konkrét példáival illusztráljuk az akusztikai arculat jelentőségét.

2. A vállalati arculat fogalma

A „vállalati arculat” hosszabb ideje ismert és használt fogalom. Ezt jól mutatja, hogy a „company image” kulcsszóra a Google a cikk írásának időpontjában (2006. február) mintegy 25,6 millió, a magyar változatra pedig 551 találatot adott. Érdemes megkülönböztetni a vállalati azonosságtudat (company identity) és a vállalati ar-

culat (company image) fogalmát [3]. A megnevezések általánosított formája a szervezetekre általában vonatkozik (corporate identity/image). Előbbi a vállalat „mindazon intézkedéseinek összessége, amely meghatározó a szervezet egészére nézve” [4]. Másszóval azon „tulajdonságok, intézkedések összessége, melyek azonosítják a szervezetet önmagával, illetve megkülönböztetik más szervezetektől” [5]. Az utóbbi pedig arra vonatkozik, hogy a külső személyek és szervezetek milyenek látják az adott vállalatot (gyakran beleértik azt is, hogy a vállalat milyenek akarja láttatni magát). Sajnos, a hazai szóhasználat ezekben a témakörökben sem egységes. Még a magyar PR Szövetség ajánlásával kiadott meghatározás-lista is számos angol szót tartalmaz [5].

Fontos megjegyezni, hogy a vállalati arculat szubjektív tényezőktől függ, ezért a cégek hangsúlyt fektetnek az egyszerű, könnyen értelmezhető jellemzőkre. Érthető, hogy elsősorban a vizuális jegyekre, különösen a logóra összpontosítanak, hiszen gyakran annak alapján azonosítják a vállalatot. Jellemző, hogy egy – a vállalati arculat tervezéséhez szempontokat adó – huszonekét jellemzőt tartalmazó paraméterlista [3] csak egyetlen akusztikához kapcsolható tanácsot tartalmaz: „Egységes, professzionális módon válaszoljuk meg a telefonhívásokat”.

Mindez megfelelő lehet fizikai formában megjelenő, megnézhető és megtapintható termékek esetén, bár az éles versenyben döntő lehet egy autójátó záródásának mikéntje is. Az infokommunikációs szolgáltatók piacán azonban sokkal szélesebb látókörű megközelítés szükséges.

3. Az akusztikai arculat áttekintése

Az akusztikai arculat definícióját az általános definícióból származtathatjuk:

Az akusztikai arculat azt fejezi ki, hogy külső személyek és szervezetek milyenek látják az adott vállalatot, a vállalatot magát, valamint a termékeit

és szolgáltatásait jellemző akusztikai jegyek, paraméterek és események alapján.

Az akusztikai arculat néhány eleme hosszabb ideje reflektorfényben van. Ilyenek elsősorban a televíziós reklámok. Ebben az esetben a vizuális és az akusztikai információ együtt jelenik meg. Az akusztikai paraméterek kevésbé lényegesek, mert a vizuális élmény döntő módon befolyásolja a nézőt [6]. A rádiós műsorok és vállalati szignálók valamint a reklámok azon akusztikai arculati elemek közé tartoznak, melyeket többnyire tudatosan terveznek meg a vállalatok általános arculatáért felelős szervezetek.

A beszédminőség („voice quality” – 1,59 millió, magyarul 144 Google-találat) a távközlő hálózatok alapvető jellemzője és olyan paraméterekkel írjuk le, mint a jel/zaj viszony (SNR), torzítás, bithibaarány (BER) vagy szubjektív minőségi érték (Mean Opinion Score, MOS).

A hangminőség („sound quality” – 7,56 millió, magyarul 34.800 találat) két lényegesen eltérő megközelítést takar. A legtöbb esetben hagyományos hangtechnikai-elektroakusztikai értékelést fejez ki, pl. hangszórók, fejhallgatók, erősítők, CD-játszók, termek, stb. minősítésére szolgál. Az elmúlt években azonban előtérbe került a használata más, hangjelenségeket produkáló eszközök, például gépkocsik, mosó- ill. fűrógépek esetében is. Kiderült, hogy az olyan objektív paraméterek, mint pl. a hangosság, nem feltétlenül korrelálnak a felhasználók értékelésével. Előfordul, hogy egy hangosabb mosógép hangját kellemesebbnek tartják, mint egy csendesebb, de „furcsa” hangú versenytársét [2].

Noha az ilyen jellemzők is befolyásolják a vállalati arculatot, de mégis erősen kötődnek egy bizonyos termékhez. Nehéz olyan fűrógépet elképzelni, ami működés közben az egységes vállalati dallamot játssza. Bizonyos termékcsoporthoz, például sportkocsik motor és kipufogó hangja (kapcsolható reklámszöveg: „az erő hangja”), vagy asztali számítógépek ventilátorzaja (reklámszöveg: „csendes segítőtárs”) – vagyis az adott termékek hangminősége a terméket gyártó egész vállalat arculatára is jelentős hatást gyakorolhat.

Az akusztikai arculat szerepe egyre növekszik és egyre kifinomultabb megközelítést igényel az alábbi okokból:

- Erőtéljes az a tendencia, hogy egyre több szolgáltatást és információt beszéddel nyújtsanak (főleg telefonkapcsolaton alapuló hívásközpontokban – call center – de az internet-alapú megoldások száma is növekszik).
- Hangsúlyt kap a célcsoportokra vagy akár személyekre szabott megközelítés (például léteznek már olyan vállalkozások az USA-ban, melyek arra szakosodtak, hogy egy adott vállalatra jellemző hangposta üdvözlő üzenetet, vagy várakozás alatti zenét terveznek és valósítanak meg).

Az akusztikai arculat tudatos formálásához fel kell mérni és kezelni kell azokat az objektív és szubjektív tényezőket, melyek befolyásolhatják azt. Ennek két megközelítése lehetséges.

A *felülről lefelé haladó* (top-down) megközelítés során egy központi szervezeti egység felméri azokat a szolgáltatásokat és jellemzőket, melyek befolyásolhatják az akusztikai arculatot, majd megfelelő szolgáltatásokat, előírásokat és eljárásrendet alakít ki, melyeket a vállalat valamennyi egysége alkalmaz. Ez a megközelítés kis-közepes vállalatok esetében lehet eredményes, ahol egyetlen szervezeti egység képes lehet minden kapcsolódó feladatot megoldani.

Az *alulról felfelé haladó* (bottom-up) megoldás esetén a vállalati akusztikai arculat tervezői az általános koncepció megalkotásáért, annak az üzleti szolgáltatási és kommunikációs folyamatokba történő beillesztésért és alkalmanként a megvalósításban vagy annak ellenőrzésében történő részvételért felelnek. Az arculati jellemzőket az adott szolgáltatást vagy paramétert létrehozó szervezeti egység többé-kevésbé önállóan valósítja meg. Az eredményeket és az esetleges problémákat a szervezeti egységek visszacsatolják a vállalati akusztikai arculat tervezőikhez. Ez a megközelítés lehet a legmegfelelőbb nagyvállalatok számára, különösen, ha több nyelv és/vagy kultúra is érintett működési területükön. Szerencsés, ha az akusztikai arculat tudatos kialakítását a meglévő szervezetbe és eljárásrendbe (pl. TQM) építik be. Fontos szempont, hogy a helyes megoldáshoz a marketing szakembereknek és az adott akusztikai esemény szakértőinek (akusztikus, fonetikus, gépészmérnök, beszédtechnológus stb.) szoros együtt kell működniük [7].

Az akusztikai arculat színvonalas kialakításához elengedhetetlen, hogy a vállalat minden vezetési szintje tudatosan törekedjen arra, hogy a vállalattal kapcsolatba kerülő minden ügyfél a lehető legjobb benyomást szerezhessen. Az a megközelítés, melyben egy külső szakértőt úgy foglalkoztatnak, hogy *„fizetek neked az akusztikai arculat kialakításáért, de belső vállalati munkatársakat és információt nem tudok rendelkezésedre bocsátani”* –, kis eséllyel hoz jó eredményt.

Jellegzetes gond az, hogy a vállalati beszerzési eljárásrendben gyakran nem jelennek meg az akusztikai arculat szempontjai. Helyette elsősorban az ár és néhány műszaki jellemző dominál. Jó példa erre az, hogy a magyar távközlési szolgáltatók többsége olyan hangposta rendszert használ, ami a telefonszámokat úgy mondja be (az angolból átvett szoftver magyarítása következtében számjegyenként), ahogyan egyetlen magyar ember sem beszél. A rendszerek teljes bekerülési értéke több milliárd forint, működésük több millió ügyfelet érint és a problémát legfeljebb egy emberhónapnyi programozói és beszédtechnológia szakértői munkával meg lehetne oldani. A jó hangminőségű üzenetet csak egyszer kell gondosan, igényesen előkészíteni – beszédtechnológiai szakember bevonásával – és utána milliók fogják hallgatni nap mint nap. Érdemes lenne tehát az egyszeri befektetés.

Gyakran felmerül a felelősségi körök átfedése. Például hagyományosan többnyire a marketing osztályok a felelősek azért, hogy kiválasszák azt a színészt vagy színésznőt, akinek a hangját TV és rádió reklámokban

a vállalat azonosítására használni fogják. Mikor azonban egy részben automatizált hívásközpont kialakítása merül fel, akkor elsősorban az ügyfélszolgálati osztály határozza meg, hogy kinek a hangjával veszik fel (a sokszor gyakran változó) rendszerüzeneteket. A két hang többnyire különbözik. A magasabb vezetési szintek bevonása nélkül a két megközelítés harmonizálására kis esély van.

4. Infokommunikációs szolgáltatások és az akusztikai arculat

A vállalatok akusztikai arculata talán az infokommunikációs szolgáltatások területén a legfontosabb, mert itt a felhasználói interakciók és élmények többsége akusztikai jelenségekhez kapcsolódik és a bevételek többsége is ebből származik. A következőkben néhány – kimondottan erre a területre jellemző –, akusztikai arculathoz kapcsolódó tényezőt veszünk számba, valamint kapcsolódó felhasználói tesztek is bemutatunk.

4.1. Az akusztikai arculat összetevői infokommunikációs szolgáltatásokban

Beszéd szolgáltatások esetén a legkézenfekvőbb paraméter az átviteli minőség. Az ezekre vonatkozó jellemzőket szabványosítási folyamatok során részletesen szabályozzák. Az észlelt minőség azonban állandó műszaki minőség mellett is változhat. Jó példa erre az, hogy a mobil és az internet-telefonos széleskörű használata során az ügyfelek gyakran találkoznak erősen torzított beszéddel és hozzászoknak ahhoz. Emiatt a változatlan műszaki tartalom mellett is a hagyományos vezetékes szolgáltatás sok mobil felhasználás után jobbnak tűnhet.

Egy másik meghatározó tényező az ügyfélszolgálatok alapvető eszközévé vált hívásközpontok szolgáltatásminősége. Két alaptípusukat különböztetjük meg. A *kimenő* (outbound) *hívásközpontból* felhívják az ügyfelet. Ilyen rendszereket elsősorban a marketing vállalkozások, közvéleménykutatók, biztosítók, utazásközvetítők, stb. alkalmaznak. A legtöbb esetben jól képzett kezelők veszik át a szót az általában automatizált hívásfelépítési folyamat után.

Egy jellemző kivétel az úgynevezett SMS-felolvasás, amikor rövid szöveges üzenetet küldenek egy olyan vezetékes telefonszámra, melyhez nem kapcsolódik annak szöveges fogadására alkalmas telefon- vagy faxkészülék. Ekkor az üzenetet egy gépi szövegfelolvasó (Text-To-Speech, TTS) rendszer gépi beszéddel olvasza fel. Attól függően, hogy a TTS megoldást milyen környezetbe ágyazzuk, az észlelt szolgáltatásminőség és ezzel az akusztikai arculat jelentősen eltérővé válhat. A mai TTS rendszerek általában jól érthető hangot szolgáltatnak, azonban a beszédük kissé robotos. Azt is figyelembe kell venni, hogy a TTS szöveget (karakter-sorozatot) olvas fel, tehát ha a szöveg hiányos (például hiányoznak ékezetek), akkor a felhangzó beszéd sem lesz helyes.

Ha először magát az üzenetet a tetszőleges szöveg felolvasására felkészített TTS rendszerrel olvastatjuk fel, majd a feladó telefonszámát és a feladási időpontot is szintén a TTS mondja be, a felhasználónak nem lesz lehetősége a gépi hanghoz történő alkalmazkodásra, a feladó száma alapján a várható tematikára való felkészülésre, stb. A lényegi üzenet után korlátozott minőségben felhangzó kiegészítő információk feldolgozása nehezíti a fő mondanivaló megértését. Ha viszont előbb a telefonszámot és az időpontot mondatjuk be egy erre a célra fejlesztett, az emberi bemondó hangminőségét közelítő rendszerrel (például [8]) és csak ezután érkezik a fő üzenet a TTS segítségével, akkor az ügyfél jobb eséllyel értheti meg a felhangzó információkat és ilymódon a vállalat akusztikai arculata is kedvezőbb lesz. Természetesen nagyon fontosak a további kiegészítő tulajdonságok is. Az éjjel egy órakeres csörgő telefon, majd a felhangzó SMS üzenet a legjobb felolvasási technológia mellett is leronthatja a vállalati arculatot.

A *fogadó* (inbound) *hívásközpontokat* az ügyfél hívja fel és előfordulhat, hogy azonnal jól képzett kezelőkhöz kapcsolják. Az ellenérzések zöme az automatizált interaktív hangválasz (Interactive Voice Response, IVR) megoldásokhoz kapcsolódik. Ha az ügyfelek költségmentesen vehetik igénybe jól képzett ügyfélszolgálati munkatársak idejét, kevesen kezdenek el összetett menürendszerekben barangolni és a szükséges kezelők száma gyorsan nőni kezd. Ennek ellensúlyozására a vállalatok gyakran arra kényszerítik ügyfeleiket, hogy olyan, viszonylag egyszerű feladatokat, mint előre fizetett kártya feltöltése, egyenleglekérdezés stb. automatizált rendszerekkel oldjanak meg.

Ezeket a rendszereket gyakran olyan nagyvállalatok szállítják, melyek elsődleges piaca(i) angol (vagy legfeljebb 6-8 másik) nyelvet használ(nak). A kisebb piacokra készített nyelvi változatok gyakran rossz minőségűek (az elsődleges nyelv szerkezetét követik) még olyan alapvető témakörök esetében is, mint a telefonszámok, dátumok és pénzüsszegek felolvasása (lásd 4.2 szakasz). A minőséget tovább rontják a határidős elvárások, mert az ilyen vizsgálatokat, illetve honosításokat többnyire a projektek végére hagyják. Gyakran nehezen megoldható, vagy teljesen elmarad a menürendszerek szerkezeti és hangminőségének, hatékonyságának mérése és optimalizálása.

Ha egyszer egy rossz minőségű, de az elemi használhatóságot kielégítő rendszert üzembe állítanak, nehéz javítani rajta. A nagyvállalatok gyakran vizsgálják az ügyfélpanaszok számát és okát, de – még akkor is, ha elégedetlen a rendszerrel – nagyon ritka az, hogy az ügyfél panaszokkal töltse az idejét olyan esetekben, amikor a közvélekedés szerint a változás esélye csekély, nem remélhető, hogy az egyéni megjegyzésekre figyelni fognak.

Az illetékes menedzserek esetleg elismerik, hogy a rendszer rossz minőségű, de azzal érvelnek, hogy a javítás profitnövelő hatását nem (vagy nehezen) lehet kimutatni és a változtatást körülményes és költséges len-

ne végrehajtani. A helyzetet jól jellemzi egy ügyfélszolgálati vezető véleménye: „Tudjuk, hogy az ügyfelek utálják az IVR-t. Mi is utáljuk. De nincs pénzünk több kezelőre...”

Nemrég kezdett el jelentős teret nyerni – elsősorban az USA-ban – a beszédfelismerésen alapuló adatbevitel, illetve lekérdezés (menetrend, név, cím, időpont stb.) Bizonyos ilyen alkalmazások (pl. automatizált alközponti kezelő) egy ideje hazánkban is elérhetőek [9]. Ezekben az esetekben az akusztikai arcukat javítására vonatkozó hatás vagy a tranzakció gyorsulásán (pl. banki egyenleg lekérdezése), vagy pedig emberi kezelővel nem vagy nehezen megvalósítható szolgáltatások kialakításán (például a legközelebbi bolthoz vagy bankhoz való irányítás) alapul.

Gyakran előforduló hiányosság annak figyelmen kívül hagyása, hogy a stúdiókörülmények között kiválóan hangzó felvétel (vállalati „akusztikus logó”, zene, csengőhang, előre felvett üzenetek) nem garantálja azt, hogy a telefonos alkalmazás is sikeres lesz. Egy akusztikus jel 20-ról 3,1 kHz-re történő sávkorlátozása többnyire jelentős torzulásokat okoz (különösen a széles spektrumú – pl. sziszegő – beszédhangoknál és a tranziens jelenségeknél, például az ütős hangszereknél). Ahhoz, hogy reális legyen a megítélés, minden minősítést a végfelhasználói csatornán kell elvégezni.

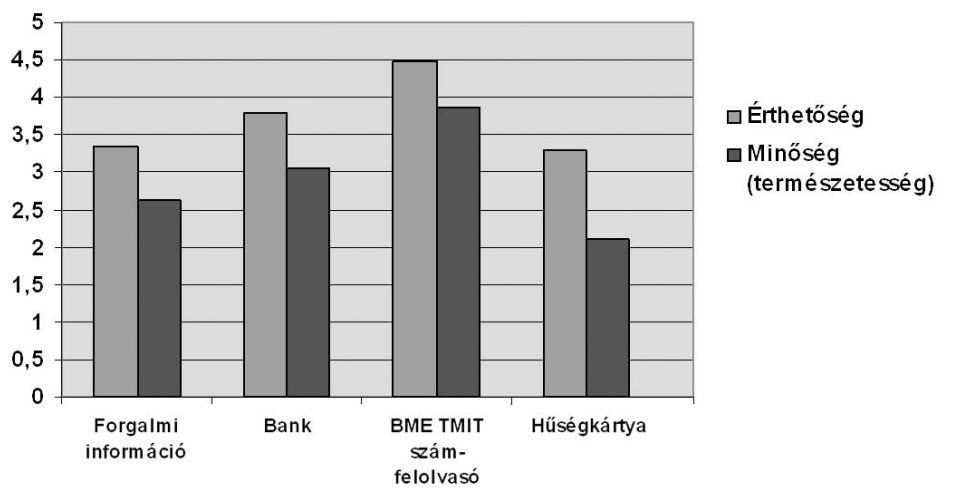
4.2. Az akusztikai arcukat meghatározó néhány szolgáltatás vizsgálata

Annak érdekében, hogy bemutathassuk az akusztikai arcukat változását a különböző szolgáltatások tükrében, empirikus vizsgálatokat végeztünk beszédinformációs rendszerekben alkalmazott alapvető bemondástípusokra [10]. A hangfelvételeket a BME TMIT-en valódi szolgáltatásokról készítettük. A felvételeket ötven ép hallású egyetemi hallgató értékelte ötfokozatú skálán (1=legrosszabb, 5=legjobb). A tesztalanyoknak külön-külön kellett értékelniük a minták funkcionalitását (érthetőségét) és minőségét (természetességét). Minden mintát kétszer játszottunk le. Először valamennyi mintát végighallgatták, majd az újbóli lejátszás során a minták között rövid szünetet tartottunk. Ezalatt kellett az előzőleg meghallgatott minta osztályozását elvégezni.

Az 1. ábrán számfelolvasási technológiák értékelésének átlagát láthatjuk. Noha az érthetőségi értékek változása is jelentős és csak egy megoldás haladta meg a 4-es átlagot, a minőségi paraméterek eltérései a legfontosabbak a jelen cikk szempontjából. Még a legjobb rendszer is 0,6 ponttal kisebb értéket kapott a minőségi skálán, mint az alapvető funkcionalitást jelző érthetőség. A legrosszabb esetben pedig a különbség az 1-et is meghaladja. Egyetlen rendszer közelíti meg a 4-es értéket, ami a hasonló vizsgálatok esetén a széleskörű

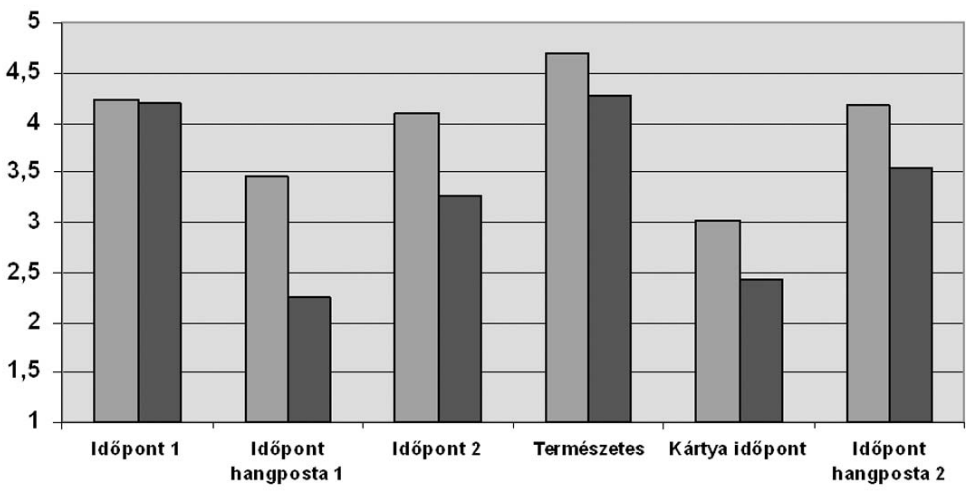
1. ábra
Különböző számfelolvasók érthetősége és minősége [10]

Forgalmi információ = egy előfizető beszélgetéseinek havi díja,
Bank = számlaegyenleg értéke,
BME TMIT számfelolvasó = a [6] szerinti mintarendszer,
Hűségkártya = egy pontgyűjtő alkalmazás



2. ábra
Különböző dátum- és időpont felolvasók érthetősége és minősége [10]

Időpont 1 és 2 = távközlési vállalatok pontos idő bemondása,
Időpont hangposta 1 és 2 = távközlési vállalatok hangpostájának az üzenet időpontját tartalmazó bemondása,
Kártya időpont = előre fizetendő (pre-paid) előfizetéshez kapcsolódó időpont bemondás,
Természetes = professzionális bemondó



elfogadottság szintjének felel meg. A Hűségkártya jelle-
gű megoldások egyik legfontosabb célja az, hogy ked-
vező képet alakítsanak ki az adott vállalatról. A jelen
esetben az alacsony érték valószínűsíti azt, hogy a
számfelolvasó rossz minősége ezt a hatást jelentősen
csökkenti vagy esetleg negatív irányba fordítja.

A legjobb és a legrosszabb természetességű rend-
szer között a különbség csaknem két jegynyi, ami meg-
alapozhat egy „hagyományos mosópor <> korszerű mo-
sópor”-jellegű marketing kampányt.

A 2. ábrán különböző dátum és időpont bemondó
technológiák értékelését láthatjuk. Noha az időpont be-
mondások és az egyik hangposta érthetőség szem-
pontjából egyaránt megközelítik a természetest, a mi-
nőségi oszlopok jelentős eltéréseket mutatnak. Itt már
csak az időpont 1 rendszer áll közel a természeteshez.
Az egyik hangposta és a pre-paid rendszer (Kártya idő-
pont) minőségi értékelése olyan alacsony (2,5 alatt),
hogy az valószínűleg az általános vállalati arculat le-
romlását is eredményezheti.

Az ebben a szakaszban bemutatott bemondások
alapvetőek és az ügyfelek által gyakran használt rend-
szerelemek nagy forgalmú infokommunikációs szolgá-
latásokban. Sajnálatos, hogy noha viszonylag kis be-
fektetéssel minőségük jelentősen javítható lenne (eh-
hez hazánkban is rendelkezésre állnak a szükséges
műszaki-tudományos ismeretek), egyelőre a legtöbb
vállalat nem fordít erre figyelmet.

5. Összefoglalás

A vállalatok akusztikai arculata kialakul, függetlenül at-
tól, hogy azt tudatosan formálják vagy sem. A cikkben
első lépésként javaslatot tettünk ennek a témakörnek
a rendszerezett áttekintésére. Kísérletekkel bizonyítottuk,
hogy az infokommunikációs szolgáltatások értéke-
lésében a minőségi/természetességi szempontok be-
vezetése finomabb megkülönböztetést tesz lehetővé.
A rendszerek alaposabb tervezése és értékelése lény-
egesen hozzájárulhat életminőségünk növeléséhez.
Ennek elhanyagolása az ügyfelek számára a termé-
szetestől távolálló interakciókat eredményez, ami le-
ronthatja a vállalati arculat javítására jelentős költsé-
gekkel más médiumokban kifejtett kampányok hatását.

A jelen dolgozat a 2005-ös Forum Acousticum konfe-
rencia meghívott angol nyelvű előadásának [11] átdol-
gozott és kibővített változata.

Köszönetnyilvánítás

A szerzőnek a témával kapcsolatos elgondolásait sok be-
szélgetésben formálták a BME TMIT Beszédtechnológiai
Laboratóriumának munkatársai és ipari partnerei. Külön
köszönet illeti Olasz Gábort és Zainkó Csabát. Hálával
tartozom Szőke Veronikának, hogy közgazdász diploma-
tervének területétől ezt a témakört választotta, új gondola-
tokkal gazdagította eredeti elképzeléseimet és hozzájárult
eredményeinek felhasználásához.

Irodalom

- [1] Németh, G.,
„From Near-Nil to Everyday Life: Speech Technology
Based Telecommunications Services in Hungary”,
Proc. of IEEE-ESCA 4th Workshop on Interactive
Voice Technology for Telecom. Applications,
IVTTA98, Sept. 1998, Torino, Italy,
pp.191–196.
- [2] R.H. Lyon,
„Designing for Product Sound Quality”,
Marcel Dekker, 2000.
- [3] S. MaGee,
„How to Create Your Company's Identity”,
www.EdwardLowe.org,
©1992-2005 Edward Lowe Foundation.
- [4] Barát Tamás,
„Tolmács a hídon”, egyetemi jegyzet, Gödöllő, 2001.
részletek: <https://phigy.hu/node/849>
- [5] Magyar Public Relations Szövetség,
„PR meghatározások”, 2000.
<http://www.mprsz.hu/szolgáltatatas/szotar/>
- [6] Illényi A., Csányi K.,
„Mérnöki pszichoakusztika”,
BME egyetemi jegyzet, Budapest, 2001.
- [7] G. Olaszgy,
„Phonetics and Speech Technology”,
Proc. of Forum Acousticum 2005, Budapest,
pp.2663–2667.
- [8] G. Olaszgy, G. Németh,
„IVR for Banking and Residential Telephone
Subscribers Using Stored Messages Combined with
a New Number-to-Speech Synthesis Method”,
In: D. Gardner-Bonneau ed.,
Human Factors and Interactive Voice Response
Systems, Kluwer, 1999.,
pp.237–255.
- [9] Fegyő, T., Mihajlik, P., Szarvas, M., Tatai, P., Tatai, G.:
„Voxenter – Intelligent Voice Enabled Call Center
for Hungarian”, Proc. of EUROSPEECH'03,
Geneve, Switzerland, September 1-4.
- [10] Szőke Veronika,
„Távközlési vállalatok arculatának új dimenziója”,
diplomaterv, BKE, 2003.
- [11] G. Németh,
„Acoustic Company Image and
Telecommunications Services” (meghívott előadás),
Proc. of Forum Acousticum 2005, Budapest,
pp.2633–2637.