

MERANIE EUFÓNIE POETICKÉHO DIELA

Marianna KRAVIAROVÁ – Július ZIMMERMANN

„... za súčasného stavu vedy nie je možné vybudovať teóriu akejkolvek empirickej disciplíny bez použitia matematiky, čo platí predovšetkým o pravdepodobnosti v matematike.“

(G. Wimmer et al., 2003, s. 11)

V poézii sa často stretávame s fónickými javmi – najčastejšie ide o eufóniu – hláskovú inštrumentáciu verša. Eufónia (z gr. eu – dobre, fóné – hlas) – Ťubozvuk, Ťubozvučnosť – je umelecky pôsobivé usporiadanie hlások alebo ich skupín na základe opakovania, čo hrá dôležitú úlohu pri celkovom významovom vyznení básne. Jedným zo spôsobov zisťovania (eu)fonického efektu básne je využitie štatistických metód, čím dochádza k vyššiemu objektivizovaniu výskumu. Kvantitatívna analýza textov má dlhú tradíciu, siaha do 2. polovice 19. storočia aj vďaka matematikovi A. de Morganovi – zakladateľovi formálnej logiky, ktorý sa zaujímal o kvantitatívnu štatistiku.

Na vznik eufonického efektu v básni je nevyhnutné, aby sa určitá hláska (fonéma) nachádzala v texte častejšie, než ako to vyplýva z jej frekvencie výskytu v danom jazyku (t. j. aby sa vyskytla neočakávane častejšie), alebo aby sa nachádzala na mieste s malou pravdepodobnosťou jej výskytu (t. j. aby sa vyskytla na neočakávanom mieste).

Matematizácia v lingvistike napomáha k spresneniu výskumov exaktnými metódami. Vedecké poznanie sa opiera o tvorbu a testovanie hypotéz, ktoré sa vytvoria vopred a ktorých testovanie sa uskutočňuje štandardizovanými postupmi. Hypotézy sa potvrdia alebo vyvrátia. Pri matematickej (kvantitatívnej) analýze sa postupuje podľa tohto algoritmu (G. Wimmer et al., 2003, s. 15 – 17):

1. filologická formulácia kvalitatívnej hypotézy,
2. formulácia matematickej hypotézy,
3. výber dát – číselných hodnôt,

4. testovanie hypotézy pomocou testovacieho modelu,
5. štatistická interpretácia výsledkov testovania,
6. filologická interpretácia výsledku testovania.

Možnosti merania eufonickej hodnoty veršov sme overili matematickou analýzou dvoch poetických diel: básne *Čardáš* od Ladislava Novomeského a básne *Vtáčí snem* od Rudolfa Fabryho. Zistili sme, či časté opakovanie jednotlivých vokálov vo veršoch spôsobuje fónický efekt.

Báseň *Čardáš* pozostáva z 15 veršov, báseň *Vtáčí snem* zo 42 veršov. V každom verši sme najprv podľa binomického rozdelenia vypočítali eufonickú signifikanciu jednotlivých vokálov. Z vypočítaných hodnôt, berúc do úvahy hladinu spoľahlivosti α ($\alpha = 0,05$ %, resp. 1 %), sme určili koeficienty eufonickej hodnoty foném. Ich spriemernením sme vyčíslili koeficienty eufonickej hodnoty každého verša a nakoniec sme spriemernením koeficientov eufonických hodnôt veršov získali eufonickú hodnotu celej básne. Výsledky matematického spracovania obidvoch básní sme porovnali. Postupovali sme podľa krokov charakteristických pre kvantitatívnu analýzu.

1. Formulovali sme kvalitatívnu hypotézu: „Zapríčiňuje časté opakovanie vokálov v básni fónický efekt – eufóniu?“
2. Formulovali sme matematickú hypotézu: „Je frekvencia vokálov v básni odlišná od bežnej frekvencie v slovenčine?“
3. Vybrali sme dve uvedené básne a odčítali sme frekvencie vokálov.
4. Testovali sme hypotézy.

Výskyt eufónie sme skúmali testovaním hypotéz H_0 a H_1 , pričom hypotéza H_0 je nulová hypotéza a hypotéza H_1 je alternatívna hypotéza, ktorej pravdivosť sa dokazuje nepriamo, a to tak, že sa dokáže, že nulová hypotéza je nepravdepodobná. Pritom sa určuje hladina spoľahlivosti α , teda pravdepodobnosť (miera rizika) toho, že hypotéza H_0 sa zamietá neoprávnene. Jej hodnota sa stanovuje na 5 %, teda $\alpha = 0,05$, alebo na 1 %.

Hypotéza H_0 : frekvencia výskytu vokálov v básni je zvyčajná, nie je tam eufónia.

Hypotéza H_1 : frekvencia výskytu vokálov v básni je vyššia ako obvyčajne, je tam eufónia.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame štatistické hodnoty, eufonické signifikancie a koeficienty eufonických hodnôt prvého verša básne L. Novomeského - Čardáš: „Regrúti krepčia prvé defilé“:

fonéma (ξ)	α	x	n	p	$P(\xi \geq x)$	KE fonémy
[e]	0,05	5	9	0,0768	0,000258602	4,974139842
[u]	0,05	1	9	0,0245	0,200082011	
[i]	0,05	2	9	0,0550	0,084165583	
[a]	0,05	1	9	0,0957	0,595598482	
					KE 1. verša =	4,974139842

Pričom:

- α - hladina významnosti (chybovosti), $\alpha = 0,05$, resp. $\alpha = 0,01$
- x - počet výskytu daného vokálu vo verši
- n - počet možností výskytu vokálu vo verši
- p - pravdepodobnosť výskytu hlások v slovenskom jazyku
(J. Štefánik - M. Rusko - D. Považanec, 1999)

$P(\xi \geq x)$ - eufonická signifikancia fonémy

Eufonickú signifikanciu každej fonémy ξ , ktorá sa vo verši vyskytuje x -krát z n možností, sme vypočítali podľa vzťahu (G. Wimmer et al., 2003, s. 60):

$$P(\xi \geq x) = 1 - \sum_{i=0}^{x-1} \binom{n}{i} \cdot p^i \cdot q^{n-i}$$

Eufonické hodnoty príslušných foném vo verši a ich koeficienty sme vypočítali podľa vzťahu (G. Wimmer et al., 2003, s. 60):

$$KE_{\text{fonéma}} = \begin{cases} 100 [\alpha - P(\xi \geq x)], & \text{ak } \alpha > P(\xi \geq x) \\ 0, & \text{ak } \alpha \leq P(\xi \geq x) \end{cases}$$

Napr. pre [e] bude: $KE_{[e]} = 100(0,05 - 0,000258602) = 4,97414$

Pre celý verš sme určili priemer nenulových $KE_{\text{foném}}$ podľa vzorca:

$$KE_{\text{verš}} = \frac{100}{k} \sum_{i \in E} [\alpha - P(\xi_i \geq x)]$$

Pričom:

- E - množina eufonických foném
- $k = |E|$ - počet foném v množine E

ξ_i - náhodná premenná - výskyt i -tej eufonickej fonémy vo verši
 $i = 1, 2, \dots, k$

V básni *Čardáš* sú hodnoty koeficientov eufónie veršov takéto:

KE _{1.verš} = 4,97414	KE _{6.verš} = 1,29324	KE _{11.verš} = 4,49925
KE _{2.verš} = 1,74211	KE _{7.verš} = 4,99932	KE _{12.verš} = 4,85311
KE _{3.verš} = -	KE _{8.verš} = 2,62999	KE _{13.verš} = 4,23074
KE _{4.verš} = 3,97694	KE _{9.verš} = 4,41422	KE _{14.verš} = 4,91235
KE _{5.verš} = 1,08802	KE _{10.verš} = 3,34746	KE _{15.verš} = 4,91683

Eufonickú hodnotu celej básne (priemer eufónie veršov) sme vypočítali podľa vzorca:

$$KE_{básni} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N KE_{verš j}$$

N - počet veršov básne

Pre všetky koeficienty KE platí vzťah: $KE \in \langle 0; 100\alpha \rangle$; ak $\alpha = 0,05$, potom $KE \in \langle 0; 5 \rangle$. Týmto normovaním hodnôt KE do jednotného intervalu $\langle 0; 100\alpha \rangle$ sa dá vyčíslieť eufónia, sledovať jej priebeh v básni a porovnať básne navzájom.

Nakoniec môžeme formulovať záverečné úvahy:

- zamietli sme nulovú hypotézu H_0 , ktorá znela: frekvencia výskytu vokálov v básni je zvyčajná, nie je tam eufónia;
- prijali sme alternatívnu hypotézu H_1 : frekvencia výskytu vokálov v básni je vyššia ako obyčajne, je tam eufónia;
- testovaním básne *Čardáš* od Ladislava Novomeského sme vyčíslili eufóniu básne $KE = 3,7056$, čo zodpovedá vzťahu $KE \in \langle 0; 5 \rangle$;
- testovaním básne *Vtáci snem* od Rudolfa Fabryho sme vyčíslili eufóniu básne $KE = 4,1101$, čo tiež zodpovedá vzťahu $KE \in \langle 0; 5 \rangle$;

Literárne môžeme interpretovať výsledky testovania hypotéz takto: fónický efekt (eufónia) v básni R. Fabryho *Vtáci snem* je vyšší ako v básni L. Novomeského *Čardáš*.

Literatúra:

ČERNÝ, J.: Dějiny lingvistiky. Olomouc: Votobia, 1996.

FABRY, R.: Vtáci snem. In: zbirka Kaligram. Bratislava: Ústav slovenskej literatúry SAV, 2006, s. 38 - 39.

- NOVOMESKÝ, L.: Čardáš. In: zberka Básnické dielo 1. Bratislava: Slovenský spisovateľ, 1971, s. 107.
- SABOL, J. - ZIMMERMANN, J.: Štatistika. Exaktné metódy v jazykovede a literárnej vede. Košice: Rektorát Univerzity P. J. Šafárika, 1986.
- SABOL, J.: Teória literatúry. Základy slovenskej verzológie. Košice: Rektorát Univerzity P. J. Šafárika, 1983.
- ŠTEFÁNIK, J. - RUSKO, M. - POVAŽANEC, D.: Frekvencia slov, grafém, hlások a ďalších elementov slovenského jazyka. Jazykovedný časopis, 50, 1999, č. 2, s. 89.
- WIMMER, G. - ALTMANN, G. - HŘEBÍČEK, L. - ONDREJOVIČ, S. - WIMMEROVÁ, S.: Úvod do analýzy textov. Bratislava: Veda, 2003.

Tento príspevok bol vytvorený realizáciou projektu Vybudovanie lingvokulturologického a tlmočnícko-prekladateľského centra na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Prílohy:

Ladislav NOVOMESKÝ - ČARDÁŠ
(*Zuzke Zguriške*)

Regrúti krepčia prvé defilé.
Komando v bubne zrachotí,
zabudol vojak tance opilé.

Vykrúcaj, tancuj, dievča z Myjavy,
až biele nohy pieseň osladia,
ochorie mnohý: Cigán, ja i vy.

Keď hlavy v tanci klesali na ramä,
barbari vzbudení -
trhali tanec slečny Salome.

Rozteká stolom víno bezcenné.
Hajajaj,
Kto to len bude mať z nás v dome
krštenie?

Na hviezdy siaha ruka chalana,
cupotom nohy na zem padajú,
jak jablko padlo na nos Newtona.

Rudolf FABRY - VTÁČÍ SEN

Naša Mara
nie je stará
zlatá kára
pánfarára
straka kradla od oltára
miništrant ju za to kára
tramtarára
tramtarára

Pre tu Évy
Sníva Lévy
velespevy
velespevy
ale Évy
neuľaví
vrelá Évy

Cigán Bibi
chytil ryby
ryby pitval Bibi zle
a z rýb boli ríbizle

kvetná nedeľa
v koši sedela
kde sa podela
keby vedela

vonia vonia háj
vôňou kacabaj
stromy sú jak rubáše
on im ju zas ukáže
vonia vonia háj

Kvík kvík
na plotík
idylik
na plotík
lebo lebo na vrbu
spravím z neho šavrdu

Deti deti
bomba letí
zastaví sa v cintore
všetky hroby poore

Do kaluže
plujú ruže
buržuj klže
do kaluže