

BOHUMÍR CHALUPA

EXPERIMENTÁLNÍ VÝZKUM VLIVU NĚKTERÝCH ČINITELŮ NA SLOVNÍ POHOTOVOST

VYMEZENÍ PROBLÉMU

Slovní pohotovostí rozumíme v naší studii schopnost produkovat vhodnou slovní odpověď nebo serii takových odpovědí na daný podnět podle stanovené relace (symbolické, strukturální, sémantické aj.), tedy v podstatě to, co je v literatuře označováno jako plynulost (fluency), která patří k nejstarším známým složkám divergentního myšlení. Termín slovní pohotovost se jeví jazykově jako výstižnější.

Obvykle se rozeznávají 4 druhy plynulosti, z nichž slovní plynulost se vztahuje k produkci slov na základě vnějších vztahů a asociační plynulost k produkci slov podle sémantických vztahů. Obojí se týká produkce jednotlivých slov, kdežto ideační plynulost vyjadřuje bohatost nápadů a výrazová plynulost schopnost formulace myšlenek (Pawlik, 1968, str. 341). V řadě faktorových analýz však došlo ke splnutí v jeden nebo několik málo faktorů slovní plynulosti.

Malá pozornost byla zatím věnována různým činitelům, kteří ovlivňují slovní pohotovost (kromě individuálních rozdílů). Christensen, Guilford a Wilson, 1957, se zabývali rozdíly v časovém průběhu produktivního a reproductivního zpracování informace a zjistili, že při produktivním úkolu je lineární průběh výkonu s časem, kdežto při reproductivním úkolu se výkon zhoršuje a klesá.

Taková zjištění jsou důležitá zejména pro vypracování teoretického modelu slovní pohotovosti a jejich různých funkčních závislostí. Je známo např., že produkce bývá vyšší u konkrétních podnětových slov než u abstraktních podnětů, avšak psychologická interpretace tohoto jevu je dosti obtížná.

V naší studii se zabýváme řešením zejména těchto otázek:

1. jak závisí slovní pohotovost u symbolického podnětového materiálu (písmen) na rozsahu slovníkové zásoby. Počet slov, která začínají určitým písmenem, je totiž v jazyce nestejný a značně se liší,

2. jaký je vztah slovníkové zásoby, slovní produkce a pulsové frekvence jako ukazatele aktivačního procesu při řešení úlohy,

3. jak závisí navzájem slovní pohotovost při použití symbolického a sémantického podnětového materiálu,

4. jaký je psychologický výklad zjištěných závislostí a rozdílů a jaké hypotetické mechanismy jim odpovídají.

V této práci jsme nemohli řešit všechny relevantní problémy slovní pohotovosti, zejména pokud se týkají obsahové (sémantické) stránky. V popředí našeho zájmu byly zejména kvantitativní závislosti, které existují mezi slovníkovou zásobou a mezi slovní produkcí. Jelikož počet slov, která začínají určitým písmenem, můžeme určit na základě jazykového slovníku, naskytá se výhodná možnost ověřovat tímto způsobem různé hypotézy. Všimneme si zejména hypotézy teorie informace o úloze stupně neurčitosti podnětového zdroje (entropie) na rychlost odpovědi.

Při rozlišování signálů vzrůst počtu stavů podnětového zdroje od 1 do 10 vede podle Hicka, 1952, k logaritmickému prodlužování doby výběrové reakce, což je vyjádřeno nejčastěji formulí:

$$RT = k \cdot \log_2 N,$$

kde RT = reakční čas, k = konstanta a N = počet alternativ signálu*.

Analogicky podle tohoto předpokladu by měla být u písmen s větší slovníkovou zásobou zjištěna v úkolu první pohotovosti nižší produkce než u písmen s malou zásobou slov, neboť vyhledání jednoho slova z velkého souboru podnětů by vyžadovalo větší počet rozhodovacích kroků. Vzniká ovšem otázka, zda je vůbec tento model použitelný pro oblast slovní pohotovosti, pro operace produktivního vybavování ze slovní zásoby.

METODIKA A VYŠETŘENÝ SOUBOR

Základní vyšetřený soubor zahrnul 32 p. o. ve věku 20,3 r, které tvořili nově přijatí posluchači oboru psychologie 1. ročníku (1976) bez jakékoliv experimentální zkušenosti. Bylo použito těchto metod:

1. zkoušky slovní pohotovosti se symbolickým podnětovým materiálem. Bylo vybráno 10 písmen: K, L, C, P, R, Š, D, N, CH, Ř. Ke každému písmenu měla p. o. napsat během 1 minuty co nejvíce relevantních slov, začínajících tímto písmenem,

2. zkoušky slovní pohotovosti se sémantickým materiálem. Šlo o 7 podnětových slov: ulice, les, domov, nádraží, prázdniny, obchod a řeka, k nimž opět během jedné minuty měla p. o. napsat pokaždé co nejvíce vhodných odpovědí.

Na základě jazykového slovníku (Váša, Trávníček, Slovník jazyka českého, Praha, 1941) byl zjištěn rozsah slovní zásoby u jednotlivých písmen. Největší rozsah byl zjištěn u písmene K (197 stran), dále následovalo písmeno P (153 str.), písmeno D (116 str.), N (64 str.), L (57 str.), R (53 str.), CH (36 str.), C (34 str.), Š (30 str.) a konečně Ř (8 str.).

* Odlišný průběh funkce byl zjištěn dříve v oblasti perceptivního pátrání, kde neplatí logaritmická závislost, ale přímá úměrnost v prodlužování hledacího času při zvyšování počtu symbolů v souboru. (Neisser, 1967, Cížková, 1967, Chalupa, Cížková, 1967, 1969, Timpe, 1969 aj.).

Ke kontrolním účelům byl k dispozici druhý podobný soubor 20 p. o. z posluchačů psychologie 1. ročníku (1975), u něhož jsme zjišťovali pouze slovní pohotovost při použití symbolického podnětového materiálu.

V roce 1978 pak pod naším vedením zpracovaly posluchačky psychologie N. Bandurová a J. Odrazilová práci „Změny pulsově frekvence při řešení některých úkolů“, v níž sledovaly u 18 studentů gymnasia 3. ročníku ve věku 17 r a 10 měs. vztah mezi slovní pohotovostí při použití symbolického a sémantického (konkrétní a abstraktní) podnětového materiálu a mezi hodnotami pulsově frekvence, registrované pomocí kardiografu KTM-15 se zapisovačem.

DOSAŽENÉ VÝSLEDKY

Získané výsledky u skupiny 32 p. o., zahrnující celkem 20 proměných, byly zpracovány matematicko-statistickými metodami na počítači IBM 370. Kromě reprezentativních hodnot byla vypočtena úplná korelační matice s použitím Pearsonova korelačního koeficientu. Výpočty provedl prom. mat. P. Kadeřábek.

Slovní pohotovost při použití symbolického podnětového materiálu

Z tab. 1 vyplývá, že existuje v našem souboru jednak poměrně značná variabilita ve slovní pohotovosti u jednotlivých použitých písmen (průměr se pohyboval od 8,50 do 14,31 produkovaných slov), jednak, že je tato variabilita do značné míry závislá na slovníkové zásobě u příslušného písmene. Nejvyšší slovní produkce byla zjištěna u písmene K s největší slovníkovou zásobou a nejmenší u písmene Ř s nejmenší slovníkovou zásobou. Pochopitelně existují také individuální rozdíly, jimiž se v této studii nebudeme zvláště zabývat.

Tab. 1. Výsledky zkoušky slovní pohotovosti při použití symbolického podnětového materiálu (písmen) s uvedením slovníkové zásoby (n = 32)

Písmeno	Slovní zásoba	Slovní produkce	
		ar. pr.	stand. odch.
K	197	14,31	2,63
P	153	13,21	2,92
D	116	11,62	2,97
N	64	9,72	2,85
L	57	13,56	2,50
R	53	12,44	2,56
CH	36	10,12	2,40
C	34	8,94	2,98
Š	30	10,97	2,98
Ř	8	8,50	2,28

Na základě výpočtu koeficientu korelace podle Spearmana zjišťujeme, že korelace činí $+0,733$, takže lze předpokládat zákonitý vztah mezi slovníkovou zásobou a mezi slovní produkcí. Tento vztah je však opačný, než by se očekávalo podle stupně entropie podnětového zdroje, neboť snáze se tvoří slova na začáteční písmena, která mají větší slovníkovou zásobu. Průběh funkce není lineární, nýbrž zpočátku je rychlý přírůstek produkce, který se později zpomaluje u písmen s velkou slovníkovou zásobou.

Stejná závislost mezi rozsahem slovníkové zásoby u jednotlivých písmen a mezi slovní produkcí byla zjištěna také v druhém vyšetřeném souboru z roku 1975 ($n = 20$) a v souboru Bandurové a Odrazilové z roku 1978 ($n = 18$). Korelační koeficienty podle Spearmana mezi slovníkovou zásobou a slovní produkcí zde činily $+0,754$ a $+0,888$. Tím je možno považovat uvedený vztah za ověřený.

Vztah slovní produkce a slovníkové zásoby u symbolického materiálu k pulsové frekvenci

Jak vyplývá z tab. 2, existuje rovněž shoda mezi rozsahem slovníkové zásoby u určitého písmene a mezi slovní produkcí i mezi maximální hodnotou pulsové frekvence během 1 minutového intervalu.

Vzhledem k tomu, že při měření pulsové frekvence dochází k habituaci počáteční orientační reakce a tedy k poklesu hodnot u později presentovaných podnětů, bylo v projektu systematicky vyrovnáno u jednotlivých p. o. pořadí presentace jednotlivých písmen.

Tab. 2. Vztah mezi slovníkovou zásobou, slovní produkcí a maximální hodnotou pulsové frekvence ve zkoušce slovní pohotovosti s použitím symbolického podnětového materiálu (písmena). Bandurová, Odrazilová, 1978 ($n = 18$)

Písmeno	Slovníková zásoba	Slovní produkce (ar. pr.)	Max. pulsová frekvence (ar. pr.)
K	197	13,8	96,2
P	153	13,3	93,2
D	116	11,8	94,2
N	64	9,5	92,1
L	57	12,4	93,7
R	53	11,7	92,3
CH	36	9,5	93,1
C	34	7,4	92,8
Š	30	8,6	90,6

Písmeno K, které má největší slovníkovou zásobu a také vykazuje největší slovní produkci, má i nejvyšší průměrnou maximální hodnotu pulsové frekvence (96,2), kdežto písmeno Š s nejmenší slovníkovou zásobou

a slovní produkcí má i nejnižší průměrnou maximální hodnotu pulsové frekvence (90,6). Vztah mezi hodnotou pulsové frekvence a slovníkovou zásobou je v tomto případě vyjádřen Spearmanovým korelačním koeficientem + 0,717. Tím je i objektivními fyziologickými ukazateli potvrzeno, že s větší slovníkovou zásobou roste nejenom slovní produkce, ale i psychická aktivace v průběhu provádění úkolu.

Vztah mezi slovní produkcí a mezi maximální hodnotou pulsové frekvence dosahuje hodnotu + 0,799 (podle Spearmanova koeficientu).

Interpretace výsledků

Stále častěji se prosazuje názor, že různé druhy prováděných úkolů si vyžadují rozdílné způsoby zpracování informace a opírají se o rozdílné mechanismy. **Seriové přezkušování**, které se uplatňuje při perceptivní diskriminaci různých podnětů a krátkodobé paměti, se zdá být velmi nevýhodné pro dlouhodobou paměť a je pravděpodobně nahrazeno jiným mechanismem, umožňujícím rychle aktivovat příslušnou jednotku.

Tyto jednotky nemohou být ovšem uloženy v paměti v řadě za sebou nebo libovolně, nýbrž musí být snadno dostupné z jednoho místa. Na základě stanovené relace dojde pak k vybavení vhodného slova. Taková organizace je předpokladem pro uplatnění **simultánní strategie** rozhodování. V případě, že tomu tak je, lze učinit predikci, že z většího souboru slov bude možno ve stejném čase učinit větší počet výběrů, než z malého souboru slovních jednotek, neboť pravděpodobnost zásahu je v prvním případě vyšší.

Je zajímavé, že závislost mezi slovníkovou zásobou u jednotlivých písmen a mezi slovní produkcí je dosti podobná jako při zasahování terčů různého průměru, kde se zmenšováním průměru terče klesá počet správných zásahů terče a roste počet chybných zásahů (Chalupa, 1969).

Naše zjištění ukazují na omezení seriového modelu zpracování informace člověkem, který se uplatňuje pouze u některých druhů úkolů. Jinou možností je uplatnění simultánní či paralelní rozhodovací strategie.

Slovní pohotovost při použití sémantického podnětového materiálu

Vybavení slov při sémantickém podnětovém materiálu se uskutečňuje na základě tzv. tematizace, věcných souvislostí vyplývajících z podnětového slova. Jak zjišťujeme z tab. 3, existuje u sémantického podnětového materiálu poněkud vyšší produktivita (pro použitá konkréta činil průměr 12,77 za 1 min.), než u symbolického podnětového materiálu (průměr zde činil 11,34 za 1 min.). Výkon u jednotlivých použitých slov je více vyrovnaný než u písmen. Kdybychom ovšem použili jako podnětová slova místo konkrét abstrakta, klesla by produkce na polovinu.

Tuto skutečnost lze vysvětlit tak, že abstraktní slova, kterým chybí konkrétní atributy, tvoří relativně malé trsy asociací, takže pravděpodobnost jejich aktivace klesá.

Při srovnání pulsové frekvence u různých sémantických podnětů bylo

zjištěno, že konkrétní podnětová slova vyvolávají na začátku úkolu vyšší orientační reakci, než abstraktní podněty (Bandurová, Odrazilová, 1978).

Tab. 3. Přehled výsledků zkoušky slovní pohotovosti při použití sémantického podnětového materiálu (n = 32)

Podnětové slovo	Slovní produkce	
	ar. pr.	stand. odchylka
ulice	12,44	3,24
les	14,09	3,51
domov	12,34	3,28
nádraží	13,06	3,27
prázdniny	13,28	4,13
obchod	11,97	4,22
řeka	12,19	3,78

Výsledky korelační analýzy

Z korelační matice (tab. 4) je patrné, že existuje sice určité překrývání mezi produkcí u symbolického a sémantického podnětového materiálu, nicméně nutno předpokládat v zásadě dva různé faktory.

U symbolického podnětového materiálu nejvíce vzájemných korelací na 1⁰/₀ní hladině významnosti má písmeno C (9) a písmeno Š (8). Nejméně významných interkorelací má písmeno Ř (3) a CH (2). Všechna 4 písmena patří mezi symboly s nejmenší slovníkovou zásobou.

U sémantického podnětového materiálu nejvíce interkorelací na 1⁰/₀ní hladině významnosti vykazují slova nádraží, prázdniny a obchod (po 6), slova ulice a les mají po 5 vzájemných korelacích a 3 vzájemné korelace vykazuje slovo domov.

Nejvíce korelací na 1⁰/₀ní hladině významnosti se sémantickou slovní produkcí vykazují výsledky zkoušky u písmene P, D, N a K, které patří k symbolům s největší slovní zásobou, kdežto zbývající písmena s malou slovní zásobou vykazují ve zkoušce minimálně korelací se sémantickou produkcí (srovnej tab. 5). Z toho plyne, že slovní produkce u písmen s velkou slovníkovou zásobou se podobá nejvíce slovní produkci na sémantické podněty, obsahuje více sémantických prvků. Není tedy struktura produkce u jednotlivých podnětových písmen jednotná.

Nejtypičtějším představitelem produkce na symbolické podněty se jeví písmena C a Š, které mají malý slovníkový rozsah a vykazují nejvíce interkorelací u symbolického materiálu.

Za typické pro produkci na sémantické podněty možno považovat slova nádraží, prázdniny a obchod, která vykazují nejvíce interkorelací u sémantické produkce. Současně však jejich produkce koreluje nejvíce s produkcí u symbolického podnětového materiálu (5× až 8×), kdežto ostatní podnětová slova (ulice, les, domov a řeka) korelují s produkcí u symbolického materiálu maximálně 2× významně na 1⁰/₀ní hladině.

Tab. 4. Úplná korelační matice zkoumaných proměnných (n = 32) * = korelační koeficient podle Pearsona významný na 5% hladině, ** = korelační koeficient podle Pearsona významný na 1 hladině

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1.0000**	-0.3207	-0.2933	-0.2732	-0.1113	-0.0429	-0.2260	0.0080	-0.0271	-0.1038
2	-0.3207	1.0000**	0.5491**	0.6455**	0.6014**	0.4395 *	0.5951**	0.5965**	0.4662**	0.2769
3	-0.2933	0.5491**	1.0000**	0.5883**	0.3938 *	0.6256**	0.5638**	0.4458**	0.2413	0.2702
4	-0.2732	0.6455**	0.5883**	1.0000**	0.5220**	0.5485**	0.5623**	0.5386**	0.5312**	0.4787**
5	-0.1113	0.6014**	0.3938 *	0.5220**	1.0000**	0.3879 *	0.4736**	0.5177**	0.5207**	0.5050**
6	-0.0429	0.4395 *	0.6256**	0.5485**	0.3879 *	1.0000**	0.6847**	0.6264**	0.4959**	0.3580 *
7	-0.2260	0.5951**	0.5638**	0.5623**	0.4736**	0.6847**	1.0000**	0.5248**	0.6303**	0.3460 *
8	0.0080	0.5965**	0.4458**	0.5386**	0.5177**	0.6264**	0.5248**	1.0000**	0.6264**	0.2882
9	-0.0271	0.4662**	0.2413	0.5312**	0.5207**	0.4959**	0.6303**	0.6264**	1.0000**	0.2933
10	-0.1038	0.2769	0.2702	0.4787**	0.5050**	0.3580 *	0.3460 *	0.2882	0.2933	1.0000**
11	0.0406	0.4387 *	0.1592	0.5574**	0.4248 *	0.4125 *	0.5494**	0.4348 *	0.5458**	0.2063
12	-0.1867	0.7726**	0.6622**	0.8199**	0.7375**	0.7634**	0.8160**	0.7756**	0.7422**	0.5444**
13	-0.3730 *	0.4319 *	0.3633 *	0.4141 *	0.4551**	0.2745	0.2794	0.3228	0.4190 *	0.0977
14	-0.1188	0.3321	0.3002	0.3112	0.3298	0.3880 *	0.3670 *	0.4504**	0.4455**	0.2996
15	-0.1040	0.2599	0.1673	0.1143	0.2500	0.1721	0.1322	0.2739	0.2411	0.1141
16	-0.1114	0.5545**	0.4586**	0.4209 *	0.5905**	0.3626 *	0.3943 *	0.5021**	0.5113**	0.3503 *
17	-0.2592	0.5388**	0.5687**	0.5448**	0.6080**	0.5376**	0.5329**	0.5797**	0.5024**	0.3343
18	-0.1776	0.4607**	0.2567	0.5473**	0.5634**	0.2212	0.2731	0.4713**	0.3863 *	0.4770**
19	-0.0341	0.2957	0.1969	0.3169	0.5157**	0.2042	0.3213	0.3902 *	0.5226**	0.3834 *
20	-0.2015	0.4953**	0.3982 *	0.4682**	0.5755**	0.3733 *	0.3996 *	0.5192**	0.5211**	0.3641 *

Tab. 4. Úplná korelační matice zkoumaných proměnných — pokračování, (n = 32); * = korelační koeficient podle Pearsona významný na 5% hladině, ** = korelační koeficient podle Pearsona významný na 1% hladině

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0.0406	-0.1867	-0.3730 *	-0.1188	-0.1040	-0.1114	-0.2592	-0.1776	-0.0341	-0.2015
2	0.4387 *	0.7726**	0.4319 *	0.3321	0.2599	0.5545**	0.5388**	0.4607**	0.2957	0.4953**
3	0.1592	0.6622**	0.3633 *	0.3002	0.1673	0.4586**	0.5687**	0.2567	0.1969	0.3982 *
4	0.5574**	0.8199**	0.4141 *	0.3112	0.1143	0.4209 *	0.5448**	0.5473**	0.3169	0.4682**
5	0.4268 *	0.7375**	0.4551**	0.3298	0.2500	0.5905**	0.6080**	0.5634**	0.5157**	0.5755**
6	0.4125 *	0.7634**	0.2745	0.3880 *	0.1721	0.3626 *	0.5376**	0.2212	0.2042	0.3733 *
7	0.5494**	0.8160**	0.2794	0.3670 *	0.1322	0.3943 *	0.5329**	0.2731	0.3213	0.3996 *
8	0.4348 *	0.7756**	0.3238	0.4504**	0.2739	0.5021**	0.5797**	0.4713**	0.3902 *	0.5192**
9	0.5458**	0.7422**	0.4190 *	0.4455**	0.2411	0.5113**	0.5024**	0.3863 *	0.5226**	0.5211**
10	0.2063	0.5444**	0.0977	0.2996	0.1141	0.3503 *	0.3343	0.4770**	0.3834 *	0.3641 *
11	1.0000**	0.6429**	0.3346	0.2364	0.0649	0.3988 *	0.3802 *	0.3823 *	0.2645	0.3586 *
12	0.6429**	1.0000**	0.4679**	0.4766**	0.2482	0.6236**	0.7061**	0.5551**	0.4719**	0.6162**
13	0.3346	0.4679**	1.0000**	0.6253**	0.4129 *	0.7204**	0.7214**	0.6941**	0.5715**	0.8106**
14	0.2364	0.4766**	0.6253**	1.0000**	0.4292 *	0.6692**	0.6506**	0.7029**	0.7764**	0.8346**
15	0.0649	0.2482	0.4129 *	0.4292 *	1.0000**	0.5322**	0.6186**	0.5326**	0.4332 *	0.6735**
16	0.3988 *	0.6236**	0.7204**	0.6692**	0.5322**	1.0000**	0.7969**	0.7098**	0.7136**	0.8798**
17	0.3802 *	0.7061**	0.7214**	0.6506**	0.6186**	0.7969**	1.0000**	0.7035**	0.6137**	0.8794**
18	0.3823 *	0.5551**	0.6941**	0.7029**	0.5326**	0.7098**	0.7035**	1.0000**	0.7930**	0.8904**
19	0.2645	0.4719**	0.5715**	0.7764**	0.4332 *	0.7136**	0.6137**	0.7930**	1.0000**	0.8474**
20	0.3586 *	0.6162**	0.8106**	0.8346**	0.6735**	0.8798**	0.8794**	0.8904**	0.8474**	1.0000**

Označení položek v tab. 4

Číslo položky a označení položky

1. Věk
2. Produkce u písmene K za 1 min.
3. Produkce u písmene L za 1 min.
4. Produkce u písmene C za 1 min.
5. Produkce u písmene P za 1 min.
6. Produkce u písmene R za 1 min.
7. Produkce u písmene Š za 1 min.
8. Produkce u písmene D za 1 min.
9. Produkce u písmene N za 1 min.
10. Produkce u písmene CH za 1 min.
11. Produkce u písmene Ř za 1 min.
12. Celková produkce u pol. 2–11
13. Produkce u slova ulice za 1 min.
14. Produkce u slova les za 1 min.
15. Produkce u slova domov za 1 min.
16. Produkce u slova nádraží za 1 min.
17. Produkce u slova prázdniny za 1 min.
18. Produkce u slova obchod za 1 min.
19. Produkce u slova feka za 1 min.
20. Celková produkce u pol. 13–19

Vysvětlení této skutečnosti je takové, že výkony u písmen s velkou slovníkovou zásobou (zejména K, P, D a N) jsou syceny dvěma faktory, jak symbolickým, tak sémantickým.

Můžeme tedy klasifikovat slovní produkci do 3 skupin:

1. produkce, vyplývající ze symbolických relací,
2. produkce, vyplývající ze sémantických relací,
3. produkce, vyplývající ze symbolických i sémantických relací.

Tato klasifikace se nekryje zcela s klasifikací podle použitého podnětového materiálu, neboť produkce u některých písmen má současně sémantický obsah a naopak. Vůbec žádnou významnou korelaci s produkcí slov na symbolické podněty nevykázalo slovo domov.

Tab. 5. Vztah mezi slovníkovou zásobou u různých písmen a počtem významných korelací slovní produkce na dané písmeno k produkci u sémantického materiálu

Písmeno	Slovníková zásoba	Počet významných korelací na 1%ní hladině s produkcí u sémantického materiálu
K	197	3
P	153	5
D	116	4
N	64	4
L	57	2
R	53	1
CH	36	1
C	34	2
Š	30	1
Ř	8	0

Vzhledem k tomu, že souběžně se vzrůstem slovníkové zásoby u jednotlivých písmen se zvyšuje podíl sémantické složky na produkci slov na symbolické podněty (viz tab. 5), což může být vyjádřeno Spearmanovým korelačním koeficientem + 0,848, nutno předpokládat, že sémantické sítě mají významnou úlohu při organizaci příslušné slovní zásoby a působí facilitačně na výkon.

ZÁVĚRY A DISKUSE

Na základě provedených výzkumných šetření bylo zjištěno, že výkon ve zkoušce slovní pohotovosti při použití symbolického podnětového materiálu (písmen) vzrůstá s rozsahem jazykové zásoby, určené podle slovníku. S rozsahem slovníkové zásoby a s velikostí slovní produkce koreluje rovněž maximální hodnota pulsově frekvence jako ukazatel aktivity v průběhu řešení úkolu. Písmena s větší slovníkovou zásobou (např. K) vykazovala nejvyšší hodnoty pulsově frekvence.

Experimentální zjištění je v rozporu s předpokladem o prodlužování doby reakce při zvyšování stupně neurčitosti podnětů, podle něhož by prohledávání větší slovníkové zásoby zabíralo delší dobu než prohledávání malých zásob.

Pro slovní produkci, opírající se o dlouhodobou paměť, je třeba předpokládat použití **simultánní strategie** rozhodování, která umožňuje rychlou aktivaci libovolné slovní jednotky. Různé jednotky, náležející do téže vztahové kategorie, je možno považovat prakticky za ekvivalentní a rozhodující je zejména rozsah souboru jednotek. Se vzrůstajícím rozsahem souboru jednotek vzrůstá pravděpodobnost jejich zásahu výběrovým mechanismem. Tento základní model umožňuje interpretovat vzrůst produkce u symbolického podnětového materiálu se zvětšováním obecné slovníkové zásoby. Individuální rozdíly jsou dány různými osvojením si této obecné zásoby jazyka.

Produkce ve zkoušce slovní pohotovosti při použití sémantického podnětového materiálu (konkrétních slov) představuje v podstatě odlišný faktor od faktoru symbolického. Dochází však k vzájemnému překrývání. Bylo zejména prokázáno na základě korelační analýzy, že u symbolického podnětového materiálu (písmen) se úměrně se zvětšováním příslušné slovníkové zásoby zvětšuje v slovní produkci podíl sémantické složky. Je proto třeba předpokládat, že zde působí facilitačně sémantické sítě, vznikající mezi produkovanými slovy.*

Lurija, 1973, str. 205, považuje slovo za mnohorozměrovou matici zahrnující současně celý shluk různých spojů, z kterých musí mluvčí některé vybrat (ty, které jsou adekvátní a podstatné pro daný úkol) a jiné zamítnout (ty, jež jsou neadekvátní a nepodstatné).

Základem produktivního vybavování sémantické informace z paměti je tzv. tématizace. Tématizace stojí v protikladu k procesu klasifikace, který

* Hustotu sémantických sítí může ovlivňovat i různá frekvence slov, začínajících určitým písmenem. Např. slova, začínající písmenem K mají v jazyce větší frekvenci než slova, začínající písmenem Č nebo Ř.

umožňuje získávání pojmů vyšší abstraktnosti, avšak tvořících menší trsy asociací v důsledku ztráty konkrétních atributů. Pomocí této hypotézy je možno vysvětlit podstatně nižší produkci při použití abstraktních podnětových slov ve srovnání s konkréty.

LITERATURA

- Anderson, B. F., *Cognitive Psychology*, New York, 1975.
- Bandurová, N., Odrazilová, J., Změny pulsové frekvence při řešení některých úkolů, FF UJEP, Brno 1978, 52 str. (práce SVOČ).
- Čížková, J., Effects of the quantity and complexity of visual stimuli on operators search activity, *Studia psychologica*, 1967, 9, 4, 241–247.
- Hick, W. E., On the rate of gain information, *Quart. J. Exp. Psychol.* 1952, 4, 11–26.
- Chalupa, B., Slovní pohotovost ve tvoření relací u 14–15letých hochů, Brno, 1950, nepublikov. rukopis.
- An experimental contribution to the problem of positioning movements, *Studia psychologica*, 1969, 9, 1, 41–55.
- Tvořivost ve vědě a technice. Psychologická studie, Spisy FF UJEP, Brno, 1974 a. Příspěvek k analýze struktur myšlení ve vědecké a technické tvořivosti, Sborník prací FF BU, 1974 b, 19, str. 5–16.
- Chalupa, B., Čížková, J.: Psychologické studium činnosti operátora ve vyhledávacích úkolech, *Čs. psychologie*, 1967, 11, 598–601.
- Psychologische Analyse der Tätigkeit des Operateurs bei den Suchaufgaben, in: *Ergonomics in Machine Design*, ILO, Geneva, 1969, vol. 1, str. 69–78.
- Christensen, P. R., Guilford, J. P., Wilson, R. C., Relation of creative responses to working time and instructions, *Journ. Exp. Psychol.*, 1957, 53, 82–88.
- Klix, F., Sydow, H., *Zur Psychologie des Gedächtnisses*, Berlin, 1977.
- Lurija, A. R., Neuropsychologická analýza řečové činnosti, *Čs. psychologie*, 1973, 18, 3, 203–212.
- Neisser, U., *Cognitive Psychology*, New York, 1967.
- Pawlik, K., *Dimensionen des Verhaltens*, Bern, 1968.
- Timpe, K. P., Wetzenstein-Ollenschläger, E., Informationsverarbeitung bei digitaler Messwertausgabe: I. Die psychologische Fragestellung, *Zeitschr. f. Psychol.*, 1969, 176, 1–2, 80–92.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ, ИМЕЮЩИХ ВЛИЯНИЕ НА СЛОВАРНУЮ НАХОДЧИВОСТЬ

В очерке обсуждалась продукция словарной находчивости (связности) в использовании символического и семантического стимулирующего материала во время экзамена. Символический материал представляли буквы алфавита (K, P, D, N, L, R, CH, C, Š, Ř), у которых разный запас слов. Соотношение наибольшего и наименьшего запасов слов явилось 198:8, т. е. почти 25 кратное. Семантическим стимулирующим материалом послушали конкретные слова (улица, лес, родной дом, вокзал, каникулы, магазин, река). Продукция устанавливалась через 1 минуту.

В основном собрании подверглось исследованию 32 студента 1-ого курса психологии без экспериментального опыта, в возрасте в среднем 20,3 года. Контролем послужила вторая группа 20 студентов аналогичного состава. У 18 учеников гимназии, в возрасте 17 лет и 10 месяцев, исследовано отношение словарной находчивости к частоте пульса (Бандурова, Одразилова — 1978).

Установилось, что продукция с символических стимулов (букв) зависит от величины запаса слов данной буквы. У букв с большим словарным запасом появилась большая продукция, чем у букв с малым запасом. Одновременно с словарным запасом и продукцией слов увеличивалась средняя максимальная стоимость частоты пульса.

Результаты эксперимента противоречат предположению, что неопределенность источника стимулов влияет на скорость реакции (энтропия). Поэтому сделана модель продуктивной памяти, она же расщепляется на симультанную стратегию решения. Правдоподобие попадания отборочного механизма повышается в случае более обширного собрания лексических единиц, которые должны воспроизводиться в памяти.

Из совершенного коррелятивного анализа еще вытекает, что у символического стимулирующего материала (букв) с приростом словарного запаса растет и доля семантической части в продукции слов. Необходимым является предположение, что семантические сети играют факультативную роль в продукции слов, начинающих с определенной буквы.

Производство слов в связи с семантическими стимулами (конкретные слова) достигала самой высокой стоимости, установленной у продукции в случае символических стимулов. Это соответствует языковому собранию нескольких тысяч лексических единиц. Эта продукция осуществляется формой тематизации, которая находится в противоположности к процессу классификации. Классификация позволяет приобрести понятия высшей отвлеченности, но они образуют более малые кусты из-за потери конкретных атрибутов. Тем можно объяснить существенно более низкую продукцию в случае употребления абстрактных стимулирующих слов по сравнению с конкретными.

Наряду с самостоятельными символическими или семантическими факторами некоторые стимулы (буквы, слова) содержат оба фактора.

Приведенные факты имеют значение для объяснения механизмов продуктивного воспроизведения запаса слов в зависимости от избранных точек зрения.

EXPERIMENTAL RESEARCH INTO SOME FACTORS INFLUENCING THE READINESS OF WORD PRODUCTION

The study compares verbal production as obtained in the tests of word fluency based on the application of symbolic and semantic stimuli. The symbolic material consisted of letters of Czech alphabet (K, P, D, N, L, R, CH, C, S, Ř) which showed different lexical supply. The ratio between the maximum and the minimum supply was 198 : 8, i. e. nearly 25 : 1. The semantic material included concrete nouns (street, forest, home, railway station, holidays, shop, river). The verbal production was established for intervals of 1 minute.

The group to be investigated was constituted by 32 students of psychology in their first year of studies, aged 20.3 years on the average, who had no experimental experience. The results were verified through another group of similar make-up counting 20 persons. Additional group of 18 secondary school (gymnasium) pupils, aged 17 years 10 months on the average, was used to test the relation between word production and pulse frequency (Bandurová, Odrazilová, 1978).

The production based on symbolic stimuli (letters) appeared to depend on the lexical supply of the given letter. Letters with high lexical supply showed larger verbal production than those with low supply. At the same time, the increase in lexical supply and verbal productions was accompanied by an increase in average maximum pulse frequencies.

The results of the experiment contradict the hypothetical relationship between the uncertainty of stimuli (entropy) and the rate of reaction. A model of productive memory was put forward which considers a simultaneous strategy of decision-making. The probability of the selection mechanism intervening is higher for extensive sets of verbal units to be picked out of the memory. In addition, the correlation analysis of the production to symbolic material (letters) goes to show, that increasing lexical supply make rise the proportion of semantic component in the verbal production, too. The semantic grids, therefore, are supposed to facilitate production of words that begin with some definite letter.

The verbal production obtained with semantic stimuli (concrete nouns) reached the maximum values established in the production based on symbolic stimuli. It would, therefore, imply a linguistic set of several thousands of verbal units. It is carried out in terms of thematization, which is in contradiction to the process of classification. The latter allows to obtain more abstract terms yet, owing to their

loss of concrete attributes. These terms form small clusters. This accounts for the substantially lower production resulting from the application of abstract word stimuli.

In addition to independent symbolic and semantic factors of word production, some stimuli (letters and words) involve both the factors simultaneously.

The above facts are instrumental in clearing up the mechanism which underlies verbal productions carried out from various angles.

