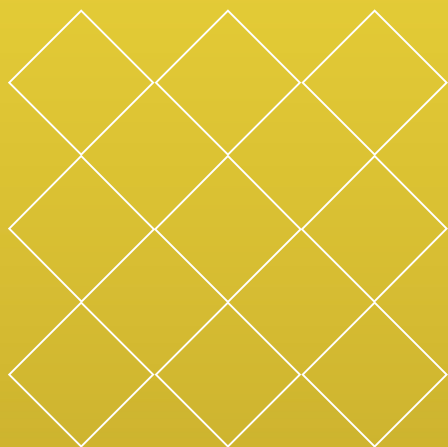




- ◇ sdílení výsledků
- ◇ studentské soutěže
- ◇ grantová publicita
- ◇ testy, recenze

◇ **GRANT Journal** je vědecký časopis publikující výsledky výzkumné a vědecké činnosti příjemců grantů a veřejných podpor. **GRANT Journal** publikuje recenzované vědecké práce a vědecké studie. ◇ **GRANT Journal** is a scientific journal, that publishes results of research and science activities of grantee. **GRANT Journal** publishes original scientific articles and scientific studies. ◇ Příspěvky v časopise jsou recenzovány. Příspěvky neprocházejí jazykovou redakcí. ◇ Contributions in the journal have been reviewed but not edited. ◇ Ročně vycházejí 2 čísla. 2 issues per volume.

Address of the editorial board: GRANT journal. TECHNOLOGICKÉ CENTRUM Hradec Králové, o. p. s., Piletická 486/19, Hradec Králové, 503 41, The Czech Republic, Tel.: +420 498 651 295, <http://www.tchk.cz/>

Published by: MAGNANIMITAS Assn.

◇ Objednávky předplatného přijímá redakce. Cena předplatného je 50 EUR. Jednotlivá čísla lze objednat do vyčerpání zásob (cena 25 EUR za kus). ◇ Subscription orders must be sent to the editorial office. The price is 50 EUR a year (2 issues per volume). It is possible to order older issues only until present supplies are exhausted (25 EUR an issues).

Price of CD holder: 25 €

© GRANT journal ◇ ISSN 1805-062X (CD-ROM), ISSN 1805-0638 (Online) ◇ ETTN 072-11-00002-09-4 ◇ <http://www.grantjournal.com/>

Časopis je vydáván v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

OBORY

Aeronautika, aerodynamika, letadla
Akustika a kmity
Analytická chemie, separace
Anorganická chemie
Aplikovaná statistika, operační výzkum
Archeologie, antropologie, etnologie
Astronomie a nebeská mechanika, astrofyzika
Báňský průmysl včetně těžby a zpracování uhlí
Bezpečnost a ochrana zdraví, člověk – stroj
Biofyzika
Biochemie
Biotechnologie a bionika
Botanika
Dějiny
Dermatovenerologie
Dokumentace, knihovnictví, práce s informacemi
Ekologie – společenstva
Ekonomie
Elektrochemie
Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika
Elementární částice a fyzika vysokých energií
Endokrinologie, diabetologie, metabolismus, výživa
Epidemiologie, infekční nemoci a klinická imunologie
Farmakologie a lékařská chemie
Filosofie a náboženství
Fyzika pevných látek a magnetismus
Fyzika plazmatu a výboje v plynech
Fyzikální chemie a teoretická chemie
Fyzilogie
Genetika a molekulární biologie
Geochemie
Geologie a mineralogie
Gynekologie a porodnictví
Hnojení, závlahy, zpracování půdy
Hutnictví, kovové materiály
Hydrologie a limnologie
Hygiena
Chirurgie včetně transplantologie
Choroby a škůdci zvířat, veterinární medicína
Choroby, škůdci, plevele a ochrana rostlin
Chov hospodářských zvířat
Imunologie
Informatika
Inženýrské stavitelství
Jaderná a kvantová chemie, fotochemie
Jaderná energetika
Jaderná, atomová a molekulová fyzika, urychlovače
Jaderné odpady, radioaktivní znečištění a kontrola
Jazykoveda
Kardiovaskulární nemoci včetně kardiologie
Keramika, žáruvzdorné materiály a skla
Kompozitní materiály
Kontaminace a dekontaminace půdy včetně pesticidů
Koroze a povrchové úpravy materiálu
Kosmická technologie
Lékařská zařízení, přístroje a vybavení
Lesnictví
Makromolekulární chemie
Mechanika tekutin
Městské, oblastní a dopravní plánování
Mikrobiologie, virologie
Morfologické obory a cytologie
Navigace, spojení, detekce a protipatření

Nejaderná energetika, spotřeba a užití energie
Neurologie, neurochirurgie, neurovědy
Obecná matematika
Ochrana krajinných území
Onkologie a hematologie
Optika, masery a lasery
Organická chemie
OŘL, oftalmologie, stomatologie
Ostatní lékařské obory
Ostatní materiály
Ostatní obory vnitřního lékařství
Ostatní strojírenství
Pedagogika a školství
Pedatrie
Pedologie
Pěstování rostlin, osevní postupy
Plasmnictví, mas-media, audiovizie
Pneumologie
Počítačový hardware a software
Pohon, motory a paliva
Politologie a politické vědy
Potravinařství
Pozemní dopravní systémy a zařízení
Právní vědy
Průmyslová chemie a chemické inženýrství
Průmyslové procesy a zpracování
Psychiatrie, sexuologie
Psychologie
Rybářství
Řízení spolehlivosti a kvality, zkušebnictví
Řízení, správa a administrativa
Seismologie, vulkanologie a struktura Země
Senzory, čidla, měření a regulace
Sociologie, demografie
Sport a aktivity volného času
Stavěnictví
Strojní zařízení a nástroje
Střelné zbraně, munice, výbušniny, bojová vozidla
Šlechtění a plemenářství hospodářských zvířat
Šlechtění rostlin
Teoretická fyzika
Teorie a systémy řízení
Teorie informace
Termodynamika
Traumatologie a ortopedie
Tuhý odpad a jeho kontrola, recyklace
Umění, architektura, kulturní dědictví
Únava materiálu a lomová mechanika
Vědy o atmosféře, meteorologie
Veřejné zdravotnictví, sociální lékařství
Vliv životního prostředí na zdraví
Vojenství
Využití počítačů, robotika a její aplikace
Výživa hospodářských zvířat
Zemědělská ekonomie
Zemědělské stroje a stavby
Zemský magnetismus, geodesie, geografie
Znečištění a kontrola vody
Znečištění a kontrola vzduchu
Zoologie

BRANCHES

Acoustics and oscillation
Aeronautics, aerodynamics, aeroplanes
Agricultural economics
Agricultural machines and construction
Analytical chemistry, separation
Applied statistics, operational research
Archaeology, anthropology, ethnology
Art, architecture, cultural heritage
Astronomy and celestial mechanics, astrophysics
Atmospheric sciences, meteorology
Biochemistry
Biophysics
Biotechnology and bionics
Botany
Cardiovascular diseases including cardio-surgery
Ceramics, fire-proof materials and glass
Civil engineering
Composite materials
Computer hardware and software
Contamination and decontamination of soil including pesticides
Corrosion and material surfaces
Cosmic technologies
Dermatology and venerology
Diseases and animal vermin, veterinary medicine
Diseases, pests, weeds and plant protection
Documentation, librarianship, work with information
Earth magnetism, geodesy, geography
Ecology - communities
Economics
Electrochemistry
Electronics and optoelectronics
Elementary particle theory and high energy physics
Endocrinology, diabetology, metabolism, nutrition
ENT (ie. ear, nose, throat), ophthalmology, dentistry
Environmental impact on health
Epidemiology, infection diseases and clinical immunology
Farm animal breeding and farm animal pedigree breeding
Fatigue and fracture mechanics
Fertilization, irrigation, soil treatment
Firearms, ammunition, explosives, combat vehicles
Fishery
Food industry
Forestry
General mathematics
Genetics and molecular biology
Geochemistry
Geology and mineralogy
Gynaecology and obstetrics
History
Hydrology and limnology
Hygiene
Immunology
Industrial chemistry and chemical engineering
Industrial processes and processing
Informatics
Information theory
Inorganic chemistry
Land transport systems and equipment
Legal sciences
Linguistics
Liquid mechanics
Literature, mass media, audio-visual activities
Macromolecular chemistry
Machinery and tools
Management, administration and clerical work
Medical facilities, apparatus and equipment
Metallurgy, metal materials
Microbiology, virology
Militarism
Mining industry including coal mining and processing
Morphological game parks and cytology
Municipal, regional and transportation planning
Navigation, connection, detection and countermeasure
Neurology, neuro-surgery, neuro-sciences
Non-nuclear power engineering, energy consumption and utilization
Nuclear and quantum chemistry, photo chemistry
Nuclear energy
Nuclear waste, radioactive pollution and control
Nuclear, atomic and molecular physics, accelerators
Nutrition of farm animals
Oncology and haematology
Optics, masers and lasers
Organic chemistry
Other fields of internal medicine
Other machinery industry
Other materials
Other medical fields
Paediatrics
Pedagogy and education
Pedology
Pharmacology and apothecary chemistry
Philosophy and religion
Physical chemistry and theoretical chemistry
Physiology
Plant cultivation
Plant growing, crop rotation
Plasma physics and discharge through gases
Pneumology
Political sciences
Pollution and air control
Pollution and water control
Propulsion, engines and fuels
Protection of landscape
Psychiatry, sexology
Psychology
Public health system, social medicine
Reliability and quality management, industrial testing
Safety and health protection, safety in operating machinery
Seismology, volcanology and Earth structure
Sensors, detecting elements, measurement and regulation
Sociology, demography
Solid waste and its control, recycling
Solid-state physics and magnetism
Sport and leisure time activities
Structural engineering
Surgery including transplantology
Theoretical physics
Theory and management systems
Thermodynamics
Traumatology and orthopaedics
Use of computers, robotics and its application
Zoology
Zootechnics

◇ **GRANT journal** je vědecký časopis publikující výsledky výzkumné a vědecké činnosti příjemců grantů a veřejných podpor. **GRANT journal** publikuje recenzované vědecké práce a vědecké studie. ◇ **GRANT journal** is a scientific journal, that publishes results of research and science activities of grantee. **GRANT journal** publishes original scientific articles and scientific studies.

Časopis je vydáván v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

Společenské vědy, Social Sciences

Miestne dane v rozpočte konkrétnej obce <i>Emília Balážová</i>	6
Cross Cultural Issues in International Human Resource Management <i>Renata Čuhlová</i>	9
Analýza prevalence kyberšikany v Slovenskej republike <i>Katarína Hollá</i>	14
Conceptualization of public sphere and public interest <i>David Ivanovič</i>	18
Projektivní test pro měření úrovně klíčových kompetencí - pilotní ověření <i>Tomáš Javorčík</i>	22
Klamanie na pracovisku ako jedna z podôb nežiaduceho správania zamestnancov <i>Iveta Jeleňová, Martina Ferencová</i>	26
Podnecovanie osobnostného potenciálu v mladej dospelosti <i>Anna Jenčová, Daniela Hrehová</i>	31
Tvorba práva na úrovni obcí v podmienkach Slovenskej republiky <i>Michal Jesenko</i>	35
Motivácia k práci vo verejnej službe <i>Gabriela Kravčáková</i>	40
Disorders of sexual preference in the perception of the general public <i>Jana Novotná, Hana Vojáčková</i>	46
The role of adaption management in conjunction with profile oriented Marketing for a high sustainable, urban development quality <i>Rebecca Reschreiter</i>	49
Postoje a motívy k voľbe učiteľského štúdia <i>Zlatica Jursová Zacharová, Lenka Sokolová</i>	52
Výuka francouzského jazyka z pohľadu učiteľa a žiaka: výsledky výzkumu na školách v Hradci Králové <i>Kateřina Boukalová, Anna Třesohlavá</i>	58
Procesné riadenie ako cesta k uplatňovaniu princípov Good Governance <i>Slavka Sedláková, Zlata Val'ovská, Jana Knežová</i>	63
Innovative productivity linked to perception of organisational climate <i>Manuela Varsani</i>	71
Sémantické a štruktúrne ukotvené čísla v žakovských riešeniach slovných úloh <i>Renáta Zemanová, Elizabeth Dostálová, Beata Josieková</i>	77

Fyzika a matematika, Physics and mathematics

Reconstruction of passenger carriage floor <i>Lukáš Bavlna, Peter Zvolenský</i>	82
Kvantifikace slovního vyjádření důležitosti kritérií v ekonomických rozhodovacích procesech <i>Adam Borovička</i>	85
Compliance of Ethical Principles During Release of Employees from Employment, by Employers in Slovak Republic <i>Marina Faďoš</i>	90

Lékařské vědy, Medical sciences

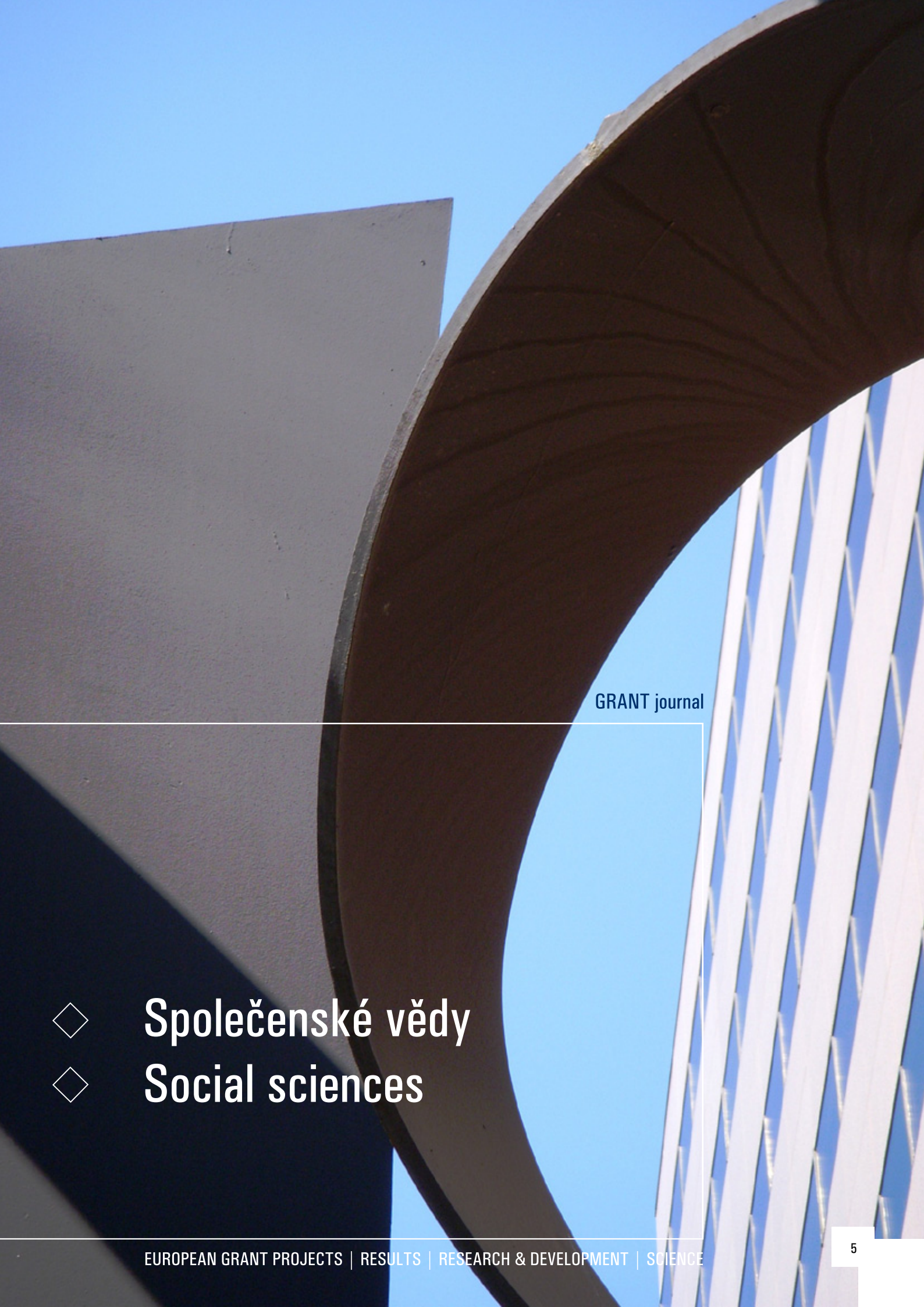
Analýza proporcií mäkkých tkanív tváre pomocou 3D skenov, pilotná štúdia <i>Anna Nádaždyová</i>	96
--	----

Zemědělství, Agriculture

High pressure processing for pea spread shelf life extension: a preliminary study <i>Asnate Kirse, Daina Karklina, Sandra Muizniece-Brasava, Ruta Galoburda</i>	102
--	-----

Průmysl, Industry

Unconventional methods of thread measuring and checking <i>Alžbeta Archalousová, Jaroslav Fábera, Veronika Šulcová</i>	108
Rotační tváření konců trubek z AL slitin <i>Vojtěch Klouček</i>	111
The Influence of Tooth Wear and Damage to the Noise of Gearing <i>Silvia Medvecká-Beňová, Jarmila Vojtková</i>	115
Border conditions for cooling throughout solar thermal radiation <i>Richard Nagy, Danica Košičanová, Eva Kridlová Burdová, Pavol Fedorčák</i>	118
Economic Evaluation of Preparation and Building Stage of Additive Manufacturing Process <i>Pavel Scholz, František Freiberg</i>	122



GRANT journal

◆ Společenské vědy
◆ Social sciences

Miestne dane v rozpočte konkrétnej obce

Emília Balážová¹

¹ Katedra ekonomiky a riadenia LH, Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen; e-mail: balazova@tuzvo.sk

Grant: KEGA 016TU Z-4/2013; VEGA 1/0584/13

Název grantu: Zavedenie progresívnych metód výučby na báze IKT v oblasti daní a zdaňovania; Ekonomické a právne podmienky fungovania trhov v lesnom hospodárstve

Oborové zamčrení: Ekonomie

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Príspevok je zameraný na zhodnotenie miestnych daní ako súčasti rozpočtových príjmov vo vybranej obci. Cieľom príspevku je porovnať vývoj jednotlivých miestnych daní a poplatkov v období rokov 2009 – 2013. Okrem toho je zhodnotený vplyv legislatívnych zmien v daňovej politike v SR na miestne dane a poplatky. Výsledky v príspevku poukazujú na vplyv decentralizácie právomocí na orgány obce v oblasti daní a poplatkov na výšku vlastných daňových príjmov v konkrétnej obci.

Kľúčová slova Miestne dane a poplatky, vlastné daňové príjmy,

1. ÚVOD

V priebehu historického vývoja sa dane rozvinuli do veľkého radu rôznych foriem a druhov a v súčasnosti sa uplatňujú dane, ktoré možno klasifikovať podľa rôznych kritérií. Súčasťou týchto kritérií je možnosť rozlišovania daní podľa štátoprávneho usporiadania, ktoré ovplyvňuje rozpočtovú a daňovú politiku štátu a je určujúce pre uplatňované druhy daní z hľadiska tokov daňových výnosov do jednotlivých rozpočtov na rôznych stupňoch štátnej správy. V SR sa uplatňuje dvojstupňová rozpočtová a daňová sústava, tzn., že existujú dane štátne (daňové výnosy plynú do štátneho rozpočtu SR) a dane miestne (výnosy plynú do rozpočtov miest a obcí) (Lénártová, 1994). Uvedená klasifikácia daní obsahuje len všeobecné základné členenie. Niektoré štáty majú odlišným spôsobom a podľa rôznych hľadísk členenie daňovú sústavu. Daňovú sústavu tvorí systém daní platných v určitom období, na určitom území, legislatívne podložených a v reálnej praxi daňovníctva zaužívaných. Cieľom daňovej sústavy každého štátu je rovnovážny stav ekonomiky zabezpečený permanentnou likviditou štátu v rastovom ekonomickom prostredí (Bánociová, 2011).

Súčasnú podobu daňovej sústavy SR prehľadne ilustruje tabuľka 1.

Tab. 1 Daňová sústava SR

PRIAME DANE	NEPRIAME DANE
1. Príjmové dane (dôchodkové dane) a) daň z príjmov fyzických osôb (štát, obec, VÚC) b) daň z príjmov právnických osôb (štát)	1. Univerzálna spotrebná daň a) daň z pridanej hodnoty – DPH (štát)

c) daň z emisných kvót (štát)	
2. Majetkové dane (miestne a regionálne dane) a) daň z nehnuteľností (obec): – daň zo stavieb – daň z pozemkov – daň z bytov b) dane za špecifické služby (obec): – daň za psa – daň za užívanie verejného priestranstva – daň za ubytovanie – daň za predajné automaty – daň za nevýherné hracie prístroje – daň za vjazd a zotrvanie motorového vozidla – v historickej časti mesta c) daň za jadrové zariadenie (obec) d) daň z motorových vozidiel (VÚC) e) poplatok za komunálne odpady a drobné stavebné odpady (obec)	2. Spotrebné dane (Selektívne spotrebné dane) a) daň z vína (štát) b) daň z piva (štát) c) daň z liehu (štát) d) daň z tabakových výrobkov (štát) e) daň z minerálneho oleja (štát) f) daň z elektriny, uhlia a zemného plynu (štát)

Zdroj: (Kozovský, 2013)

Cieľom príspevku je zhodnotiť podiel miestnych daní v rozpočtových príjmoch konkrétnej obce a následne analyzovať možnosti ovplyvňovania výšky výnosu miestnych daní rozhodnutím samosprávnych orgánov. Hodnotená obec má 1217 obyvateľov a v analyzovanom období 2009 – 2013 dosahovala kladný výsledok hospodárenia.

2. PRÍJMY OBCE

Financovanie miest a obcí sa opiera o viaceré zdroje príjmov. O niektorých rozhodujú samotné samosprávy a niektoré príjmy miestneho rozpočtu predstavujú transfery a dotácie zo štátneho rozpočtu na prenesený výkon štátnej správy. Príjmy obce možno členiť na vlastné a cudzie. Vlastné príjmy sú daňové (výnos dane z príjmu právnických osôb a miestne dane a poplatky). Nedaňové príjmy sú príjmy z podnikania a z vlastníctva majetku a administratívne poplatky a iné platby. Cudzie príjmy môžu byť návratné (úvery a pôžičky) a nenávratné (dotácie).

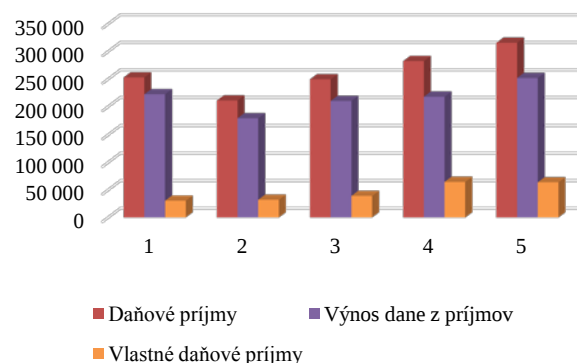
Tab. 2 Príjmy obce v období v €

ROK	2009	2010	2011	2012	2013
BEŽNÉ PRÍJMY v €	555 238	516 409	580 856	674 169	708 859
Daňové príjmy	253 050	211 223	249 638	282 649	315 934
Výnos dane z príjmov	222 540	179 021	210 444	218 014	252 065
Vlastné daňové príjmy	30 510	32 202	39 194	64 635	63 869
Nedaňové príjmy	80 560	65 947	79 168	86 487	83 380
Príjmy z podnikania a z vlastníctva majetku	65 349	59 989	71 737	79 446	76 141
Administratívne poplatky a iné poplatky a platby	15 211	5 958	7 431	7 041	7 239
Ostatné príjmy	213 456	230 834	244 709	295 603	302 784
KAPITÁLOVÉ PRÍJMY v €	77 722	4 968	489 181	53 220	48 394
Príjem z predaja kapitálových aktív	4 184	856	540	30	544
Granty a transfery	73 538	4 112	488 641	53 190	47 850
FINANČNÉ OPERÁCIE v €	41 242	20 175	69 649	291	128 288
PRÍJMY SPOLU v €	674 202	541 552	1 139 686	727 680	885 541

Zdroj: vlastné spracovanie

Tabuľka 2 sústreďuje hodnoty príjmov obce podľa bežných, kapitálových príjmov a finančných operácií. Príjmy obce mali v sledovanom období nerovnomerný vývoj. Najvyššia hodnota príjmov bola v roku 2011, ktorej výška bola ovplyvnená predovšetkým transfermi zo štátneho rozpočtu ŠR a EÚ na realizáciu projektov. Kapitálové príjmy predstavovali takmer 43 % z celkových príjmov obce. Výnos dane z príjmov mal v danom období rastúcu tendenciu (okrem roku 2010). Môžeme konštatovať, že na výšku výnosu dane z príjmov mala v uvedenom roku vplyv predovšetkým svetová finančná kríza, ktorá sa prejavila aj vo verejných financiách.

Obrázok 1 Daňové príjmy obce v rokoch 2009 – 2013



Zdroj: vlastné spracovanie

Na obrázku 1 vidíme vývoj daňových príjmov obce. Poukazujeme tým na podiel vlastných daňových príjmov a výnosu podielu dane z príjmov a ich trend. Vývoj daňových príjmov obce je ovplyvnený v roku 2009 až 2011 predovšetkým výnosom z podielu dane z príjmov. Výnos dane z príjmov predstavoval v roku 2009 takmer 88 % a v roku 2010 takmer 85 %. V roku 2012 a 2013 sa zvýšili miestne dane a tvorili z daňových príjmov v roku 2012 22,9 % a v roku 2013 už len 20,2 %. Uvedený pokles podielu miestnych daní bol spôsobený rastom výnosu dane z príjmov v roku 2013 o 15,6 % v porovnaní s rokom 2012.

2.1 Miestne dane a poplatky

Systém miestnych daní upravuje zákon č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady v znení neskorších predpisov. V súlade s týmto zákonom treba rozlišovať miestne dane, o ukladaní ktorých rozhoduje obec:

- daň z nehnuteľností,
- daň za psa,
- daň za užívanie verejného priestranstva,
- daň za ubytovanie,
- daň za predajné automaty,
- daň za nevýherné hracie prístroje,
- daň za vjazd a zotrvanie motorového vozidla v historickej časti mesta,
- daň za jadrové zariadenie
- a miestne dane, o ukladaní ktorých rozhoduje vyšší územný celok (VUC):
- daň z motorových vozidiel.

Obec povinne ukladá miestny poplatok za komunálne odpady a drobné stavebné odpady. Obec, resp. VUC vydáva všeobecne záväzné nariadenie, v ktorom stanoví sadzbu dane, spôsob vyberania dane, lehoty a spôsoby jej odvodu, prípadne oslobodenie. Výnos z daní a poplatku vrátane výnosu z pokuty a sankčného úroku vzťahujúcich sa k týmto daniam a poplatku, sú príjmom rozpočtu obce, ktorá je správcom dane. Výnos z dane z motorových vozidiel vrátane výnosu z pokuty a sankčného úroku vzťahujúcich sa k tejto dani je príjmom rozpočtu vyššieho územného celku, v ktorého územnom obvode je sídlo správcu dane.

V tabuľke 3 sú zhromaždené hodnoty vlastných daňových príjmov obce v období rokov 2009 - 2013. V tabuľke 3 vidíme, že vývoj vlastných príjmov obce bol nevyrovnaný a vypuklý bol v roku 2012, kedy v zmysle platného zákona mohla obec upraviť základ dane

z nehnuteľností. Uvedená zmena sa premietla do zvýšenia daňových príjmov obce, ktoré predstavovalo nárast týchto príjmov o 64,9 %. Na vývoj vlastných daňových príjmov malo v roku 2012 vplyv aj zvýšenie poplatkov za komunálny odpad v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 26,5 %.

Tab. 3 Vlastné daňové príjmy obce v €

	2009	2010	2011	2012	2013
VLASTNÉ DAŇOVÉ PRÍJMY V €	30 510	32 202	39 194	64 635	63 869
Daň z nehnuteľností	13 798	13 247	14 357	37 629	41 415
Daň za psa	701	759	874	911	926
Daň za užívanie verejného priestranstva	640	3 278	7 287	6 311	6 606
Daň za nevýherné hracie prístroje	58	50	0	152	105
Daň za predajné automaty	33	33	33	50	50
Daň za ubytovanie	1 518	1 135	2 844	2 133	1 757
Poplatok za komunálny odpad a drobný stavebný odpad	13 762	13 700	13 799	17 449	13 010

Zdroj: vlastné spracovanie

Rozhodnutie obecného zastupiteľstva o zvýšení poplatkov a sadzieb miestnych daní malo negatívny dopad na výšku vlastných daňových príjmov obce v roku 2013. Príjem z poplatku za komunálny odpad a drobný stavebný odpad klesol v roku 2013 o 25,4 %. V obci sa zvýšil počet občanov, ktorí neakceptovali nové poplatky a zvýšenie daňových sadzieb, resp. neuhradili uvedené poplatky a dane včas, a tým sa zaradili medzi neplatičov. Proces vymáhania nedoplatkov od uvedených občanov je dlhodobý, preto sa v roku 2013 prejavil v znížení vlastných daňových príjmov obce.

3. ZÁVER

V predchádzajúcich častiach sme zamerali na zhodnotenie vývoja jednotlivých položiek miestnych daní a poplatkov v konkrétnej obci. Pretože je príspevok obsahovo obmedzený, okrajovo sme načrtli problém vplyvu decentralizácie právomocí v oblasti rozhodovania o miestnych daniach a poplatkoch na samosprávne orgány na vývoj rozpočtových príjmov miest a obcí. Na základe výsledkov sa pokúsime o analýzu opatrení, prostredníctvom ktorých má hodnotená obec predpoklad získať do rozpočtu obce chýbajúce finančné prostriedky. Daň zo stavieb tvorí najväčšiu časť dane z nehnuteľností a súčasne uvedená daň tvorí najvyššiu položku príjmov z daní. Analyzovaná obec nemá vypracovaný zoznam všetkých stavieb podľa účelu využitia v spolupráci s katastrom nehnuteľností, čo spôsobuje neprehľadnosť v správe týchto daní. Vykonávaním kontroly daňových priznaní sa zabezpečí, že každá nehnuteľnosť je priznaná v evidencii nehnuteľností na oddelení výberu daní a poplatkov. Obec má možnosť v prípade nesplnenia tejto povinnosti postupovať v súlade so zákonom č. 563/2009 Z.z. o správe daní v znení neskorších predpisov. V prípade poplatku za odvoz komunálneho odpadu obec tento problém rieši v súčasnosti prostredníctvom nového softvéru,

ktorý je prepojený na databázu evidencie obyvateľstva a každému obyvateľovi sa automaticky vyrubí poplatok za odvoz komunálneho odpadu. Je potrebné venovať pozornosť aj problematike nedoplatkov za miestne dane a poplatky. Riešenie problémov s neplatičmi ponúka zákon č. 563/2009 Z.z. o správe daní v znení neskorších predpisov. Prostredníctvom finančnej komisie a obecného zastupiteľstva v spolupráci s hlavným kontrolárom je možné prehodnotiť a novelizovať všeobecne záväzné nariadenia (VZN) obce týkajúce sa daní z nehnuteľností a miestnych poplatkov, zaoberať sa riešením problému neplatičov dane z nehnuteľností a miestnych poplatkov zakotvených vo VZN obce a navrhovať prijatie opatrení obecného zastupiteľstva.

Udržiavanie priaznivej ekonomickej kondície obce v sťaženej ekonomickej situácii nie je jednoduchá úloha, preto nie je dôležitý len aktívny prístup zo strany obce, ale aj zo strany štátu. Ako vyplynulo z analýzy príjmovej časti rozpočtu obce, významne sa znížili daňové príjmy zo strany štátu v podobe výnosu dane z príjmov. Na tento pokles musela obec zareagovať zvýšením vlastných daňových príjmov, čo sa však následne negatívne prejavilo v príjmovej časti rozpočtu obce.

Zdroje

1. BÁNOCIOVÁ, A. 2011. *Aplikácia daní SR v praxi*. 1. vyd. Košice : Elfa, 2011. 193 s. ISBN 978-80-8086-174-2.
2. KOZOVSKÝ, D. 2013. *Teória a prax rozpočtovej politiky*. 1. vyd. Sládkovičovo : Vysoká škola v Sládkovičove, 2013. 404 s. ISBN 987-80-89267-97-2.
3. LÉNÁRTOVÁ, G. 1994. *Dane pre podnikateľov*. Bratislava: FITR, 1994. 141 s. ISBN (brož.)
4. Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 668/2004 Z. z. o rozdeľovaní výnosu dane z príjmov územnej samosprávy v znení neskorších predpisov
5. Rozpočty a záverečné účty obce
6. Zákon č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady. v znení neskorších predpisov
7. Zákon č. 583/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách územnej samosprávy v znení neskorších predpisov
8. Zákon č. 563/2009 Z.z. o správe daní v znení neskorších predpisov

Cross Cultural Issues in International Human Resource Management

Renata Čuhlová¹

¹ Technical University in Liberec; Studentská 2, 416 17, Liberec, Czech Republic; renata.cuhlova@tul.cz

Grant: 21074

Name of the Grant: Evaluating the Impacts of Foreign Direct Investment in Regional Economies of the Czech Republic

Subject: Management, administration and clerical work

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract Globalized economics, multinational corporations, foreign direct investment and still increasing migration flows result in more intensive professional contact of people from different cultures and consequently also in more apparent display of intercultural differences. These differences seem to be crucial for human resource management in international environment that is shaped by trends mentioned above. By description method, the paper presents the strategies that foreign subsidiaries of multinational corporations use in practice. Secondly, it examines what employees based on their country of origin the management prefers and what implications it has for organizational environment. Moreover, the paper focuses on competences of the international manager and on issues that he may face to.

Keywords expatriate, Hofstede, interculturality, human resources, internationalization, management, multinational, corporations

1. INTERNATIONAL HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

Culture as well as economy are interacting and in reciprocal influencing relationship. The same is the case of organizational and national culture. Companies that plan to operate in more countries have to decide to what extent to localize their organizational culture and managerial practices in order to fit in context of host country and contrary on which markets they should strive for setting of unified standards. Some systems (such as technology) have technical or economic character and therefore they are not connected to home country of the company and influenced by it. In addition there exist activities where character of national culture affects several fields in company; from organizational structure, across leadership management style and their decision making and communication, expectations of roles in firm, to motivation of employees.

As impact of this influence it is possible to observe how national culture is interconnecting with organizational culture. If people in the organization share the same values and norms of behavior, working in such environment is going without problems. However there is mostly tendency of simultaneous operation of more cultures, organizational or cultural ones, and creation of subcultures. That development is naturally caused by different functional divisions or separated units by localization with missing contact [Lukášová and Nový et al., 2004].

1.1 International management attitudes

Human resources have an unexceptionable impact on performance and success of the international operations in the multinational corporations (MNCs). Moreover, they are seen as crucial factor of competition. Unfortunately according to research, many MNCs misvalue important and far from easy role of managing human resources [Dowling and Welch, 2004]. While human resource management deals only with one-national employees, source of labour of the international human resource management includes employees from three countries or national categories [Scullion and Collings, 2006].

Companies operating in international environment choose a model of their organizational culture and a degree of national culture's influence on strategies and decision rules of the firm. Three international management attitudes known as the EPG framework have been defined [Perlmutter, 1969]. Lately, the framework has been expanded by the fourth dimension in the international operations' evolution [Heenan and Perlmutter, 1979]. The EPRG framework includes:

- Ethnocentric,
- polycentric,
- geocentric,
- regiocentric.

These approaches determine the relationship between organizational strategy and human resource policies during filling the key vacancies in local subsidiaries of MNC. It represents the foreign companies' way of expanding abroad and transferring employees and human resource management activities [Čuhlová, 2014].

Ethnocentric orientation defines companies that are orientated towards a home country. A typical feature of these companies is to fill the key positions in all subsidiaries by people from parent country, so called expatriates that are sent from headquarters. Positions in the executive, senior positions and positions of specialists are names as the key positions. This strategy is typical for companies that start doing business on new, unknown market and they have a lack of information about local labour market. Increasing number of companies, also from financial reasons, applies a policy of localization which means training and development of local employees with a target to fill the key positions by them [Perlmutter, 1969].

A view of polycentric alias host country oriented state of mind represents another possible orientation that affects the way that the company conducts business abroad. It illustrates that for local nationals is easier to deal with these host nationals because they do not have to become adapted to new culture, they are acquainted with that. Developing people of local nationality for key positions in their own country is the basis of human resource management oriented in this way. This attitude is welcomed between all local employees however job promotion is limited only within a subsidiary. Polycentric oriented companies are usually in regions that are very diverse in culture. Single subsidiaries have to adapt to local conditions and headquarters encourage some level of autonomy of subsidiaries. Application of unified organizational culture could be problematic and therefore plurality and subcultures are present there [Scullion and Collings, 2006].

The autonomy of subsidiaries mentioned above together with common underestimation of language and cultural barriers between a subsidiary and headquarters brings issues in mutual coordination between foreign firms. This may lead up to notional disintegration of MNC in several independent national units that are more loyal to their home country rather than their employer in headquarters. Potential of international environment's synergy is not sufficiently and fully utilized.

Geocentric or transnational strategy is strategy oriented towards the whole world. By influence of headquarters' territory linked up with national standards of foreign subsidiaries, cultures are more brought together and individual specifics are better utilized. Regional parts of international company work effectively and create synergy. Implementation of organizational culture of this kind is neither short-term nor effortless. The key positions in the whole company are filled by the best people based on their work competences and job results without regard to the country of origin and nationality. Employees are required to have experiences in working in multicultural environment in order to be capable to complete tasks in various regions of the world. Despite mentioned difficulties, more and more organizations select this strategy [Tureckiová, 2004].

Regiocentric strategy is the fourth approach of company's international strategy and it completes the EPG framework. This orientation belongs within polycentric and regiocentric strategy. In this case, international human resources are managed according to geographic areas or set regions. Mobility of employees is going on within these regions that are usually stated by natural borders, such as region of Europe, South America, and Middle East [Heenan and Perlmutter, 1979].

The framework EPRG explains a principle of function of international human resource management. In practice, it is usually combination of strategies mentioned above and the choice and application depends on particular situation (e.g. opening new branch, company's aims, or political instability) in specific region. According to research international companies usually go through all these types of orientation, starting with the ethnocentric sight and reaching the geocentric one [Perlmutter, 1969].

1.2 Types of staffing strategy in foreign subsidiary and international assignments

International human resource management operating in MNCs has generally three options of employees that can employ. These employees can come from a home country where headquarters of the company is established, secondly there is a host country where foreign subsidiaries are allocated and there is also possibility of another different country that might be a source of human capital as well [Scullion and Collings, 2006]. According to this classification, a staffing strategy of MNCs may include:

- Parent Country Nationals (PCNs),
- Host Country Nationals (HCNs),
- Third Country Nationals (TCNs).

The chosen strategy of the management in the host country influences where the company prefers its employees from. Each of options mentioned above has its advantages and disadvantages for the company, as for headquarters as for the subsidiary. PCNs send out from the headquarters' country and TCNs are usually minority of all employees and their recruitment is linked with substantially higher expenses however they are exactly the resource of human capital that is very valuable and their management is the most demanding [Čuhlová, 2014].

Expatriates are skilled workers sent abroad by their home country headquarters to a foreign subsidiary. Besides their assignment by the employer, expatriates may also initiate the relocation by themselves, so called self-initiated expatriates [Harzing, 2001]. There are several reasons and advantages of their utilization. Besides the role during entering into new markets, transferring know-how and job competences of the company since they are cognizant of aims, policies and practices of headquarters, expatriate operates as a deputy to the central office in terms of direct control, establishing contacts, communication networks between headquarters and subsidiary, simplification of mergers and acquisitions. A lack of home professionals with experience of doing business in West way caused a dominance of expatriates in the Czech Republic especially in the time of economics' transformation in the first half of 90s [Dvořáková et al., 2012].

Regiocentric attitude to the human resource management is oriented on hiring a person from the third country that is considered to be the best professional for the position. The term "the third country" means that employee is not from headquarters' country nor from country where he is going to work so they can utilize the perspective of a foreigner [Harzing and Pinnington, 2014]. Their hiring is usually less costly and assimilation is easier because TCNs commonly come from the same region where a subsidiary is allocated therefore these people are aware of local cultural customs and business manners. Adaptability and willingness to global mobility is their big asset [Schniederjans, 1998]. TCNs are possible named as international managers and they often create multicultural teams that prove that company aims to operate in global scale with competent and skilled professionals.

During decision making about TCNs' positioning, it is necessary to consider bad acceptance of certain nationality as a company's representation in a specific social system. It may be for instance an unacceptability of women on some job positions, in Japanese social system or from the reason of still existing religious gender prejudices in Arabic world, or historical enmity between some national groups [Dvořáková et al., 2012].

Another option of staffing in international environment is called inpatriation. This term describes an alternative form of international assignment when people from subsidiaries (HCNs) or TCNs are transferred into the home country of MNC for some period of time. While working at headquarters, inpatriates socialize with the firm's aims, norms, organizational culture and they develop a network between headquarters and subsidiary that facilitates the cooperation. Since they are already familiarized with the host country environment, they are able to understand the complex situations easily [Harzing and Pinnington, 2014]. Benefits from inpatriation are not only creations of link between headquarters and subsidiary and facilitation of the knowledge transfer in both directions but also gaining invaluable multicultural perspective. In order to compare them to expatriates, inpatriates need to adjust to the culture of

headquarters' origin country and to the headquarters' corporate culture whereas expatriates need to adapt only to the host country culture where they are transferred to run subsidiaries [Scullion and Collins, 2006].

As a response to the increasing power of globalization, companies have started to offer more options of relocation. One of the widespread alternatives of expatriation that is becoming popular are short and frequent business trips abroad without a need of physical moving with the family [Harzing and Pinnington, 2014].

While international company can hire PCNs, TCNs or only few HCNs for managerial positions in subsidiary, they need to engage labor from local resources which is very suitable for economic situation in host country. This is also one of the reasons why governments use investment incentives to attract foreign investors. Moreover, the training is necessary for these non-managerial employees as well as for managers and good trainer should select the adequate method according local culture.

1.3 Other factors influencing the choice

In compliance with analysis, elements that can and do impact choosing HCNs or PCNs for key positions in foreign subsidiaries are not many. Firstly, uncertainty avoidance may be mentioned [Hofstede, 1980]. It is suggested that firms with headquarters from country with high score on uncertainty avoidance prefer to hire PCNs for the managerial positions in subsidiaries [Harzing and Pinnington, 2014]. These nationals want to keep operations under control and to avoid unrecognized situations. Hence they see PCNs as more worthy. The same situation occurs when cultural distance between home and host country is high. In order to prevent misunderstandings, they will rather transfer their managers from parent country of organization. From the sight of location of subsidiary (host country) there is a decisive level of education and competences of HCNs. Where the level is low and knowledge is not generic and therefore host country's staff could be easily trained, then presence of expatriates is again welcomed.

Different situation happens if the living costs in subsidiary's country are lower. In that case, executives are more likely to employ HCNs because they will not expect additional compensation. There also exist some characteristics of subsidiary that must be taken into consideration; e.g. age and size of subsidiary, rate of performance, majority ownership. In terms of age there is assumed that in newly established subsidiaries, a tendency of headquarters is to use PCNs since their presence can guarantee the right policy of operations. The decision can be made by a simply factor as an availability of managers from headquarters disposed to work abroad [Mead, 2009]. A company should also take into consideration employee preferences. We could suppose that employees will choose to work with local managers from country of subsidiary but it is not always this case.

In overall result of relevant study [Harzing, 2001]. PCNs are represented by 31 % of the senior managers in subsidiaries of MNCs in Europe. However, it examined differences within European countries. Diversification of industries is another framework of preference. More frequent employment of HCNs can be found in food industry, electronics and advertising where understanding of local market is important. Greater probability of using PCNs is in subsidiaries that focus on banking services or security and commodity brokers.

Costs are an economic factor of staffing that should not be forgotten to mention. Difficult process of recruitment and selection is costly in all cases but expatriates may need training not only in technical and

management area but cross-cultural and language training (last two sometimes even for their families) and also compensation if the standard of living in subsidiary's country is not the same. Relocation can be very expensive option for the company [Mead, 2009].

2. INTERNATIONAL MANAGER

As many business processes have changed due to the globalization, types of assignments abroad and position of international managers has also widened. Organizations considering their strategy often use the acronym VUCA that describes challenges of working environment for managers. These challenges apply to the international assignments much more [Comfort and Franklin, 2014]:

- Volatility – Unexpected and unstable situations, increasing rate of change.
- Uncertainty – The lack of predictability and less clarity about future.
- Complexity – There are many interconnected forces and variables surrounding the organization.
- Ambiguity – Causal relationships are completely unclear and without any precedents, high potential for misreads.

Although some companies take into account only technical competencies, various research results agree on key competencies that candidate for international manager should possess. These competencies are generally the same as for non-foreign tasks but the person should have also some additional characteristics. Together with technical and managerial skills, personal motives, mainly self-motivation, are crucial factors of expatriation [Mead, 2009]. Expatriate should be able to take measure of stress, new unknown situations and to choose the proper manners under these certain circumstances. The "social skills" belong to the most relevant attributes since they help to understand people and their culture and to form relationships [Fontaine, 1989]. In order to succeed in international assignment, candidates should be culture-sensitive with no prejudice and have ability to manage ethical and cultural differences [Armstrong, 2006].

Adaptability, flexibility and resilience are among other desirable characteristics [Mead, 2009, Armstrong, 2006]. These characteristics are mostly the same for managers of HCNs and TCNs. Local managers should certainly have linguistic ability and know the language spoken in the home country of company. Based on researches, more and more emphasis is placed to expatriates' family because this is often reason for the failure of assignees and therefore companies have to bear this factor in mind [Harzing and Pinnington, 2014]. According to the survey, family adjustment is seen as a reason for failure in 61 % of respondents. However only 76 % of family members were accompanying the assignees in 2014 compared to 90 % of family members in 2012 [Cartus, 2014].

The practical example of recruiting employees for public sector organizations operating internationally and dealing with foreigners are ministries of foreign affairs. Applicants for a job in the Ministry of Foreign Affairs of the Czech Republic have to meet all following requirements. Without exception what position they are applying for, they should have Czech citizenship, integrity, health condition for working abroad, psychical immunity, and willingness of verification by National Security Authority. Next necessary requirement is given to knowledge of languages. Especially diplomats are supposed to know English and second foreign languages of the defined level according to criteria of Ministry of Education, Youth and Sports. Beyond demanded education of University Master degree, applicants should be younger than 32 years, have analytic capability and non-conflicting behavior and be

able to work in smaller group [Ministry of Foreign Affairs of the Czech Republic, 2015].

An older study observes future advantages from companies' extension of their localization and usage of employees with different cultural background. It mentions higher inventiveness, ability of empathy in communication with foreign business partners and ability to cope up with different circumstances and changes of environment. Possibility to use capable manpower not only from local resources and make best of diversity is very beneficial point for the organization [Adler, 1983]. While some companies can see cultural diversity as an opportunity, others' strategy assumes these differences as a threat or they can even ignore them [Schneider and Barsoux, 2003].

3. CONCLUSION

Necessity to occupy with intercultural aspects of business activities is made by their globalization and together with integration trends it brings intensification of intercultural relationships. This is also one of the main impacts of presence of MNCs and foreign direct investment in the Czech Republic on labor market that is increasingly internationalized.

By contribution of foreign companies, skilled foreigners usually come to the Czech Republic to hold management and leadership positions. The process of market internationalization is naturally not held only by establishing subsidiaries of MNCs but there is also impact of increasing trend of migration that is possible to observe in global scope. The influence of growing number of foreign employees coming to the Czech Republic has indisputable effect on single regions in different levels, especially on districts where these foreigners has tendency to concentrate.

Companies in international environment choose a model of their organizational culture together with a volume of impact of single national cultures inside. At the same time, it also influences where the management of company prefers their employees from. Each of three options of foreign subsidiary staffing; expatriates from home country, employees from host country or employees with origin of the third nationality; has own justification and it should be in harmony with strategy that management of company applies. According to research, international companies usually go through all types of orientation.

The paper also presents desired characteristics and competencies that a candidate for position of international manager should possess in order to be successful in meeting challenges of foreign multinational assignment. As paper concludes, the main mostly cited ideal competencies of international manager are: adaptability, flexibility and social skills as cultural empathy.

Factors mentioned above mean increasing attention of organizations for country differences in the international environment. Moreover, corporations that aim to expand to foreign countries are meeting people with different communication, habits and mainly dissimilar way of thinking and doing. This all may bring some difficulties that can be decisive for success of the whole company. That is a reason why knowledge of other cultures is becoming essential. A dominant focus of the international management is on national cultural differences [Hofstede, 2001]. There is also growing importance of more detail research of intercultural specifics and consequent implication of the knowledge into practice of international human resource management. Thanks to acknowledgement of existence of cultural differences, it is possible not only their understanding but mainly utilization of its synergic potential.

Sources

- ADLER, N.J. A Typology of Management Studies Involving Culture. *Journal of International Business Studies*, vol. 14, pp. 29-47, 1983.
- ARMSTRONG, M. A Handbook of Human Resource Management Practice. 10th ed., Philadelphia: Kogan Page, 2006. ISBN 0749446315.
- CARTUS. Trends in Global Relocation: 2014 Global Mobility Policy & Practices Survey [online]. Cartus, 2014 [cit 2015-04-27]. Available from: http://guidance.cartusrelocation.com/rs/cartus/images/2014_Global_Mobility_Policy_Practices_Survey_Exec_Summary.pdf
- COMFORT, J., FRANKLIN, P. The Mindful International Manager: How to Work Effectively Across Cultures. London: Kogan Page, 2014. ISBN 0749469838.
- ČUHLOVÁ, R. Employing Highly Skilled Professionals in Multinational Corporations. In XVII. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2014. S. 247 – 253. ISBN 978-80-210-6840-7.
- DOWLING, P., FESTING, M., ENGLE, A.D. International Human Resource Management: Managing People in a Multinational Context. 5th ed., Victoria: Thomson Learning, 2008. ISBN 1844805425.
- DVOŘÁKOVÁ, Z. et al. Řízení lidských zdrojů. Praha: C.H. Beck, 2012. ISBN 8074003477.
- FONTAINE, G. Managing International Assignments: The Strategy for Success. NJ: Prentice Hall, 1989. ISBN 0135519047.
- HALL, E. T. The Hidden Dimension. New York: Anchor/Doubleday, 1990. ISBN 0385084765.
- HALL, E. T. The Silent Language. Greenwich, New York: Anchor, 1973. ISBN 9780385055499.
- HALL, E. T., WHYTE, W. T. Intercultural communication: a guide to men of action. *Human Organization*, vol. 19, iss. 1, pp. 5-12, 1961.
- HARZING, A-W. Who's in charge? An empirical study of executive staffing practices in foreign subsidiaries. *Human Resource Management*, vol 40, no. 2, pp. 139-158, 2001.
- HARZING, A-W., PINNINGTON, A. International Human Resource Management. 4th ed., London: Sage Publications, 2014. ISBN 1473908655.
- HEENAN, A.D., PERLMUTTER, V.H. Multinational Organization Development. Pearson Addison Wesley, Reading, MA, 1979. ISBN 0201029537.
- HOFSTEDE, G. Culture's consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations. 2nd ed., Thousand Oaks CA: Sage Publications, 2001. ISBN 0803973241.
- Hofstede, G., Hofstede G. J., Minkov, M. Cultures and Organizations: Software of the Mind: Intercultural Cooperation and Its Importance for Survival. 3rd ed., New York: McGraw-Hill, 2010. ISBN 0071439595.
- House, R. J. et al. Culture, Leaderships and Organizations: The GLOBE study of 62 societies. London: Stage, 2004. ISBN 9780761924012.
- LUKÁŠOVÁ, R., NOVÝ, I. et al. Organizační kultura: Od sdílených hodnot a cílů k vyšší výkonnosti podniku. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 8024706482.
- MEAD, R. International Management: Cross-Cultural Dimensions. 4th ed., Oxford: Wiley-Blackwell, 2009. ISBN 140517399.
- MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS OF THE CZECH REPUBLIC. Career in Diplomacy [online]. Pague: Ministry of Foreign Affairs of the Czech Republic, 2015 [cit 2015-04-29]. Available from: http://www.mzv.cz/jnp/en/about_the_ministry/career_in_diplomacy/index.html

21. PERLMUTTER, V.H. The Tortuous Evolution of Multinational Enterprises. *Columbia Journal of World Business*, 1969, vol. 4, iss. 1, pp. 9-18.
22. SAEED, J. Intercultural Awareness Is the Key to International Business Success. *Global Focus* [online]. Brussel: EFMD, 2007, vol. 1, iss. 3, pp. 56-59 [cit 2015-03-30]. Available from: <http://search.proquest.com/business/docview/215476911/fulltextPDF/142197D549A7E521BA0/3?accountid=17116>
23. SCULLION, H., COLLINS, D.G. *Global Staffing*. London: Routledge, 2006. ISBN 0415369363.
24. SCHNEIDER, S.C., BARSOUX, J.-L. *Managing Across Cultures*. 2nd ed., New York: Financial Times Prentice Hall, 2003. ISBN 027364663X.
25. SCHNIEDERJANS, M.J. *Operations management in a global context*. Westport: Greenwood Publishing Group, 1998. ISBN 1567201563.
26. TROMPENAARS, A., HAMPDEN-TURNER, CH. *Riding the waves of culture: understanding cultural diversity in global business*. 2nd ed., New York: McGraw Hill, 1997. ISBN 0786311258.
27. TURECKIOVÁ, M. *Řízení a rozvoj lidí ve firmách*. 1st ed., Praha: Grada, 2004. ISBN 8024704056.

Analýza prevalencie kyberšikany v Slovenskej republike

Katarína Hollá¹

¹ Katedra pedagogiky, Pedagogická fakulta, Univerzita Konštantína Filozofa, Dražovská 4, Nitra, kholla@ukf.sk

Grant: VEGA č. 1/0244/15

Název grantu: Detekcia a riešenie kyberšikany

Oborové zamčrení: AM

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Štúdia analyzuje kyberšikanu na základe latentných tried (LCA) a demografických premenných (pohlavie, vek, typu školy, región) a následnú klasifikáciu žiakov do jednotlivých tried. Výskumný súbor sa skladal z 1619 žiakov vo veku 11 -18 rokov (priemerný vek bol 14,51). Výsledky ukazujú, že v prípade kyberšikany sa ako najlepší model javí model 3 latentných tried. Relatívna entropia tohto modelu je 0.915. Preukázalo sa, že 42,7 % žiakov sa stalo obeťami nepravdivých informácií, urážok alebo nevhodného správania na internete. Najmenší skupina (4,4%) predstavuje žiakov, ktorí sú častými páchatelmi kyberagresie a tiež častými obeťami.

Kľúčová slova adolescenti, analýza latentných tried, kyberšikana, výskum

niekoľko štúdií, ktoré sa zaoberali vymedzením, prevalenciou a meraním kyberšikany v jednotlivých krajinách (Gradinger et al. 2010, Menesini, E., Nocentini, A. 2009, Vandebosch, H., Cleemput, C. 2008). Prevalencia obeť kyberšikany sa pohybuje okolo 24 % a páchatelov kyberšikany od 16 % do 18 % (Patchin, J. W. & Hinduja, S., 2012). Diverzná skupina krajín vykazuje najvyššiu mieru kyberšikany na čele s Čínou (70 %), Singapurom (58 %), Indiou (53 %), Argentínou (52 %), Ruskom (49 %) a Tureckom (47 %). Všeobecne platí, že kyberšikana je „v rozkvet“ v krajinách, kde je vysoký HDP, rýchly vývoj internetu a vytvárajú sa online sociálne normy, napr. Čína (70 %), India (53 %), Argentína (52 %), Rusko (49 %), Turecko (47 %).

Ako dôležité sa javí neustále výskumné šetrenie, ktoré do danej problematiky prinesie viac svetla.

1. TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ SKÚMANEJ PROBLEMATIKY

Od roku 2000 sa začali v médiách objavovať prvé správy týkajúce sa kyberšikany. Spočiatku išlo o nevhodné, urážlivé alebo výhražné textové správy posielané mobilnými telefónmi alebo e-mailami. V priebehu niekoľkých rokov sa kyberšikana rozšírila do četovacích miestností, okamžitých správ (instant messagingu), webových stránok a i. Kyberšikana je správanie, ktoré zahŕňa sužovanie, ohrožovanie, prenasledovanie, ponižovanie alebo iné negatívne správanie jednotlivca alebo skupiny s využitím internetu, interaktívnych a digitálnych technológií alebo mobilných telefónov. Úmyslom tohto správania je ublížiť obeti (či už ide o zosmiešnenie, poníženie a i.), formou všeobecných urážok, homofóbnych, sexistických, rasistických a iných diskriminačných predsudkov, pričom medzi agresorom a obeťou existuje značný nepomer v IKT zručnostiach a obeť je dlhodobo vystavená negatívnemu online materiálu. S rozvojom techniky môže byť kyberšikana zhrnutá ako použitie akýchkoľvek elektronických prostriedkov k poškodeniu druhých. Nemožno všetky útoky realizované v kyberprostredí považovať za šikanovanie. Autorky B. C. Trolley a C. Hanel (2010) v súvislosti s identifikáciou kyberšikany kladú otázky: Možno písanie negatívnych textov piesní považovať za kyberšikanu? A čo "snaha presadiť sa", ktorá začína žartovaním medzi priateľmi a potom sa zvrhne? Možno považovať negatívny e-mail poslaný spolužiakovi, ktorého už odosielateľ šikanoval počas dňa, za kyberšikanu? Prvé výskumné štúdie zamerané na kyberšikanu vznikli v USA (Aftab, P. 2006, Hinduja, S., Patchin, J. W., 2007, 2009, Willard, N. 2007, Kowalski, R. M. et al., 2008). V súčasnosti sa kyberšikana vyskytuje na celom svete, a preto tento globálny problém je medzinárodne skúmaný. V posledných rokoch vzniklo

2. METODOLOGICKÉ VÝCHODISKÁ SKÚMANEJ PROBLEMATIKY

Cieľom bolo prostredníctvom metódy LCA identifikovať a klasifikovať správanie žiakov pri kyberšikane do jednotlivých tried. V prípade existencie tried (subtypov) ich charakterizovať v závislosti od demografických premenných (pohlavie, vek, typ školy a kraj). Zo známej príslušnosti žiakov do trojice latentných tried CB1 – CB3 a informácií o pohlaví, veku, type školy a kraji Slovenska, z ktorého žiaci pochádzajú, môžeme ďalej zisťovať, či existujú rozdielnosti v príslušnosti žiakov do týchto tried vzhľadom na uvedené premenné. Závislou premennou je príslušnosť žiaka do latentnej triedy, pričom referenčnou kategóriou je trieda CB3 (nezapojení žiaci). Nezávislými premennými sú pohlavie (referenčnou kategóriou sú dievčatá), typ školy (referenčnou kategóriou je gymnázium), kraj (referenčnou kategóriou je Košický kraj) a vek, ktorý je kovariátom, a teda nemá referenčnú kategóriu.

2.1 Metódy výskumu

Výskumným nástrojom bol dotazník Cyberbullying and Online Aggression Survey Instrument (2010, Hinduja, S., Patchin, J. W., 2012). Cyberbullying and Online Aggression Survey Instrument predstavuje nástroj, ktorý na Likertovej škále (0 – vôbec, 1 - raz, 2 – občas, 3 – často, 4 – každý deň) mapuje výskyt kyberšikany a sextingu. Pri analýze výskumných dát sme vytvorili dve viacpoložkové škály. Jednu pre kyberagresívne správanie sa a druhú pre kyberobet. Každá zo škál obsahovala 8 položiek, v ktorých žiaci vyjadrovali, ako často v posledných 30 dňoch mali skúsenosť s rôznymi formami správania. V každej položke mali na 5 – bodovej stupnici (0 – ani raz, 1 – raz, 2 – dvakrát, 3 – trikrát, 4 – štyri a viacrát) uviesť, či boli obeťou alebo iniciátorom kyberšikany. Analýzy boli realizované v štatistických programoch MPlus 7.0,

Statistica 8, SPSS 21. Pre potreby tejto analýzy a taktiež z dôvodu porovnateľnosti výsledkov s inými štúdiami (napr.[6]), sme odpovede žiakov na položky prekódovali do trichotomických premenných: 0 = „ani raz“, 1 = „raz alebo dvakrát“, 2 = „tri a viackrát“.

Vychádzali sme z odpovedí žiakov na 16 dotazníkových položiek, pričom prvých osem sa týkalo agresívneho konania žiakov v kyberpriestore v posledných 30 dňoch a ďalších osem bolo zrkadlovým obrazom prvých ôsmich, s tým rozdielom, že sme zisťovali, či žiaci boli obeťami agresívneho správania sa zo strany inej osoby.

Tabuľka 1 Znenie dotazníkových položiek v oblasti kyberšikany

Kyberagresor	
B2	Vyjadroval som sa o niekom na internete hrubo alebo urážlivo
B3	Umiestnil som na internete hrubý alebo urážlivý obrázok (fotku) inej osoby
B4	Umiestnil som na internete hrubé alebo urážlivé video o inej osobe
B5	Vytvoril som na internete hrubú alebo urážlivú web-stránku o inej osobe
B6	Šírim na internete nepravdivé informácie o inej osobe
B7	Vyhrážal som sa cez SMS správu ublížením na zdraví inej osobe
B8	Vyhrážal som sa prostredníctvom internetu ublížením na zdraví inej osobe
B9	Vydával som sa na internete za inú osobu a v jej mene som konal hrubo alebo urážlivo
Kyberoběť	
A2	niekto sa o mne na internete vyjadril hrubo alebo urážlivo
A3	niekto o mne publikoval na internete hrubú alebo urážlivú fotografiu
A4	niekto o mne publikoval na internete hrubé alebo urážlivé video
A5	niekto vytvoril o mne na internete hrubú alebo urážlivú web-stránku
A6	niekto o mne šíri na internete nepravdivé informácie
A7	niekto sa mi prostredníctvom SMS vyhrážal ublížením na zdraví
A8	niekto sa mi prostredníctvom internetu vyhrážal ublížením na zdraví
A9	niekto sa vydával na internete za mňa a v mojom mene konal hrubo alebo urážlivo

2.2 Respondenti

Výskumnú vzorku tvorilo 1619 žiakov (chlapci - 43,1%, dievčatá - 56,9%) základných a stredných škôl pochádzajúcich takmer rovnomerne zo všetkých krajov Slovenska. Vek žiakov bol od 11 do 18 rokov, pričom priemerný vek bol 14,51 roku. Väčšina žiakov (55,4%) bola zo základných škôl, žiakov zo stredných škôl bolo 44,6%.

2.3 Metodologický postup

Na skúmanie subkategórií angažovanosti v kyberšikane použijeme analýzu latentných tried (LCA). LCA je mnohorozmerná štatistická metóda analýzy dát. LCA označuje postup pre určenie kategorickej latentnej premennej pomocou množiny pozorovaných kategorických premenných. Populáciu pritom považuje za množinu subpopulácií – tried, pričom pozorované premenné poskytujú neúplnú informáciu o tom, do ktorej subpopulácie patria jednotlivé objekty, prípadne osoby. V modeli latentných tried a v prípade jednej kategorickej premennej, je latentná premenná kategoriálneho typu. Populáciu rozdeľuje na podskupiny tak, aby v podskupinách závislosti medzi premennými vymizli.

Najskôr identifikujeme zapojenie sa do kyberšikany metódou LCA a potom preskúmame vplyv demografických premenných (pohlavie, vek, typ školy a kraj) na príslušnosť žiakov do jednotlivých tried. Na skúmanie uvedeného použijeme multinomiálny logitový model.

LCA sme realizovali v programe Mplus. Na základe odpovedí žiakov na položky sme sa snažili metódou LCA stanoviť vhodný počet latentných tried. Postupne sme analyzovali rôzne LCA modely pre zvyšujúce sa počty tried. Výber vhodného modelu sme uskutočnili na základe štatistických ukazovateľov kvality modelu a taktiež súladu s teoretickými predpokladmi. Výber vhodného počtu latentných tried bol založený na štatistických kritériách – Akaikeovo informačné kritérium (AIC), Bayesovo informačné kritérium (BIC), upravené Bayesovo kritérium (aBIC), logaritmom vierohodnosti a relatívnou entropiou, logaritmom vierohodnosti a relatívnou entropiou. V prípade modelu s rovnakými alebo veľmi podobnými parametrami kvality, je vhodnejšie uprednostniť jednoduchší model.

3. VÝSLEDKY SKÚMANEJ PROBLEMATIKY

Na základe štúdia literatúry existujú pre tradičnú šikanu štyri typy tried: a) nezaradení, b) obeť, ktoré sú výhradne terčom šikanovania, c) agresori, ktorí sú výlučne aktérmi šikany, d) obeť – agresor, ktorí sú zároveň obeťami a páchatelmi šikany (Schultze-Krumbholz, A., et al., 2015). V nadväznosti na tvrdenia výskumníkov, ktorí kyberšikanu považujú za podtyp, alebo rozšírenie tradičnej šikany (napr. Olweus, D., 2012), možno uvažovať o rozdelení kyberšikany taktiež do štyroch tried. Výsledky empirického výskumu A. Schultze-Krumbholz et al. (2015), poukazujú na to, že štruktúra kyberšikany sa líši od tradičnej šikany. Prostredníctvom metódy LCA na vzorke 6260 študentov zo šiestich európskych krajín (M = 14,8 rokov; SD = 1,6; 49,1 % chlapcov) zistili, že kyberšikanu možno rozdeliť do troch tried.

Rovnakou metódou sme na vzorke 1619 (M = 14,51 rokov, SD = 2,29; 43,17 % chlapcov) respondentov overovali vhodnosť jednotlivých latentných tried.

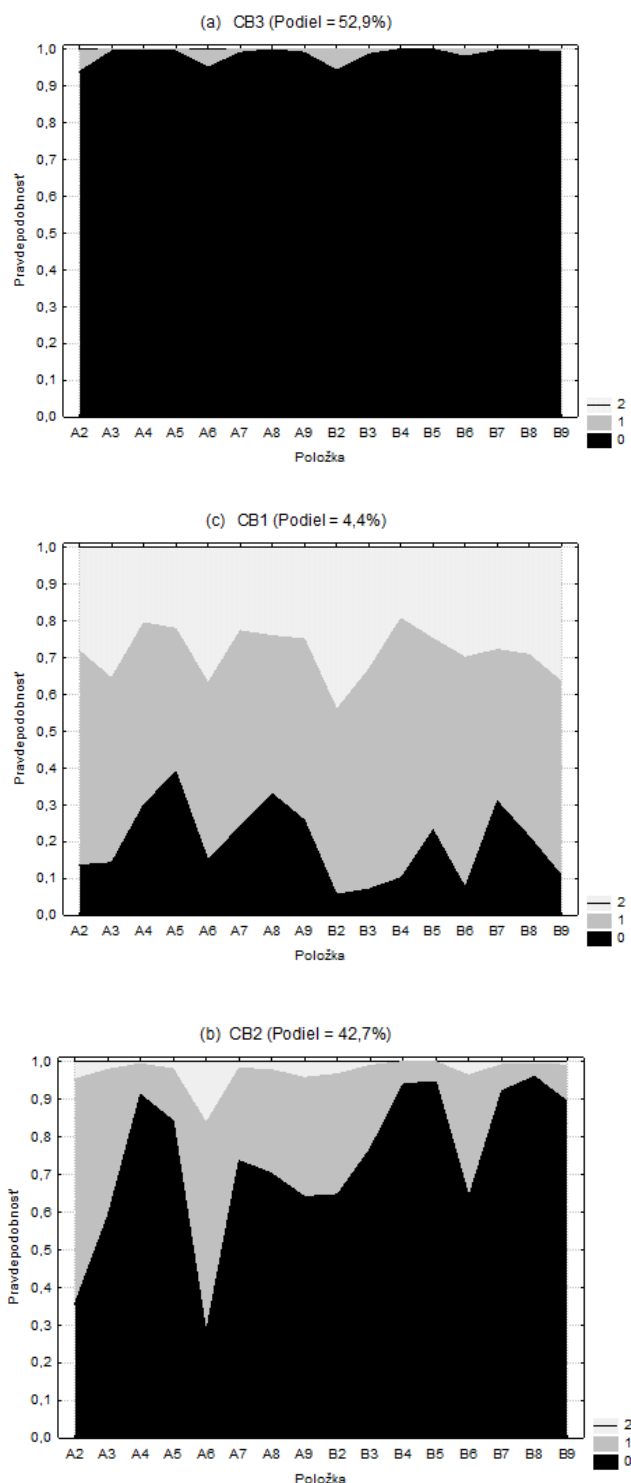
Tabuľka 2 Miery kvality rôznych modelov LCA pre kyberšikanu (N = 1619)

Por. tried	AIC	BIC	aBIC	Log-likelihood	Relat entrop
2 triedy	20639,7	20990,0	20783,5	-10254,9	0,866
3 triedy	19203,3	19731,5	19420,1	-9503,6	0,915
4 triedy	18770,2	19476,2	19060,0	-9254,1	0,885
5 tried	18614,9	19498,8	18977,8	-9143,4	0,877

Poznámka. AIC = Akaikeovo informačné kritérium. BIC = Bayesovo informačné kritérium. aBIC = upravené Bayesovo kritérium.

V tabuľke 3 sú informácie o kvalite testovaných modelov (AIC, BIC, aBIC, logaritmus vierohodnosti, entropia) pre rôzne počty tried. Posúdením kvality jednotlivých modelov sa ukazuje, že v prípade kyberšikany je najlepší model troch latentných tried. Relatívna entropia tohto modelu je 0,915, čo predstavuje pomerne vysokú hodnotu.

Na základe prekódovaných odpovedí (0 = „ani raz“, 1 = „raz alebo dvakrát“, 2 = „tri a viackrát“) respondentov na položky boli žiaci rozdelení do 3 tried (skupín).



Obrázok 1 Grafy pravdepodobnostných profilov položiek jednotlivých latentných tried. Grafy zahŕňajú tri kategórie odpovedí: 0 = ani raz, 1 = raz až dvakrát, 2 = tri a viackrát za posledných 30 dní

Najpočetnejšiu triedu nezapojených žiakov tvorilo 52,9% všetkých žiakov. Pre žiakov v tejto triede je v prípade všetkých položiek veľmi vysoká (u každej z položiek aspoň 93%) pravdepodobnosť dosiahnuť skóre 0 (graf a - CB3). To znamená byť obeťou, ani iniciátorom žiadnej z foriem kyberšikany (A2-A9, B2-B9).

Ďalšia trieda obsahuje 42,7% všetkých žiakov, ktorí boli obeťou, ako aj páchatelmi kyberšikany (graf b - CB2). Pre žiakov v tejto triede je pomerne veľká pravdepodobnosť byť obeťou nepravdivých informácií na internete (A6), hrubých urážok na internete (A2) a takého konania, že niekto za týchto žiakov vydával (A9), a to prevažne raz až dvakrát za posledných 30 dní (kód 1). Žiaci v tejto triede sú častejšie obeťami kyberagresie, ako kyberagresormi. Posledná, tretia trieda je síce najmenej početná (4,4% výskumnej vzorky), ale je to trieda žiakov, kde sú vysoké pravdepodobnosti páchania kyberagresie. Žiaci sa súčasne stávajú častými obeťami kyberagresie. Existuje vysoká pravdepodobnosť opakovania týchto skutkov (kód 2), a to najmä vo forme hrubých urážok na internete (B2), hrubých fotiek na internete (B3), vydávania sa za niekoho iného (B9).

3.1 Vzťah medzi príslušnosťou do tried a demografickými premennými

Multinomiálnym logitovým modelom (tabuľka 4) sme zistili, že pre chlapcov je 7,37 krát ($p < 0,001$) väčšia šanca v porovnaní s dievčatami patriť medzi páchatel'ov (CB1) ako nebyť účastní kyberšikany (CB3) a 1,11 krát ($p = 0,298$) väčšia šanca byť obeťou-agresorom (CB2) ako nezapojeným účastníkom kyberšikany CB3.

Ukazuje sa, že každým nižším rokom veku žiaka je šanca patriť medzi páchatel'ov 0,761 ($p = 0,008$) krát menšia, ako patriť do triedy nezapojených a 0,97 ($p = 0,415$) krát nižšia (teda prakticky rovnaká) šanca patriť do triedy obeť-páchatel' ako do triedy nezapojených.

Vzhľadom na typ školy je u žiakov ZŠ 0,971 ($p = 0,971$) krát nižšia šanca v porovnaní so žiakmi gymnázií patriť medzi páchatel'ov kyberšikany, ako patriť do triedy nezapojených, a 0,729 ($p = 0,164$) krát nižšia šanca v porovnaní so žiakmi gymnázií patriť do skupiny obeť-agresor ako do skupiny nezúčastnených. Pre žiakov SOŠ je až 6,05 ($p = 0,019$) krát vyššia šanca patriť do skupiny páchatel'ov ako do skupiny nezapojených v porovnaní so žiakmi gymnázií, ale 0,79 ($p = 0,258$) krát nižšia šanca patriť do triedy obeť-páchatel' ako do triedy nezapojených v porovnaní so žiakmi gymnázií.

Porovnanie krajov naznačuje, že žiaci Nitrianskeho kraja v porovnaní so žiakmi Košického kraja majú 2,96 ($p = 0,033$) krát väčšiu šancu patriť do triedy páchatel'ov ako do triedy nezapojených a 1,29 ($p = 0,222$) krát väčšiu šancu patriť do triedy páchatel'ov ako do triedy nezapojených. U žiakov Trenčianskeho kraja je 0,56 ($p = 0,007$) krát nižšia šanca patriť do triedy obeť-páchatel' ako do triedy páchatel' v porovnaní so žiakmi Košického kraja a 0,73 ($p = 0,596$) krát nižšia šanca patriť do triedy páchatel' ako nezapojení.

4. DISKUSIA A ZÁVERY

Uvedená štúdia je prvou štúdiou zaoberajúcou sa analýzou latentných tried kyberšikany v Slovenskej republike. Cieľom bolo prostredníctvom metódy LCA klasifikovať správanie žiakov pri kyberšikane do jednotlivých tried. V zahraničí existuje niekoľko štúdií (Wang, J. et al., 2012, Schultze-Krumbholz, A., et al., 2015), ktoré sa zaoberajú analýzou latentných tried pri rôznych prejavoch nevhodného správania, vrátane kyberšikany. Komparácia zahraničných štúdií s domácim výskumom prináša relatívne rovnaké ukazovatele. Európske, ale aj mimoeurópske údaje z jednotlivých krajín (vypísať krajiny... Columbia) prostredníctvom analýzy latentných tried rozdeľujú kyberšikanu do troch tried.

Cieľom bolo prostredníctvom metódy LCA klasifikovať žiakov na základe ich správania do tried kyberšikany. Do úvahy sme brali demografické kovariáty, pohlavie, vek a typ školy. Ako bolo vyššie spomenuté, najvhodnejší model sa preukázal model s tromi

latentnými triedami: nezapojení, obeť-agresori a páchatelia s miernou viktimizáciou.

Je pozoruhodné, že v triede páchatel' existuje vyššia pravdepodobnosť zažiť časté akty násilia ako v triede obeť-páchatel', kde sa ukazuje stredná pravdepodobnosť verbálnych útokov (urážanie, nepravdivé informácie) a relačnej agresie (vylúčenie z online prostredia). Charakteristické pre druhú triedu obeť-páchatel' je to, že sú vo väčšej miere obeťami kyberšikany, ako páchatel'mi. Pre žiakov v tejto triede je pomerne veľká pravdepodobnosť byť obeťami ako páchatel'mi. Nemusi to byť nutne pravda, pretože hodnotenie vlastných činov osoby zväčša vyznieva miernejšie, než činy iných osôb, ktoré boli nasmerované voči tejto osobe.

Výsledky analýzy latentných tried poukazujú na to, že chlapci sú častejšie páchatel'mi v porovnaní s dievčatami. Výsledky existujúcich zahraničných výskumov sú rôzne. Niekoľko štúdií ukazuje, že dievčatá sú páchatel'kami kyberšikany častejšie (napr. Kowalski R. M. et al. 2008), zatiaľ čo iné štúdie preukázali opak (Vandebosch, H. et al., 2006; Hinduja S., Patchin, J. W., 2012; Schultze-Krumbholz, A., et al., 2015). Z literatúry je zrejmé, že dievčatá používajú odlišné formy kyberšikany než chlapci. Chlapci používajú priame formy, kým dievčatá nepriame formy šikanovania. Rastúcim vekom je zapojenie do kyberšikany vyššie. Vyplýva to jednak z lepších IKT zručností, menšej rodičovskej kontroly, ako aj s vyššou vybavenosťou mladých jednotlivými technológiami. Paradoxom výskumu bolo zistenie, že kyberšikana prudko narastá do veku 17 rokov, následne prudko klesá. Dôvody môžu byť v aktivitách, ako aj v ukončení štúdia a ďalšej profesionálnej dráhe mladého človeka. Vyššiu pravdepodobnosť patriť do skupiny páchatel'ov kyberšikany majú z hľadiska typu školy častejšie žiaci stredných odborných ako žiaci gymnázií. Gymnázia sa primárne zameriavajú na profilovanie žiaka pre ďalšie profesionálne štúdium na vysokej škole. Prístup ku štúdiu sa jednoznačne odráža na prežívaní žiaka a trávení času tak v škole, aj mimo školy. V uvedených predikciách vidíme dôvod vyššie spomenutého ukazovateľa.

Analýzy demografických premenných ukázali rozdiely z hľadiska kraja. Častejšie sa páchatel'mi stávajú žiaci zo západného Slovenska, z Nitrianskeho kraja na rozdiel od žiakov z východnej časti Slovenskej republiky, t. j. z Košického kraja. Z demografického rozloženia je na východe krajiny väčšia populácia obyvateľov rómskeho etnika - 440 obcí s rómskym obyvateľstvom, 256 obcí s rómskou komunitou, 58,18 % podiel na celkovom počte obcí v Košickom kraji (Mušinka a kol., 2014). Miera evidovanej nezamestnanosti v Košickom kraji bola 15,30 % a v Nitrianskom kraji 8,01 % (UPSVaR, september 2015). Uvedené faktory sa podieľajú na nižšej vybavenosti domácností materiálovými,

informačnými, technickými a inými prostriedkami, čo v konečnom dôsledku ovplyvňuje aj používanie IKT (vybavenosť domácností, správanie na internete) prostriedkov deťmi a mládežou.

Štúdia bola napísaná v rámci VEGA MŠVVaŠ SR a SAV č. 1/0244/15: "Detekcia a riešenie kyberšikany" and UGA/15/2014 Štandardizácia dotazníka "Cyberbullying and Online Aggression" (S. Hinduja, J. W. Patchin) v Slovenskej republike.

Zdroje

1. Aftab, P. (2006). *Wired safety*. Available at: <http://wiredsafety.net>.
2. Gradinger, P. et al. (2010). Definition and Measurement of Cyberbullying. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 4(2), article 1.
3. Hinduja, S. & Patchin, J. W. (2007). *Offline consequences of online victimization: School violence and delinquency*. *Journal of School Violence*, 6(3), 891-912.
4. Hinduja, S., Patchin, W. J. (2009). *Bullying beyond the schoolyard: Preventing and responding to cyber bullying*. Thousand Oaks, CA : Corwin Sage Publications.
5. Hinduja, S., Patchin, W. J. (2012). *Cyberbullying Prevention and Response. Expert Perspectives*. New York : Routledge. 204 p.
6. Kowalski, R. M. et al. (2008). *Cyber bullying : Bullying in the Digital Age*. USA : Blackwell Publishing Ltd. 218 p. ISBN 978-1-4051-5991-3.
7. Menesini E. Nocentini A. (2009). *Cyberbullying definition and measurement: some critical considerations*. *Zeitschrift fur Psychologie/Journal of Psychology*. 217:230-232.
8. Mušinka, A. et al. (2014). *Atlas rómskych komunít na Slovensku*. Bratislava, UNDP, 2014. 120 str. ISBN 978-80-89263-18-9
9. Schultze-Krumbholz, A., et al. (2015). *A Comparison of Classification Approaches for Cyberbullying and Traditional Bullying Using Data From Six European Countries*, In: *Journal of School Violence*.
10. Trolley, B., C., Hanel, C. (2010). *Cyber kids, cyber bullying, cyber balance*. CA : Corwin, 166 s., ISBN 978-1-4129-7292-5.
11. Ústredie práce, sociálnych vecí a rodiny (2015), štatistiky.
12. Vandebosch, H. et al. (2006). *Cyberpesten bij jongeren in Vlaanderen, studie in opdracht van het viWta*. [http://www.viWta.be/files/Eindrapport_cyberpesten_\(nw\).pdf](http://www.viWta.be/files/Eindrapport_cyberpesten_(nw).pdf)
13. Vandebosch, H., van Cleemput, C. (2008). Defining Cyberbullying: A qualitative research into the perceptions of youngsters. *Cyberpsychology and Behavior*, 11, 499-503.
14. Wang, J., et al. (2012). *Patterns of adolescent bullying behaviors: Physical, verbal, exclusion, rumor, and cyber*. *Journal of School Psychology*, 7, 1-14.
15. Willard, N. (2007). *Fostering Responsible Online Behaviour (Part 1). For The Cybercitizen Awareness Program: Guidance Channel Ezine*. www.guidancechannel.com/default.aspx?index=480.

Conceptualization of public sphere and public interest

David Ivanovič¹

¹ Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave; Filozofická fakulta; Katedra filozofie; Námestie J. Herdu 2; 917 01 Trnava; ivanovic.ucm@gmail.com

Grant: FPPV 24-2014

Název grantu: Filozofia – človek – spoločnosť

Oborové zamčrení: AA - Filozofie a náboženství

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract The article deals with the problem of conceptualization of public sphere in the context of history of socio-political thinking. In this article we show a connection between the concept of "public sphere" and "public interest" and we also list two basic approaches related to this subject. The first approach is connected with the German philosopher J. Habermas and his 'end-oriented theory' of public sphere. The second approach is presented by the American philosopher N. Fraser and her 'act-oriented theory' of public sphere. In conclusion we state that Fraser's theory of public sphere offers us reasonable background for understanding of 'public interest'.

Key words Public sphere, Private sphere, Public interest, J. Habermas, N. Fraser.

1. INTRODUCTION

The distinction between public and private has been present in socio-political thinking for a long time. This distinction led to the creation of two realms - public and private, whose status, importance and role have been subject to historical transformations. The idea of a public sphere played an important role especially in the 16th and 17th century, which was associated with the emergence of nation states and theories of sovereignty. Later, the idea of the public sphere has become an essential requirement for modern states on their journey towards democracy. Its role is still of high importance even today.

Despite the importance of the idea of the public sphere and thus derived concept of "public", it is difficult to grasp it from the conceptual point of view. This is in relation with the fact that the concept of the "public sphere" is not static; it is embedded in specific social, cultural and historical context. The importance of the conceptualization of the "public sphere" is in the number of concepts that derive out of it. These concepts are fundamental pillars of political theories and various sociological concepts. One of these concepts is the "*public interest*", which is a fundamental principle of the legitimacy of public power exercise in modern democracies.

In this article we show a connection between the concept of "public sphere" and "public interest" and we also list two basic approaches related to this subject.

2. PUBLIC VS. PRIVATE SPHERE

The definition of "public sphere" is closely related to two dimensions of this concept (Kocan, 2008). The first dimension of this concept refers to some kind of a "*relationship*". These relationships are socially and politically constituted, created at a certain time and in certain space. An example here concerns relations between people who share a common set of traditions (laws, institutions, language, experience...). The second dimension is the fact that the public sphere is a kind of an "*idea*". This means that public sphere has been developed in connection with the notion of some higher good that is woven into the network of political relations, social practices and historical institutions. In this sense, the concept of the public sphere has strong axiological dimension - different political values and social practices generate different concepts of the public sphere. Ideological and relational contexts are the essence of what we call the "public sphere".

The essential problem with defining the "public sphere" is to determine its relation to the "private sphere". The relationship between public - private has a long history in which the presentation of these two concepts have overlapped and changed considerably. It is also the understanding of the historical process that helps us to conceptualize the public sphere. The problem of blurred boundaries between the public and private sphere has its consequences in the theory and in practice alike (the issue of unclear borders and its implications for the theory and practice are handled for example by T. Čana (2008, 17-24, 88-91)).

The difference between public and private has had a fixed place in the society since the ancient times. Antiquity was based on a precise differentiation between (1) the public sphere, and (2) the private sphere. It was the ancient philosopher Aristotle who as a first philosopher justified the difference between the two realms. The essence of socio-political thoughts in ancient times was the existence of "good", which was the aim and purpose of life of every citizen of the ancient polis. This feature had already been typical for Plato. However, Plato was thinking about the unified form of good. He failed to take into account various forms of Good. Nevertheless, he also understood the ancient polis as a homogeneous whole, where everything was shared. Aristotle realized that each person has its own goals, and therefore the actual reflection on the good requires consideration of these differences: „It was not possible to conceive the good of the state without considering at the same time whether each citizen or the majority or, at least, some people individually

were pursuing their own personal good" (Aristotle, 1264ab). Aristotle's polis image is thus considerably more complicated than that of Plato's. Aristotle distinguishes between (1) the public sphere (sphere of citizens and municipalities) and (2) the private sphere (sphere of slaves, women, families), and emphasized that the difference between them is still matter of debate. The link between the two spheres was a *public forum* (agora). Polis needs a public forum that is accessible to everyone and at which each citizen may, through their social experience, reasonably and critically address policies of the municipality. The emergence of public forums was of great importance for the further building of democracy (Kocan 2008, 5-6).

A deeper view into public and private spheres in antiquity and their importance for the contemporary socio-political thoughts is offered by the philosopher Hannah Arendt in her book *The Human Condition*. In this work Arendt states that in the ancient polis politics was considered to be a supreme activity. Life in the polis was a public matter marked by freedom. Conversely, household sector is apolitical and private, characterized by coercion and oppression.

The word "public" has, according to Arendt, two basic meanings (Arendt 1998, 50-53): First, it's everything that is shown, what may be perceived by other people in compliance with our view, and it is different from our internal indivisible world. What is shown within the human world is a matter of fact. The inner world of the individual is reflected through uncertain and shadow existence. Unless a person is deprived of his or her private world, the individual character cannot be publicly displayed. Secondly, the word „public“ indicates the world that is shared by all of us and differs from what belongs to us as a private property. The shared world is not nature or the earth, but rather it is a creation of human hands, the sum of all social interactions that take place between people. Public space, as a shared world, represents a sort of "public forum". On the contrary, the private sphere is an intimate sphere of human life. Arendt argues that what a "private person" does is meaningless.

According to Arendt the emergence and development of modern society can be characterized as covering the difference between the household and the polis, between the private and public sphere. In modern times the private sector (households) has lost its private status and began to pass into the public sphere. Although the private sphere slowly penetrates into the public sphere, the public will not accept everything what the private sphere brings. This does not mean that some private matters are irrelevant, but rather that some issues are doing better in the private sphere (love does not blossom in the public, the public life is more in a favor of friendship).

Penetrating into or wiping out the boundaries between the "private" and "public" sphere has its consequences. In modern times the private sphere began to dominate the public sphere. This means that the world is not ruled by only "one" but by the anonymous public interest represented independently from any person, thus no one is held responsible. In doing so, the rule of the public interest, which is also typical for contemporary democracy, proved to be much more tyrannical than any illegitimate tyranny linked to any ruler. The rule of the public interest, as a rule by "nobody", can be illustrated by the example of bureaucracy: bureaucratically led society requires its members to behave in a certain way based on the set of standards and rules. Everything that stands out is thus undesirable.

From Arendt's thoughts it follows that the loss of the demarcation line between the public and private sphere brings along at least two consequences: (1) the public sphere lost the ability to encourage people to gather (the public forum disappeared). If modern

democracies are based on the public interest that is to be a result of the public debate and this discussion is impossible, this concept needs to be reconsidered. (2) The difference between the public and private interests ceased to exist. If public debates enter into private interests, is the concept of public interest justified?

The aforementioned problems constitute a substantial part of the modern socio-political discourse of democracy. This paper lists two opinions on this issue. The first represents the opinion of the German philosopher Habermas, the representative of the so-called "*end-oriented theory*" of the public sphere. These theories form the teleological and consequentialist model. This means that before the communication process is initiated at public (public debate), it is necessary to accurately determine and identify goals that a discussion should achieve. Public debate is essentially about identifying methods and procedures by which that objective is to be achieved. The second approach is represented by the American philosopher N. Fraser who represents "*act-oriented theory*" of the public sphere. This approach emphasizes that public discussion is a continuous process leading to a consensus that is not predetermined, but is the result of a process.

3. HABERMAS' „END-ORIENTED THEORY“

German philosopher Habermas in his work *The Structural Transformation of the Public Sphere - An Inquiry into a Category of Bourgeois Society* (1962) carried out a thorough examination of the historical and sociological transformations of the liberal model of civic society. A well-known follower of Habermas's philosophy C. Calhoun (1992, 1) writes that the question of setting social conditions for rational-critical debate on public affairs is one of the key issues of the democratic theory. Habermas therefore sets two basic objectives. First objective aimed at explaining the emergence of liberal civic society that can operate on the rules of rational-critical discourse. Second objective aimed to map the causes of the collapse of this form of civic society.

From the historical point of view Habermas states that we can define three basic developmental stages of the public: (1) traditional representative public, (2) liberal civic public, (3) modern representative public. It should be noted that Habermas himself points out that the term "public" is closely linked with specific time-space circumstances. Therefore, these three most general forms of public cannot be applied everywhere.

Habermas's investigation goes back to the ancient world, paying attention to the difference between the public and private sphere. This distinction, although not always significant, persisted in subsequent periods. For example, in the Middle Ages prevailed the *traditional representative public*. During the European Middle Ages there did not exist the difference between the public and private sphere due to feudalism (Habermas, 1991, 5). The land was tied to the sovereign and the term "public" was used to describe only what was free to be used by everybody. Holders of public assets presented their social status in front of people, so we are talking about the *representative public sphere*. The representative public sphere in feudalism was not perceived as a social sphere but as a status. When Emperors, Princes or Counts meet, they did not represent anyone except themselves. They did not represent people, all they represented was their power. People were just observers who could only watch ceremonies performed by their rulers. There was no such a thing as a representative public sphere "for the people" but it was "in front of people." This form of public persisted until the late 18th century. At the end of the 18th century feudal power - the church, rulers, feudal lords - begin to decompose and polarize. Consequently, the power was divided into the two spheres - public and private (Habermas 1991, 11).

The process of disintegration of the representative forms of public gave rise to a new type of public - *liberal civic public*. Its emergence was supported by several major events, especially the separation of administration from the sovereign, thus contributing to the emergence of bureaucracy and institutions of public authority (parliament). An important role was played by developing capitalism that created the need for information exchange (business correspondence). This process began to shape the public sphere as a sphere of state power against which stands the public. As stated by Habermas, this created a society that opposes the state, clearly separates public and private sphere and lifts the lives of the citizens from the private households and makes them a subject of public interest (Habermas 1991, 24). This gave rise to a civic public as a "sphere of individuals in the audience" (Habermas 1991, 27). The aim of individuals in the audience is to create a kind of "healthy" counterweight to the public authorities. In order to fulfill its function the public must have the ability to lead a rational dialogue. It means that the public debate on issues of common interest should be guided by rational and critical arguments.

Such civic public was developed on the basis of the so-called *literary public*. With the development of the printing press and newspapers people gradually learnt how to lead critical discussion on non-political, mostly literary topics. Later on, this activity was popularized in cafés where it acquired its features of organized debate. Such activities developed the ability of the public to lead a rational dialogue and debate about public affairs. Such debates then gradually outmaneuvered church and state authorities from this domain (Habermas 1991, 37). This Habermas's concept of the public sphere was united and beared in itself politically engaged citizens.

Gradually, however, this ideal type of public sphere began to crumble, giving rise to the so-called *modern representative public*. The emergence of this form of public is typical for the end of the twentieth century and it is perceived as a response to the disintegrated liberal model of the civic society which, by its inclusive character, allowed all citizens equal access to the state. This Habermas' ideal model was based on public social order that respected the boundaries between the "citizen" and "owner", "state" and "market economy", "private" and "public" interests. If these boundaries are wiped out, there are no conditions for rational debate. Public debates are mixed with private interests, resulting in the creation of a number of mutually warring groups. Features that were typical for the public now pass to other organizations of mass character and print. Rational debate was replaced by public opinion manipulation and compromises between rival groups.

4. FRASER' „ACT-ORIENTED THEORY“

American philosopher N. Fraser in her work *Rethinking the Public Sphere: A Contribution to the Critique of Actually Existing Democracy* challenged some Habermas's assumptions and offered a modern theory of the public sphere. The concept of the public sphere offered by Fraser is not unitary but rather a pluralistic model. The starting point of her thoughts is the fact that the existence of the public sphere is an essential part of democratic theories: „Idea of the public sphere is indispensable to critical social theory and to democratic political practice. I assume that no attempt to understand the limits of actually existing late capitalist democracy can succeed without in some way or another making use of it.“ (Fraser 1990, 57).

In the introduction Fraser states that Habermas' conception of the liberal public sphere is highly idealized and fails to mention illiberal, nonbourgeois and competitive public spheres – meaning that Habermas' concept of the public sphere is greatly simplified. Fraser criticizes mainly four assumptions: (1) the assumption that people debating in public debates are equal - according to Fraser

social equality is not a necessary condition for democracy; (2) the assumption that more competitors weakens democracy - Fraser argues that the opposite is true; (3) the assumption that the public discourse in the public sphere should be limited to topics of public interest - Fraser argues that such a restriction is undesirable; (4) the assumption that a functional public sphere requires a distinction between civil society and the state - Fraser rejects that (Fraser, 1990, 62-63).

The key to this work is precisely the point 3, in which Fraser calls into question Habermas's understanding of public discourse which lies in the discussion of public affairs or matters of public interest. Habermas argues that the decomposition of the liberal civic society was caused by discussing private affairs in public debates. Fraser writes: „Here the central questions are, what counts as a public matter and what, in contrast, is private?“ (Fraser 1990, 70). If we think about the meaning of the word "public", it is not entirely clear how we understand it: „Publicity, for example, can mean 1) state-related; 2) accessible to everyone; 3) of concern to everyone; and 4) pertaining to a common good or shared interest. Each of these corresponds to a contrasting sense of 'privacy'. In addition, there are two other senses of 'privacy' hovering just below the surface here: 5) pertaining to private property in a market economy; and 6) pertaining to intimate domestic or personal life, including sexual life“ (Fraser 1990, 71).

From a diverse understanding of the word 'public' it follows that it is normatively problematic to determine what is a matter of public interest. The true nature of the public debate lies in determining what is a matter of public interest and what is a private interest. There are no predetermined rules to determine what is a public interest. Essentially, democratic theory requires that private interest, even though it is in a minority representation, should be a topic of public debate. Each of the two spheres in a public debate shall have a space to work with their own arguments. This is necessary also because the very meaning of the word public-private is culturally and rhetorically conditioned: „In general, critical theory needs to take a harder, more critical look at the terms 'private' and 'public'. These terms, after all, are not simply straightforward designations of societal spheres; they are cultural classifications and rhetorical labels. In the political discourse, they are powerful terms that are frequently deployed to delegitimize some interests, views, and topics and to valorize others“ (Fraser 1990, 73).

5. PUBLIC INTEREST AS A PRODUCT OF PUBLIC

The modern theory of democracy is closely linked to the concept of dynamic citizenship, participative people, or the notion of vital public. This notion, modified throughout the history, has a central place in the late capitalism political theory. This requirement for the vital public actively involved in shaping public policy and decisions on public matters is hidden in the concept of public interest. Two key insights on the conceptualisation of the public sphere also bring us (at least) two views on the concept of public interest.

Habermas's concept of the public sphere perceives public interest as a product of rational and critical discussion conducted in the liberal civic society that is united and inclusive. This means that all actors of public debates are to be equal, are competent to make decisions on public issues, and there are no restrictions on public debate. This approach emphasizes that it is possible to set what should be the subject of public debate, how it should take place, who shall be a participant and what goal it shall achieve.

American philosopher N. Fraser reviewed Habermas' concept of the public sphere, and questioned not only the conclusions but also

outlets. Fraser correctly points out that in terms of historical research there has never existed a unified concept of public encompassing all people. There have always been competing forms of public while the access to public debates has been associated with many informal constraints (gender, property, education...). Fraser's opinion that the true nature of public debates determines what is a matter of public interest and what remains in the private sector meets the requirements of the modern democratic theory that democracy is not just about the rights of the majority, but also obligations towards minorities (O'Toole 2003, 113).

Fraser in her work reasonably pointed out the limits of normative definition of public interest. Public interest must be the result of a continuous process, a debate which respects fundamental human rights and other standards that are the basis of socially functioning society.

Bibliography

1. ARENDT, H. (1998): *The Human Condition*. Chicago: The University of Chicago Press, 372 s. ISBN 0-226-02599-3.
2. ARISTOTLE (2013): *Politics*. Chicago: The University of Chicago Press, ISBN 978-0-226-92183-9.
3. CALHOUN, C. (ed.) (1992): *Habermas and the Public Sphere*. Cambridge: MIT Press, 501 s. ISBN 0-262-53114-3.
4. ČANA, T. (2008): *Logomachia*. Pusté Úľany: Schola Philosophica. 127 s. ISBN 978-80-969823-4-9.
5. FRASER, N. (1990): Rethinking the Public Sphere: A Contribution to the Critique of Actually Existing Democracy. In: *Social Text*, No. 25/26 (1990), pp. 56-80.
6. HABERMAS, J. (1991): *The Structural Transformation of the Public Sphere. An Inquiry into a Category of Bourgeois Society*. Cambridge: MIT Press, 250 s. ISBN 0-262-58108-6.
7. KOCAN, G. (2008): Models of Public Sphere in Political Philosophy. In: Online Working Paper, No. 02 (2008), 30 s. ISSN 1890-5986.
8. O'TOOLE, B. (2003): Veřejný zájem: politická a administrativní vhodnost? In: CHAPMAN, R.: *Etika ve veřejné službě pro nové tisíciletí*. Praha: Slon, s. 95 – 115. ISBN 80-86429-14-8.

Projektivní test pro měření úrovně klíčových kompetencí - pilotní ověření

Tomáš Javorčík¹

¹ Katedra informačních a komunikačních technologií, Ostravská univerzita v Ostravě; Fráni Šrámka 3, Ostrava – Mariánské Hory, 709 00; javorcik.tomas@seznam.cz

Grant: SGS7/PdF/2015-16

Název grantu: Mobilní technologie a sociální média ve vzdělávání

Oborové zaměření: Pedagogika a školství

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Článek je zaměřen na způsob měření klíčových kompetencí. Autor se zabývá projektivním testem jako nástrojem pro jejich měření. Pro pilotní ověření zvolil autor měření klíčové kompetence k učení. Úroveň osvojení této kompetence měřil pomocí dvou projektivních metod: testu nedokončených vět a slovního asociačního experimentu. Navržený test byl aplikován na žácích 2. stupně základní školy. Projektivní test bude v budoucnu použit pro testování rozvoje kompetence k učení u stejné skupiny žáků, kdy výuka bude podpořena využitím Personal Learning Environment.

Klíčová slova Projektivní test, projektivní metoda, klíčová kompetence, Personal Learning Environment, slovní asociační experiment, test nedokončených vět

1. ÚVOD

S rozvojem informačních a komunikačních technologií v podobě mobilních dotykových zařízení se jeví nezbytné tradiční vzdělávací cíle doplnit a aktualizovat o takové, které tento fakt zohledňují.

Jednou z možností, jak kategorizovat tyto cíle, jsou tzv. kompetence. Podle Chvála a Strakové (2014) pojmem kompetence označujeme aplikaci toho, co víme a umíme udělat, na specifický úkol nebo problém běžného života.

Na rozvoj klíčových kompetencí (hlavně klíčové kompetence k učení) chceme směřovat naši další práci a to systematickým používáním Personal Learning Environment ve výuce žáků druhého stupně základních škol. Základní problém, který jsme řešili, je nalézt vhodnou metodu pro zjišťování úrovně a rozvoje zvolené klíčové kompetence. Z dostupných zdrojů jsme vyhledaly následující metody vhodné pro toto měření:

- didaktický test (například Learning to Learn test Univerzity v Helsinkách);
- dotazník;
- rozhovor;
- projektivní test;
- rubrics scoring.

Z uvedených metod jsme vybrali dvě metody. *Projektivní test* je pro účely této práce složen z následujících metod: testu nedokončených vět a slovního asociačního experimentu. Vhodně navrženým

projektivním testem lze zjistit úroveň osvojení kompetence k učení (například návyky žáků při učení, jejich strategie učení, vztah k učení a další znaky kompetence k učení). Pro postupné hodnocení rozvoje kompetence žáků a hodnocení práce žáků s Personal Learning Environment bude využit tzv. *rubrics scoring*. V tomto příspěvku se zaměříme na první zmiňovanou metodu.

2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Termín projektivní metoda poprvé použil Lawrence K. Frank v roce 1939 při přednášce v New York Academy of Science. Frank přirovnal projektivní techniky k RTG paprskům. Při této přednášce formuloval projektivní hypotézu, kdy subjekt na podnět reaguje dle svých potřeb, motivů, percepce a dalších vlastností osobnosti. Tyto reakce jsou z velké části automatické a nevědomé. Přestože existuje množství různých projektivních metod lze nalézt jejich společné znaky:

- Projektivní techniky umožňují registrovat neomezené množství reakcí subjektu na podněty.
- Nástroj skrytě testuje osobnost subjektu (subjekt neovlivňuje tolik výsledek testu – nezmanipuluje jej).
- Odhalují skryté vlastnosti osobnosti.

Z uvedených charakteristik vychází Baštecká ve své definici projektivních metod (Baštecká, 2009), která je definuje jako nástroje pro zkoumání osobnosti využívající neurčitě a mnohovýznamové podněty k odkrývání skrytých vlastností osobnosti. Na neurčitý nebo mnohovýznamový stimul má subjekt reagovat podle toho, co pro něj tento stimul znamená. Podle Urbana (1973) reakce odpovídá osobnosti subjektu.

Všechny projektivní metody můžeme dle Svobody (2010) rozdělit do následujících skupin:

- verbální – podmětem nebo reakcí jsou slova (slovní asociační experiment, Rorschachův test, tematický apercipční test, Four picture test, test nedokončených vět aj.)
- grafické – reakcí na podnět je kresba (kresba postavy, stromu, rodiny, vícedimenzionální kresbný test, test kruhu aj.)
- metody volby (manipulační metody) – subjekt manipuluje s předměty, vybírá nebo volí předmět (Lüscherův test, barevný pyramidový test, mozaikový test, chromatický asociační experiment aj.)

Vzhledem k vlastnostem a druhové rozmanitosti projektivních technik předpokládáme, že lze sestavit projektivní test na základě jedné či více technik (z jedné či více skupin) pro měření úrovně osvojení kompetencí. Náš předpoklad vychází z obecné definice kompetence Chvála a Strakové (2014), kteří definují kompetenci jako aplikaci toho, co víme a umíme udělat, na specifický úkol nebo problém běžného života. Přeneseně lze konstatovat, že kompetence je reakce na podnět (např. problém či úkol) běžného života. Pro měření těchto reakcí se nám proto jeví jako vhodný nástroj právě projektivní test.

V českém vzdělávacím systému se setkáváme se skupinou kompetencí, jejichž výběr a pojetí vychází z hodnot obecně přijímaných společností a z obecně sdílených představ o tom, které kompetence jedince přispívají k jeho vzdělávání, spokojenému a úspěšnému životu a k posilování funkcí občanské společnosti (RVP ZV, 2013). Takovou skupinu kompetencí nazýváme klíčovými kompetencemi. Například pro základní vzdělání jsou definovány tyto klíčové kompetence: k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, občanské a pracovní.

2.1 Klíčová kompetence k učení

Možnost ověření monotematického projektivního testu se jeví jako nejschůdnější varianta vzhledem k délce a přehlednosti testu. Rozhodli jsme se proto zaměřit na klíčovou kompetenci k učení. Definovat klíčovou kompetenci k učení lze více způsoby. Příkladem může být definice pracovní skupiny Evropské unie pro klíčové kompetence (2002). Ta definuje tuto kompetenci jako schopnost zabývat se učním a organizovat vlastní učení individuálně nebo ve skupinách, v souladu s osobními potřebami a s vědomím metod a příležitostí. Vhodnější se jeví novější definice dle Stringerové (2014), která uvádí, že kompetence k učení (learning to learn) je výkonný proces řízení učení představující schopnost hluboce se zabývat učním, který kontinuálně zvyšuje dovednost ovládat styly, čas a místo vlastního učení.

Stringerová (2014) dále uvádí, že z definice vyplývají následující teoretické důsledky:

1. Kompetence k učení je metakompetencí, při které jedinec koordinuje rozmanité dovednosti a kompetence s cílem dosáhnout kvalitnějšího učení.
2. Kompetence k učení je nezbytná pro nalezení smyslu, zacílení a významu vlastní existence prostřednictvím reflexe, autonomie a proaktivity.
3. Velký důraz je kladen na prostředí, které ovlivňuje osobní a společenský vývoj.
4. Hodnocení kompetence k učení umožňuje zjišťovat, jak jedinci využívají učební schopnosti v nových a rozmanitých učebních situacích. Informační technologie poskytují pro toto hodnocení výborné příležitosti.

Sitná (2009) uvádí, že dílčím úkolem v oblasti rozvoje této kompetence je schopnost žáků uplatňovat různé způsoby práce s textem, efektivně vyhledávat a zpracovávat informace. Velkým pomocníkem učitelů pro podporu tohoto cíle vzdělávání jsou moderní vyučovací pomůcky, ICT, výukový software, ale také učebnice a další vhodná studijní literatura. Osvojování a rozvoj této klíčové kompetence je dlouhodobý proces, který nekončí základním vzděláním. Důležité je, aby si především na základní škole žáci tuto kompetenci dostatečně osvojili a mohlo u nich v budoucnu v následujících stupních vzdělávání dojít k jejímu dalšímu rozvoji.

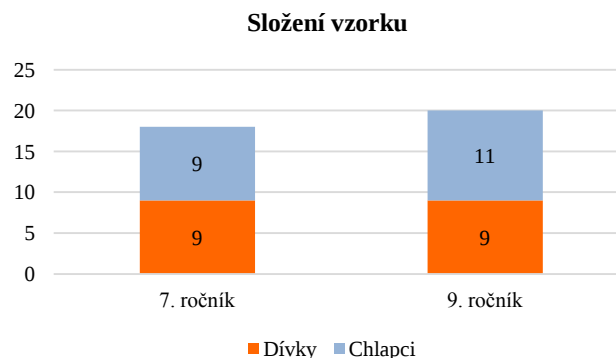
Výstupní úroveň osvojení každé klíčové kompetence definují Rámcové vzdělávací programy pro každou úroveň vzdělání zvlášť. Detailnějším pohledem na zvolenou klíčovou kompetenci se zabývá

Bělecký (2007), který charakterizuje tuto kompetenci pomocí 16 hladin.

3. NÁVRH TESTU

V pilotním ověření se projektivní test skládal ze dvou verbálních technik – testu nedokončených vět a slovního asocičního experimentu. První ze zmíněných technik je založena na doplnění 32 zadaných nedokončených vět. Morávek (1987) shodně konstatují, že metoda vykazuje vyšší reliabilitu i validitu než jiné projektivní postupy.¹ Zadané nedokončené věty jsou tematicky zaměřeny na hladiny zvolené klíčové kompetence. Účelem druhé části testu je doplnění zjištěných faktů z první části testu. Osoba vyplňující tuto část testu má za úkol vytvářet asociace na každé zadané slovo po dobu jedné minuty. Časové omezení zajišťuje spontánnost odpovědí. Celkem má osoba vytvořit asociace na osm zadaných slov: písemka, počítač, úkol, metody učení, učitel, školní sešit, knihovna a informace.

Navržený projektivní test byl zadán žákům 7. a 9. ročníku základní školy. Testovaný vzorek tvořilo celkem 38 žáků. Detailní složení vzorku ilustruje následující graf.



Graf 1: Složení vzorku pilotního ověření projektivního testu

4. METODIKA VYHODNOCENÍ TESTU

K vyhodnocení projektivního testu můžeme přistupovat různými způsoby. Částečně může být náš přístup určen skladbou testu. Pro naši verzi testu skládající se ze dvou uvedených projektivních technik, lze k vyhodnocení přistupovat kvalitativně i kvantitativně. U větších testovaných vzorků může být kvalitativní vyhodnocení poměrně časově náročné a pro statistické vyhodnocení a porovnávání více skupin méně vhodné.

Pro vyhodnocení verbálních typů testů je vhodné oba přístupy kombinovat nebo nalézt takovou metodu vyhodnocení, která by zahrnuje kvalitativní i kvantitativní složku. V našem případě jsme každou reakci v obou částech testu ohodnotili podle vztahu ke kompetenci k učení:

- -1 bod za negativní reakci
- 0 bodů za neutrální reakci
- +1 bod v případě kladné reakce

Výsledkem součtu je výsledné skóre, které vyjadřuje kvalitu i kvantitu reakcí žáka k vybrané kompetenci.²

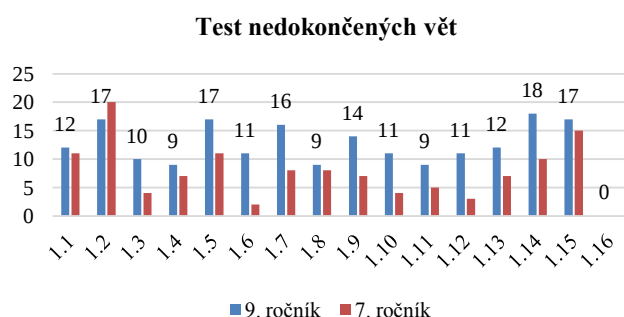
¹ V literatuře se můžeme setkat s údaji, kdy test nedokončených vět dosahuje tzv. split-half reliability $r=0,73$ až $0,98$ a shoda vícenásobného posouzení bývá 92 %.

² S podobným vyhodnocením se můžeme setkat u tzv. ISB projektivního testu, jehož autorem je J. Rotter.

Mimo uvedenou metodiku vyhodnocení jsme z důvodu detailnějšího pohledu na osvojení klíčové kompetence k učení, využili všechny vhodné vyhodnocovací postupy.

5. VÝSLEDKY PILOTNÍHO OVĚŘENÍ

Vzhledem ke koncepci nedokončených vět jsme mohli určit míru osvojení hladin klíčové kompetence (graf 1). Z grafu je zřejmé, že osvojování každé z hladin kompetence není stejnoměrné a u starších žáků je míra osvojení vyšší. Zajímavým zjištěním bylo individuální rozložení více a méně osvojených hladin. Domníváme se, že tento fakt může souviset s učebními styly žáků. Rozdíly v reakcích byly patrné i mezi dívkami a chlapci stejného ročníku. To může být také předmětem dalšího zkoumání.

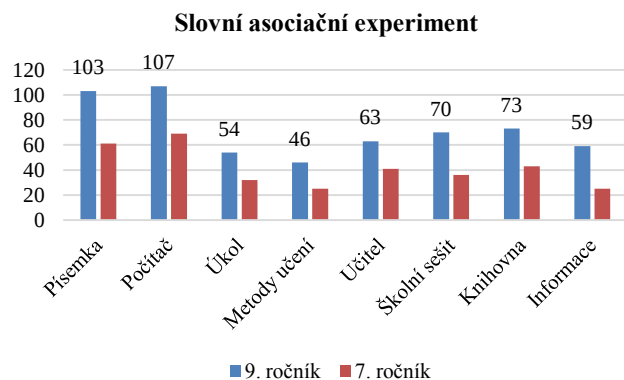


Graf 2: Míra osvojení hladin klíčové kompetence k učení na základě testu nedokončených vět

Nejlépe osvojené hladiny se týkaly prostředí a podmínek učení (1.2), zájmu o využívání alternativních zdrojů (1.5 a 1.15), samostatnosti při zpracování rozsáhlejších zápisů (1.7) a plánování učení z dlouhodobějšího hlediska (1.14).

K problematickým, dle výsledků analýzy, řadíme hladiny týkající se spolupráce a komunikace (1.3), časového rozvrhnutí přípravy do školy (1.4), volby aktivity vedoucí k vyřešení úkolu (1.6), identifikace vlastních chyb a uvědomování si svého učebního procesu (1.12) a využívání získaných informací a jejich uspořádání do souvislostí (1.16).

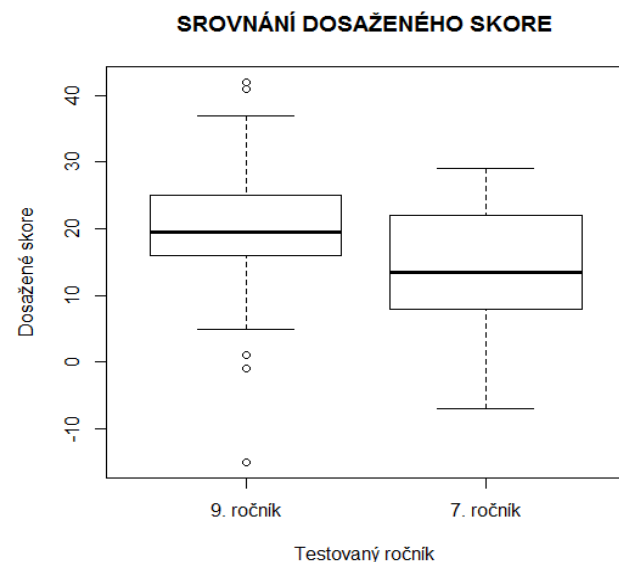
Výsledky analýzy druhé části testu (slovního asociačního experimentu) kopírují předchozí výsledky. Srovnáním počtů asociací k zadaným slovům docházíme k závěru, že starší žáci vytvářejí za stejný čas více asociací (graf 2). To ukazuje na častější práci se zadanými slovy, osvojení významu slov a na praktické užívání předmětů spojenými se zadanými slovy.



Graf 3: Počet reakcí na zadaná slova

V kvalitativním srovnání reakcí byl znatelný nárůst počtu reakcí mezi chlapci jednotlivých ročníků (u dívek nikoliv).

Srovnáním celkových skóre, jejichž výpočet jsme uvedli výše v příspěvku, popisujeme následujícím grafem.



Graf 4: Srovnání dosaženého skóre u žáků obou testovaných ročníků

Při tomto srovnání žáci 9. ročníku dosahovali vyššího celkového skóre než žáci 7. ročníku. Záporné skóre, kterého dosáhli mladší žáci v několika případech, ukazuje na převahu negativních a neutrálních reakcí vzhledem k vybrané klíčové kompetenci. U starších žáků jsou dosažené minimální hodnoty skóre kladné.

6. SHRNTÍ ZJIŠTĚNÝCH VÝSLEDKŮ

Ze zjištěných dat můžeme vyvozovat následující závěry:

- Starší žáci disponují vyšším osvojením klíčové kompetence k učení, které bylo zaznamenáno u všech přístupů vyhodnocení projektivního testu. To se projevilo vyšší kvalitou a počtem reakcí u každé z testovaných hladin klíčové kompetence k učení.
- Pomocí testu lze dobře identifikovat rozvinuté i problematické hladiny klíčové kompetence.
- Míra osvojení hladin kompetence je individuální. Lze odhadovat, že ovlivňujícími faktory může být styl učení žáka, jeho sociokulturní prostředí nebo jiné faktory. Mimo rozdílů lze také sledovat podobnosti, které mohou být dány stylem výuky učitele (učitelů).

7. ZÁVĚR

Zjišťování úrovně klíčových kompetencí může být v některých případech problematické. Projektivními technikami lze některé problémy z části nebo úplně eliminovat a tím zpřesnit měření. V průběhu pilotáže jsme se setkali s některými nedostatky v testu, které jsme se snažili odstranit přeformulováním a vynecháním některých nedokončených vět. Pro statistické vyhodnocení a porovnávání s jinými skupinami se osvědčila alternativní metoda vyhodnocení testu, která kopírovala výsledky běžného přístupu k analýze projektivních testů tohoto druhu. Jsme proto přesvědčeni, že projektivní test je vhodná výzkumná metoda pro zkoumání úrovně kompetencí. Test je však nutné vždy přizpůsobit dané

kompetenci jak zadáním, tak také i volbou projektivní techniky či technik. Navržený projektivní test chceme dále využívat pro měření míry osvojení kompetence k učení při využívání Personal Learning Environment u žáků základních škol.

Zdroje

1. BAŠTECKÁ, Bohumila (ed.). 2009. Psychologická encyklopedie: aplikovaná psychologie. Vyd. 1. Editor Bohumila Baštecká. Praha: Portál, 515 s. ISBN 978-80-7367-470-0.
2. URBAN, Eduard. 1973. Přednášky Projektivní metody. Praha.
3. SVOBODA, Mojmír. 2010. Psychologická diagnostika dospělých. Vyd. 4., V nakl. Portál 3. Praha: Portál, 343 s. ISBN 978-80-7367-706-0.
4. CHVÁL, Martin a Jana STRAKOVÁ. 2014. Možnosti měření kompetencí k učení - aplikace finského nástroje v českém prostředí. Pedagogika. Praha: Pedagogický ústav Jana Amose Komenského, AV ČR, 64(3): 307-326. ISSN 0031-3815. Dostupné také z: http://pages.pedf.cuni.cz/pedagogika/?attachm ent_id=10790
5. PRACOVNÍ SKUPINA EVROPSKÉ UNIE PRO KLÍČOVÉ KOMPETENCE. 2002. The key competencies in a knowledge based economy: a first step towards selection, definition and description [online]. Brusel: Commision of the European Communities [cit. 2015-07-17].
6. STRINGER, Cristina. 2014. What is learning to learn: A learning to learn process and output model. In: DEAKIN CRICK, Ruth, Cristina STRINGHER a Kai REN. Learning to learn: international perspectives from theory and practice. New York: Routledge, s. 9-41. ISBN 9780203078044.
7. SITNÁ, Dagmar. 2009. Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách. Vyd. 1. Praha: Portál, 150 s. ISBN 978-80-7367-246-1.
8. BĚLECKÝ, Zdeněk. 2007. Klíčové kompetence v základním vzdělávání. V Praze: Výzkumný ústav pedagogický, 75 s. ISBN 978-80-87000-07-6.
9. MORÁVEK, Svatopluk. 1987. Úvod do psychodiagnostiky dospělých. Olomouc: Univerzita Palackého.

Klamanie na pracovisku ako jedna z podôb nežiaduceho správania zamestnancov

Iveta Jeleňová¹
Martina Ferencová²

¹ Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach, Fakulta verejnej správy; Popradská 66, 040 11 Košice, Slovensko; iveta.jelenova@upjs.sk

² Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach, Fakulta verejnej správy; Popradská 66, 040 11 Košice, Slovensko; martina.ferencova@upjs.sk

Grant: KEGA č. 013UPJŠ-4/2013

Názov grantu: Organizačné správanie - vysokoškolská učebnica pre povinný predmet nového študijného programu

Oborové zamčrení: AN - Psychologie, AE - Řízení, správa a administrativa

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract Lying is a part of everyday life, so it is not surprising that occurs also in the workplace. This paper will give a definition of lying, thereafter focus on deception at a job interview and how to detect lies of job applicants, discuss lying at workplace, the reasons why employees lie, and discuss consequences of lies at different levels of the organization. Then, the article ends with describing what managers can do as reaction of lying of employees. Lying is a form of undesirable behavior of employees; therefore this issue should be given necessary attention. This article may help understand the importance of paying attention to everyday lies in the working environment, which usually do not attract attention, but can disrupt workplace.

Key words: lying, workplace, job interview, deception

sa vyhýbajú pohľadu a sú nervózni, ako to uvádzajú rôzne popularizačné texty. V ostatných rokoch narastá počet prác prezentujúcich výsledky výskumu odhaľovania lži pomocou rôznych techník, ako sú behaviorálny štruktúrovaný pohovor, polygraf, fMRI (prehľad ponúka napr. Vrij, 2008), avšak žiadna z metód zatiaľ nepredstavuje validný nástroj na identifikáciu klamstiev. V rámci výskumu je pozornosť venovaná nielen odhaľovaniu, ale aj prevalencii, príčinám a dôsledkom klamania v každodennom živote, v partnerských vzťahoch, v obchodovaní, v politike, (napr. DePaulo, Rosenthal, 1979; Ekman, O'Sullivan, 1991; DePaulo et al., 1996; Cole, 2001; DePaulo et al., 2004; Ekman, 2014), ale aj klamaniu a podvádzaniu na pracovisku (Grover, 2005; Grover, Hui, 2005; Fleming, Zyglidopoulos, 2008; Leavitt, Sluss, 2015 a iní). Ľudia niekedy môžu podľahnúť aj sebaklamu, teda klamať sami sebe (podrobnejšie napríklad Triandis, 2013; Chance, Norton, 2015).

1. ÚVOD

Zamestnanci sa na pracovisku nie vždy správajú spôsobom, ktorý je z pohľadu organizácie žiaduci. Členom tímu všeobecných chirurgov v Nemecku bol niekoľko rokov muž, ktorý sfalšoval svoje doktoráty a aprobáciu, až kým ho neodhalil jeden z jeho kolegov po tom, keď sa mu na webe nepodarilo nájsť jednu z dvoch doktorských prác domnelého absolventa medicíny (Müller, 2015). Klamanie na pracovisku je problematikou, nad ktorou sa zamýšľa len málokto (Carlson, Carlson, Ferguson, 2011), aj keď klamanie je súčasťou každodenného procesu sociálnej interakcie (DePaulo et al., 1996), a teda prirodzene môžeme jeho výskyt očakávať aj na pracovisku, ako jednu z taktík využívaných zamestnancami pri komunikácii s nadriadenými, podriadenými, kolegami, či klientmi.

Každý deň vyslovíme niekoľko klamstiev (či lži, v práci budeme tieto slová používať ako synonymá), pričom niektoré z nich sú spoločnosťou očakávané, napríklad na otázku „Ako sa máte?“ sa patrí odpovedať dobre, a to napriek tomu, že sa dnes necítite práve najlepšie. Tvrdenie, že klamstvo je faktom každodenného života (DePaulo et al., 1996), bolo napadnuté a podľa zistení Halevyho, Shalviho a Verschuera (2014) či Serotu, Levina a Bostera (2010), väčšina ľudí je čestná väčšinu času a len malá časť klame často. Na druhej strane, asi každý z nás sa už niekedy stal obeťou klamstiev. Byť oklamánym nie je príjemné, a tak sa snažíme prítomnosti klamárov vyhnúť a zaujímame sa o to, ako klamanie odhaliť. Odhaliť klamárov však nie je jednoduché, pretože nie všetci klamári

2. DEFINOVANIE KLAMSTVA

Vo všeobecnosti klamanie možno vnímať ako opak hovorenia pravdy. Prítomnosť klamstva odráža nejakú potrebu hovoriaceho pozmeniť vnímanie pravdy (Walters, 2000). Ekman (2014) akcentuje zámerné podvedenie druhého človeka, bez toho, aby bol na tento zámer upozornený, alebo o to otvorene požiadal. Kúzelník alebo herec ľudí neklame, keďže obecnosť chce byť uvádzané do omylu. Voľbu ako jeden z faktorov vyskytujúcich sa pri podvádzaní, spolu s príležitosťou a schopnosťou klamať (dobré), zdôrazňuje aj Walters (2000). Uvedenie niekoho do omylu alebo poskytnutie mylných informácií je podľa neho konaním, ktoré si jedinec volí zámerné. Situácia, kedy jedinec veril tomu, že jeho tvrdenie je pravdivé a až neskôr zistí, že to tak nie je, je z definícií klamstva vylúčená. Podľa Vrija (2008) možno ako klamstvo klasifikovať aj prípady, kedy pokus oklamať niekoho zlyhal. Definuje tak klamstvo ako „úspešný alebo neúspešný zámerný pokus, bez upozornenia vopred, vytvoriť u niekoho iného presvedčenie, ktoré komunikátor považuje za nepravdivé“ (Vrij, 2008, s. 15), bez ohľadu na to, či pravdivé je alebo nie je.

Teoretici (napr. Ekman, 2014, Grover, 2010, Vrij, 2008) rozlišujú medzi dvoma hlavnými spôsobmi ako klamať, a to zatajovaním a falšovaním alebo podvodom (pojmy sa obsahovo nestotožňujú so zákonným vymedzením falšovania alebo podvodu). Pri zatajovaní, nazývanom aj opomenutie, je vynechaná nejaká informácia bez toho, aby hovoriaci povedal niečo nepravdivé, kým klamanie ako

falšovanie predstavuje tvorbu vyhlásení, o ktorých hovoriaci vie, že sú falošné (Ekman, 2014, Grover, 2010). Používajúc iný uhol pohľadu Grover (2010) rozlišuje štyri typy klamstiev, a to tzv. „biele lži“, či malé, nevinné klamstvá, ktoré slúžia ako sociálny lubrikant, klamstvá hovorené v ťažkých situáciách, klamstvá využívané ako negociačná technika a klamstvá, ktoré slúžia na podporenie sebaavedomia. Na klamanie ako techniku vyjednávania (bluf) sa nezvyknú uplatňovať normy aplikované mimo obchodu (Wilson, 2014), a tak mu v ďalšom texte nebudeme venovať pozornosť.

Klamanie na pracovisku možno zaznamenať v rôznych situáciách, napríklad zamestnanec môže nadriadenému či zamestnávateľovi dávať sľuby, ktoré nemôže, nechce, či neplánuje splniť. Takisto nadriadený môže členom tímu niečo sľúbiť (napríklad odmenu, benefit), no nemá v úmysle sľub splniť. Klame sa pri zanedbaní, či porušení pracovných povinností, pri dochádzke, pri vykazovaní nadčasov, klamanie nie je neobvyklé pri rozhovoroch zamestnancov o výške platu (napr. o výške svojho príjmu, osobného ohodnotenia alebo odmien, aby im ostatní nezávideli), o rodine, religiozite, sexuálnej orientácii, politickej orientácii, aby sa vyhli otázkam, odsúdeniu, hodnoteniu, výsmechu a pod.

3. KLAMANIE A PRACOVNÝ POHOVOR

Niektorí zamestnanci klamú už pri prvom kontakte s organizáciou, vo svojom životopise. Klamanie pri pracovných pohovoroch, resp. výberových konaniach možno podľa Levashinaovej a Campiona (2007) definovať ako vedomé skreslenie odpovedí na otázky kvôli vyvolaniu dobrého dojmu a/lebo zvýšeniu šancí na prijatie do zamestnania. V experimente realizovanom Weissom a Feldmanom (2006) deväť z desiatich klamstiev kandidátov na obsadenie pracovných miest v životopisoch alebo počas pracovného pohovoru bolo klasifikovaných ako podporujúce celkový pozitívny dojem v prospech kandidáta.

Osobné skúsenosti personalistov i viacero výskumov potvrdzujú, že klamanie v žiadosti o zamestnanie a počas pracovného pohovoru je časté. V štúdii realizovanej v Spojených štátoch viac ako 90 % uchádzačov o zamestnanie študujúcich na vysokej škole poskytlo počas pracovného pohovoru falošné informácie, pričom rôzne formy falšovania, ktoré sú sémanticky bližšie ku klamstvu, referovala štvrtina až tri štvrtiny respondentov (Lavashina, Campion, 2007). Zámér generovať úplne nepravdivé osobné informácie kvôli vytváraniu imidžu je vyšší u mužov ako u žien (Hogue, Levashina, Hang, 2013). Extroverzia uchádzačov pozitívne koreluje s počtom povedaných klamstiev o jeho alebo jej schopnostiach a zručnostiach (Weiss, Feldman, 2006). Jedinci s vyššou mierou mentálnych schopností majú nižšiu tendenciu k falšovaniu alebo skutočne klamať pri pracovnom pohovore, avšak ak sa rozhodnú klamať, vyššia miera ich mentálnych schopností je pre nich prínosom (Lavashina, Morgeson, Campion, 2009).

Pri výbere zamestnancov je potrebné mať na pamäti, že uchádzači o zamestnanie z rôznych kultúr môžu mať odlišný pohľad na falšovanie informácií pri výberovom konaní. Postoje k vymýšľaniu kandidátov na obsadenie pracovného miesta, či už miernemu alebo závažnému, súvisia so štyrmi kultúrnymi dimenziami, konkrétne menej pozitívne postoje k vymýšľaniu si počas výberového konania sú v krajinách s rodovým egalitárstvom, vyšším vyhýbaním sa neistote, zatiaľ čo pozitívnejšie postoje sa vyskytujú v krajinách s rodinným kolektivismom alebo vysokou vzdialenosťou moci (Fell, König, Kammerhoff, 2015). V inej štúdii uchádzači zo Švajčiarska a Islandu neuvádzali závažnejšie vymýšľanie si informácií o sebe, ktoré uchádzači zo Spojených štátov pripustili, konkrétne vymýšľanie informácií, ktoré zvýšia šancu získať prácu, uvádzanie ocenení či skúseností, ktoré v skutočnosti uchádzači nemali, falšovanie veku, vymyslené vzdelávacie úspechy, či doloženie

sfalšovaných certifikátov a iných dokumentov k žiadosti o prácu (König et al., 2011).

3.1 Detekcia klamstiev uchádzačov o zamestnanie

Identifikovať klamstvo u detí, u partnera, či u ľudí, ktorých dlhšie poznáme, je jednoduchšie, ako odhaliť klamstvo u niekoho, koho vidíme po prvý raz. Existuje prekvapujúco málo spoľahlivých indícií o klamstve, pretože rôzni ľudia klamú rôznymi spôsobmi a neexistuje jednotné správanie, ktoré by klamárov odhalilo. Reinhard, Scharmach a Müller (2013) zistili, že skúsenosť ľudí s vedením pracovných pohovorov nevedie automaticky k vyššiemu odhaleniu klamstiev uchádzačov o prácu. Skúsenejší pracovníci, ktorí vedú pracovný pohovor, nepodávali v ich štúdiu lepší výkon pri odhaľovaní klamstiev ako menej skúsení alebo laici, nemali ani presnejšie poznatky o indikátoroch klamania.

Odhaliť, že uchádzač o zamestnanie klame, vyhodnotiť závažnosť ním predostieraných klamstiev (či ide o neškodné lži alebo závažné zavádzanie) nie je jednoduché, no je nevyhnutné pre to, aby zamestnávateľ obsadil pracovné miesto človekom, na ktorého čestnosť v konaní sa môže spoľahnúť, niekým, kto reálne disponuje deklarovanými zručnosťami, potrebnými pre plnenie pridelených pracovných úloh.

Ľudia sa na pracovných pohovoroch snažia potenciálneho zamestnávateľa presvedčiť o tom, že majú požadované znalosti, skúsenosti a charakteristiky. Kvôli snahe získať vysnívanú pracovnú pozíciu, či potrebu mať nejakú prácu, je možné, že sa zámerne snažia niekoho presvedčiť o niečom, čo v skutočnosti nemajú, prezentujú pozitívny a žiadaný imidž seba samého. Na rozdiel od čestného manažmentu dojmu, klamlivé sebaaprezenčné taktiky zahŕňajú zámerne prekrútenie reality (Reinhard, Scharmach, Müller, 2013).

Personálni manažéri sa nespoliehajú na údaje uvedené v životopise (referenčných listoch, motivačných listoch a pod.) potenciálneho zamestnanca, ich pravdivosť si môžu overiť niekoľkými spôsobmi, napríklad s využitím psychodiagnostických testov, či assessment centier. Dobrou taktikou je využitie viac ako jednej metódy výberu. Manažér pri overovaní pravdivosti informácií môže:

- preveriť potenciálneho zamestnanca u priamych nadriadených alebo u personalistov v organizáciách, v ktorých uchádzač pracoval (v niektorých krajinách však zamestnávateľ nemá právo poskytnúť negatívnu referenciu, zvlášť nie písomne);
- získať informácie od bývalých kolegov potenciálneho zamestnanca (aj v tomto prípade je možné negatívne informácie získať skôr neoficiálnou cestou);
- najatť si špeciálnu agentúru, ktorá sa zameriava na preverovanie informácií uvedených v životopise;
- overiť si pravosť maturitných vysvedčení, resp. diplomov na príslušných školách/ univerzitách;
- overiť si jazykové znalosti krátkym testom, rozhovorom;
- overiť si niektoré uvedené osobnostné charakteristiky a reakcie uchádzača o zamestnanie prostredníctvom modelových situácií (schopnosť riešiť problémové situácie, komunikácia, schopnosť spolupracovať a pod.), napríklad prostredníctvom assessment centier.

V súčasnosti je bežné overovanie uchádzača o zamestnanie porovnávaním ním poskytovaných informácií na rôznych sociálnych sieťach (napr. LinkedIn, Facebook), ich jednotnosť, indikujúcu pravdivosť informácií, pričom nejednotnosť možno vnímať ako zavádzanie. Zároveň je možné nájsť informácie porovnať s tým, čo uchádzač o zamestnanie povie počas pohovoru, či ním alebo ňou zaslaným životopisom. Guillory a Hancock (2012) zistili, že typ

životopisu má vplyv na to, o čom účastníci ich štúdie klamali. V životopisoch vo verejných profiloch na LinkedIn klamali menej o overiteľných informáciách, konkrétne zodpovednosti, v porovnaní s tradičným formátom, no príťažlivosť životopisu zvýšili klamaním o neoveriteľných informáciách, konkrétne záujmoch.

Pri detekcii klamstiev uchádzačov o zamestnanie priamo počas pracovného pohovoru môžu manažéri vedúci pohovor využiť informácie o verbálnych kľúčoch indikujúcich klamanie. V zásade existujú tri spôsoby, pomocou ktorých je možné odhaliť klamárov: pozorovanie neverbálneho správania, počúvanie čo jedinec hovorí a meraním jeho fyziologických funkcií (Vrij et al., 2000). Na základe metaanalýzy Bond a DePaulo (2006) zistili, že médium má vplyv na identifikovanie klamstiev, pričom ľudia sú presnejší pri posudzovaní klamstiev v audio než vo vizuálnej podobe. Konkrétne slovné spojenia, na základe ktorých sa dá odhaliť klamstvo, resp. zatajovanie pravdivých skutočností pri výberových konaniach, uvádza Goman (2013). Uchádzači pridávajú redundantné informácie a detaily do prehovoru, náhle menia témy počas pohovorov, tzv. „chodenie okolo horúcej kaše“ namiesto priamej odpovede na jasne a presne položenú otázku, prípadne popierajú pravdivé informácie sprevádzajúc ich zvukmi váhania ako sú hm, ehm, ééé. Vrij (2008) na základe analýzy publikovaných štúdií zistil, že v skúmaných štúdiách žiadne individuálne verbálne kľúče nevedli k rovnakým výsledkom. Ukázalo sa však, že klamári produkujú viac negatívnych komentárov v porovnaní s tými, ktorí hovoria pravdu, uvádzajú viac generalizujúcich termínov (slová ako sú „vždy“, „nikdy“, „nikto“ alebo „každý“), menej odkazujú na seba a znejú menej vierohodne, teda ich odpovede dávajú menší zmysel, znejú menej primerane.

V prípade, ak manažér neodhalil klamstvá uchádzača priamo počas výberového konania, môže už v prvých týždňoch monitorovaním činností zamestnanca overiť deklarované kompetentnosti pri plnení úloh, ktoré sú zamestnancovi pridelené.

4. KLAMANIE V ORGANIZÁCIÍ NA RÔZNYCH JEJ ÚROVNIACH

Prostredie organizácie poskytuje mnoho príležitostí pre klamanie. Klamstvá sa vyskytujú pravidelne pri uchádzaní sa o prácu a počas pracovného pohovoru, ale aj v situáciách, keď nie sú dodržané termíny, pri ospravedlňovaní neprítomnosti v práci, kvôli cestovným náhradám, či pri nedodržaní sľubov. V prípade, ak klamstvá nie sú odhalené, môžu sa stať všadeprítomnými.

4.1. Faktory ovplyvňujúce klamanie na pracovisku

Vyššie uvedené typológie naznačujú, že existuje viacero dôvodov, prečo ľudia klamú. Príčiny, dôsledky, ale i prevalencia klamstiev sa líšia podľa toho, v akom vzťahu sú ľudia, ktorým jedinec klame (Grover, 2010). Klamáním môže jedinec dosiahnuť určitý cieľ, ktorým môže byť napríklad získanie nejakej výhody, vyhnutie sa neprijemným dôsledkom, či ochrana seba samého alebo niekoho iného (Walters, 2000). Klamanie môže byť veľmi efektívnou stratégiou, pretože, ľudia nie sú veľmi dobrí v rozlišovaní klamstiev od pravdy (Bond, DePaulo, 2006; Reinhard, Scharmach, Müller, 2013).

Zamestnanci pravidelne podávajú svojim nadriadeným informácie, vymieňajú si ich so spolupracovníkmi v rámci organizácie, ale aj s ľuďmi mimo nej. Majú tak bohaté príležitosti v práci klamať alebo hovoriť pravdu. Keďže nie je v silách organizácie overovať každú informáciu, zavše sa spolieha na to, že zamestnancom uvádzané údaje a odovzdané správy sú správne. Tento predpoklad však môže byť mylný.

Grover a Hui (1994) pri analýze faktorov ovplyvňujúcich klamanie v organizácii porovnávali teóriu konfliktných rolí a teóriu vlastných záujmov. Podľa teórie vlastných záujmov ľudia klamú v práci, ak klamanie vedie k nejakej odmene. Na pracovisku odmenou môže byť povýšenie, získanie peňazí, ale aj vyhnutie sa napomenutiu či inému trestu. Podľa teórie konfliktu očakávaných rolí (Grover, 1993) ľudia majú niekoľko rolí, s ktorými sa spájajú rôzne nároky a očakávania, ktoré môžu byť konfliktné, pričom neschopnosť jedinca zvládnuť nároky vyplývajúce z konfliktných požiadaviek dvoch rolí môže viesť k tomu, že očakávania vyplývajúce z jednej roly budú naplnené a o druhých bude klamať, že naplnené boli. Jedinec klame, aby sa vyhol stresu v pracovnom prostredí, a tak možno na jeho klamanie nazerať skôr ako na obranný manéver než ako na deviantný akt (Fleming, Zyglidopoulos, 2008). Konflikt rolí, ako pripúšťa Grover (1993), nevysvetľuje všetky klamstvá, pretože niektorí ľudia sú patologickí klamári, niektorí môžu byť nadriadeným inštruovaní, aby klamali a v niektorých prípadoch jedinec môže klamať, pretože je nahneván a klamstvo je spôsobom, ako sa pomstiť. V snahe uviesť do súladu oba modely, Grover a Hui (1994) popísali interakčný model, podľa ktorého vlastný prínos a konflikt rolí ako dve zložky vplyvajú na klamstvo samostatne a interaktívne. Inými slovami, ľudia skôr budú klamať, ak čelia dvom konfliktným očakávaniam vyplývajúcim z ich rolí a úžitok z klamania je vysoký, pričom je nepravdepodobné, že klamať budú zástupcom organizácie (ako odosielateľovi roly), ak k nej majú v súvislosti s vykonávanou rolou vysoký záväzok.

Neskôr na základe výskumu Grover a Hui (2005) zistili, že klamanie zamestnancov je prirodzeným výsledkom, ak pociťujú vysoký tlak na výkon a zároveň budú za klamstvo odmenení. K faktorom ovplyvňujúcim prevalenciu klamania možno zaradiť aj kultúru. Sims (2002) zistil, že zamestnanci v Spojených štátoch častejšie ako zamestnanci v Izraeli klamali pre osobný zisk, čo zdôvodňuje tým, že ide o vysoko individualistickú kultúru.

4.2. Dôsledky klamstiev

Klamanie zamestnancov nadriadeným, podriadeným, kolegom na tej istej úrovni riadenia, či klientom môže mať negatívne dôsledky pre organizáciu, ako aj pre jej zamestnancov. Vzhľadom na to, že klamanie a jeho dôsledky sa líšia podľa charakteru vzťahu k tomu, komu klameme, je vhodné osobitne uvažovať o rôznych kategóriách terčov.

Klamanie medzi spolupracovníkmi má negatívny vplyv na dôveru kolegov v osobu, ktorá klamala a poškodzuje interpersonálne vzťahy na pracovisku, najvýraznejšie v prípade, ak ten, kto klame, pri úsilí o vlastný prospech ublíži iným (Sánchez, Suárez, Caballero, 2011). Účinky niektorých lží sú podľa tejto štúdie výrazne negatívnejšie v tom zmysle, že väčší osobný zisk implikuje väčšiu stratu dôvery, výraznejšie zhoršenie medziľudských vzťahov, ako aj intenzívnejší hnev, ktorý je dominantnou emocionálnou reakciou. K strate dôvery môže dôjsť aj v situácii, keď nadriadený klame podriadenému. Aj keď predtým jedinec nadriadenému veril, môže sa zdráhať veriť mu naďalej, pretože nechce byť zraniteľným (Grover, 2005). Podľa Grovera (2010) môžeme klamstvá považovať aj za pozitívne, zvlášť tzv. „biele lži“, ako je tvrdenie „dnes vyzeráš dobre“, ktorých primárnym motívom je podporiť sebavedomie, tak hovoriaceho lož, ako aj zamýšľaného publika.

Vo vzťahu k okoliu sa môže organizácia obávať narušenia reputácie. Grover (2010) uvádza tri dlhodobé dôsledky klamania klientom. Ak sa klamanie stane zvykom, ľudia klamú bez toho, aby sa nad tým zamýšľali, klamstvo sa stane akceptovanou súčasťou ich práce. Druhým dôsledkom, zvlášť u jedincov so silnou morálnou identitou, je negatívny vplyv na sebaopímanie toho, kto klame. Časom môže nejasne vidieť hranice medzi správnym a nesprávnym pri stretnutí

s nepríjemnými situáciami. Tretím dôsledkom malých klamstiev je dlhodobý negatívny efekt u klientov; časom si klienti môžu myslieť, že sa nedá veriť celej organizácii, nielen tomu, kto im klamal.

4.3. Odhaľovanie lží na pracovisku a reakcie manažéra

V niektorých prípadoch je klamanie dôležité pre to, aby jedinec vykonával svoju prácu efektívne. Policajti sú zväčša podporovaní v tom, aby v istých situáciách klamali a za falšovanie informácií sú odmenení. Pre policajných vyšetrovateľov je klamstvo nástrojom ako získať informácie o kriminálnej aktivite, klamú podozrivému o výpovedi svedkov a dôkazoch (Alpert, Noble, 2009). Aj keď sa za istých okolností policajti môžu správať nečestne, vo všeobecnosti je klamanie považované za nežiaduce správanie, vyžaduje sa od nich, podobne ako od iných zamestnancov, čestnosť a pravdivosť.

Fleming a Zyglidopoulos (2008) tvrdia, že ak počiatočné klamstvá zamestnancov nie sú odhalené, klamanie sa v priebehu času stáva jednoduchším, závažnejším, až sa stane javom na organizačnej úrovni. Ak počiatočné klamstvo na individuálnej alebo skupinovej úrovni ostane neodhalené, pravdepodobnosť eskalácie klamania sa spája s dvoma faktormi, a to ak zamestnanci budú za svoje klamanie odmenení a ak dokážu svoje konanie racionalizovať. Podľa ich modelu organizačná úroveň klamania nabáda dovtedy čestných členov organizácie i novo prichádzajúcich ku klamaniu a absencia odhaľovania akoby legitimizovala klamanie.

Mnohé klamstvá ostávajú neodhalené, pretože ľudia sa ich ani nepokúsia odhaliť. Vrij (2008) rôzne dôvody, prečo klamstvo ostane nepovšimnuté, zahrnul do troch kategórií: nedostatočná motivácia, ťažkosti spojené s odhaľovaním klamstiev a bežné chyby detektorov lží. Dôvod, kedy ľudia neodhalia klamstvo, pretože sa nechcú dozvedieť pravdu, označil ako ostrichský efekt. Môže mať niekoľko príčin, napríklad výmysel je príjemnejší ako pravda, obava pred dôsledkami plynúcimi z pravdy, alebo jednoducho ľudia nevedia, čo by mali urobiť, ak by poznali pravdu.

Detekcia klamstiev, odlišiť klamstvo od pravdy, nie je jednoduché. Podľa analýzy Bonda a DePaulo (2006) ľudia bez špeciálnych rád a tréningu dokážu v priemere odlišiť klamstvo od pravdy správne v 54 %, čo je len o trochu lepší stupeň ako by mohli dosiahnuť pri hádzaní mincou. Aamondt a Custer (2006) realizovali metaanalýzu štúdií odhaľovania klamstiev a zistili, že „profesionálni lovci lží“, akými sú policajti, detektívi, sudcovia a psychológovia, neboli pri detekcii klamstiev presnejší než študenti či iní ľudia. Vychádzajúc z metaanalýz, expertov nemožno považovať za dobré „detektory lží“ (Bond, DePaulo, 2006).

Ak neberieme do úvahy „biele lži“, nevinné klamstvá, ktoré sú bežnou súčasťou sociálnej interakcie, vážnejšie klamstvá sú považované za nežiaduce správanie zamestnancov. Pri každom rozhodovacom procese o ďalšom osude zamestnanca, v prípade odhalenia jeho lží, by manažér mal mať všetky potrebné informácie o zamestnancovi, mal by poznať jeho schopnosti a zručnosti, jeho silné a slabé stránky, mať prehľad o jeho výkonoch (nízky/vysoký, priemerný/podpriemerný, stabilný/nestabilný a podobne v porovnaní s jeho kolegami na rovnakom stupni riadenia, resp. s rovnakým/podobným obsahom pracovného miesta), poznať jeho prirodzené správanie v konkrétnych pracovných situáciách. Reakcie manažéra na klamstvá podriadených by sa mali odvíjať od pragmatického vyhodnotenia konkrétnej situácie, zváženia závažnosti klamstva, jeho vplyvu na pracovné vzťahy, dôsledkoch pre organizáciu ako celok, tak, aby rozhodnutie o postihu bolo v prospech fungovania organizácie, v súlade s naplňaním stanovených cieľov.

Manažér sa zároveň musí vyrovnáť s tým, že on sám v niektorých situáciách klame, napríklad ak organizácia má nejaké tajomstvo,

ktoré je potrebné udržať (Grover, 2005). Zamestnanci oboznámení s utajovanými skutočnosťami by mali vedieť ako reagovať na otázky súvisiace s predmetom utajenia, napríklad ak personalista má informácie o plánovanom prepúšťaní, vrátane menného zoznamu a toho, kedy a akým spôsobom bude ukončenie pracovného pomeru zamestnancom oznámené. Zatajovanie informácií v tomto prípade manažér nevyhodnotí ako klamstvo, sankcionované by bolo skôr prezradenie informácií.

V pracovnom prostredí možno klamaniu predchádzať len ťažko. Významnú úlohu tu zohráva pracovná atmosféra a transparentný spôsob riadenia na všetkých stupňoch. Na základe skúseností z praxe možno konštatovať, že nežiaduce správanie (vrátane klamania) možno redukovat', ak sú v organizácii jasne stanovené normy a pravidlá správania sa a kladie sa dôraz na ich dodržiavanie. Zreteľne komunikovaný postup v prípade, ak ich zamestnanec poruší a bude sa správať neprijateľným spôsobom (vrátane sankcií), je účinným prostriedkom pri predchádzaní neprijateľných podôb a foriem správania.

5. ZÁVER

V tejto štúdii sme sa zamerali na jednu z podôb nežiaduceho správania zamestnancov, a to na klamanie, ktoré je rozšírené nielen v súkromných, ale aj vo verejných životoch ľudí. Skúsenosti potvrdzujú, že podriadení klamú nadriadeným, aby zamlčali svoje chyby a nedostatky a odpúťali od nich pozornosť, udržali si zamestnanie, získali peniaze, povýšenie, nadriadení klamú svojim podriadeným, poskytovatelia služieb klamú klientom, aby odpúťali pozornosť od svojej nechoty či neschopnosti, ale aj od problémov v ich organizácii. Viacero výskumov potvrdzuje, že časté je klamanie počas pracovného pohovoru, resp. výberového konania. Uchádzači sa snažia ovplyvniť mienku manažérov, ktorí pohovory vedú, v snahe ukázať sa v dobrom svetle a zanechať ten najlepší dojem, aby dosiahli svoj cieľ – obsadenie pracovného miesta.

Úlohou manažérov pri rozhodovaní o najvhodnejších potenciálnych zamestnancoch je zistiť, či to, čo je prezentované uchádzačmi, korešponduje s realitou a vyhovuje požiadavkám zamestnávateľa tak, aby boli naplnené jeho očakávania. Samotný výkon práce, náročnosť vykonávaných úloh, interakcia s inými ľuďmi, môžu generovať situácie, kedy zamestnanec klame. V mnohých prípadoch ide len o nevinné klamstvá, tzv. „biele lži“. V prípade odhalenia vážnejších klamstiev podriadených musí manažér zvážiť svoju reakciu. Mala by sa vždy odvíjať od pragmatického vyhodnotenia konkrétnej situácie, v prospech fungovania organizácie, podniku, v súlade s naplňaním stanovených cieľov.

Pracovisko predstavuje veľmi komplexné prostredie, kde vstupujú zamestnanci do rôznych interakcií v rôznych sociálnych kontextoch, na vertikálnej, horizontálnej i diagonálnej úrovni. Ich ciele v rámci naznačených vzťahov môžu byť rôzne (individuálne i skupinové, kompatibilné i nekompatibilné s cieľmi organizácie), čo môže viesť v niektorých prípadoch k nežiaducemu správaniu. Keďže nežiaduce správanie zamestnancov má za následok (v rôznej miere) ohrozenie organizácie a subjektívnej pohody zamestnancov, nakoľko narúša morálne štandardy na pracovisku, je nevyhnutné venovať mu náležitú pozornosť.

Zdroje

1. AAMONDT, M. G., CUSTER, H. 2006. Who can best catch a liar? A meta-analysis of individual differences in detecting deception. *Forensic Examiner*, 15(1), 6-11.
2. ALPERT, G. P., NOBLE, J. J. 2009. Lies, true lies, and conscious deception. *Police Quarterly*, 12(2), 237-254.

3. BOND, CH. F., DePAULO, B. M. 2006. Accuracy of deception judgments. *Personality and Social Psychology Review*, 10(3), 214-234.
4. CARLSON, J. R., CARLSON, D. S., FERGUSON, M. 2011. Deceptive impression management: Does deception pay in established workplace relationships? *Journal of Business Ethics*, 100, 497-514.
5. COLE, T. 2001. Lying to the one you love: The use of deception in romantic relationships. *Journal of Social and Personal Relationships*, 18(1), 107-129.
6. CHANCE, Z., NORTON, M. 2015. The what and why of self-deception. *Current Opinion in Psychology*, 6, 104-107.
7. DePAULO, B. M., ANSFIELD, M. E., KIRKENDOL, S. E., BODEN, J. M. 2004. Serious lies. *Basic and Applied Social Psychology*, 26(2-3), 147-167.
8. DePAULO, B. M., KASHY, D. A., KIRKENDOL, S. E., WYER, M. M., EPSTEIN, J. A. 1996. Lying in everyday life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(5), 979-995.
9. DePAULO, B. M., ROSENTHAL, R. 1979. Telling lies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(10), 1713-1722.
10. EKMAN P. 2014. *O klamaní. Ako odhaliť podvádzanie v politike, na trhu a v manželstve*. ALEPH. ISBN 978-80-89491-12-4.
11. EKMAN P., O'SULLIVAN, M. 1991. Who can catch a liar? *American Psychologist*, 46(9), 913-920.
12. FELL, C. B., KÖNIG, C. J., KAMMERHOFF, J. 2015. Cross-cultural differences in the attitude toward applicants' faking in job interviews. *Journal of Business and Psychology*. Advance online publication. doi:10.1007/s10869-015-9407-8.
13. FLEMING, P., ZYGLIDOPOULOS, S. C. 2008. The escalation of deception in organizations. *Journal of Business Ethics*, 81, 837-850.
14. GOMAN, C. K. 2013. *The Truth about Lies in the Workplace. How to Spot Liars and What to Do about Them*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc. ISBN 978-1-60994-837-5.
15. GROVER, S. L. 1993. Lying, deceit, and subterfuge: A model of dishonesty in the workplace. *Organization Science*, 4(3), 478-495.
16. GROVER, S. L. 2005. The truth, the whole truth, and nothing but the truth: The causes and management of workplace lying. *Academy of Management Executive*, 19(2), 148-157.
17. GROVER, S. L. 2010. Lying to bosses, subordinates, peers, and the outside world: Motivations and consequences. In: Greenberg, J. 2010. *Insidious Workplace Behavior*. Routledge. ISBN 978-1-84872-859-2. pp. 207-235.
18. GROVER, S. L., HUI, CH. 1994. The influence of role conflict and self-interest on lying in organizations. *Journal of Business Ethics*, 13(4), 295-303.
19. GROVER, S. L., HUI, CH. 2005. How job pressures and extrinsic rewards affect lying behavior. *The International Journal of Conflict Management*, 16(3), 287-300.
20. GUILLORY, J., HANCOCK, J. T. 2012. The effect of LinkedIn on deception in resumes. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 15(3), 135-140.
21. HALEVY, R., SHALVI, S., VERSCHUERE, B. 2014. Being honest about dishonesty: Correlating self-reports and actual lying. *Human Communication Research*, 40, 54-72.
22. HOGUE, M. LEVASHINA, J., HANG, H. 2013. Will I fake it? The interplay of gender, Machiavellianism, and self-monitoring on strategies for honesty in job interviews. *Journal of Business Ethics*, 117, 399-411.
23. KÖNIG, C. J., HAFSTEINSSON, L. G., JANSEN, A., STADELMANN, E. H. 2011. Applicants' self-presentational behavior across cultures: Less self-presentation in Switzerland and Iceland than in the United States. *International Journal of Selection and Assessment*, 19(4), 331-339.
24. LEAVITT, K., SLUSS, D. M. 2015. Lying for who we are: An identity-based model of workplace dishonesty. *Academy of Management Review*, 40(4), 587-610.
25. LEVASHINA, J., CAMPION, M. A. 2007. Measuring faking in the employment interview: Development and validation of an interview faking behavior scale. *Journal of Applied Psychology*, 92, 1638-1656.
26. LEVASHINA, J., MORGESON, F. P., CAMPION, M. A. 2009. They don't do it often, but they do it well: Exploring the relationship between applicant mental abilities and faking. *International Journal of Selection and Assessment*, 17(3), 271-281.
27. MÜLLER, V. 2015. Falošný lekár, ktorý nepotreboval diplom. *Sme* [online]. 22.11.2015 [cit. 8.12.2015] Dostupné z: <http://svet.sme.sk/c/8080217/falosny-lekar-ktory-nepotreboval-diplom.html>
28. REINHARD, M. A., SCHARMACH, M., MÜLLER, P. 2013. It's not what you are, it's what you know: experience, beliefs, and the detection of deception in employment interviews. *Journal of Applied Social Psychology*, 43, 467-479.
29. SÁNCHEZ, F., SUÁREZ, T., CABALLERO, A. 2011. Mentiras en el entorno laboral: efectos sobre la confianza y el clima relacional y afectivo. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 27(3), 191-203.
30. SEROTA, K. B., LEVINE, T. R., BOSTER, F. J. 2010. The prevalence of lying in America: Three studies of self-reported lies. *Human Communication Research*, 36, 2-25.
31. SIMS, R. L. 2002. Support for the use of deception within the work environment: A comparison of Israeli and United States employee attitudes. *Journal of Business Ethics*, 35(1), 27-34.
32. TRIANDIS, H. C. 2013. Self-deception: An introduction. *Acta de Investigación Psicológica*, 3(2), 1069-1078.
33. VRIJ, A. 2008. *Detecting Lies and Deceit. Pitfalls and Opportunities*. 2nd ed. John Wiley & Sons, Ltd. ISBN 978-0-470-51624-9.
34. VRIJ, A., EDWARD, K., ROBERTS, K. P., BULL, R. 2000. Detecting deceit via analysis of verbal and nonverbal behavior. *Journal on Nonverbal Behavior*, 24(4), 239-263.
35. WALTERS, S. B. 2000. *The Truth about Lying. How to Spot a Lie and Protect Yourself from Deception*. Sourcebooks, Inc. ISBN 978-1-4022-2982-4.
36. WEISS, B., FELDMAN, R. S. 2006. Looking good and lying to do it: Deception as an impression management strategy in job interviews. *Journal of Applied Social Psychology*, 36(4), 1070-1086.
37. WILSON, F. M. 2014. *Organizational Behaviour and Work*. 4th ed. Oxford University Press. ISBN 978-0-19-964598-5.

Podnecovanie osobnostného potenciálu v mladej dospelosti

Anna Jenčová¹
Daniela Hrehová²

¹ Katedra spoločenských vied, TU v Košiciach; Vysokoškolská 4, 042 00 Košice, SR; anna.jencova@tuke.sk

² Katedra spoločenských vied, TU v Košiciach; Vysokoškolská 4, 042 00 Košice, SR; daniela.hrehova@tuke.sk

Grant: 015TUKE-4/2013

Název grantu: KEGA Príprava predmetu Základy podnikateľských zručností pre neekonomov

Oborové zamčrení: AM, AN

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract The article represents specific focus on TUKE students professional background, with impact on early adulthood potential exploitation. We indicate particular results of bachelor and engineer students, who mapped the creativity, capability of taking the responsibility, new ideas, innovations and asset of imagination, physical balance, handling the stress, capability to negotiate and commitment to responsibility. We used the results of stated key business components to prepare the subject *Business skills for non-economists*. The results of both files have not been statistically significant; as shown, developmental period takes potential of every single young person into account, which we can develop into exploring identity at the time of testing various possibilities of young people implementation at work, accounting to the data collected.

Kľúčová slova Osobnostný potenciál v podnikateľskom vzdelávaní, vývinové obdobie mladej dospelosti, prieskum kľúčových komponentov k podnikaniu, výsledky prieskumu a možnosť ich využitia pre celenú a špecifickú prípravu na trh práce

1. POSLANIE UNIVERZÍT V PODNIKATEĽSKOM VZDELÁVANÍ

Ambíciou dnešných univerzít je snaha rýchlo reagovať a zamerať sa na nové potreby v oblasti vzdelávania a odbornej prípravy. Primárne táto potreba vychádza z úrovne a stavu znalostnej ekonomiky a spoločnosti. Patrí medzi ne rastúca potreba vedeckého a technického vzdelávania, rozvoj profesijných a podnikateľských zručností a možností celoživotného vzdelávania.

Plnenie tejto úlohy sa môže dosiahnuť viacerými opatreniami. Jedným z nich je aj zmena kurikula, ktorého súčasťou by mala byť aj výchova k podnikavosti; stimulácia podnikateľských ambícií; rozvíjanie podnikateľského ducha; ale aj poznanie osobnostného potenciálu a podnikateľských zručností potenciálnych podnikateľov. Tieto podstatné zmeny vyžadujú zmeny doterajšieho edukačného procesu, v ktorom by sa väčšia pozornosť mala venovať aktívnym a aktivizujúcim formám. V nich aktivita, individuálnosť a samostatnosť predstavujú základné prvky nového edukačného systému.

Medzi základné poslanie vysokoškolského vzdelania patrí aj kvalitná osobnostná príprava, ktorá kombinuje znalosti a zručnosti, pestuje vytváranie postojov potrebných pre pozitívny osobnostný rozvoj a prosperovanie, pre trh práce a potreby spoločnosti a jedinca.

2. OSOBNOSTNÝ POTENCIÁL V PODNIKATEĽSKOM VZDELÁVANÍ

Záujem o poznávanie a rozvoj osobnostného potenciálu študentov vysokých škôl patrí medzi relatívne nové témy záujmu angažovania sa v príprave študentov na profesionálny život. Zameraním takejto pozornosti je podpora k podnikaniu. Napokon prebudiť záujem o podnikanie je cieľom viacerých opatrení na úrovni európskej politiky.

Podnikanie v definícii Európskej komisie definuje ako schopnosť premeniť myšlienky na skutky. Patrí sem kreativita, inovácia, prijímanie rizika, ale aj schopnosť plánovať a riadiť projekty za účelom dosiahnuť ciele. Uvedené charakteristiky sú pre jedincov aj každodennou výzvou pre objavovanie kontextu práce preto, aby boli schopní a pripravení reflektovať výzvy a boli na ne aj osobnostne kvalitne vybavení. Uvedené charakteristiky sú základom pre špecifickejšie zručnosti, vedomosti a spôsobilosti, ktorými potrebujú disponovať podnikatelia (KOM 2005). Rovnako ich môžeme považovať za subjektívne predpoklady úspešného podnikania, čo nám otvára nové možnosti kreativizácie osobnosti v podmienkach vysokoškolskej prípravy mladého človeka na život v podnikateľskom prostredí.

Uvedené skutočnosti, potreba byť na tepe doby, vyústili na našej univerzite do rozhodnutia pripraviť a zaviesť do výučby predmet *Základy podnikateľských zručností pre neekonomov*. Jeho príprave a následne zavedeniu predchádzala realizácia iníciačného projektu v podmienkach TUKE. Dôvodom bola snaha o inováciu a rozšírenie záberu prípravy aj na iné ako ekonomické odbory. Príprava študentov pre trh práce bola doteraz nešpecifická – v rámci predmetov neponúkala jednotnú metodiku výučby, nebola komplexná. V neekonomických študijných programoch predmety zamerané na osvojenie si podnikateľských a psychologických vedomostí, zručností a spôsobilostí doteraz neboli zastúpené v dostatočnej miere. Iníciačný zámer vychádzal z potreby zosumarizovať aktuálne, základné psychologické, ekonomické a právne znalosti. Zároveň sa mal vytvoriť priestor pre osvojenie si zručností, nadobudnutie spôsobilostí, ktoré by kvalifikovanejšie

pripravili študentov na dynamický trh práce. Zámerom bolo, aby príprava predmetu o. i. rešpektovala úroveň, rozsah a hĺbku znalostí, zručností, a osobnostnej výbavy študentov tak, ako sme ich zistili z dát dotazníka.

Vzhľadom na špecifiká výučby študentov sme uskutočnili reprezentatívny prieskum u študentov bakalárskeho a inžinierskeho štúdia na Technickej univerzite v Košiciach. Cieľom empirického skúmania bolo získanie širokospektrálnych údajov u študentov TUKE v oblasti zisťovania stavu súčasného, ako aj perspektívneho kariérneho zamerania s prioritným zameraním na ich podnikateľské aktivity.

Veľkú pozornosť sme venovali mapovaniu spôsobilostí, kompetencií a subjektívne vnímanému rozvoju osobnosti. Zaujímali nás procesy vlastnej reflexie, ako študenti vnímajú seba, svoje schopnosti, vedomosti, zručnosti pre oblasť podnikania v súčasnosti, alebo v budúcnosti. Inšpirovali sme aj výsledkom štúdie, ktorá uvádza 10 prioritných komponentov pre výučbu k podnikaniu.

Záver výskumnej celosvetovej štúdie „Teaching Entrepreneurship second grade school work and knowledge based on components for entrepreneurship and Information Technology“ (Tavakoli, 2013), potvrdzujú, že podnikanie má 10 komponentov, ktorých prioritou sú:

1. *aktívna myseľ a zmysel pre participáciu*
2. *kreativita*
3. *rozhodovanie, autorita a zodpovednosť*
4. *prijatie zmeny a nezávislosti*
5. *nájdenie príležitostí a získanie úspechu*
6. *modernizácia a nové nápady, inovácie a prínos z predstavivosti*
7. *motivácia k vytvoreniu záujmu na získanie informácií*
8. *duševná rovnováha, zvládanie stresu*
9. *záväzok k zodpovednosti*
10. *schopnosti vyjednávať*

Vzhľadom na rozsah získaných dát, uvádzame zistené skutočnosti, ktorými sme mapovali niektoré z uvedených komponentov uvedenej štúdie, v ktorých má prioritu: kreativita (2), schopnosť prevziať zodpovednosť (3), nové nápady, inovácie a prínos z predstavivosti (6), duševnú rovnováhu, zvládanie stresu (8), schopnosť vyjednávať (10), záväzok zodpovednosti (9).

3. CHARAKTERISTIKA SÚBORU

Prieskum sa uskutočnil na šiestich fakultách Technickej univerzity v Košiciach. Respondentmi prieskumu boli študenti tretieho ročníka bakalárskeho štúdia a prvého a druhého ročníka inžinierskeho štúdia. V týchto ročníkoch spomínaných fakúlt je spolu 2823 študentov. Reprezentatívnu vzorku tvorilo 147 respondentov v bakalárskom stupni štúdia a 136 študentov v magisterskom, alebo inžinierskom stupni.

Respondenti v prezentovanej časti dotazníka, ktorá je zameraná na zisťovanie dát dôležitých pre prípravu jednotlivých modulov výučby na škále 1. *vôbec nevystihuje*, 2. *skôr nevystihuje*, 3. *skôr vystihuje ako nevystihuje*, 4. *úplne vystihuje*, 5. *neviem posúdiť* hodnotia svoju pripravenosť pre prax, subjektívne posudzujú schopnosti, nadobúdanie zručností, osobnostné, podnikateľské, komunikačné, občianske danosti, legislatívne ukotvenie v podnikaní.

Zber dát sme uskutočnili v októbri – novembri 2013. Získané údaje sme ďalej spracovávali pomocou štatistického balíka MS Excel a neskôr sme použili WinStat.

3.1 Cieľ výskumu

V súvislosti s cieľom výskumu sme zmapovali preferencie študentov k podnikaniu, či už súčasnému, alebo perspektívnemu; vyhodnotili sme, ako ich doterajšie štúdium podľa subjektívnej výpovede pripravilo na podnikanie; zisťovali sme očakávania ohľadom štúdia.

Vzhľadom na výučbu viacerých spoločensko-vedných disciplín dotazník obsahoval 279 znakov, vyhodnotením ktorých sa mohol pripravovať materiál pre učebnicu. Zistenia sme využili aj v príprave pracovných listov, ktoré sme pripravili ako možnosť využiť ich v experienciálnom učení. Texty mohli byť koncipované na základe aktuálnych potrieb študentov a na posúdení autorov jednotlivých kapitol, čo oni pokladajú za základ špecifickej oblasti v podnikaní.

Ambíciou výskumu bolo využiť plasticitu a možnosti vývinového obdobia, kedy na konci obdobia (18-21 rokov) mladý človek nachádza svoju identitu. To znamená, že prežíva seba ako isté kontinuum, má pocit jedinečnosti, má postavené základné životné ciele a hodnoty. Pozná už aspoň svoje možnosti a obmedzenia ako aj skutočnosť, že je to on sám, kto zodpovedá za svoje činy. Na prahu dospelosti je tento výsledok dosiahnutý hlavne na základe vlastných skúseností a úspechov, či neúspechov.

Na tomto bazálnom poznaní môžeme stavať možnosti ďalšieho osobnostného rastu a prípravy pre ďalší profesionálny život. Pre mladého človeka štúdium na VŠ miestom pre osvojenie si množstva všeobecných a špeciálnych poznatkov a znalostí. Erikson (1963) hovorí o dvoch vývinových úlohách: o zakotvení v profesii a o usporiadaní medziľudských vzťahov. V príprave predmetu *Základy podnikateľských zručností pre neekonómov* sme využili aj príležitosti a možnosti vývinového obdobia mladej dospelosti.

Medzi charakteristické rysy tohto obdobia Arnett (2004) radí:

- preskúvanie identity, doba skúšania rôznych možností hlavne v láske a práci
- nestabilitu
- najviac zameraní na seba
- pocitu medzi, ani nie adolescencia, ani nie dospelosť
- možnosti, kedy sa naplňajú túžby a kedy je jedinečná príležitosť zmeniť svoj život

Koncept mladej dospelosti v jeho ponímaní obsahovo o. i. znamená, že stať sa dospelým dnes znamená sebestačnosť, naučiť sa byť samostatným a nezávislým (Arnett, 2004, s. 209). Tieto kvality sa môžu prejavovať aj v príprave študentov pre podnikanie.

3.2 Výsledky výskumu

Uvádzame výsledky základných komponentov pre podnikanie, ktoré sme si osvojili z vyššie citovanej štúdie.

Som kreatívny, disponujem schopnosťou vidieť veci inak

H1 Predpokladáme, že medzi študentmi v bakalárskom type štúdia a v inžinierskom štúdiu budú rozdiely vo vnímaní seba ako kreatívnej osobnosti.

Výsledky testovania rozdielov medzi priemerom t – testom neprišli štatisticky významné výsledky medzi študentmi v bakalárskom a inžinierskom type štúdia. AM v bakalárskom type štúdia je 3,45, SD = 1,09; v inžinierskom type štúdia AM je 3,40,

SD = 1,19 ($t = 0,370$, $p = 0,712$), nemôžeme odmietnuť nulovú hypotézu.

Aj keď výsledky medzi súbormi študentov neboli štatisticky významné, skóre študentov ukazuje, že miera tvorivosti, schopnosť vidieť veci inak dáva potenciál, ktorý možno rozvinúť aj tréningami kreativity. Rovnako predpokladáme, že „dostatočným“ tréningom by sa mohli stať súčasťou ich tvorivého premýšľania, rozhodovania a konania.

Som ochotný prevziať na seba zodpovednosť

H2 Predpokladáme, že medzi študentmi v bakalárskom type štúdia a v inžinierskom štúdiu budú rozdiely v ochote prevziať na seba zodpovednosť.

Výsledky testovania rozdielov medzi priemerami t - testom nepriniesli štatisticky významné výsledky medzi študentmi v bakalárskom a inžinierskom type štúdia. AM v bakalárskom type štúdia je 3,25, SD = 1,21; v inžinierskom type štúdia AM je 3,42, SD = 1,38 ($t = -1,061$, $p = 0,290$), nemôžeme odmietnuť nulovú hypotézu.

Ani v tejto položke sa nám nepotvrdila štatistická významnosť medzi súbormi študentov.

Zistená miera zodpovednosti svedčí o tom, že tento komponent študenti považujú za dôležitý pre úspešné podnikanie. Napokon, bez zodpovednosti či už v osobnom živote, alebo v podnikaní, je ťažké vybudovať dôveru.

Dokážem nájsť príležitosti k získaniu úspechu

H3 Predpokladáme, že medzi študentmi v bakalárskom type štúdia a v inžinierskom štúdiu budú rozdiely v nachádzaní príležitostí k získaniu úspechu.

Výsledky testovania rozdielov medzi priemerami t - testom nepriniesli štatisticky významné výsledky medzi študentmi v bakalárskom a inžinierskom type štúdia. AM v bakalárskom type štúdia je 3,43, SD = 1,15; v inžinierskom type štúdia AM je 3,66, SD = 1,29 ($t = -1,589$, $p = 0,113$), nemôžeme odmietnuť nulovú hypotézu.

Aj keď výsledky medzi súbormi študentov neboli štatisticky významné, skóre študentov ukazuje, že v inžinierskom stupni štúdia badáme istý nárast tejto spôsobilosti, čo môže byť aj výsledkom osobnostného zrenia, plnením úloh ranej dospelosti. Je otázne, aké boli cesty k nadobudnutiu tejto spôsobilosti; predpokladáme, že otvorenie tejto témy, diskusia, cvičenia prispeli k jej mohutneniu.

Viem rozhodovať, mám jasno v kompetenciách zamestnancov

H4 Predpokladáme, že medzi študentmi v bakalárskom type štúdia a v inžinierskom štúdiu budú rozdiely v rozhodovaní a v kompetenciách zamestnancov.

Výsledky testovania rozdielov medzi priemerami t - testom nepriniesli štatisticky významné výsledky medzi študentmi v bakalárskom a inžinierskom type štúdia. AM v bakalárskom type štúdia je 3,48, SD = 1,22; v inžinierskom type štúdia AM je 3,56, SD = 1,28 ($t = -0,568$, $p = 0,571$), nemôžeme odmietnuť nulovú hypotézu.

Vedieť sa rozhodovať patrí medzi základné piliere podnikania. V súvislosti s dosiahnutým výsledkom musíme podotknúť, že v

87% študentov bakalárov a 88,30% študentov inžinierskeho štúdia nemali skúsenosť s podnikaním, išlo iba o hypotetické vyjadrenie. Práve cvičeniami, aktivitami, v ktorých sa študenti majú rozhodovať, môžu zážitkovou formou získať zárodoky novej spôsobilosti, ktorá v mnohých prípadoch rozhoduje o úspechu v podnikaní a o vedomí osobnej účinnosti self-efficacy. Bandura (1996) hovorí o sebaúčinnosti ako o kľúčovej zložke Ja. Jej obsahom je sebavnímanie spôsobu, ako jedinec funguje v danej situácii. Pričom je dôležité aj vnímanie očakávania účinnosti správania. Vedomie účinnosti má v ranej dospelosti zvláštny význam – rastie význam zodpovednosti za svoj život, ktorý sa formuje v procesoch rozhodovania, v procese prijímania rôznych rolí v kontexte istých spoločenských štandardov.

Som silná osobnosť, som autorita

H5 Predpokladáme, že medzi študentmi v bakalárskom a v inžinierskom type štúdia bude v sebahodnotení *Som silná osobnosť, som autorita* rozdiel.

Výsledky testovania rozdielov medzi priemerami t - testom nepriniesli štatisticky významné rozdiely medzi študentmi v bakalárskom a magisterskom/inžinierskom type štúdia – AM v bakalárskom type štúdia je 3,05, SD = 0,89; v magisterskom/inžinierskom type štúdia AM bol 2,99, SD = 0,90 ($t = 0,476$, $p = 0,635$), nemôžeme odmietnuť nulovú hypotézu.

Pojem silná osobnosť bol operacionalizovaný konceptom pozitívnej psychológie, teóriou sebaurčenia (Deci, Ryan, in Slezáčková, 2013). Kloníme sa k názoru, že silné stránky osobnosti by mali byť zámerne kultivované (Peterson, Seligman, 2004). Dôležité je, ak sa nachádza a využíva priestor pre ich poznávanie a posilňovanie.

Disponujem novými nápadmi, mám profit z inovácií, mám prínos z predstavivosti

H6 Predpokladáme, že medzi študentmi v bakalárskom type štúdia a v inžinierskom štúdiu budú rozdiely v tom, ako disponujú novými nápadmi; v profite z inovácií a v prínose z predstavivosti.

Výsledky testovania rozdielov medzi priemerami t - testom nepriniesli štatisticky významné výsledky medzi študentmi v bakalárskom a inžinierskom type štúdia. AM v bakalárskom type štúdia je 3,30, SD = 1,05; v inžinierskom type štúdia AM je 3,50, SD = 1,43 ($t = -1,318$, $p = 0,189$), nemôžeme odmietnuť nulovú hypotézu.

Uvedené skóre rovnako dáva potenciál pre tréningy imaginácie pre obidva typy súborov.

Dokážem sa manažovať na ceste k dosiahnutiu úspechu

H7 Predpokladáme, že medzi študentmi v bakalárskom type štúdia a v inžinierskom štúdiu budú rozdiely v sebamanažovaní k dosiahnutiu úspechu.

Výsledky testovania rozdielov medzi priemerami t - testom nepriniesli štatisticky významné výsledky medzi študentmi v bakalárskom a inžinierskom type štúdia. AM v bakalárskom type štúdia je 3,43 SD = 1,15; v inžinierskom type štúdia AM je 3,66 SD = 1,29 ($t = -1,589$, $p = 0,113$), nemôžeme odmietnuť nulovú hypotézu.

Miera toho, ako sa študenti v oboch súboroch hodnotili, vypovedá o dobrej miere potenciálu sebariadenia, ktorý je kľúčovou

kompetenciou pre vedenie zmysluplného a hodnotného života, pre vytyčovanie cieľov a motivácie (Knoblauch, 2013).

Som duševne vyrovnaný, zvládam stres

H8 Predpokladáme, že medzi študentmi v bakalárskom type štúdia a v inžinierskom štúdiu budú rozdiely v duševnej vyrovnanosti a vo zvládaní stresu.

Výsledky testovania rozdielov medzi priemerami t – testom neprišli štatisticky významné výsledky medzi študentmi v bakalárskom a inžinierskom type štúdia. AM v bakalárskom type štúdia je 2,91, SD = 1,01; v inžinierskom type štúdia AM je 2,83, SD = 0,84 ($t = 0,656$, $p = 0,512$), nemôžeme odmietnuť nulovú hypotézu.

Podľa odhadov Európskej agentúry pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je stresom postihnutých 40 miliónov ľudí v Európskej únii. Je to daň za to, že vo výkonnovo orientovanej spoločnosti musí byť všetko lepšie, vyššie a väčšie? – pýta sa autor J. Knoblauch, mimochodom nositeľ ceny za „špičkové výkony v konkurenčnom boji“, v roku 2002.

Zdôrazňujeme, že ranej dospelosti je základnou vývojovou úlohou dosiahnutie vlastnej identity. Úspešné dovŕšenie identity ako sebaregulačného mechanizmu znamená vytvorenie dostatočne širokej variability správania, ktoré bude schopné zabezpečovať kontinuitu aktivít aj v neočakávaných, náročných, nepredvídateľných, či ťažkých životných situáciách, kde radíme aj stres. (Macek, 2003).

Viem vyjednávať

H9 Predpokladáme, že medzi študentmi v bakalárskom type štúdia a v inžinierskom štúdiu budú rozdiely v spôsobilosti vyjednávať.

Výsledky testovania rozdielov medzi priemerami t – testom neprišli štatisticky významné výsledky medzi študentmi v bakalárskom a inžinierskom type štúdia. AM v bakalárskom type štúdia je 3,15, SD = 1,20; v inžinierskom type štúdia AM je 3,25 SD = 1,37 ($t = -0,662$, $p = 0,508$), nemôžeme odmietnuť nulovú hypotézu.

Štatistické výsledky porovnania dvoch skupín študentov – na bakalárskom a inžinierskom stupni sú nevýznamné, vo všetkých sledovaných ukazovateľoch, predpoklad sa nám nepotvrdil, nemôžeme odmietnuť nulovú hypotézu.

V súvislosti s uvedenými údajmi zdôrazňujeme, že sme uviedli subjektívnu mieru výpovedí študentov v oboch súboroch.

4. ZHRNUTIE

Uvedené zistenia sú len čiastkové, uviedli sme ich v kontexte možnosti zavedenia nového predmetu *Základy podnikateľských zručností pre neekonómov* a zároveň sme chceli zdôrazniť vývinový potenciál obdobia ranej mladosti.

Načrtli sme možnosti práce s potenciálom mladých ľudí, ktorý je moderovaný získaním benefitov zo sebakúsenostného učenia. V spomínaných ukazovateľoch komponentov pre podnikanie sme v položkách *kreativity, ochoty vziať na seba zodpovednosť, v nachádzaní príležitosti pre nájdenie úspechu, v hodnotení seba ako silnej osobnosti, v tom, či mám nové nápady a profit z predstavivosti, v sebamanažovaní na ceste k dosiahnutiu úspechu, vo zvládaní stresu*, vo vyjednávaní nenašli štatisticky významné

rozdiely medzi súbormi študentov, bakalárov a študentov inžinierskeho štúdia.

Miera zistených charakteristík však dáva dobrý potenciál pre rozvoj uvedených spôsobilostí a zručností, ktoré sa môžu rozvíjať aj v predmete *Základy podnikateľských zručností pre neekonómov*. Očakávame, že pre časť študentov sa zavedením nového predmetu ponúkne ďalšia príležitosť pre zlepšenie prípravy na život a hlavne pre uplatnenie sa na trhu práce po skončení štúdia.

5. ZÁVER

Za účelom inovácie výučby sme zmapovali postoje študentov k podnikaniu, či už súčasnému, alebo perspektívnemu. Sledovali sme zhodnotenie toho, ako ich doterajšie štúdium podľa subjektívnej výpovede pripravilo na podnikanie, aké sú ich očakávania ohľadom ďalšieho štúdia.

V príprave koncepcie sme sa zamerali hlavne na saturáciu potreby pripravovať študentov na dynamické podmienky trhu práce. Ambíciou je poskytovať také vzdelávanie, ktoré by im poskytlo základnú orientáciu v podnikateľskom prostredí. Príležitosť vývinového obdobia dáva priestor pre uvažovanie o smere budúcej zamestnanosti. Podchytili sme rozhodovanie sa o tom, či mladý človek chce byť zamestnancom, alebo chce podnikáť. Rovnako je vytvorený priestor na prezentáciu, diskurz názorov mladých dospelých, na ich vzájomné spoznávanie sa a poznávanie toho, čo je pre nich dôležité.

V ranej mladosti si mladý človek „píše svoj príbeh“, ktorý môže byť ovplyvnený aj skúsenosťami, ktoré získava sebakúsenostným učením. To mu umožňuje hlbšie sebaopoznanie, ktorým sa môže posunúť vo svojom osobnom procese rastu, čo považujeme za rovnako dobrý potenciál predmetu. Aj z tohto dôvodu sme sa rozhodli rozšíriť a inovovať doterajšie možnosti výučby, ktoré zastrešuje Katedra spoločenských vied.

Kloníme sa k názoru, že zavedenie nového predmetu *Základy podnikateľských zručností pre neekonómov* má dobrý potenciál pre budovanie línie ďalšieho profesijného života, životného uplatnenia a budovanie životnej spokojnosti aj v osobnom živote.

Úspešná podnikateľská činnosť je často synergickým efektom subjektívnych a objektívnych predpokladov. Vzhľadom na povahu nášho výskumu sme venovali pozornosť subjektívnym predpokladom podnikania, ktoré pokladáme za dôležitý, ak nie rozhodujúci faktor, na ktorom často stojí rozhodnutie stať sa podnikateľom.

Zdroje

1. ARNETT, J. *Adolescence and Emerging Adulthood*. A cultural approach. New Jersey: Pearson Education.
2. ERIKSON, E. H. 1963. *Childhood and society*. New York : Norton.
3. KNOBLAUCH, J. *Ciele v pracovnom i osobnom živote*. 1. vydání. Praha: Portál, 2013. 192 s. ISBN 978-80-262-0356-9.
4. MACEK, P. *Adolescence*. 1. vydání. Praha : Portál, 2003. 141 s. ISBN 80-7178-747-7.
5. SLEZÁČKOVÁ, A. *Průvodce pozitivní psychologií*. Nové přístupy, aktuální poznatky, praktické aplikace. 1. vydání. Praha: Grada, 2012. 304 s. ISBN 978-80-247-3507-8.
6. TAVAKOLI, A. 2013. Impact of Information Technology . On the Entrepreneurship Development. In: *Advances in Environmental Biology*, vol. 7, no. 8, 2013. ISSN 1995-0756, pp. 1421-1426.

Tvorba práva na úrovni obcí v podmienkach Slovenskej republiky

Michal Jesenko¹

¹ Fakulta verejnej správy, Univerzita P.J. Šafárika v Košiciach, Popradská 66, P.O.BOX C-2, 041 32 Košice, Slovenská republika, michal.jesenko@upjs.sk

Grant: VEGA 1/0683/13

Název grantu: Normotvorba obcí vo veciach územnej samosprávy.

Oborové zamčrenie: AG - Právni včdy

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Miestna samospráva v súčasnosti predstavuje trvalú a neoddeliteľnú súčasť moderných demokracií, založených na princípe subsidiarity. Článok je zameraný na problematiku normotvorby obcí v podmienkach Slovenskej republiky. Napriek skutočnosti, že Ústava Slovenskej republiky priznáva obciam ako základným územným samosprávnym celkom právo na samosprávu, ktorého súčasťou je aj právo vo veciach územnej samosprávy a na zabezpečenie vecí vyplývajúcich pre územnú samosprávu zo zákona vydávať všeobecne záväzné nariadenia, dozorné a kontrolné orgány k normotvorbe obcí pristupujú značne reštriktívne. Cieľom príspevku je poukázať na prax dozorných a kontrolných orgánov v podmienkach Slovenskej republiky, a sčasti aj na aplikačné problémy a otázky, ktoré s tým súvisia.

Kľúčová slova územná samospráva, obec, tvorba práva, všeobecne záväzné nariadenia obcí

1. ÚVOD

Územná samospráva tvorí neoddeliteľnú súčasť moderného ponímania demokratického a právneho štátu. Ako súčasť verejnej správy je vyjadrením snahy realizovať úlohy na zabezpečenie záujmov územného spoločenstva občanov relatívne samostatne a bez priamej ingerencie štátu a štátnych orgánov. Na jednej strane štát prenecháva správu vlastných záležitostí na nezávislom a autonómnom rozhodovaní územných samosprávných celkov, avšak na druhej strane si ponecháva významné dozorné a kontrolné oprávnenia, a to predovšetkým v záujme zabezpečenia ústavnosti a zákonnosti v ich konaní. Územná samospráva tak predstavuje demokratický základ organizácie a riadenia vecí verejných v podmienkach moderných demokracií založených na princípoch decentralizácie a subsidiarity. Je výrazom demokracie správy vecí verejných na miestnej úrovni.

Myšlienka samosprávy je zlučiteľná len s demokraciou, založenou na pluralite spoločenských a politických záujmov, a preto je založená na partnerskom vzťahu štátu a územných verejnoprávných korporácií ako subjektov samosprávy (Škultéty, P. a kolektív, 2006).

V podmienkach Slovenskej republiky bol systém územnej samosprávy revitalizovaný po roku 1989 ako nevyhnutný dôsledok spoločenských zmien, ktoré nastali. Voľbami do orgánov samosprávy obcí a zákonom SNR č. 369/1990Zb. o obecnom zriadení (ďalej aj „zákon o obecnom zriadení“) sa vytvorili

nevyhnutné predpoklady pre fungovanie obecnej samosprávy na území Slovenskej republiky. Východiskom slovenského modelu obecnej samosprávy sa stal tzv. zmiešaný model, v rámci ktorého obce ako základné jednotky územnej samosprávy popri vlastnej (samosprávnej) činnosti vykonávajú aj prenesenú pôsobnosť (delegovaná miestna štátna správa). Prijatím Ústavy Slovenskej republiky (ďalej aj „ústava SR“ alebo „ústava“) a vznikom samostatnej Slovenskej republiky 1. januára 1993, územná samospráva našla svoje vyjadrenie v samostatnej hlave ústavy. Systém územnej samosprávy bol v Slovenskej republike organizačne dotvorený prijatím zákona NR SR č. 302/2001 Z. z. o samospráve vyšších územných celkov, na základe ktorého vzniklo osem samosprávných krajov, ktoré sú reprezentantom územnej samosprávy na regionálnej úrovni. Podobne ako v prípade obecnej samosprávy bol prijatý zmiešaný model, čo znamená, že samosprávne kraje realizujú úlohy regionálnej samosprávy a súčasne aj niektoré úlohy prenesenej štátnej správy.

Ústava Slovenskej republiky územnú samosprávu upravuje v samostatnej štvrtej hlave. Základom územnej samosprávy je obec, ktorej úlohou pri výkone územnej samosprávy je predovšetkým starostlivosť o všestranný rozvoj jej územia, ako aj snaha zabezpečovať a chrániť záujmy svojich obyvateľov.

Základným a východiskovým právom, ktoré obciam priznáva Ústava Slovenskej republiky, je právo na výkon územnej samosprávy. Právo na územnú samosprávu ako právo územných samosprávných celkov nie je v Ústave SR výslovne zakotvené, avšak na základe systematického a logického výkladu ústavných ustanovení upravujúcich územnú samosprávu, najmä ak ich vykladáme vo vzájomnej súvislosti a v súlade s princípmi, na ktorých je ústava založená, je možno dospieť k záveru, že ústava priznáva obciam právo na samosprávu. Okruh záležitostí, v ktorých obce rozhodujú a konajú samostatne v rámci autonómneho priestoru vymedzeného ústavou a zákonmi, tvorí ich samostatnú pôsobnosť. Pokiaľ ide o vymedzenie vecného rozsahu, ústavodarca túto problematiku ponecháva na zákonodarcu. Jedným z podstatných práv, ktoré ústava priznáva obciam, je aj právo vydávať vo veciach územnej samosprávy a na zabezpečenie úloh vyplývajúcich pre samosprávu zo zákona všeobecne záväzné nariadenia (čl. 68). V súvislosti s ústavným právom obce vydávať vo veciach územnej samosprávy a na zabezpečenie úloh vyplývajúcich pre územnú samosprávu zo zákona všeobecne záväzné nariadenia je však potrebné dodať, že normotvorba obcí je nielen právom obcí ako subjektov od štátu relatívne nezávislých, ale súčasne je aj právomocou, ktorou obce ako územné samosprávne celky disponujú ako orgány verejnej moci (Palúš, I.– Jesenko, M.– Krunková, A., 2010).

2. ÚSTAVNOPRÁVNE VÝCHODISKÁ

Normotvorba obcí je jednou z jej podstatných foriem činnosti, v ktorej sa prejavuje špecifický charakter výkonu územnej samosprávy. Právomoc obce vydávať všeobecne záväzné nariadenia je upravená v čl. 68 a čl. 71 ods. 2 Ústavy SR. Východiskom ústavnej úpravy je rozlišovanie medzi právomocou vydávať všeobecne záväzné nariadenia v oblasti samostatnej pôsobnosti (výkon územnej samosprávy) a v oblasti prenesenej pôsobnosti (výkon štátnej správy). Na základe čl. 68 ústavy vo veciach územnej samosprávy a na zabezpečenie úloh vyplývajúcich pre samosprávu zo zákona môže obec vydávať všeobecne záväzné nariadenia. Podľa čl. 71 ods. 2 pri výkone štátnej správy môže obec vydávať v rámci svojej územnej pôsobnosti na základe splnomocnenia v zákone a v jeho medziach všeobecne záväzné nariadenia. Tým je daná zásadná odlišnosť z hľadiska zamerania, resp. účelu medzi ústavným základom pre vydávanie všeobecne záväzných nariadení obce pri výkone územnej samosprávy a pri výkone prenesenej štátnej správy. Na základe ústavy SR (čl. 68 a čl. 71 ods. 2) môžeme jednoznačne rozlišovať dva druhy všeobecne záväzných nariadení obce, a to v závislosti od druhu pôsobnosti obce, ktorú vykonáva, a to samosprávne nariadenia (čl. 68) a správne nariadenia (čl. 71 ods. 2) (Jesenko, M. 2014).

Všeobecne záväzné nariadenia obcí z hľadiska práva sú normatívnymi právnymi aktmi. Sú formálnym prameňom práva v Slovenskej republike a ich obsah tvoria právne normy, ktoré sú záväzné pre všetky fyzické a právnické osoby, ktoré sa zdržiavajú na území príslušnej obce. Ich pôsobnosť je teda obmedzená predovšetkým územne, platia na území, ktoré je územným obvodom obce. Ide o osobitný prameň práva, ktorý štát, resp. štátne orgány priamo nevytvorili, ale napriek tomu štát ich uznáva ako formálne pramene práva. Neoddeliteľnou súčasťou štátom uznannej formy je práve samotný proces ich prijímania, ako aj výsledok tohto procesu a jeho publikácia.

Ústava SR a ani zákon o obecnom zriadení nerozlišuje medzi samosprávnymi a správnymi nariadeniami ani z hľadiska legislatívneho procesu ich prijímania. V oboch prípadoch zveruje právomoc vydávať všeobecne záväzné nariadenia do pôsobnosti príslušného zastupiteľstva obce.

Návrh nariadenia, o ktorom má rokovať obecné zastupiteľstvo, zverejní obec jeho vyvesením na úradnej tabuli v obci najmenej 15 dní pred rokovaním obecného zastupiteľstva o tomto návrhu. V tej istej lehote obec zverejní návrh aj na internetovej stránke obce, ak ju má zriadenú, alebo iným spôsobom v obci obvyklým. Dňom vyvesenia návrhu nariadenia začína plynúť najmenej desaťdňová lehota, počas ktorej môžu fyzické osoby a právnické osoby uplatniť svoje pripomienky k návrhu nariadenia. Pripomienky môžu uplatniť v písomnej forme, elektronicky alebo ústne do zápisnice na obecnom úrade. Podanou pripomienkou môžu v určenej lehote navrhnúť nový text alebo odporučiť úpravu textu (doplnenie, zmenu, vypustenie alebo spresnenie textu nariadenia). Z pripomienky musí byť vždy zjavné, kto ju predkladá. Na ostatné podnety nemusí navrhovateľ nariadenia prihliadať, a to najmä vtedy, ak nie sú zdôvodnené. Vyššie uvedený postup sa nepoužíva v prípade živeľnej pohromy, všeobecného ohrozenia, odstraňovania následkov živeľnej pohromy, ak právny predpis, na základe ktorého sa nariadenie prijíma, nebol včas zverejnený v Zbierke zákonov alebo ak je potrebné zabrániť škodám na majetku (§ 6 ods. 3 až 10 zákona o obecnom zriadení).

Po uplynutí lehoty na podávanie pripomienok, navrhovateľ nariadenia s príslušnou komisiou, ak je zriadená, uskutoční vyhodnotenie riadne podaných pripomienok. Vyhodnotenie obsahuje stručný obsah pripomienky, údaje o tom, kto predložil

pripomienku, ktorým pripomienkam sa vyhovel alebo nevyhovelo a z akých dôvodov. Vyhodnotenie pripomienok sa musí predložiť poslancom v písomnej forme najneskôr tri dni pred rokovaním obecného zastupiteľstva o návrhu nariadenia. Pripomienkové konanie je prejavom demokratizácie legislatívneho procesu na úrovni obce. Posilňuje mieru účasti verejnosti na verejnom živote a zabezpečuje čo najtransparentnejší výkon verejnej moci. Zabezpečuje všetkým zainteresovaným stranám, resp. obyvateľom obce možnosť aktívne participovať na procese tvorby všeobecne záväzných nariadení.

V súvislosti s normotvornou právomocou obce je potrebné poukázať na rozdiel medzi všeobecne záväznými nariadeniami obce a uzneseniami príslušného zastupiteľstva. Všeobecne záväzné nariadenia sú normatívnymi právnymi aktmi, to znamená, že ich obsahom sú právne normy ako všeobecne záväzné pravidlá správania, obsahujúce určité príkazy, zákazy alebo dovoľenia vo vzťahu k svojim adresátom. Na rozdiel od toho uznesenia obecného zastupiteľstva nemajú povahu normatívnych právnych aktov, nie sú ani prameňmi práva vo formálnom zmysle, a neobsahujú všeobecne záväzné právne normy. Ich obsahom sú len organizačné normy, ktoré zavádzajú vo vzťahoch zameraných do vnútra obce, vo vzťahu k organizačno-administratívnejmu aparátu príslušnej obce. Zákonná úprava rozdiel medzi všeobecne záväznými nariadeniami a uzneseniami vyjadruje aj z hľadiska potrebnej väčšiny hlasov poslancov obecného zastupiteľstva na ich prijatie. Na prijatie všeobecne záväzného nariadenia je potrebný súhlas trojpätinovej väčšiny prítomných poslancov obecného zastupiteľstva a na prijatie uznesenia obecného zastupiteľstva postačuje až na zákonom stanovené výnimky nadpolovičná väčšina prítomných poslancov.

Z hľadiska aplikačnej praxe vyvoláva otázky rozsah sistačného oprávnenia starostu obce. Podľa § 13 ods. 6 zákona o obecnom zriadení starosta obce môže pozastaviť výkon uznesenia obecného zastupiteľstva, ak sa domnieva, že odporuje zákonu alebo je pre obec zjavne nevýhodné, tak, že ho nepodpíše v zákonnej lehote. Ak bol výkon uznesenia obecného zastupiteľstva pozastavený, môže obecné zastupiteľstvo toto uznesenie trojpätinovou väčšinou hlasov všetkých poslancov potvrdiť; ak obecné zastupiteľstvo uznesenie nepotvrdí do dvoch mesiacov od jeho schválenia, uznesenie stráca platnosť. Výkon potvrdeného uznesenia starosta nemôže pozastaviť. Výkladové nejasnosti sú spojené s otázkou, či starosta je oprávnený uplatniť svoje sistačné oprávnenie aj vo vzťahu k všeobecne záväzným nariadeniam obce. Situácia je o to zložitejšia, že obecné zastupiteľstvá často prijímajú všeobecne záväzné nariadenia formou uznesení, t. j. uznesenia o prijatí všeobecne záväzného nariadenia. (Tekeli, J., Hoffmann, M., 2014). Napriek tomu, že na problematiku rozsahu sistačného práva starostu nie je jednotný názor, prikláňam sa k právnemu názoru, podľa ktorého ho starosta obce môže uplatniť len voči uzneseniam obecného zastupiteľstva, avšak nie voči všeobecne záväzným nariadeniam.

3. OBMEDZENIA A LIMITY NORMATIVNOSTI OBČÍ

Dozor štátu nad tvorbou práva na úrovni miest a obcí je zverený v Slovenskej republike do pôsobnosti prokuratúry, ktorá je okrem iného oprávnená preskúmať aj zákonnosť všeobecne záväzných nariadení obcí. Základným právnym prostriedkom, ktorý má prokurátor k dispozícii pri preskúmaní zákonnosti všeobecne záväzných nariadení obcí, je protest prokurátora. Protest je prokurátor oprávnený podať proti všeobecne záväznému nariadeniu obce, ktorým bol porušený zákon, ak ide o samosprávne nariadenia obce vydané pri výkone územnej samosprávy, a v prípade správnych nariadení obce, ktoré obec vydala pri výkone prenesenej štátnej správy, aj s nariadeniami vlády a so všeobecne záväznými predpismi ministerstiev a ostatných ústredných orgánov štátnej správy. Protest prokurátora je právny akt, na základe ktorého môže obecné

zastupiteľstvo, ktorého sa protest týka, vyhovieť alebo nevyhovieť protestu. Z hľadiska právnych účinkov je potrebné dodať, že všeobecne záväzné nariadenie obce napadnuté protestom prokurátora, nemôže prokurátor protestom zrušiť alebo zmeniť, prokurátor je oprávnený iba iniciovať, resp. odporúčať opatrenia na nápravu, resp. odstránenie nezákonného stavu. Z tohto pohľadu podanie protestu prokurátora nemá vo vzťahu k napadnutému nariadeniu obce derogačné, sistačné a ani iné sankčné účinky. Právomoc meniť a rušiť všeobecne záväzné nariadenie obce má len na to príslušný orgán, ktorý nariadenie prijal, teda príslušné obecné zastupiteľstvo.

V prípade vyhovenia protestu prokurátora má obec povinnosť zrušiť, resp. opraviť všeobecne záväzné nariadenie v takej podobe, v akej bolo protestom napádané. V prípade nevyhovenia protestu prokurátora vzniká aktívna legitímácia prokurátora na podanie správnej žaloby na príslušný krajský súd na konanie podľa § 250zfa zákona č. 99/1963 Zb. Občiansky súdny poriadok v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „občiansky súdny poriadok“)¹, resp. generálneho prokurátora podať Ústavnému súdu SR návrh na začatie konania o súlade právnych predpisov podľa čl. 125 ods. 1 písm. c) alebo d) ústavy. Generálny prokurátor je oprávnený podať návrh na začatie konania o súlade právnych predpisov i v prípade, ak proti všeobecne záväznému nariadeniu obce nebol podaný protest.

Rozhodovanie o ústavnosti a zákonnosti všeobecne záväzných nariadení obcí je v Slovenskej republike zverené do právomoci Ústavného súdu SR a v prípade preskúmania zákonnosti, aj do právomoci všeobecných súdov, a to v nadväznosti na protest ako prostriedok prokurátorského dozoru.

Podľa čl. 125 ods. 1 písm. c) ústavy ústavný súd SR rozhodovanie o súlade všeobecne záväzných nariadení obcí podľa čl. 68 s ústavou, s ústavnými zákonmi, s medzinárodnými zmluvami, s ktorými vyslovila súhlas Národná rada Slovenskej republiky (ďalej len „NR SR“ alebo „národná rada SR“) a ktoré boli ratifikované a vyhlásené spôsobom ustanoveným zákonom, a so zákonmi, ak o nich nerozhoduje iný súd. Podľa čl. 125 ods. 1 písm. d) ústavný súd rozhoduje o súlade všeobecne záväzných nariadení orgánov územnej samosprávy podľa čl. 71 ods. 2 s ústavou, s ústavnými zákonmi, s medzinárodnými zmluvami vyhlásenými spôsobom ustanoveným zákonom, so zákonmi, s nariadeniami vlády a so všeobecne záväznými právnymi predpismi ministerstiev a ostatných ústredných orgánov štátnej správy, ak o nich nerozhoduje iný súd. Konanie pred ústavným súdom podľa čl. 125 ods. 1 písm. c) a d) ústavy sa začína na návrh. Procesne legitimovanými subjektmi na podanie návrhu sú okrem generálneho prokurátora Slovenskej republiky aj subjekty taxatívne uvedené v ústave (čl. 130 ods. 1 písm. a) až e) a g) ústavy). O návrhu rozhoduje trojčlenný senát ústavného súdu.

Účastníkmi konania pred ústavným súdom sú navrhovateľ a ten, kto napadnutý právny predpis vydal, teda obec. V prípade, ak ústavný súd prijme návrh na začatie konania, môže pozastaviť účinnosť napadnutého všeobecne záväzného nariadenia, jeho časti, prípadne niektorých z jeho ustanovení, ak ich ďalšie uplatňovanie môže ohroziť základné práva a slobody, ak hrozí značná hospodárska škoda alebo iný vážny nenapraviteľný následok (čl. 125 ods. 2 ústavy). Samotné konanie o súlade právnych predpisov prebieha formou ústneho pojednávania, pričom od ústneho pojednávania

môže ústavný súd so súhlasom účastníkov konania upustiť, ak od tohto pojednávania nemožno očakávať ďalšie objasnenie veci.

Ústavný súd rozhoduje vo veci samej nálezom. Nález sa doručuje účastníkom konania. Nález, ktorým ústavný súd vyslovil nesúlad, má významné právne účinky. Má všeobecne záväzný právny charakter a výrok nález sa uverejňuje v Zbierke zákonov Slovenskej republiky. Všeobecne záväzné nariadenie, jeho časť alebo niektoré jeho ustanovenia strácajú účinnosť dňom vyhlásenia nález v zbierke zákonov. Obec, ktorá takéto nariadenie prijala, je povinná do šiestich mesiacov od vyhlásenia rozhodnutia ústavného súdu uviesť ho do súladu s ústavou, resp. právnym predpisom vyššej právnej sily, pričom príslušné obecné zastupiteľstvo je viazané právnym názorom ústavného súdu. V opačnom prípade dotknuté všeobecne záväzné nariadenie, jeho časť, resp. ustanovenia strácajú platnosť uplynutím stanovenej lehoty (čl. 125 ods. 3 ústavy).

V prípade, ak je podľa prokurátora všeobecne záväzne nariadenie obce nezákonné, podá proti nemu príslušný prokurátor správnu žalobu na miestne príslušný krajský súd. Účastníkmi konania sú obec a prokurátor. Účinky právoplatného rozhodnutia krajského súdu sú rovnaké ako v prípade nález ústavného súdu v konaní o súlade právnych predpisov podľa čl. 125 ods. 1 písm. c) a d) ústavy. Proti rozhodnutiu krajského súdu je prípustné odvolanie, o ktorom rozhoduje Najvyšší súd Slovenskej republiky.

Judikatúra ústavného súdu vo veciach preskúmania ústavnosti a zákonnosti všeobecne záväzných nariadení obce je pomerne rozsiahla. V začiatkoch svojej činnosti ústavný súd sústredil svoju pozornosť predovšetkým na otázku rozsahu samostatnej pôsobnosti, v rámci ktorej sú obce oprávnené realizovať svoju normotvornú právomoc. Podľa ústavného súdu ústava nepriznáva obciam normotvornú právomoc v celom rozsahu vnútorných vecí, ktoré spravujú podľa § 4 ods. 3 zákona o obecnom zriadení. Obce pri správe všetkých svojich vnútorných vecí zabezpečujú uplatňovanie zákonov a podzákonných predpisov vydaných štátnymi orgánmi. Normotvornú právomoc môžu uplatňovať len v tej časti správy svojich vnútorných vecí, ktorou realizujú územnú samosprávu podľa čl. 65 ústavy. Nad rámec čl. 65 ústavy môžu upraviť všeobecne záväzným nariadením aj ďalšie vzťahy, ak im zákonodarcu udelí výslovné splnomocnenie na normotvornú činnosť.² Tento názor ústavného súdu je pravdepodobne založený na skutočnosti, že Ústava SR výslovne zaručuje obciam samostatnosť len prostredníctvom právnej subjektivity priznanej v čl. 65 ods. 1 ústavy, a to vo veciach hospodárenia s vlastným majetkom a so svojimi finančnými prostriedkami. K tomuto restriktívnemu výkladu samostatnej pôsobnosti pri vydávaní všeobecne záväzných nariadení ústavný súd pravdepodobne viedlo úsilie čeliť extenzívnemu výkladu samostatnej pôsobnosti obcí, ktorá vo väčšine prípadov v minulosti viedla k vybočeniu zo zákonného rámca jej vecnej pôsobnosti a k vydaniu protiústavných a nezákonných všeobecne záväzných nariadení. Názor ústavného súdu, že rozsah pôsobnosti originárnej normotvorby obcí je vymedzený čl. 65 ods. 1 ústavy, čiže vo veciach hospodárenia s vlastným majetkom a vlastnými finančnými prostriedkami, vyvoláva viacero výhrad. Základnou a zásadnou je, že uvedený článok zakladá skôr súkromnoprávnu subjektivitu obce. Právna subjektivita obce je pomerne zložitou otázkou, keďže v nej sa prejavuje tak postavenie obce ako právnickej osoby verejného práva, ktorá má ústavou priznanú normotvornú právomoc, ako aj postavenie obce ako právnickej osoby súkromného práva. Aj samotný ústavný súd v jednom zo svojich neskorších rozhodnutí uviedol, že „...má pochybnosť, či za kritérium definovania „vecí územnej samosprávy“ možno považovať

¹ Nová právna úprava správneho súdnictva (zákonom č. 162/2015 Z. z. Správny súdny poriadok) ako súčasť rekodifikácie procesného civilného práva nadobudne účinnosť 1. júla 2016 a preberá v zásade konanie pred krajským súdom podľa §250zfa Občianskeho súdneho poriadku takmer v nezmenenom znení, pričom nerieši viaceré vážne aplikačné problémy, na ktoré nepriamo poukázal aj ústavný súd

² Nález Ústavného súdu SR z 13. mája 1997, sp. zn. II. ÚS 19/97. Obdobne aj sp. zn. II. ÚS 59/97, II. ÚS 70/99.

iba prípady, keď obec "samostatne hospodári s vlastným majetkom a so svojimi finančnými prostriedkami..."³

V neskorších rozhodnutiach ústavný súd zameriaval svoju pozornosť na vymedzenie ústavných limitov normotvorby obcí vo veciach územnej samosprávy, a to v súvislosti s ich možnosťou vo všeobecne záväzných nariadeniach ukladať právne povinnosti. Z hľadiska normotvorby sú základné pre obce ústavné obmedzenia súvisiace s ochranou základných práv a slobôd. Obce ako územné samosprávne celky v rámci normotvornej právomoci nesmú zasahovať do oblasti základných práv a slobôd. V zmysle čl. 13 ods. 2 ústavy medze základných práv a slobôd možno za podmienok daných ústavou stanoviť len zákonom. Ide o všeobecné pravidlo, podľa ktorého obmedzenia základných práv a slobôd je možné stanoviť len zákonom, nikdy nie právnym predpisom nižšej právnej sily, a to ani na základe zákona.

Ústavný súd v rámci rozhodovacej činnosti poukazuje ďalej na ústavné obmedzenia vyplývajúce pre obce z čl. 2 ods. 2 a 3 a čl. 13 ods. 1 ústavy, a to v súvislosti s možnosťou ukladať nové právne povinnosti. Podľa ústavného súdu pokiaľ sa normotvornou činnosťou obce zakladajú povinnosti fyzickým a právnickým osobám, aj pôvodná (originálna) normotvorná pôsobnosť obce je limitovaná čl. 2 ods. 3 ústavy, podľa ktorého každý môže konať, čo nie je zákonom zakázané a nikoho nemožno nútiť, aby konal niečo, čo zákon neukladá. Z uvedeného vyplýva, že všeobecný a demonštratívny výpočet samosprávnych funkcií obce zakotvený v § 4 ods. 3 zákona o obecnom zriadení je potrebné interpretovať z hľadiska zákonného splnomocnenia na vydanie všeobecne záväzného nariadenia obce reštriktívne, totiž tieto možno vzťahovať na tú samosprávu pôsobnosť obce, v ktorej obec nevystupuje ako subjekty určujúce pre občana povinnosti jednostrannými príkazmi a zákazmi.⁴ V súvislosti s čl. 13 ods. 1 ústavy v jednom zo svojich rozhodnutí ústavný súd vyslovil, že „Právnu povinnosť možno uložiť iba zákonom alebo na základe zákona a v jeho medziach. Toto platí predovšetkým pri výkonnej moci, ale aj pre obce, pokiaľ rozhodujú vo veciach samosprávy všeobecne záväzným nariadením.“⁵

4. ZÁVER

Ak by sme mali sumarizovať postoj ústavného súdu k normotvorbe obcí vo veciach územnej samosprávy (samostatná pôsobnosť), potom musíme konštatovať, že hoci ústavný súd v zásade uznáva priame ústavné zmocnenie obcí na vydávanie všeobecne záväzných nariadení, na druhej strane ju obmedzil, pokiaľ ide o ukladanie právnych povinností, poukazom na ústavné limity, ktoré územné samosprávne celky nesmú prekročiť. V praktickej rovine to pre obce znamená, že určovať povinnosti vo všeobecne záväznom nariadení sú oprávnené len na základe zákona a v jeho medziach, t. j. len na základe výslovného zákonného splnomocnenia.

Dôsledkom reštriktívneho postoja ústavného súdu, ako aj dozorných orgánov (prokuratúra), ktorý si osvojili aj všeobecné súdy (od roku 2008), je stav normotvorby obcí vo veciach územnej samosprávy taký, že bez konkrétneho splnomocnenia osobitným zákonom obce nemôžu vo všeobecne záväzných nariadeniach ukladať právne povinnosti. Zákonodarcu v SR sa čiastočne snažil tento stav riešiť konkrétnymi splnomocneniami v osobitných zákonoch. Pokiaľ ide o ochranu verejného poriadku v obci, zákonodarcu sa rozhodol novelizovať priamo zákon o obecnom zriadení,⁶ pričom motiváciou zákonodarcu bolo poskytnúť obciam zákonné splnomocnenie, ktoré

im doteraz v praxi pri vydávaní všeobecne záväzných nariadení na úseku verejného poriadku citeľne chýbalo. Neexistencia tohto splnomocnenia bola dôvodom, pre ktorý bol vyslovovaný nesúlad vydaných nariadení týkajúcich sa zabezpečenia verejného poriadku v obci s ústavou a zákonom. Podľa platného znenia § 4 ods. 3 písm. n) zákona o obecnom zriadení obec pri výkone samosprávy okrem iných úloh „zabezpečuje verejný poriadok v obci; nariadením môže ustanoviť činnosti, ktorých vykonávanie je zakázané alebo obmedzené na určitý čas alebo na určitom mieste“. Napriek snahe zákonodarcu o otvorenejší a autonómnejší prístup k problematike normotvorby obcí vo veciach ochrany verejného poriadku, situácia sa nezmenila, pričom prokuratúra a ani Ústavný súd SR a po roku 2008 ani všeobecné súdy takéto splnomocnenie neakceptovali. Výsledkom je stav, keď podľa ústavného súdu, všeobecných súdov, ako aj orgánov dozoru (prokuratúra) je pre obce nemožné bez priameho zákonného splnomocnenia riešiť akúkoľvek otázku v oblasti samostatnej, resp. samosprávnej pôsobnosti formou prijatia všeobecne záväzného nariadenia.

Vzhľadom na skutočnosť, že po konštituovaní právomoci všeobecných súdov preskúmať zákonnosť nariadení obcí ustal nápor vecí v tejto oblasti v konaní pred Ústavným súdom SR⁷, bude zaujímavé sledovať, ako sa s komunálnou normotvorbou dokážu vysporiadať všeobecné súdy, a to predovšetkým z hľadiska jednotného a doktrinálneho prístupu a v súlade s právom obcí na samosprávu a princípom územnej samosprávy, ktorý je jedným z východiskových princípov slovenského konštitucionalizmu.

Právo obcí vydávať vo veciach územnej samosprávy a na zabezpečenie úloh vyplývajúcich pre samosprávu zo zákona všeobecne záväzných nariadení je jedným z práv priznaných samotnou Ústavou SR, a v konečnom dôsledku tvorí súčasť práva obce na samosprávu. Súčasný stav normotvorby obcí vo veciach územnej samosprávy však vyššie uvedenému konštatovaniu nezodpovedá, pričom s normotvorbou obcí nemožno vysloviť spokojnosť, a to tak v ústavnoprávnej, ako aj aplikatívnej rovine. Takýto prístup k normotvorbe obcí je podľa môjho názoru v rozpore s ustanovením čl. 68 Ústavy SR, a v konečnom dôsledku predstavuje neprimeraný aj zásah do ústavou garantovaného práva obcí na samosprávu, ktorej súčasťou je aj právo normotvorbu obcí vo veciach územnej samosprávy podľa čl. 68 Ústavy SR. Právo obcí vydávať právne predpisy na reguláciu miestnych otázok je súčasťou právnych úprav v jednotlivých demokratických štátoch Európskej únie. Okrem Českej republiky, právne predpisy pri výkone miestnej samosprávy sú oprávnené vydávať aj obce v Poľsku, pričom tieto predpisy môžu mať povahu primárnych právnych predpisov alebo sekundárnych predpisov.⁸

Súčasný stav normotvorby obcí vo veciach územnej samosprávy (samosprávna pôsobnosť) v podmienkach Slovenskej republiky nemožno považovať za vyhovujúci, keďže v zásade obmedzuje právo obcí na vlastnú normotvorbu vo veciach územnej samosprávy, na regulácii ktorých majú obce ako územné samosprávne celky evidentný záujem, keďže sa ich a ich obyvateľov bezprostredne dotýkajú. Ak kontrolné a dozorné orgány vyžadujú v každom prípade osobitné zákonné splnomocnenie na vydanie nariadenia obce, ktoré obsahuje právne povinnosti, resp. zákazy určitého správania, je potrebné konštatovať, že zákonodarcu nie vždy dostatočne rýchlo a efektívne dokáže na potreby miestnych

³ Nález Ústavného súdu SR z 19. decembra 2000, sp. zn. I. ÚS 55/2000.

⁴ Nález Ústavného súdu SR z 19. decembra 2000, sp. zn. I. ÚS 55/00.

⁵ Nález Ústavného súdu SR zo 6. júna 1998, sp. zn. II. ÚS 60/97.

⁶ Zákon č. 453/2001 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon Slovenskej národnej rady č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov a menia a dopĺňajú sa niektoré ďalšie zákony.

⁷ Zákonom č. 384/2008 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa Občiansky súdny poriadok s účinnosťou od 15.10.2008, bol konštituovaný nový osobitný typ konania o súlade všeobecne záväzných nariadení obce a vyššieho územného celku so zákonom, nariadením vlády a všeobecne záväznými právnymi predpismi ministerstiev a ostatných ústredných orgánov štátnej správy (§ 250zfa).

⁸ Pokiaľ ide o prehľad tvorby práva na úrovni územnej samosprávy v jednotlivých štátoch Európy bližšie pozri: Koudelka, Z. Právni predpisy samosprávy. 2. doplnené vydání. Praha : Linde Praha, a.s., 2001, s. 32 a nasl.

samospráv reagovať a rovnako ani miestne samosprávy (najmä menšie obce) následne nedokážu dostatočne rýchlo a pružne reagovať na zmenu legislatívy a dostávajú sa do rozporu so zákonom. Ako príklad možno uviesť zákonnú úpravu možnosti miestnych samospráv regulovať oblasť zábavnej pyrotechniky. Až na dlhodobé a oprávnené požiadavky samospráv zákonodarca s účinnosťou od 23. novembra 2012 reagoval novelizovaním zákona č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov a udelil im osobitné splnomocnenie, podľa ktorého obec mohla svojím nariadením obmedziť alebo zakázať používanie pyrotechnických výrobkov určených na zábavné a oslavné účely na území obce. Avšak z nepochopiteľných dôvodov zákonodarca prijatím zákona č. 58/2014 Z. z. o výbušninách, výbušných predmetoch a munícii a o zmene a doplnení niektorých zákonov s účinnosťou od 1. júla 2014 takúto možnosť regulovať používanie zábavnej pyrotechniky samosprávam odňal a predmetná oblasť bola regulovaná jednotne a priamo samotným zákonom, bez zohľadnenia osobitosti a špecifických podmienok miestnych pomerov v jednotlivých mestách a obciach. Vzhľadom na skutočnosť, že nová právna úprava sa v praxi neosvedčila, na základe pretrvávajúcich požiadaviek samospráv, ako aj Združenia miest a obcí Slovenska zákonodarca po roku pristúpil k novelizácii zákonnej úpravy a opätovne s účinnosťou od 1. decembra 2015 umožní obciam cestou všeobecne záväzných nariadení predmetnú oblasť regulovať podľa potrieb miestnych samospráv. Aj uvedený príklad poukazuje na potrebu otvorenejšieho prístupu štátu k normotvorbe obcí vo veciach najmä ochrany miestnych záležitostí verejného poriadku a podľa potreby aj v iných veciach územnej samosprávy. Miestne samosprávy vo viacerých prípadoch dokážu omnoho efektívnejšie identifikovať potreby miestneho spoločenstva, resp. určité činnosti, ktoré majú negatívne dôsledky na život v obci a v nadväznosti nato nastaviť aj

normatívny rámec. Samozrejme pri rešpektovaní základných práv a slobôd obyvateľov obce a ústavného poriadku SR.

Zdroje

1. KOUDELKA, Z. Právní předpisy samosprávy. 2. doplněné vydání. Praha : Linde Praha, a.s.. 2001. ISBN 978-80-7201-690-7
2. JESENKO, M. Normotvorba obcí a právo na samosprávu. In Teória a prax komunálnej normotvorby : recenzovaný zborník príspevkov z vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou : Košice, 23.-24.10.2014. - Košice : Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach. 2014. s. 25-32. ISBN 978-80-8152-227-7
3. PALÚŠ, I. – JESENKO, M. - KRUNKOVÁ, A. Obec ako základ územnej samosprávy. Košice. 2010. s. 158. ISBN 978-80-8129-003-9
4. PALÚŠ, I. a kolektív. Samospráva obce (vybrané problémy). Košice. 2009. 155 s. ISBN 978-80-89089-92-5
5. ŠKULTÉTY, P. a kolektív. Správne právo hmotné. Všeobecná časť. 1. vydanie. Bratislava : Univerzita Komenského v Bratislave. Právnická fakulta. Vydavateľské oddelenie. 2006. s. 17. ISBN 80-7160-205-1
6. TEKELI, J., HOFFMANN, M. Zákon o obecnom zriadení. Komentár. Prvé vydanie. Wolters Kluwe, 2014. s. 529. ISBN 978-80-8168-034-2

Motivácia k práci vo verejnej službe

Gabriela Kravčáková¹

¹ Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach, Fakulta verejnej správy; Košice, Popradská 66; gabriela.kravcakova@upjs.sk

Grant: KEGA č. 013UPJŠ-4/2013

Název grantu: Organizačné správanie – vysokoškolská učebnica pre povinný predmet nového študijného programu

Oborové zamčrení: AE Řízení, správa a administratíva

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt The article deals with problems of motivation to work in the public service. It provides the theoretical background of issue and presents the results of research. The questionnaire PSM (Perry, 1996) was the research tool. The research sample consisted of university students in study program Public Administration in full time study. It was found from low to average rate motivation to work in the public service in the overall score as well as individual factors: policy making, commitment to the public interest, social justice, civic duty, compassion, self-sacrifice. It was demonstrated the significant differences in factors civic duty and compassion by gender, in favor of women. They were also shown significant differences in factors civic duty, compassion and self-sacrifice by level of study, in favor to respondents of students in bachelor degree study. Respondents were prevailed by normative motives and the lowest level was reached by affective motives.

Klíčovú slova Career, motivation as a determinant of career, motivation to work in the public service.

1. ÚVOD

Jedinec v istom veku svojho života začína riešiť svoju profesionálnu kariéru. V priebehu prípravného obdobia kariéry si utvára svoj sebaobraz, utvára si predstavy o vlastnej životnej a profesijnej dráhe a rozhoduje sa o štúdiu.

Holland (1966) skúmal kariérové dráhy vo vzťahu k osobnosti. Zistil, že jedinci majú sklon vyhľadávať prostredie zodpovedajúce ich povahovej orientácii. Na základe toho vymedzil šesť typov osobností podľa profesionálneho prostredia (typ realistický, skúmaný, sociálny, konvenčný, podnikavý a umelecký). U jedinca podľa jeho záujmov môže prevažovať jedna profesionálna orientácia, ale aj nemusí. Jedinec môže rovnakou mierou rozvíjať rozličné záujmy, čo pri voľbe povolania môže spôsobiť kariérový konflikt. Holland tvrdil, že na základe typu osobnosti a modelu pracovného prostredia možno nájsť kongruenciu a vytvoril hexagonálny model pracovných prostredí, podľa ktorého si jedinec môže vybrať primerané povolanie.

Existuje niekoľko ďalších štruktúrnych modelov profesijných záujmov, delených do kategórií: priestorové, dimenzionálne a klasifikačné modely. Charakterizuje ich napr. Martončík (2010). Gatti (2009) ponúka alternatívny prístup rozhodovania sa jedinca o kariérovej dráhe.

Jedinec pri rozhodovaní o kariérovej dráhe determinujú viaceré externé a interné faktory (napr. kultúra, rodina, hodnoty, záujmy, motívy, osobnostné vlastnosti a charakteristiky, schopnosti, zručnosti, aspirácie atď.).

Predmetom štúdie je jeden z faktorov rozhodujúcich o profesionálnej kariére, a to motivácia. Motivácia je významným faktorom pri rozhodovaní sa jedinca a súčasne je významným faktorom pre organizáciu pri výbere uchádzača o obsadenie pracovnej pozície, pretože ovplyvňuje jeho pracovný výkon a súvisí so stimuláciou zamestnancov. Osobitne sa zameriavame na motiváciu k práci vo verejnej službe.

Motiváciu k práci vo verejnej službe definuje Perry a Wise (1990) ako „predispozície jedinca reagovať na stimuly zakotvené primárne alebo výlučne vo verejných inštitúciách alebo organizáciách“. Altruistické hodnoty vo svojej definícii zdôraznil Vandenberg (2007), ktorý motiváciu k práci vo verejnej službe vymedzuje ako presvedčenie, hodnoty a postoje, ktoré idú nad rámec vlastného záujmu a úžitku a týkajú sa záujmov väčšieho politického subjektu a motivujú jedinca konať v prospech verejného záujmu. Neskôr Perry definoval motiváciu k práci vo verejnej službe ako konanie jedinca vo verejnom záujme, pre dobro iných a pre spoločnosť (Perry, Hondeghem, Wise, 2010).

Perry a Wise (1990) rozdelili motívy pre prácu vo verejnej službe do troch kategórií: racionálne, normatívne a afektívne. Racionálne motívy smerujú jedinca konať pre maximalizáciu vlastného úžitku. Normatívne motívy zahŕňajú kontext lojality voči vládnym subjektom, povinnosť a spravodlivosť. Afektívne motívy predstavujú „záujem o veci verejné, ktorý plynie z úprimného presvedčenia o ich sociálnom význame“ (Mesárošová, 2004).

Vymedzenie motívov pre prácu vo verejnej službe súviselo s predpokladom, že miera motivácie determinuje hľadanie si práce vo verejných organizáciách a je v pozitívnom vzťahu s výkonom jedinca. Podľa výsledkov výskumov motivujú zamestnancov verejných organizácií iné motívy, ako zamestnancov súkromných organizácií. U zamestnancov verejných organizácií má finančná odmena nižšiu hodnotu ako stabilita zamestnania, charakteristiky pracovných miest a možnosť vzdelávania (napr. Ryan a Deci, 2000; Ferjenčík, 2003; Lyons, Duxbury a Higgins, 2006; Buelens a Van den Broeck, 2007; Harausová, 2015; Tej, 2015). Ľudia sú motivovaní mnohými dôvodmi pracovať vo verejnej službe. Ako poznamenal Perry a Hondeghem (2008), verejný sektor tradične ponúka silné vonkajšie motivátory, ktoré by mohli byť atraktívne, napr. zabezpečenie stabilnej práce, kariéra alebo isté zabezpečenie

dôchodku. Vandenabeele (2008) identifikoval kvalitu života ako zaujímavý motivátor práce vo verejnom sektore. Uvádza, že ľudia nadobúdajú dojem, že verejný sektor poskytuje lepšie možnosti pre zosúladienie pracovného a rodinného života.

Problematicu motivácie k verejnej službe skúmame v kontexte vzťahu k práci (štúdiu) a komunikačných zručností študentov študijného odboru Verejná správa. V tejto štúdii prezentujeme čiastkové výsledky spomenutého výskumu. Výskumná otázka vymedzujúca výskumný problém je: *Aká je motivácia k práci vo verejnej službe študentov verejnej správy?*

2. METÓDA

2.1 Výskumná vzorka

Kritériom na stanovenie výberového súboru bola dostupnosť a ochota (dobrovoľnosť) jednotlivcov zúčastniť sa výskumnej akcie. Oslovení boli vysokoškolskí študenti v dennej forme štúdia študijného odboru Verejná správa v bakalárskom a v magisterskom stupni štúdia študujúcich na východnom Slovensku. (Poznámka: bydlisko študentov nie je vždy totožné s miestom štúdia.) Študenti v bakalárskom stupni štúdia sú po adaptačnom procese a už majú predstavu o štúdiu a o možnostiach, ktoré im štúdiom prináša. Študenti v magisterskom stupni štúdia sú v poslednom roku štúdia a po vykonaní štátnej skúšky budú na trhu práce ponúkať svoje kompetentnosti a zručnosti pre možných zamestnávateľov. Zistenia a ich komparácia môžu byť preto zaujímavé.

Štruktúru výskumnej vzorky podľa sociálno-demografických charakteristík (pohlavie, bydlisko, stupeň štúdia) zobrazujú tabuľky 1 až 3.

Tabuľka 1 Štruktúra vzorky podľa sociálno-demografických charakteristík

Sociálno-demografické charakteristiky		Počet
Štúdium	Bakalárske	110
	Magisterské	78
	Spolu	188
Pohlavie	Muž	52
	Žena	136
	Spolu	188
Bydlisko	Obec	75
	Mesto	113
	Spolu	188

Tabuľka 2 Štruktúra vzorky podľa stupňa štúdia a pohlavia

Stupeň štúdia / pohlavie	Muži		Ženy		Spolu	
	počet	%	počet	%	počet	%
bakalársky	25	22,7	85	77,3	110	100
magisterský	27	34,6	51	65,4	78	100
Spolu	52	27,7	136	72,3	188	100

Tabuľka 3 Štruktúra vzorky podľa stupňa štúdia a bydliska

Stupeň štúdia / bydlisko	Obec		Mesto		Spolu	
	počet	%	počet	%	počet	%
bakalársky	43	39,1	67	60,9	110	100
magisterský	32	41	46	59	78	100
Spolu	75	39,9	113	60,1	188	100

Výskumu sa zúčastnilo celkom 188 respondentov. Rozloženie vzorky podľa pohlavia je v prospech žien (72,3 %). Viac respondentov býva v meste (60,1 %). Viac respondentov študuje v

bakalárskom stupni štúdia (58,5 %). Nie každý respondent vyplnil všetky otázky dotazníka, čo sa prejavilo vo výsledkoch výskumu.

2.2 Metodiky

Na získanie empirických údajov bol použitý 40-položkový dotazník PSM (Dotazník na meranie motivácie k verejnej službe, Perry, 1996). Autor skonštruoval tento merný nástroj, pričom vymedzil šesť dimenzií motivácie k verejnej službe. Faktorovou analýzou potvrdil existenciu len štyroch faktorov (faktory sociálna spravodlivosť a občianska povinnosť neboli potvrdené na významnej hladine). Pracovali sme s pôvodnými šiestimi faktormi: tvorba a uplatňovanie verejnej politiky, angažovanie sa vo verejnom záujme, sociálna spravodlivosť, občianska povinnosť, súcit a sebaobetovanie. Subškály motivácie k verejnej službe podľa Perryho (1996) zaznamenali hodnoty koeficientu alfa 0,9. Úlohou respondentov bolo označiť na Likertovej škále (1 = silne súhlasím, 4 = silne nesúhlasím) mieru súhlasu s výrokmi. Príklady položiek dotazníka: *Zmeniť spoločnosť pre mňa znamená viac, než osobný úspech; Vážim si verejných činiteľov, ktorí dokážu zmeniť dobrú myšlienku na zákon; Verím, že existuje veľa verejných záležitostí, za ktoré sa oplatí angažovať; Keď verejní činitelia zložia prísahu, prijímajú na seba povinnosti, ktoré sa neočakávajú od ostatných občanov.*

Druhým výskumným nástrojom bol dotazník sociálno-demografických charakteristík, ktorý obsahoval informácie o respondentoch: pohlavie, bydlisko, rok štúdia respondenta.

Dotazníky boli administrované v printovej forme respondentom v druhej polovici roku 2015 v rámci širšieho výskumu. Vzhľadom na citlivý charakter údajov boli dotazníky vyplňané anonymne. V úvode dotazníka boli respondenti uistení, že odpovede budú dôverné a budú využité len pre potreby výskumu.

Štatistické spracovanie. Získané údaje boli spracované s využitím štatistického softvéru SPSS. Základná analýza získaných dát bola realizovaná s využitím metód deskriptívnej analýzy a induktívnej štatistiky. Na overenie hypotéz boli použité metódy rozdielovej štatistiky, a to t-testy pre dva nezávislé výbery a z dôvodu nerovnako veľkých skupín respondentov bol v niektorých prípadoch využitý neparametrický Mann-Whitneyho U-test, ako neparametrická alternatíva t-testu.

3. VÝSLEDKY A ICH INTERPRETÁCIA

Cieľom výskumu bolo zistiť mieru motivácie k práci vo verejnej službe študentov v dennej forme štúdia študijného odboru Verejná správa podľa pohlavia, bydliska a podľa stupňa štúdia.

Na dosiahnutie cieľa boli stanovené 3 hypotézy. O výbere sociálno-demografických charakteristík rozhodol predpoklad o ich vplyve na mieru motivácie k práci vo verejnej službe.

H1 Predpokladáme existenciu signifikantných rozdielov medzi respondentmi podľa pohlavia a ich motiváciou k práci vo verejnej službe podľa jednotlivých faktorov.

H2 Predpokladáme existenciu signifikantných rozdielov medzi respondentmi podľa bydliska a ich motiváciou k práci vo verejnej službe podľa jednotlivých faktorov.

H3 Predpokladáme existenciu signifikantných rozdielov medzi respondentmi podľa stupňa štúdia a ich motiváciou k práci vo verejnej službe podľa jednotlivých faktorov.

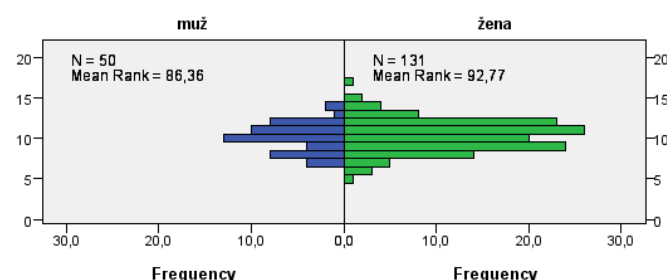
Hypotéza 1

Predpokladali sme existenciu významných rozdielov medzi mužmi a ženami a ich motiváciou k práci vo verejnej službe podľa jednotlivých faktorov.

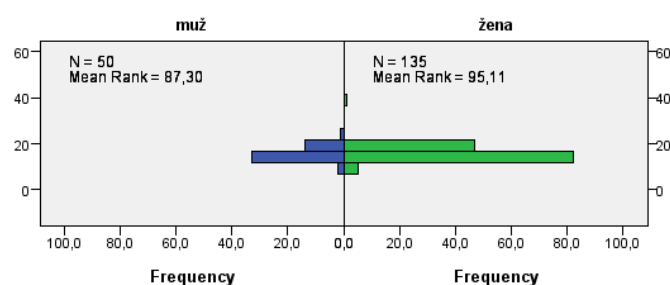
Na overenie významnosti, resp. náhodnosti rozdielov bol použitý Mann-Whitney U-test pre nepomer mužov a žien vo výskumnej vzorke.

V prvom kroku bola zisťovaná existencia štatisticky významných rozdielov medzi jednotlivými subškálami (faktormi) motivácie k práci vo verejnej službe a medzi respondentmi podľa pohlavia.

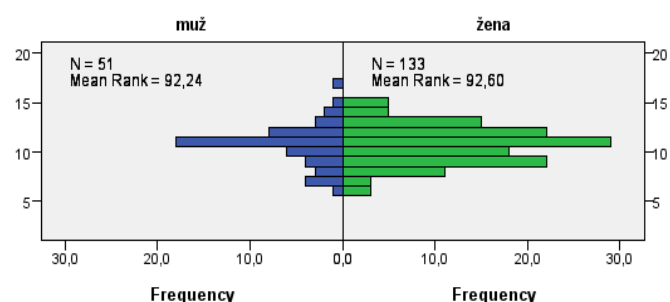
Výsledky nepreukázali existenciu významných rozdielov vo faktoroch: tvorba a uplatňovanie verejnej politiky (obr. 1; $p > 0,05$; $U = 3507$), angažovanie sa vo verejnom záujme (obr. 2; $p > 0,05$; $U = 3660$), sociálna spravodlivosť (obr. 3; $p > 0,05$; $U = 3405$) a sebaobetovanie (obr. 4; $p > 0,05$; $U = 3487$).



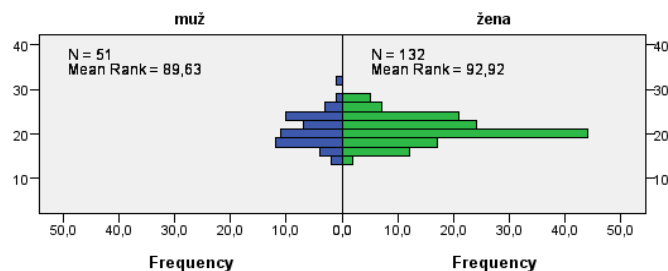
Obrázok 1 Tvorba a uplatňovanie verejnej politiky



Obrázok 2 Angažovanie sa vo verejnom záujme

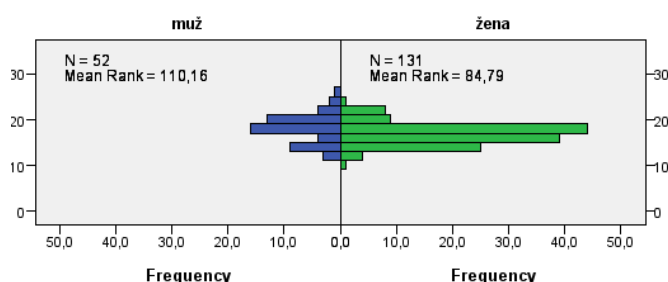


Obrázok 3 Sociálna spravodlivosť



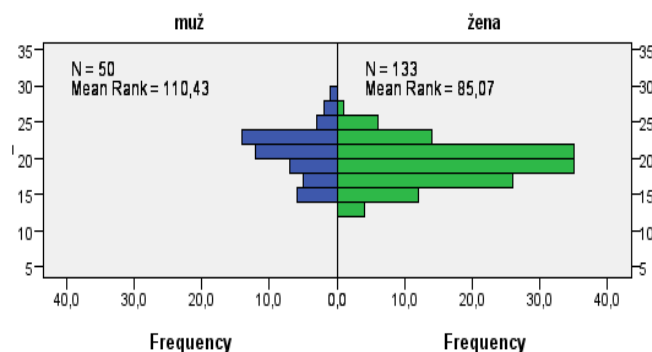
Obrázok 4 Sebaobetovanie

Výsledky preukázali existenciu štatisticky významných rozdielov len pri dvoch faktoroch, a to občianska povinnosť (obr. 5) a súcit (obr. 6) medzi respondentmi podľa pohlavia.



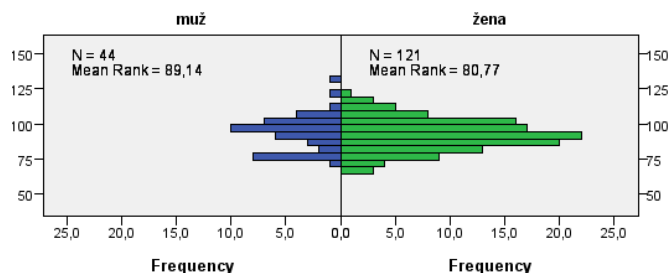
Obrázok 5 Občianska povinnosť

S využitím Mann-Whitneyho U-testu bola preukázaná existencia významných rozdielov medzi respondentmi podľa pohlavia a občianskou povinnosťou (obr. 5) ako jedného zo šiestich faktorov motivácie k práci vo verejnej službe na hladine významnosti $p = 0,003^{**}$ ($U = 2461$) v prospech žien. Tento faktor sýtia položky, napr. Som ochotný vo veľkej miere splniť povinnosti voči mojej domovine; Verejná služba je jednou z najväčších foriem občianstva; Je mojou povinnosťou pomáhať riešiť problémy, ktoré vznikajú medzi ľuďmi. Ide napr. o riešenie bezpečia (Bozogánová, 2014). Znamená to, že ženy vykazujú vyššie skóre v normatívnych motívoch.



Obrázok 6 Súcit

S využitím Mann-Whitneyho U-testu bola preukázaná existencia významných rozdielov medzi respondentmi podľa pohlavia a súcitom (obr. 6) ako jedného zo šiestich faktorov motivácie k práci vo verejnej službe na hladine významnosti $p = 0,004^{**}$ ($U = 2403$) v prospech žien. O ženách sa všeobecne tradá, že sú citlivejšie voči iným ľuďom. V tomto zmysle považujeme výsledok za logický a konštatujeme, že ženy vykazujú vyššie skóre v afektívnych motívoch.



Obrázok 7 Motivácia k práci vo verejnej službe

V druhom kroku boli zisťované rozdiely medzi respondentmi podľa pohlavia a celkovým skóre motivácie k práci vo verejnej službe (obr. 7; $p > 0,05$; $U = 2392$). Významné rozdiely zistené neboli.

Na základe výsledkov konštatujeme, že neexistujú významné rozdiely medzi respondentmi podľa pohlavia v 4 faktoroch motivácie k práci vo verejnej službe a neexistujú ani rozdiely v celkovom skóre. Signifikantné rozdiely medzi mužmi a ženami existujú v dvoch faktoroch, a to občianska povinnosť a súcit. *Hypotéza 1 sa potvrdila čiastočne.*

Tabuľka 4 Motivácia k práci vo verejnej službe podľa pohlavia respondentov

SUBŠKÁLY	Pohlavie	Počet	Priemer	SD
Tvorba a uplatňovanie verejnej politiky	Žena	131	10,34	2,029
	Muž	50	10,10	1,775
Angažovanie sa vo verejnom záujme	Žena	135	15,76	2,878
	Muž	50	15,42	2,572
Sociálna spravodlivosť	Žena	133	10,74	1,995
	Muž	51	10,73	2,117
Občianska povinnosť	Žena	131	16,31	2,366
	Muž	52	17,60	2,991
Súcit	Žena	133	18,84	2,838
	Muž	50	20,28	3,282
Sebaobetovanie	Žena	132	20,39	2,992
	Muž	51	20,31	3,449
MOTIVÁCIA – celkom	Žena	121	92,45	11,218
	Muž	44	94,55	12,752

Tabuľka 4 ukazuje výsledky deskriptívnej štatistiky. Podľa hrubého priemeru motívy v každom faktore vykazujú nízke skóre motivácie (najčastejšie sa vyskytovali odpovede nesúhlasím). Najnižšia miera motivácie bola u žien aj mužov dosiahnutá vo faktore sebaobetovanie, kde sa vyskytujú položky, napr. Zmeniť spoločnosť pre mňa znamená viac, než osobný úspech; Myslím si, že pracovné povinnosti majú prednosť pred mojimi osobnými záležitosťami; Veľa z toho, čo robím, je cennejšie pre verejnosť, ako pre mňa; Myslím, že ľudia by mali spoločnosti vrátiť viac, než od nej dostali, atď. Výsledok naznačuje na silu racionálnych motívov.

Najvyššia miera motivácie, no nedostatočne vysoká, bola u žien aj mužov dosiahnutá vo faktore tvorba a uplatňovanie verejnej politiky. Vzhľadom na štúdium odboru Verejná správa je zistenie logické.

Hypotéza 2

Predpokladali sme existenciu významných rozdielov medzi respondentmi bývajúcimi v obci a v meste a ich motiváciou k práci vo verejnej službe podľa jednotlivých faktorov.

Na overenie významnosti, resp. náhodnosti rozdielov bol použitý neparametrický Mann-Whitney U-test pre nepomer respondentov bývajúcich v obci a v meste vo výskumnej vzorke.

Tabuľka 5 Motivácia k práci vo verejnej službe podľa bydliska respondentov

Subškály	U-test	Sig.
Tvorba a uplatňovanie verejnej politiky	4322	.175
Angažovanie sa vo verejnom záujme	3610	.160
Sociálna spravodlivosť	4386	.366
Občianska povinnosť	4122	.799
Súcit	4028	.927
Sebaobetovanie	3707	.378
MOTIVÁCIA – celkom	3368	.736

Výsledky (tab. 5) nepreukázali existenciu štatisticky významných rozdielov medzi respondentmi podľa bydliska (obec, mesto) a ich motiváciou k verejnej službe ani podľa jednotlivých faktorov, ani podľa celkového skóre. *Hypotéza 2 sa nepotvrdila.*

Tabuľka 6 Motivácia k práci vo verejnej službe podľa bydliska respondentov

SUBŠKÁLY	Bydlisko	N	Priemer	SD
Tvorba a uplatňovanie verejnej politiky	mesto	112	10,10	1,932
	obec	69	10,55	1,989
Angažovanie sa vo verejnom záujme	mesto	111	15,69	2,218
	obec	74	15,63	3,505
Sociálna spravodlivosť	mesto	110	10,57	1,879
	obec	74	10,97	2,214
Občianska povinnosť	mesto	109	16,59	2,593
	obec	74	16,78	2,665
Súcit	mesto	111	19,22	3,195
	obec	72	19,25	2,766
Sebaobetovanie	mesto	110	20,50	3,082
	obec	73	20,16	3,179
MOTIVÁCIA – celkom	mesto	99	92,59	11,683
	obec	66	93,62	11,648

Tabuľka 6 ukazuje výsledky deskriptívnej štatistiky. Podľa hrubého priemeru motívy v každom faktore vykazujú nízke skóre motivácie. Rovnako, ako z hľadiska pohlavia, aj z hľadiska bydliska dosiahli respondenti najnižšiu mieru motivácie vo faktore sebaobetovanie a najvyššiu mieru motivácie, no nedostatočne vysokú, vo faktore záujem o tvorbu a uplatňovanie verejnej politiky.

Hypotéza 3

Predpokladali sme existenciu signifikantných rozdielov medzi respondentmi podľa stupňa štúdia (bakalársky a magisterský stupeň štúdia študijného odboru Verejná správa, denná forma štúdia) a ich motiváciou k práci vo verejnej službe podľa jednotlivých faktorov.

Na overenie signifikancie rozdielov medzi respondentmi podľa stupňa štúdia bol použitý t-test pre dva nezávislé výbery, pretože nepomer respondentov vo vzorke nebol až taký extrémny.

Na základe výsledkov (tab. 7) konštatujeme, že signifikantné rozdiely medzi respondentmi podľa bakalárskeho a magisterského stupňa štúdia sa preukázali v troch faktoroch, a to občianska povinnosť ($p < 0,01$), súcit ($p < 0,01$) a sebaobetovanie ($p < 0,01$) v prospech respondentov v bakalárskom stupni štúdia. Štatisticky významný rozdiel bol preukázaný aj v celkovom skóre motivácie k verejnej službe ($p < 0,05$) tiež u respondentov v bakalárskom stupni štúdia. Významné rozdiely neboli potvrdené v troch faktoroch, a to záujem o tvorbu a uplatňovanie verejnej politiky, angažovanie sa vo verejnom záujme a sociálna spravodlivosť. Podľa uvedeného konštatujeme, že *hypotéza 3 sa potvrdila iba čiastočne.*

Tabuľka 7 Motivácia k práci vo verejnej službe podľa bakalárskeho a magisterského stupňa štúdia respondentov

SUBŠKÁ-LY	Štud	N	Priemer	SD	t-test
Tvorba a uplatňovanie verejnej politiky	Bc.	106	10,24	2,149	.762
	Mgr.	77	10,32	1,649	
Angažovanie sa vo verejnom záujme	Bc.	110	15,73	2,973	.731
	Mgr.	77	15,58	2,509	
Sociálna spravodlivosť	Bc.	107	10,64	1,929	.471
	Mgr.	79	10,86	2,128	
Občianska povinnosť	Bc.	107	16,15	2,565	.002*
	Mgr.	78	17,36	2,522	
Súciť	Bc.	107	18,68	2,919	.003*
	Mgr.	77	20,00	3,004	
Sebaobetovanie	Bc.	106	19,83	2,948	.006*
	Mgr.	79	21,09	3,179	
MOTIVÁ CIA – celkom	Bc.	94	91,16	11,429	.018*
	Mg.	72	95,46	11,473	

Podľa stupňa štúdia sme očakávali rozdiely v prospech respondentov v magisterskom stupni štúdia. Vyššie skóre (no nedostatočne vysoké) motivácie k práci vo verejnej službe vykazujú okrem faktora angažovanie sa vo verejnom záujme vždy respondenti – študenti v bakalárskom stupni štúdia. Významný rozdiel sa prvýkrát preukázal vo faktore sebaobetovanie a v celkovom skóre motivácie k práci vo verejnej službe.

4. ZÁVER

Podobný výskum zameraný na motiváciu k práci vo verejnej službe realizovala Mesárošová (2004). Výskumnú vzorku tvorili vysokoškolskí študenti študijného odboru Verejná správa a študijného odboru Ekonomika podniku vo východoslovenskom regióne. Výsledky výskumu Mesárošovej a výsledky nášho výskumu sú porovnateľné.

Vo výskume Mesárošovej (2004) bol zistený len významný rozdiel vo faktore záujem o veci verejné v prospech študentov verejnej správy. Zistená bola nízka úroveň motivácie k verejnej službe. Záujem o veci verejné, vlastenecké city, samaritánske motívy a sebaobetovanie vykazovali priemernú až nízku úroveň motivácie. Primeraný záujem prejavili študenti o tvorbu a uplatňovanie verejnej politiky.

Podľa výsledkov nášho výskumu bola zistená nízka až priemerná miera motivácie k práci vo verejnej službe v celkovom skóre a tiež v jednotlivých faktoroch: tvorba a uplatňovanie verejnej politiky, angažovanie sa vo verejnom záujme, sociálna spravodlivosť, občianska povinnosť, súciť a sebaobetovanie. Preukázané boli významné rozdiely vo faktoroch občianska povinnosť a súciť podľa pohlavia, v prospech žien. Tiež boli preukázané významné rozdiely vo faktore občianska povinnosť, súciť a sebaobetovanie podľa stupňa štúdia, v prospech respondentov študujúcich v bakalárskom stupni štúdia. Napriek tomu, že vo výskume zameranom na zistenie vzťahu k štúdiu (Kravčáková, Kozelová, Župová, 2015) bola zistená prevaha respondentov / študentov (cca 60 %) v oboch stupňoch štúdia, ktorí vykazovali negatívny vzťah k štúdiu (poznámka: rovnaká vzorka respondentov), náš výsledok prekvapil. Študenti v magisterskom stupni štúdia už absolvovali povinnú odbornú prax v organizáciách verejnej správy, mohli absolvovať stáže a zahraničné mobility a predpokladáme, že sa viac angažujú (mohli / mali by sa) v dobrovoľníckej práci, preto motívy k práci vo verejnej službe už mohli byť rozvíjané.

Najvyššia hladina motivácie bola zistená v položkách: *Etické správanie verejného činiteľa je rovnako dôležité ako jeho schopnosti* (priemer 1,56); Verím, že vláda môže urobiť viac pre to, aby bola spoločnosť spravodlivejšia (priemer 1,62); Väčšina sociálnych programov je tak nevyhnutná, že sa nemožno bez nich zaobiť

(priemer 1,68); *Vážim si verejných činiteľov, ktorí dokážu zmeniť dobrú myšlienku na zákon* (priemer 1,76); Zodpovednosť úradníkov voči verejnosti by mala stáť vždy pred lojalitou voči nadriadeným (priemer 1,87); *Páči sa mi spravodlivé rozhodovanie v politike* (priemer 1,88). Tri zo šiestich položiek (písmo: kurzíva) sýtia faktor záujem o tvorbu a uplatňovanie verejnej politiky. Na základe toho konštatujeme, že u respondentov prevažujú normatívne motívy.

Najnižšia hladina motivácie (škálové hodnoty oscilovali okolo priemeru úrovni) bola zistená v položkách: Som pripravený na veľkú obeť pre dobro spoločnosti (priemer 2,79); Často myslím na blaho ľudí, ktorých nepoznám osobne (priemer 2,78); Je veľa verejných programov, ktoré bezvýhradne podporujem (priemer 2,75); Veľa z toho, čo robím, je cennejšie pre verejnosť, ako pre mňa (priemer 2,73); Heslo „služba, česť a vlasť“ vyvoláva vo mne hlboké city (priemer 2,72); Som ochotný obetovať všetku svoju energiu na to, aby bol svet spravodlivejší (priemer 2,70). Prvé štyri zo šiestich položiek sýtia faktory sebaobetovanie a súciť. Na základe toho konštatujeme, že u respondentov najnižšiu hladinu dosiahli afektívne motívy.

Zistenia o nízkej úrovni motivácie k práci vo verejnej službe u respondentov – študentov v dennej forme štúdia študijného odboru Verejná správa vysvetľuje vek respondentov. Respondenti sú v prípravnej fáze svojej profesionálnej kariéry, preto úroveň motivácie je (môže byť) nízka. Otázkou je, či hladinu motivácie ovplyvňuje len, resp. predovšetkým tento determinant. Ako bolo uvedené vyššie, pracovná motivácia je dôležitá aj pre organizáciu, pretože ovplyvňuje výkon. Súčasne je ale potrebné dodať, že pracovnú motiváciu jedinca a pracovných skupín ovplyvňuje organizácia (napr. Ferencová, Bašistová, 2011). Z toho vyplýva, že pre vysoké školy by úroveň motivácie mohla byť prediktorom pri výbere uchádzačov o štúdium a tiež vyplýva, že vysoké školy (študijné programy, pedagógovia, prostredie, atmosféra atď.) by mali byť atraktívne, zaujímavé a užitočné pre študentov.

Zdroje

- BĚLOHLÁVEK, F. 1994. *Osobní kariéra*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-083-X.
- BOZOGÁŇOVÁ, M. 2015. Vnímané bezpečie a jeho vzťah k veku, rodu a preventívnemu správaniu. In *Sociálne procesy a osobnosť 2014 : človek a spoločnosť*. [elektronický zdroj]. Košice: Spoločenskovedný ústav SAV, s. 69-78. Dostupné na internete: < <http://www.spao.sk/data/uploads/zbornik-spao-2014.pdf> >.
- FERENCOVÁ, M., BAŠISTOVÁ, A. 2011. Požiadavky praxe na kompetencie absolventov vybraných vysokých škôl. In *Ekonomika a manažment podniku : časopis pre ekonomickú teóriu a prax*, roč. 9, č. 1-2 (2011), s. 33-42.
- GATI, I. et al. 2010. From career decision-making styles to career decision-making profiles: A multidimensional approach. *Journal of Vocational Behavior*, 76, 2010, 277-291.
- HARAUSOVÁ, H. 2015. *Motivácia – pracovná spokojnosť – výkonnosť a výkon zamestnancov organizácií verejnej správy*. Košice: UPJŠ. ISBN 978-80-8152-362-5.
- HOLLAND, J. L. 1973. *Making vocational choices: a theory of careers*. Prentice-Hall.
- KLUPÁKOVÁ, H., VNOUČKOVÁ, L. 2013. Proces plánovania kariéry v podniku. In *Acta academica karviniensia*, 3/2013. Dostupné na internete: <http://www.slu.cz/opf/cz/informace/acta-academica-karviniensia/casopisy-aak/aak-rocnik-2013/acta-academica-karviniensia-3-2013>.
- KRAVČÁKOVÁ, G., KOZELOVÁ, S., ŽUPOVÁ, E. 2015. Vzťah k práci (štúdiu) vysokoškolských študentov. In *Verejná správa a spoločnosť*, 2/2015. Košice: FVS UPJŠ v Košiciach.

9. LYONS, S. T., DUXBURY, L. E. and HIGGINS, C. A. 2006. A Comparison of the Values and Commitment of Private Sector, Public Sector, and Parapublic Sector Employees. *Public Administration Review*, 66(4): 605–618.
10. MARTONČIK, M. 2010. Štruktúrne modely profesijných záujmov a ich prínos pre prax. In *Zborník z 5. medzinárodnej konferencie doktorandov odborov Psychológia a Sociálna práca*. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa.
11. MESÁROŠOVÁ, M. 2004. Motivácia verejnej služby a komunikácia študentov verejnej správy. In *Podniková ekonomika a manažment*. Brno: Masarykova univerzita v Brne, s. 240-247.
12. PERRY, J. L. 1996. Measuring Public Service Motivation: An Assessment of Construct Reliability and Validity. *Journal of Public Administration Research and Theory: J-PART*, Vol. 6, No. 1. (Jan., 1996), pp. 5-22.
13. PERRY, J. L. and L. R. WISE. 1990. The Motivational Bases of Public Service. *Public Administration Review*, 50(3): pp. 367-373.
14. PERRY, J. L. and HONDEGHEM A. 2008. *Motivation in Public Management: the Call of Public Service*. Oxford: Oxford University Press.
15. PERRY, J. L., HONDEGHEM A. and WISE, L. R. 2010. Revisiting the Motivational Bases of Public Service: Twenty Years of Research and an Agenda for the Future. *The American Society for Public Administration Review*, 70: pp. 681-690.
16. VANDENABEELE, W. 2007. Toward a Public Administration Theory of Public Service Motivation: An Institutional Approach. *Public Management Review*, 9(4): pp. 545-556.
17. VANDENABEELE W. 2008. Development of a Public Service Motivation Measurement Scale: Corroborating and Extending Perry's Measurement Instrument. *International Public Management Journal*, 11 (1), pp. 143-167.
18. RYAN, R. M. and DECI, E. L. 2000. Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1): pp. 54-67.
19. TEJ, J. 2015. Štúdia výkonnosti volených predstaviteľov v organizácii verejnej správy. In *Možnosti merania prínosu ľudských zdrojov k výkonnosti organizácie*. Prešov: Bookman.

Disorders of sexual preference in the perception of the general public

Jana Novotná¹
Hana Vojáčková²

¹ College of Polytechnics, Department of Social Work, Tolstého16, 586 01 Jihlava, email: Jana.Novotnai@vspj.cz

² College of Polytechnics, Department of Electronics and Computer Science, Tolstého16, 586 01 Jihlava, email: Hana.Vojackova@vspj.cz

Grant: 61355/2015

Název grantu: Social Impacts of Paraphilias, which is implemented as an internal grant of the College of Polytechnics in Jihlava

Oborové zaměření: AN

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract Disorders of sexual preference are so-called paraphilias. It is a condition that is characterized by permanent disposition or compulsive urge to unusual and socially unaccepted sexual objects or activities. In the research, carried out on the basis of the grant of College of Polytechnics Jihlava, perceptions of the general public on the topic of paraphilia were analyzed. The research was conducted by quantitative research using the technique of the survey. The results of this research showed that general public consider the information in the media about paraphilias as somewhat biased. The public perceives paedophilia as the biggest danger.

Key words paraphilia, sexual preference disorders, sexuality, general public

1. DISORDERS OF SEXUAL PREFERENCE

The disorders of sexual preference is a sexual problems where the sexual arousal is in response to objects or stimuli not associated with normal sexual behaviour patterns and that may interfere with the establishment of normal sexual relationships. (Berger, 2005) Paraphiliac tendencies can be realized in masturbation fantasies and practices in partner sexual life. The subject may be forced to commit sexual offense. (Zvěřina, 2003)

The number of people who suffer from a paraphilia is thought to be difficult to gauge for a number of reasons. Many people with one of these disorders suffer in secret or silence out of shame, and some are engaging in sexual offending behaviours and so are invested in not reporting their paraphilia. Therefore, many of the estimates on the prevalence of paraphilia are gained from the number of people involved with the criminal-justice system due to paedophilia. (Dryden-Edwards, 2015)

According to Weiss (2010) sexual preferences can be primarily divided to deviation in activity and deviation in object.

1.1 Deviation in activity

Deviations in activity can be defined as a disorder in the way of achieving sexual arousal and gratification. Among the main representatives of this group exhibitionism, voyeurism, sadism and masochism, toucherism and others are included. (Weiss, 2010)

Exhibitionism is a tendency, when arousal is achieved through exposure of the genital to the opposite sex. It is not always associated with the exhibition of an erigated penis and masturbation of the exhibitionist. After the exhibition, most exhibitionists are

aware of the social and legal implications of their actions and have feelings of guilt. (Veselský, 2009) Exhibitionism is one of the most common sexual deviations. (Zvěřina, 2013)

Voyeurism is a deviation, when the excitement is achieved by watching the intimate behaviour of unsuspecting subjects. Tracking of copulating couples, masturbating women or even undressing without awareness of the observed are considered to be such intimate behaviour. (Weiss, 2002) This observation commonly leads to sexual excitement and masturbation. (WHO, 2014)

Frotteurism is a condition when the arousal is achieved by rubbing the anonymous, unknown female objects in crowded places, usually in queues or in vehicles. Frotteurs usually pretend to be touching their victims with erect penis by accident. This activity, however, makes them excited and happy, and the whole event often ends in ejaculation on the dress of the object. (Uzel, 2010)

Sadomasochism is a preference for sexual activity which involves two completely opposite elements, i.e. sadistic and masochistic. Dominance and total control of the object for sadism result in attainment of excitement. A sadist experiences the excitement in connection with the physical and mental suffering of victims, which is associated with a feeling of absolute control over the victim. (Weiss, 2010) Excitement reached by absolute submission to the partner and acceptance of suffering and humiliation are typical for masochism. An individual can behave in both ways – sadomasochism. (Veselský, 2009)

Toucherism is a disorder when the person reaches the excitement by touching the intimate parts of an anonymous female subjects. A toucher touches an unknown woman as if by accident on her breast, buttocks or genitals. This activity usually takes place from behind of the victim. (Uzel, 2010)

1.2 Deviation in object

Deviation in object can be defined as a qualitative disorder of sexual motivation characterized by inadequate focus of erotic desire, therefore, what the person's sexual desire is oriented to. Among the main representatives of this group fetishism, fetishistic transvestism and paedophilia are included. (Weiss, 2010)

Fetishism is erotic focus on an inanimate object or body parts, which represent normal sexual object for this person. (Weiss, 2002) Many fetishes are related to the human body, such as clothing or footwear. Fetishes vary in their importance for the individual. (WHO, 2014)

Fetishistic transvestism is wearing clothes of the opposite sex, in order to obtain sexual excitement and to reach the appearance of a person of the opposite sex. Fetishistic transvestism varies from

transsexual transvestism in its clear association with sexual arousal and the strong desire to remove the clothing once orgasm arrived and sexual arousal decreases. (WHO, 2014)

Paedophilia is a disorder when the excitement is achieved by focusing on objects of prepubertal age. (Veselský, 2009) Paedophiles are people who prefer physical immaturity of the object, which lies in the absence of secondary sexual characteristics and childhood behaviour. (Zvěřina, 2013)

2. DISORDERS OF SEXUAL PREFERENCE IN GENERAL PUBLIC PERCEPTION

Disorders of sexual preference are one of the sensitive topics that the society discusses very little. The society learns about them mostly through media, which follow these cases. The cases usually describe disorders of sexual preference that disrupt social habits, objectively harm the people or their interests. In this way, a significantly distorted view of such persons is created.

The aim of the research was to conduct a survey of opinions and attitudes of the general public in relation to the issue of sexual preference disorders. This research was funded by the grant from the College of Polytechnics in Jihlava.

2.1 Research Methodology

The survey was designed as a quantitative research using the technique of the survey. Data were collected in electronic and physical form using the snowball method. The questionnaires consisted of 27 closed or semi-open questions. The actual implementation of data collection took place in March 2015.

2.2 The research group

The research sample consisted of 970 persons in the age range from 15 to 70 years. The gender composition of the research sample was 77% of women and 23% of men. Regarding respondents' residence, 68% of respondents indicated they lived in cities and 32% in the countryside.

2.3 Research results

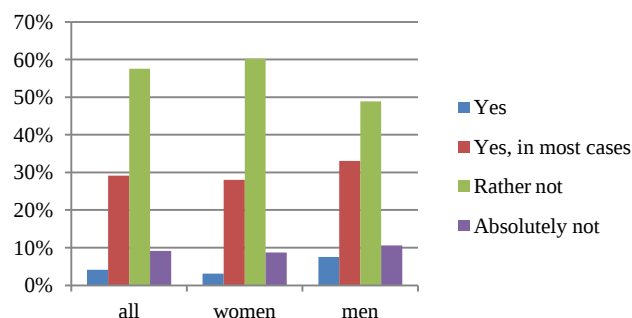
Objectivity of information interpreted by the media

Media is currently one of the most important sources of information. Plenty of varied forms have the ability to hit a large part of our population. Context and form of interpretation relating to sensitive issues have a significant impact on general opinion, but also on persons directly concerned by the topic.

What are the ways the general public views the objectivity of the media presented information about paraphilia? The research results show that a minimum, a total of 4% of respondents, considered the presented information to be relevant. It is surprising that women looked at the objectivity of the information more sceptically than men. 60% of women and only 49% of men considered presented information as rather false. Overall, 9% of respondents considered the media information about paraphilias as completely biased.

These results show that the public is aware of the misrepresentation, which is interpreted by the media about paraphilias. On the other hand, it is the only source of information on this topic for a large part of the population.

Objectivity Information



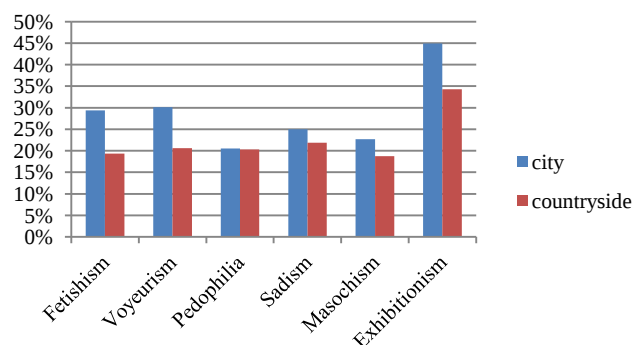
Graph no. 1: Objectivity of information about paraphilias interpreted by the media

Meeting a person with paraphilia

Real experience with some phenomena or groups of persons affects our views on these groups. In case this is a positive experience the perception of the whole group is usually shifted to more positive approach and vice versa.

The largest proportion of respondents stated that they had met an exhibitionist in their real life. For other types of disorders there are noticeable differences. An interesting outcome is that, comparing respondents from villages and cities, significantly more people living in cities encounter with disorders of sexual preference.

Meeting with Various Types - yes



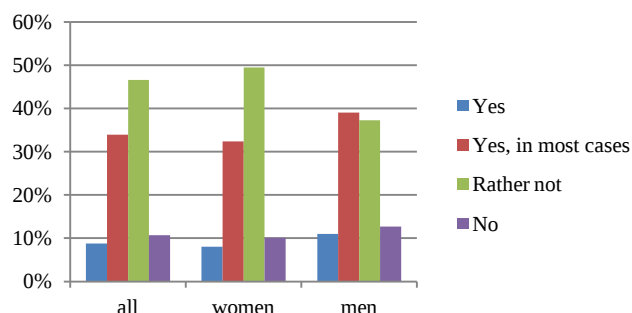
Graph no. 2: Meetings with selected disorders of sexual preference

Public awareness about paraphilias

It is necessary to have enough information to get an objective view on the topic of paraphilias. The general public is in most cases dependent only on the information presented by the media.

Almost half of the respondents perceive the awareness of the general public concerning paraphilias as rather poor. On the contrary, it is considered to be sufficient by only 9% of respondents. This assertion is supported by the results of the research by Tomáš Petr from 2008, which dealt with the question of informing the public about paraphilias. His results show that the majority of respondents (63%) of the general public have only a shallow understanding of this topic. (Petr, 2008)

The Level of Awareness



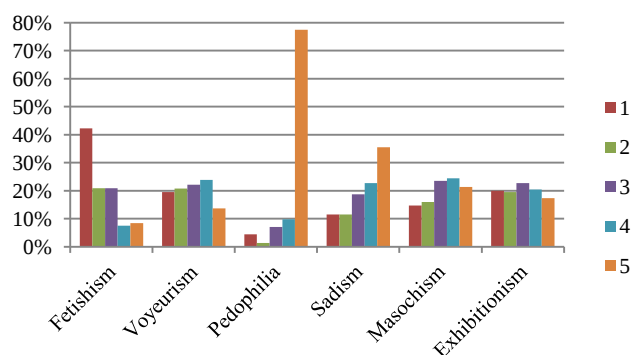
Graph no. 3: Public awareness of paraphilia

The attitude of the general public to selected types of paraphilias

Paraphilias are a phenomenon that has a wide variety of forms. This is associated with different severity of these disorders and their impact on society. In the questionnaire survey respondents determined the level of their attitudes towards persons with paraphilia on a scale from 1 to 5, with 1 marking an easy-going attitude of the respondent, and vice versa 5 marking an extremely negative attitude towards the disorder.

The results showed that fetishism is the least conflicting according to the perception of the public. On the other hand, more than 75% of respondents consider paedophilia to be an extreme issue. Another very negatively assessed disorder is sadism with a considerable distance of more than 40%.

Stance - all



Graph no. 4: Attitudes of the general public to selected types paraphilias

3. CONCLUSION

The issue of sexual preference disorders is a topic that is very sensitive because it is an integral part of the topic touching every

person, i.e. human sexuality. Currently, the subject of sexuality is no longer a taboo as in the past. However, the topic of paraphilias remains shrouded in mystery for a considerable part of the general public.

The conducted research showed that Czech general public is able to have a critical opinion of the information brought up by the media. This allows them to create their objective view of this issue without succumbing to tabloid pressure. At the same time they also recognize that the overall awareness of the public is not sufficient in the Czech Republic.

Public attitudes towards the different types of disorders are also an interesting outcome. At least tolerated group proved to be paedophiles, while the high tolerance is manifested in relation to the issue of fetishism. Regarding a real contact with some of the types of paraphilias, most respondents met with a person of an exhibitionist.

The society will also face the issue of sexual preference disorders in the future. Therefore, it would be appropriate to focus more on raising awareness in this area.

Resources

1. BERGER, V., Exhibitionism. [online]. 2005, [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: http://www.psychologistanywhereanytime.com/sexual_problems_psychologist/psychologist_exhibitionism.htm
2. DRYDEN-EDWARDS, R., Paraphilias. [online]. 2015, [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: <http://www.medicinenet.com/paraphilia/article.htm>
3. PETR, T., Náznaky veřejnosti na sexuální deviaci. Olomouc, 2008. Diplomová práce. Filozofická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Katedra psychologie. Vedoucí
4. diplomové práce Vladimír Řehan.
5. UZEL, R., Sexuální deviaci. In: 4. Moravský regionální kongres k sexuální výchově. Ostrava: CAT Publishing ve spolupráci se Společností pro plánování rodiny a sexuální výchovu, 2010. s. 83-87. ISBN 978-80-904290-1-7.
6. VESELSKÝ, Z. Sexuální deviaci u žen. GYNEKOLOG [online]. 2009, roč. 14, č. 1, 13-16 s. [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: <http://www.gyne.cz/clanky/2009/109cl3.htm>
7. WEISS, P. Sexuální deviaci: klasifikace, diagnostika, léčba. 1. vydání. Praha: Portál, 2002, 351 s. ISBN 80-717-8634-9.
8. WEISS, P. Sexuologie. 1. vydání. Praha: Grada, 2010, 724 s. ISBN 978-802-4724-928.
9. WHO. Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů (MKN-10). [online]. 2015, [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/cz/mkn/index.html>
10. ZVĚŘINA, J. Sexuologie (nejen) pro lékaře. 1. vydání. Brno: CERM, 2003, 287 s. ISBN 80-720-4264-5.

The role of adaption management in conjunction with profile oriented Marketing for a high sustainable, urban development quality

Rebecca Reschreiter¹

¹ University of Latvia; Raina bulvaris 19, Riga, LV-1586, Lettland;
r.reschreiter@gmx.at

Grant: M15 HS Fulda, Fulda University, Faculty of Business: Quantitative Methods of Business and Economics Research

Name of the Grant: Empirical Investigation of Decision Making Behaviour in a Public and Professional Context

Subject: AH - Economics

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract Cities are the carriers and pioneers of socio-economic change and diverse development trends. In times to come, cities and regions definitely need clearly structured and consistent development plans. In this context demands in reference to the planning and usage of urban living space of cities and regions are increasing and require the use of new profiling systems. The main purpose of this paper is to provide an empirical evidence on the importance of the adaption management and profile oriented marketing systems for a clearly structured future and profile oriented urban development concept/system for the new demands of public/city planer in order to provide a high sustainable, competitive and innovative developmental quality for their inhabitants to live and work in. This future oriented development, create a challenging situation for the diverse districts. With the help of systematic, dynamic development processes the goal can be achieved. Firstly you have to figure out, how you can connect and implement profile oriented marketing and adaption management. Therefore you have to clear the question, is adaption management important to profile oriented marketing and development systems? The Answer is: Yes, it is! Adaptive management is a valuable tool and significantly correlated with sustainable marketing development processes. In this context, we also bear in mind that today innovation, diversity and networked thinking, are significant factors. Therefore the planer/organizations serves as a role model for the inhabitants and needs to be adapted to the new usage and specially needs at every step. The new profiling system offers a methodical basis and adaption management provides the soil.

Keywords adaption management, profile-oriented marketing, planning process, sustainable development

1. INTRODUCTION

The demographic change shows a significant, unambiguous direction. Over the coming years cities substantially continue with strong growth. On the other side, it is likely that many peripheral and structurally weak regions are currently standing at a watershed in terms of their regional orientation and in particular are affected by struggle with massive declining population levels and an increasing number of elderly people. (Kern, 2015) However, in this connection, we must also bear in mind that today innovation, diversity and networked thinking, are significant and even more important aspects in a sustainable urban and competitiveness regional development

and go hand in hand. Moreover, the basis of an efficient communication strategy, focus in particular on developing long-term, innovative and interlinked thinking.

According to current reports of the United Nations, half of the world's population is living in cities and it is expected that this number increase to two thirds of the world's population by 2050.

There has been an increasing process of merging cities and their surrounding regions into a metropolitan figure and a distinct separation and hierachization of spaces has become difficult. Therefore cities are expanding to regions (Zibell, 2003, p. 23), creating a homogenous entity of space regarding geographic, economic or political criteria.

Thus, cities are subject to constant change and diverse development trends (Ramsauer, 2012, p.2). Therefore, the importance of urban living space is constantly increasing, as cities are the housing-, work-, and life-centers of most people. In this context demands in reference to the usage, planning and design of urban places, spaces and cities are increasing (Welch Guerra, 2010, p. 5) thus require an innovative thinking manager, planer, leader and the use of new profiling systems.

Space however, has in the past few decades been redefined by sociologists (Schroer, 2006, p. 9). Urban living space has long been viewed as the setting of social and economical developments. However, urban living space can be viewed as more than that. Current theorists argue that people are constantly reconstructing space in their daily actions. Urban space is no longer the setting but becomes an integral part of social and economic processes and is characterized by suburbanization and structural change and requires to understand city planning as a dynamic development process. (Löw, 2008, p. 51). According to Heinrichs (1999, p. 9), there is a growing mutual competition between cities and regions, much like between companies. Profile oriented marketing (Kellner, 2007) has demonstrated successful in distinguishing goods and services from those of competitors, because the profile, incorporating the values of an organization gives the product an emotional fingerprint.

The aim of this paper is to understand, how profile oriented marketing can be implemented to increase the attractiveness of the urban living space of cities and regions. In the case of urban living space this role is taken by innovation, diversity and culture. Therefore, the doctoral thesis will be particularly concerned with the question, is profile oriented marketing a suitable tool to increase the attractivity of cities or regions to individuals/citizens or

organisations/companies and thereby enhance the developmental quality.

In times to come, cities, communities and regions definitely need clearly structured and consistent development plans in order to provide a secure social and economic environment for their inhabitants to work and live in. Therefore it is the task of public manager, city- and communal planner and those who took on responsibility to make sure that short-, middle- and long-term requirements of the citizens are met as best as possible, so that a high, sustainable, innovative, urban development quality can be achieved (Kellner, 2006, p. 223).

The themes and content of adaption management and sustainable urban and regional development cannot easily be separated from each other, as they are often both overlapping and interrelated. Thus, it appears to be important to address the question from a management perspective of the role of adaption management in profile oriented marketing for sustainable, innovative economic and social development on the one hand and from a marketing perspective on the other hand. Therefore, this paper contains two sections, dealing with the questions how the environment needs and changes to be organized and how the managers/planners needs to act, respectively, to promote innovation and diversity for a high sustainable development quality. A third section addresses, how these two perspectives can be integrated.

2. ADAPTION MANAGEMENT ISSUES

It is important to translate and describe the term and aspects of adaptive management in an easily, clearly and comprehensible way to put it in practice, to ensure that becomes reality and are systematically integrated into daily actions that are oriented towards the specific needs and the new usage and planning. Adaptive management was introduced in the 1970s, by a group of ecologists and can be viewed as „a structured and systematic process for continually improving decisions, management policies, and practices by learning from the outcomes of decisions previously taken.“ (Intaver Institute, 2014)

This definition basically translates into „learning by doing“. Adaptive management is now used for all kinds of projects outside the field of ecology. The key to adaptive project management is to manage projects based on learning from actual project performance and to learn via the use of quantitative methods. Therefore, adaptive management includes the following elements (National Research Council, 2004, Figure 1):

- The formulation of management objectives, which are regularly visited and revised.
- A model of the system being managed.
- A range of management choices.
- Responsive power structures.
- Monitoring and evaluation of outcomes.
- A mechanism(s) for incorporating learning into future decisions.

The goal of adaptive management is to determine the best management strategy through experimentation. Thereby, adaptive management aims to enhance knowledge and reduce uncertainties from natural variability, incomplete data (National Research Council, 2004) or social and economic changes. Furthermore, adaptive management aims at a timely response to such changes, i.e. flexibility in decisions.

Passive and active approaches to adaption management can be distinguished (National Research Council, 2004).

Passive adaptive management selects one management approach from the range of possibilities and implements based on existing information and understanding. The outcomes of management actions are monitored, and subsequent decisions are adjusted accordingly.

Active adaptive management reviews information before implementing management approaches. Management options are chosen based upon evaluations of a range of competing, alternative system models.

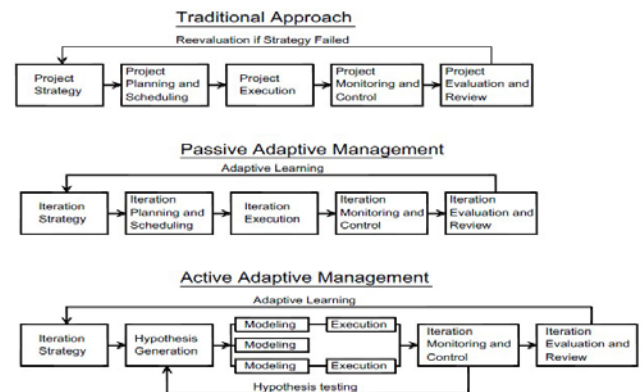


Figure 1: Adaptive Management Process (Intaver Institute, 2014)

3. THE ROLE OF ADAPTION MANAGEMENT IN PROFILE ORIENTED MARKETING FOR SUSTAINABLE, URBAN ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT

Cities or regions are constantly subject to social and economic change, reshaped by the daily actions of their inhabitants and resident organizations. Therefore uncertainties can be expected to be high and management processes have to be highly flexible. Thus, adaption management measures could be valuable to the aim of increasing the attractiveness of cities, regions and enhance the sustainable social and economic development quality via profile oriented marketing. The paradigm shift in the understanding of urban living space mirrors current paradigm shifts in marketing. Where the brand itself was in the center of marketing strategies until recently, new marketing models focus their efforts on people. Marketing strategies need to be monitored, evaluated and updated accordingly.

Profile Oriented Marketing can be understood as “the expression of a comprehensive philosophy and concept of planning and action, by which – based on systematically gathered information – all activities of an organization are consequently directed towards the current and future market requirements, with the aim to meet the markets needs and achieve individual goals.“ (Weis, 2012, p. 23 translated)

A **profile** is a bundle of individual, as unique as possible characteristics of a communality. These characteristics include the quality statement (*mission*), the aspired state (*vision*), a clear and valid mind-set (*principles*) and the appearance (*corporate identity*) of the organization. By defining its aspired state, the profile gives an organization a clear direction of development, a perspective to work future oriented. Therefore, the profile is the pivotal point of marketing actions, as outlined in the Profiling-Structure Modell by Kellner (2007, p. 60 shown in Figure 2).

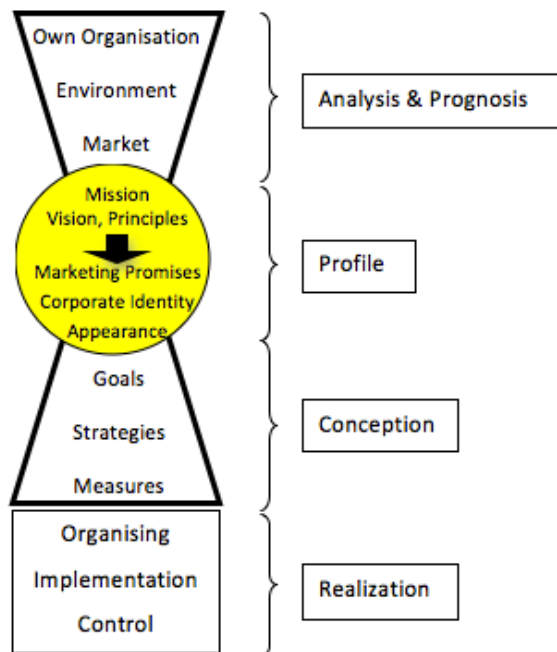


Figure 2: Profiling-Structure-Model (Kellner, 2007, p. 60, translated)

The profile is in itself a result of constant analysis and prognosis of the own organization (city), the environment, the competitors and a prognosis of future market development. Once the profile is established clear goals can be defined and strategies and measures to achieve these goals can be developed, which can then be realized by a strict organization and control mechanisms at each implementation step. In that respect, profile-oriented marketing implements measures of adaption management. It is however a challenge to bridge the gap between providing a clear perspective and keeping values constant and recognizable, as intended by the profile, on the one hand, and constantly updating and flexibly changing marketing strategies on the other hand.

4. IMPROVEMENT OF ADAPTIVE CAPACITY

Adaptive capacity is the capacity of a system to adapt to environmental changes. In ecological systems, diversity is the catch phrase for factors generally associated with increased adaptive capacity (Gunderson & Holling, 2001).

Adaptive capacity of regions is influenced by economic development and technology, but also by social factors (Klein and Smith, 2003; Brooks and Adger 2005; Tompkins, 2005; Berkhout, 2006). With respect to climate change or natural catastrophes, adaptive capacity has been related to community organizations and social networking (e.g. Tompkins, 2005; Robledo, 2004).

In social systems, adaptive capacity is determined by (Gunderson & Holling, 2001):

- The storage of knowledge in order to learn from experience.
- flexibility and creativity of decisions.
- Responsive power structures.

5. CONCLUSION

In summary adaption management is a valuable tool to be integrated in marketing approaches for sustainable regional and economic development. Profile oriented marketing appears to be the option of choice too increase attractiveness of cities or regions and can give important impulses. It may be helpful to assess the adaptive capacity of a city or a region in case of social or economic change. This capacity may even be integrated into the profile as part of the marketing strategy: **We are attractive, because we are adaptive.**

Sources

1. Berkhout, F., Hertin, J. & Gann, D.M. (2006). *Learning to adapt: organisational adaptation to climate change impacts. Climatic Change*, 78, pp.135-156.
2. Brooks, N. & Adger, E.N. (2005). *Assessing and enhancing adaptive capacity. Adaptation Policy Frameworks for Climate Change*, B. Lim, E. Spanger-Siegfried, I. Burton, E.L. Malone and S. Huq, Eds. Cambridge University Press, New York, pp 165-182.
3. Gunderson, L.H. & Holling, C.S. (2001). *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Island Press, Washington.
4. Heinrichs, W. (1999). *Kulturmanagement. Eine praxisorientierte Einführung*, Darmstadt 2.nd Edition: Primus-Verlag, p. 9
5. Intaver Institute (2014). *Adaptive Project Management*. http://www.intaver.com/Articles/Article_AdaptiveProjectManagement.pdf (last viewed: 11.10. 2015)
6. Kellner, K. (2006). *Entwicklungsqualität in Kommunen steigern. Profilierung als systematisch gesteuerter Planungs- und Durchsetzungsprozess*, in: Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft, 148. Jg
7. Kellner, K. (2007). *Kommunale Profilierung – Ein neuer Ansatz für das Consulting in der Angewandten Sozial- und Wirtschaftsgeographie*. Augsburg: Geographica Augustana. p. 60
8. Klein, R.J.T. & Smith, J.B. (2003). *Enhancing the capacity of developing countries to adapt to climate change: a policy relevant research agenda. Climate Change, Adaptive Capacity and Development*, J.B. Smith, R.J.T. Klein and S. Huq, Eds., Imperial College Press, London, pp.317-334
9. Löw, M. & Steets, S. & Stoetzer, S. (2008). *Einführung in die Stadt und Raumsoziologie*, 2nd Edition. Ulm: Verlag Barbara Budrich, p.51
10. National Research Council (2004). *Adaptive Management for Water Resources Project Planning*. Washington, DC: The National Academies Press
11. Ramsauer, P., (2012) *Stadt der Zukunft – Ideen, Konzepte, Chancen*, In:pact Media Verlag, Berlin, p. 2
12. Robledo, C., Fischler, M. & Patino, A. (2004). *Increasing the resilience of hillside communities in Bolivia* Mt. Res. Dev., 24, pp. 14-18
13. Schroer, M. (2006). *Räume, Orte, Grenzen. Auf dem Weg zu einer Soziologie des Raums*. Frankfurt/M.: Suhrkamp, p. 9
14. Tompkins, E. (2005). *Planning for climate change in small islands: insights from national hurricane preparedness in the Cayman Islands*. Global Environ. Chang., 15, pp. 139-149.
15. Weis, H.C. (2012). *Marketing*. Herne: Kiehl, p. 23
16. Welch Guerra, M. (2010). *"Städtebau" und „Stadtplanung“ in Intraurban. Stadt erfinden, erproben, erneuern*. In: Sulzer, J. (Hrsg.) Berlin, p. 5
17. Zibell, B. (2003). *Zur Zukunft des Raumes: Perspektiven für Stadt - Region - Kultur - Landschaft (Stadt und Region ALS Handlungsfeld)*. Peter Lang Publishing, p. 23

Postoje a motívy k voľbe učiteľského štúdia

Zlatica Jursová Zacharová¹
Lenka Sokolová²

¹ Pedagogická fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave; Račianska 59, 813 34 Bratislava; zacharova@fedu.uniba.sk

² Pedagogická fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave; Račianska 59, 813 34 Bratislava; sokolova@fedu.uniba.sk

Grant: VEGA 1/0562/13

Názov grantu: Sociálno-psychologické kompetencie učiteľov v pregraduálnej príprave a ranej pedagogickej kariére učiteľov

Oborové zamčrení: AN psychologie

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

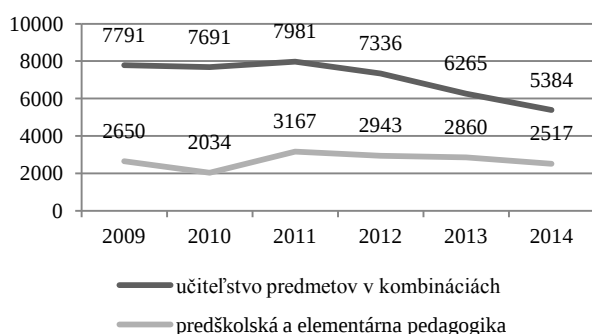
Abstrakt

Príspevok je zameraný na analýzu postojov a motívov k voľbe učiteľského štúdia u študentov a študentiek prvých ročníkov bakalárskeho štúdia rôznych učiteľských študijných programov (N = 160). Z analýz výsledkov dvojdimenzionálneho sémantického diferenciálu a dotazníka motivácie k štúdiu učiteľstva vyplýva, že respondenti a respondentky majú k učiteľskej profesii kladné až neutrálne postoje, takmer 75 % plánuje učiteľskú kariéru. Štatisticky významné rozdiely sme zaznamenali v postojoch aj v motívoch medzi budúci učiteľmi a učiteľkami pre primárne a sekundárne vzdelávanie. Študentky učiteľstva pre primárne vzdelávanie vnímajú učiteľskú profesiu pozitívnejšie a najviac ich k štúdiu učiteľstva motivujú predchádzajúce skúsenosti. Výsledky učiteľov a učiteľiek pre sekundárne vzdelávanie nie sú také konzistentné.

Kľúčové slová motivácia, postoj, štúdium učiteľstva, budúci učiteľ

1. ÚVOD

V súvislosti s nárokmi súčasnej školy na osobnosť a kompetencie učiteľov a učiteľiek rezonuje obava, či sa o štúdium učiteľstva uchádzajú jednotlivci s predpokladmi a motiváciou úspešne ukončiť štúdium a vstúpiť do školskej praxe. Trend záujmu o štúdium učiteľstva pre primárne aj sekundárne vzdelávanie má na Slovensku klesajúcu tendenciu (graf 1), ktorú možno pripisovať všeobecnému demografickému vývoju. Je však možné, že k tomuto poklesu prispieva aj obraz učiteľstva ako neatraktívnej, finančne podhodnotenej profesie (OECD, 2014).



Graf 1: Počet prihlásených na študijné odbory učiteľstva (Ústav informácií a prognóz školstva, 2014a)

Z celkového počtu absolventov a absolventiek učiteľských študijných programov do školskej praxe nastupuje len časť a niektorí ešte v ranej fáze kariéry učiteľskú profesiu opúšťajú, čo dokumentuje v medzinárodnom meradle správa OECD (2014) a na Slovensku štatistika Ústavu informácií a prognóz školstva (2014b). Tabuľka 1 ilustruje vekové rozloženie učiteľskej populácie na Slovensku, veková kategória do 30 rokov tvorí len 7,2 %.

Tab. 1: Vekové zloženie učiteľov a učiteľiek podľa stupňa školy vyjadrené v percentách (upravené podľa Ústav informácií a prognóz školstva, 2014b)

DRUH ŠKOLY	Celkový počet učiteľov	do 25 %	25-29 %	30-39 %	40-49 %	50-59 %	60-69 %
ZÁKLADNÉ ŠKOLY	34 212	0,2	7,9	27,8	29,8	24,5	9,8
na 1. stupni	14 954	0,2	6,6	27,2	36,1	21,9	7,9
z toho							
na 2. stupni	19 258	0,2	8,9	28,4	24,9	26,4	11,2
GYMNÁZIÁ	6 959	0,3	6,8	28,5	26,6	27,2	10,7
SOŠ	13 779	0,1	5,7	21,3	23,9	36,0	12,9
SPOLU	54 950	0,2	7	26,35	27,88	27,88	10,68

2. MOTIVÁCIA K ŠTÚDIU UČITEĽSTVA AKO VÝSKUNNÝ PROBLÉM

V súvislosti s potrebou skvalitniť výber a prípravu budúci učiteľov a učiteľiek sa výskumné tímy v rôznych krajinách zaoberajú problematikou motivácie uchádzačov o štúdium učiteľstva k voľbe tohto typu štúdia. Obvyklými výskumnými metódami sú rozhovory a dotazníkové metódy. Viaceré výskumy motivácie k voľbe učiteľského štúdia (Chong & Low, 2008; Bastick, 2000; Yong, 1995; Watt et al., 2012) dospeli k trom základným kategóriám motívov: **vonkajšia motivácia** (sem autori a autorky zaradili motívy ako pracovná istota, dostupnosť štúdia alebo pracovných miest, prázdniny a pod.), **vnútorná motivácia** (záujem o učiteľskú profesiu alebo vyučovanie konkrétneho predmetu, dlhodobé plánovanie profesijnej dráhy) a **altruistická motivácia** (prínos učiteľskej profesie pre spoločnosť, snaha zmeniť vzdelávací systém, ovplyvňovanie a pomáhajúce deťom a mladým ľuďom). Často

citovaný a celosvetovo používaný model motivácie k učiteľskému štúdiu vytvorili australskí výskumníci P. W. Richardson a M. G. Watt (2005, Watt et al., 2012). Vychádzali zo štyroch skupín motívov: charakter učiteľského povolania (status, náročnosť a pod.), vnímané predpoklady pre učiteľstvo, vnútorné motívy (ktoré rozdelili na motívy osobného a sociálneho charakteru) a motívy náhradnej voľby. Vo všeobecnosti prevládajú vnútorné a altruistické (sociálne) motívy k štúdiu učiteľstva (Heinz, 2013). Hoci medzi kultúrami sa preferencia motívov môže líšiť. Podľa B. Ch. Yong (1995) u študentov a študentiek učiteľstva v Brunej dominujú vonkajšie motívy, na druhom mieste uvádza vnútorné motívy. Altruistické motívy nedosiahli také skóre ako v štúdiu T. Basticka (2000), ktorý porovnával dôvody nástupu na učiteľské štúdium v Kanade a USA. Tu dominovali práve také motívy ako chuť ovplyvňovať deti, zmeniť spoločnosť, zdieľať svoje vedomosti a zručnosti. M. Heinz (2013) zisťovala, aké sú motívy budúcich učiteľov a učiteľiek sekundárneho vzdelávania v Írsku (N = 781), ako východisko použila FIT-choice model. Podľa jej záverov u írskych študentov a študentiek učiteľstva prevládajú altruistické motívy a vysoké očakávania od štúdia.

Budúci učelia a učiteľky však často svoju voľbu štúdia popisujú aj ako zhodu okolností či náhradnú voľbu (Johnston, 1997; Yong, 1995). Navyše, kým primárna motivácia k voľbe štúdia môže byť u niektorých uchádzačov a uchádzačiek pozitívna, postupný tranzit do praxe prináša pokles motivácie a stratu záujmu o učiteľskú profesiu. (Johnston, 1997; Chong & Low, 2008). Z uvedeného stručného vhladu do medzinárodných štúdií zameraných na zisťovanie motivácie k učiteľskému štúdiu je zrejme, že tento výskumný problém je aktuálny naprieč kultúrami. Demografický a kultúrny kontext môže ovplyvňovať motívy k voľbe učiteľského štúdia, pretože každá krajina má odlišný školský systém, model učiteľskej prípravy, postavenie učiteľa v spoločnosti a pod. Motívy k voľbe štúdia reflektujú aktuálnu situáciu v školstve aj v danej krajine. H. M. G. Watt et al. (2012) porovnávali motívy k voľbe učiteľského štúdia podľa modelu FIT-choice aj u medzinárodnej vzorky študentov a študentiek z Austrálie, Nórska, Nemecka a USA (N = 2.290), zistili, že sa respondenti a respondentky interkultúrne výrazne nelíšia v motívoch k voľbe štúdia, v percepcii učiteľstva sú však odlišnosti výraznejšie. V slovenských podmienkach skúmala motiváciu študentov a študentiek učiteľstva napr. N. Kocová (2015) u študentov a študentiek Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach. Podľa jej záverov z dotazníkového výskumu (N = 97) sa takmer polovica respondentov a respondentiek chystá v budúcnosti učiť a najsilnejším motívom k učiteľskej profesii je pozitívny vzťah k deťom. Podobne zameraný výskum sme realizovali u študentov a študentiek Pedagogickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave.

3. METODIKA

Cieľom nášho výskumu bolo zistiť odpovede na štyri výskumné otázky:

- Prejavujú študenti a študentky učiteľstva v počiatočnej fáze štúdia záujem o učiteľskú profesiu?
- Ktoré motívy k štúdiu učiteľstva prevládajú u študentov a študentiek v počiatočnom štádiu učiteľského štúdia?
- Aký je vzťah medzi motívmi a postojmi k učiteľskej profesii u budúcich učiteľov a učiteľiek?
- Sú významné rozdiely medzi študentmi a študentkami učiteľstva pre primárne vzdelávanie a pre sekundárne vzdelávanie v oblasti motivácie k štúdiu a postojov k učiteľskému povolaniu?

Výskumný súbor tvorila dostupná vzorka študentov a študentiek bakalárskeho stupňa štúdia učiteľských študijných programov

Pedagogickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave (N = 160, z toho muži n = 17), čo predstavuje 48 % z celkového počtu študentov a študentiek prvých ročníkov bakalárskeho stupňa štúdia týchto programov v aktuálnom akademickom roku. Priemerný vek respondentov a respondentiek bol 20,04 roka. Respondenti a respondentky boli v čase zberu dát dennými študentmi učiteľstva maximálne jeden akademický rok, väčšina práve nastúpila do prvého ročníka. Väčšina respondentov a respondentiek (n = 94, 59 %) absolvovala gymnázium, absolventiek pedagogických a sociálnych akadémií bolo 36 (23 %), ostatní ukončili rôzne typy stredných odborných škôl. Údaje o rozložení výskumného súboru z hľadiska pohlavia a študijného zamerania sumarizujeme v tabuľke 2.

Tab. 2: Rozloženie výskumného súboru

	muži	ženy	spolu
učiteľstvo pre primárne vzdelávanie	0	60	60 (38 %)
učiteľstvo akademických a umelecko-výchovných predmetov	17	83	100 (42 %)
spolu	17	143	160 (100 %)

V rámci širšie koncipovanej výskumnej batérie boli administrované dva kvantitatívne nástroje zamerané na zisťovanie postojov a motívov k voľbe učiteľského štúdia:

Sémantický diferenciál (C. Osgood, verzia upravená pre meranie postojov študentov učiteľstva, Chráska, 2002) – respondenti a respondentky posudzovali na 7-stupňovej škále bipolárnych adjektív sedem pojmov vzťahujúcich sa ku škole a učiteľskej profesii v dimenzii hodnotenie a energia. Pre účely tejto štúdie spracúvame štyri pojmy: JA, JA ako učiteľ/ka, učiteľské povolanie a žiaci v škole. Prevezli sme sadu adjektív, pre ktorú autor úpravy testoval konštruktívnu validitu (metódou faktorovej analýzy s rotáciou Varimax) a určil dvojice adjektív pre dvojdimenzionálnu škálu. Celková reliabilita nástroja meraná Cronbachovým α je 0,83, údaje o reliabilite jednotlivých škál v našej vzorke uvádzame v tabuľke 3.

Tab. 3: Cronbachovo α pre jednotlivé pojmy a dimenzie (N = 160)

	Cronbachovo α pre dimenziu hodnotenia	Cronbachovo α pre dimenziu energie
JA	0,73	0,68
JA ako učiteľ/ka	0,78	0,72
Žiaci v škole	0,83	0,84
Učiteľské povolanie	0,82	0,76

Dotazník motivácie k štúdiu učiteľstva (Jursová Zacharová & Sokolová, 2015) – dotazník bol vytvorený ako autorský nástroj v rámci projektu VEGA Sociálno-psychologické kompetencie v pregraduálnej príprave a ranej pedagogickej kariére učiteľov. Pozostáva zo štyroch informačných otázok a 21 výrokov týkajúcich sa motívov k voľbe učiteľského štúdia, ktoré respondenti a respondentky hodnotili na 4-stupňovej škále súhlasu. Východiskom pre konštrukciu nástroja bola kvalitatívna analýza interview životného príbehu budúcich, začínajúcich a skúsených učiteľov a učiteľiek (N = 61), z ktorej vyplynuli základné kategórie motívov k voľbe učiteľského štúdia (Sokolová, Lemešová, Jursová Zacharová, Souček Vaňová & Fischer, v recenznom konaní). Dotazník bol konštruovaný na základe analýzy teoretických zdrojov a vlastných empirických zistení v kvalitatívnom výskume, čo je základný predpoklad jeho validity. Ako ďalšia metóda validizácie bola použitá exploračná faktorová analýza (pozri ďalej). Reliabilitu nástroja sme zisťovali metódou merania vnútornej konzistencie vyjadrenej koeficientom Cronbachovho α ($\alpha = 0,721$), čo možno

považovať za uspokojivú mieru reliability. Výsledky boli spracované v štatistickom programe IBM SPSS 20.0 for Windows.

4. VÝSLEDKY

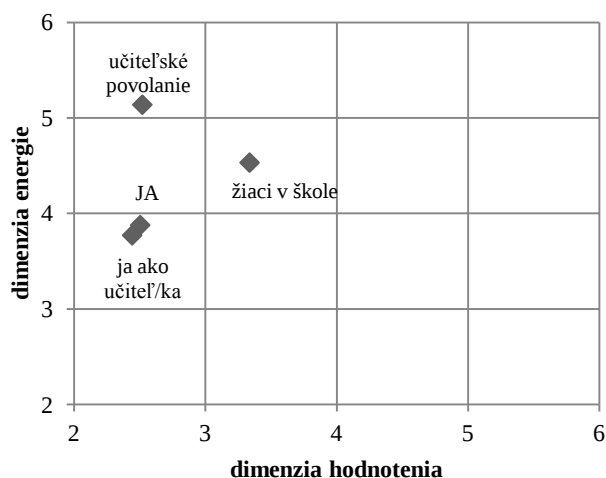
Pre väčšinu respondentov a respondentiek v našom výskumnom súbore bola voľba učiteľského štúdia tou prvou voľbou (55 %), takmer 40 % študentov a študentiek nastúpilo na učiteľské štúdium preto, že neboli prijatí na iný odbor štúdia, učiteľstvo teda bolo náhradnou voľbou. Takmer tri štvrtiny opýtaných sa plánujú po skončení štúdia zamestnať ako učiteľa/učiteľky (odpovede „určite áno“ a „skôr áno“ boli zlúčené do jednej kategórie).

Tab. 4: Záujem o štúdium učiteľstva a učiteľskú profesiu

	n (%)
Štúdium učiteľstva bola prvá voľba.	89 (55 %)
Štúdium učiteľstva bola náhradná voľba.	63 (39 %)
Štúdium učiteľstva bola núdzová voľba.	9 (6 %)
Po ukončení štúdia sa plánujem zamestnať ako učiteľ/učiteľka.	118 (73 %)
Po ukončení štúdia sa neplánujem zamestnať ako učiteľ/učiteľka.	7 (5 %)
Ešte nie som rozhodnutý/á, či sa po skončení štúdia zamestnám ako učiteľ/učiteľka.	36 (22 %)

Postoje respondentov a respondentiek k učiteľskej profesii potvrdzujú ich odpovede v informačných otázkach. Umiestnenie referenčných pojmov v dvojdimenzionálnom sémantickom priestore (graf 2) naznačuje, že hodnotia pojmy *učiteľské povolanie* aj *ja ako učiteľka* pozitívne, v dimenzii energie však pojem *učiteľské povolanie* dosahuje vyššie skóre, pripisujú mu teda kladné hodnotenie ale vysokú náročnosť. Pojem *žiaci v škole* sa na úrovni hodnotenia aj energie nachádza v pásme stredných hodnôt, postoj k tomuto pojmu je ešte u začínajúcich študentov a študentiek učiteľstva nevyhranený. Pojmy *ja* a *ja ako učiteľka* sú v sémantickom priestore veľmi blízko seba, túto blízkosť možno interpretovať aj ako náznak identifikácie s učiteľskou profesiou. V prospech identifikácie s učiteľstvom hovoria aj údaje o tom, že pre viac ako polovicu opýtaných je učiteľstvo prvou voľbou a takmer tri štvrtiny plánujú pracovať ako učiteľa/učiteľky.

Graf 2: Rozloženie pojmov v sémantickom priestore



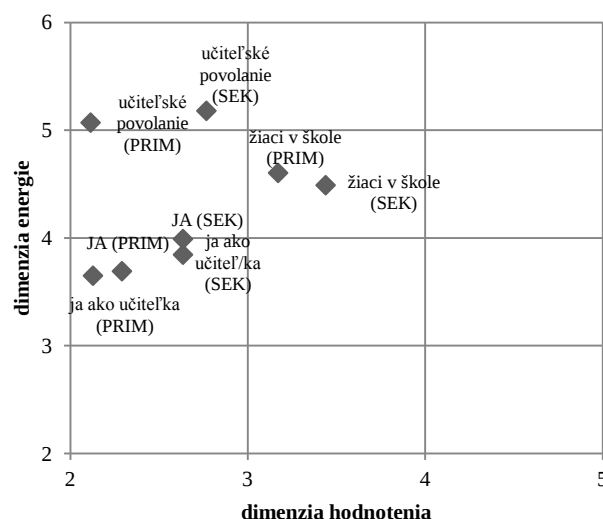
Pozn.: Pre lepšiu prehľadnosť je zobrazený výrez grafu sémantického priestoru, pojmy boli v oboch dimenziách hodnotené na škále od 1 (pozitívne hodnotenie, nízka náročnosť) do 7 (negatívne hodnotenie, vysoká náročnosť).

Posudzovanie referenčných pojmov sme porovnali v skupine študentov a študentiek učiteľstva pre primárne a sekundárne vzdelávanie (graf 3). V dimenzii energie sme nezaznamenali medzi oboma skupinami významné rozdiely, obe skupiny vnímajú u sledovaných pojmov podobnú mieru náročnosti. V dimenzii hodnotenia však budúce učiteľky pre predprimárne a primárne vzdelávanie hodnotia signifikantne pozitívnejšie pojmy *ja* ($M_1 = 2,29$, $SD_1 = 0,833$, $M_2 = 2,63$, $SD_2 = 0,799$, $t = -2,595$, $p = 0,010$), *ja ako učiteľka* ($M_1 = 2,123$, $SD_1 = 0,737$, $M_2 = 2,845$, $SD_2 = 1,010$, $t = -3,384$, $p = 0,001$) aj pojem *učiteľské povolanie* ($M_1 = 2,113$, $SD_1 = 0,791$, $M_2 = 2,766$, $SD_2 = 0,925$, $t = -4,531$, $p = 0,000$).

Tab. 5 Rozdiel v postojoch k referenčným pojmom u študentov učiteľstva pre (pred)primárne a sekundárne vzdelávanie

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Diff.	Std. Error Diff.
JA (E)	,041	,840	-1,678	158	,095	-,298	,177
JA (H)	1,062	,304	-2,595	158	,010	-,344	,134
Ja ako učiteľ/ka (E)	,394	,531	-1,099	158	,274	-,195	,177
Ja ako učiteľ/ka (H)	1,484	,225	-3,384	158	,001	-,507	,149
Učiteľské povolanie (E)	,039	,843	-,707	158	,481	-,109	,154
Učiteľské povolanie (H)	2,151	,144	-4,531	158	,000	-,652	,144
Žiaci v škole (E)	,588	,444	,700	158	,485	,134	,192
Žiaci v škole (H)	,014	,905	-1,513	158	,132	-,268	,177

Graf 3: Rozloženie pojmov v dvojdimenzionálnom sémantickom priestore podľa typu štúdia: učiteľstvo pre primárne vzdelávanie (PRIM) a učiteľstvo akademických a umelecko-výchovných predmetov (SEK)



Pozn.: Pre lepšiu prehľadnosť je zobrazený výrez grafu sémantického priestoru, pojmy boli v oboch dimenziách hodnotené na škále od 1 (pozitívne hodnotenie, nízka náročnosť) do 7 (negatívne hodnotenie, vysoká náročnosť).

Výsledky škálovej časti dotazníka sme analyzovali metódou exploračnej faktorovej analýzy. Faktorová analýza umožňuje odhaliť v odpovediach respondentov a respondentiek nezávislé, samostatne interpretovateľné dimenzie. Aplikovateľnosť faktorovej

analýzy bola overená Bartlettovým testom sféricity s výsledkom 714,528 a významnosťou 0,000 (Kaiser-Meyer-Olkinova miera adekvátnosti vzorky je 0,716). Exploračná faktorová analýza s rotáciou Varimax s Kaiserovou normalizáciou poskytla relevantné rozloženie položiek do štyroch komponentov s minimálnou faktorovou záťažou nad 0,4. Vnútorne korelácie medzi faktormi sú nižšie ako 0,3 (s výnimkou korelácie 0,404 medzi faktormi 1 a 3), čo svedčí o tom, že respondenti a respondentky diferencujú medzi jednotlivými dimenziami.

Vo finálnej verzii boli položky zaradené do štyroch dimenzií:

1: **Všeobecný postoj k štúdiu učiteľstva** – komponent zahŕňa položky, ktoré vyjadrujú nerozhodnosť, náhodu či vnímanú náročnosť štúdia.

2: **Sociálne motívy a presvedčenia a o učiteľstve** – tento komponent zodpovedá kategórii altruistických motívov u zahraničných autorov, zahŕňa presvedčenia o význame učiteľstva pre spoločnosť, možnosť pozitívne ovplyvňovať druhých.

3: **Praktické skúsenosti** – komponent zahŕňa vnútorné motívy spojené so skúsenosťami a vnímanými predpokladmi k vykonávaniu učiteľskej profesie.

4: **Osobné motívy a presvedčenia o učiteľstve** – komponent vyjadruje pro-učiteľskú identifikáciu, vnímané kompetencie, hodnoty a vzory súvisiace s učiteľstvom, s ktorými sa respondent/ka stotožňuje.

Tab. 6: Faktorová analýza položiek s rotáciou varimax (N =160)

	Komponent			
	1	2	3	4
Bola to náhoda.*	,805			
Nevedel/a som si vybrať nič iné.*	,765			
Myslím si, že učiteľstvo je užitočná profesia.	,496			
Od malička som chcel/a byť učiteľom/učiteľkou.	,467			
Zaujalo ma viac samotné štúdium (predmet) ako práca učiteľa/učiteľky.*	,441			
Štúdium učiteľstva je menej náročné ako štúdium iných odborov.*	,403			
Mám chuť zmeniť školský systém.		,666		
Baví ma odovzdávať vedomosti a poznatky iným.		,628		
Láka ma ovplyvňovať životy detí, rozvíjať ich, inšpirovať.		,572		
Myslím si, že učiteľstvo je istota, učiteľia budú vždy potrební.		,550		
Myslím si, že mám predpoklady byť dobrým učiteľom/učiteľkou.		,472		
Láka ma viac voľna a prázdnin v učiteľskej profesii.*		,413		
Mám skúsenosti s prácou s deťmi.			0,728	
Mám kladný vzťah k deťom.			0,668	
Nebol/a som spokojná s predchádzajúcou profesiou.*			0,499	
Neuspel/a som v inej práci alebo oblasti štúdia.*			0,486	
Mám už skúsenosti s učením iných.			0,463	
Učiteľstvo umožňuje dobré prepojenie práce a rodiny.				0,655
Ľudia mi často hovoria, že sa na túto profesiu "hodím".				0,611
Mám v rodine učiteľa/učiteľku, ktorí ma ovplyvnili.				0,568
Ovplyvnili ma učiteľské vzory zo základnej a strednej školy.				0,489

*Položky s reverzným kódovaním.

Z porovnania priemerných skóre odpovedí v jednotlivých faktoroch vyplýva, že najvýznamnejším motívom k voľbe učiteľského štúdia sú *praktické skúsenosti s prácou s deťmi a učením iných* ($M = 1,694$, $SD = 0,57$). Naopak najmenšiu mieru súhlasu prejavili študenti a študentky s faktorom *osobných motívov a presvedčení o učiteľstve* ($M = 2,12$, $SD = 0,58$). Kým vo faktoroch *všeobecných postojov k učiteľstvu a sociálnych motívov a presvedčení o učiteľstve* prevažujú súhlasné odpovede ($M_1 = 1,83$ a $M_2 = 1,74$), vo faktore *osobných motívov a presvedčení o učiteľstve*, ktorý obsahovo korešponduje s proučiteľskou identifikáciou a vnímaním seba ako učiteľa/učiteľky, prevažujú reakcie nesúhlasné ($M_4 = 2,12$).

Ako sme predpokladali, boli zaznamenané významné rozdiely medzi študentmi a študentkami pre primárne a pre sekundárne vzdelávanie (Lemešová, 2015; Jursová Zacharová, 2015). Pomocou t-testu pre dva nezávislé výbery sme zistili, že študenti a študentky pre primárne vzdelávanie ($n = 60$, $M = 1,672$, $SD = 0,393$) sú štatisticky významne viac motivovaní vo faktore 1 *všeobecné postoj k štúdiu učiteľstva* ako študenti a študentky pre sekundárne vzdelávanie ($n = 99$, $M = 1,926$, $SD = 0,566$). Študenti a študentky pre primárne vzdelávanie ($n = 60$, $M = 1,5$, $SD = 0,467$) sú tiež štatisticky významne viac motivovaní vo faktore 3 *praktické skúsenosti* ako študenti a študentky pre sekundárne vzdelávanie ($n = 99$, $M = 1,81$, $SD = 0,591$). Vo faktoroch 2 *sociálne motívy a presvedčenia o učiteľstve* a faktore 4 *osobnostné motívy a presvedčenia o učiteľstve* neboli zaznamenané žiadne významné rozdiely v rámci sledovanej premennej (tab. 6).

Tab. 7: Rozdiely v motivácii k učiteľskému štúdiu u študentov učiteľstva pre (pred)primárne a sekundárne vzdelávanie

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Diff.	Std. Error Diff.
Všeobecný postoj	8,894	,003	-3,048	157	,003	-,253	,083
			-3,324	154,1	,001	-,253	,076
Sociálne motívy	3,802	,053	-,677	157	,499	-,039	,059
			-,721	147,8	,472	-,039	,055
Praktické skúsenosti	5,881	,016	-3,481	157	,001	-,312	,089
			-3,684	146,0	,000	-,312	,085
Osobné motívy	3,518	,063	-,861	157	,390	-,082	,096
			-,918	148,49	,360	-,082	,089

Hlbší vhlad do motívov k učiteľskému štúdiu poskytla analýza vzťahov medzi motívmi a postojmi k učiteľskej profesii. Vo všeobecnosti sme zaznamenali významný vzťah medzi hodnotiacou dimenziou a sledovanými faktormi motivácie. V dimenzii energie sa ukázal ako významný len vzťah medzi pojmom *JA* a faktorom *praktických skúseností*, teda náročnosť vo vnímaní seba je v kladnom vzťahu k praktickým aspektom motivácie k štúdiu. Signifikančný vzťah pozorujeme v hodnotiacej dimenzii u pojmov *ja ako učiteľka* a *učiteľské povolanie* vo všetkých štyroch oblastiach motívov. Pozitívne hodnotenie týchto pojmov je teda v kladnom vzťahu k vyššej motivácii v danom faktore. Postoje k *žiakom v škole* nie sú v významnom vzťahu k faktorom motivácie v dimenzii energie ani v dimenzii hodnotenia. Podobne ako pri analýze výsledkov sémantického diferenciálu, kde sa postoj k žiakom ukázal ako nevyhraný, môžeme aj tu predpokladať, že študenti a študentky prvých ročníkov učiteľstva ešte v motívoch k štúdiu nezohľadňujú premennú žiakov. Zdrojom nejednoznačného

či ambivalentného postoja k žiakom je pravdepodobne aj nedostatok učiteľských skúseností. Výsledky korelačnej analýzy sumarizujeme v tab. 8.

Tab. 8: Korelačná matica (motívy k štúdiu učiteľstva a postoje k učiteľskej profesii)

	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4
JA (energia)	,059	,044	,236**	,038
JA (hodnotenie)	,198*	,185*	,137	,079
Ja ako učiteľ/ka (energia)	,132	,150	,125	,082
Ja ako učiteľ/ka (hodnotenie)	,395**	,295**	,258**	,232**
Učiteľské povolanie (energia)	-,048	-,019	-,054	-,059
Učiteľské povolanie (hodnotenie)	,396**	,259**	,273**	,157*
Žiaci v škole (energia)	,042	,000	-,025	-,009
Žiaci v škole (hodnotenie)	,215**	,008	-,015	,020

*Pearsonova korelácia sig. na hladine 0,05

**Pearsonova korelácia sig. na hladine 0,01

5. DISKUSIA

V učiteľskej príprave sa stretávame pomerne často so stereotypnými názormi, že študenti a študentky učiteľstva nemajú o túto profesiu záujem, že sú ich postoje k učiteľstvu negatívne a že si učiteľstvo volia obvykle až ako náhradnú alternatívu po neúspešnom pokuse o štúdium iného odboru. Skutočnosť, že v našom výskume študenti a študentky prejavili kladný postoj k učiteľstvu a záujem pracovať ako učiteľ/učiteľka považujeme za pozitívny signál. Možno pripustiť aj určité skreslenie výsledkov z dôvodu preferencie sociálne žiaducich odpovedí respondentov a respondentiek. Túto tendenciu sme sa snažili aspoň do istej miery korigovať použitím dvoch nezávislých výskumných nástrojov.

Na základe faktorovej analýzy sme identifikovali štyri komponenty, ktoré obsahovo korešponujú so zahraničnými modelmi motivácie k učiteľskému štúdiu (Watt et al., 2012; Heinz, 2013). Dominantným motívom v našej vzorke študentov a študentiek učiteľstva sú praktické skúsenosti s prácou s deťmi a učením iných a kladný vzťah k deťom (podobne ako vo výskume N. Kocovej, 2015). Respondenti a respondentky súhlasne hodnotili aj motívy spojené so sociálnymi, altruistickými postojmi k učiteľstvu, ktoré sa ukazujú ako významné aj v zahraničných výskumoch (Bastick, 2000; Heinz, 2013; Richardson & Watt, 2005). Z konfrontácie kvantitatívnych dát s výsledkami kvalitatívneho výskumu (Sokolová, Lemešová, Jursová Zacharová, Souček Vaňová & Fischer, v recenznom konaní) vyplýva, že v dotazníku respondenti nepripisujú taký význam vplyvu dôležitých osôb (significant others) na výber štúdia. Kým v životných príbehoch opisovali konkrétne príklady a udalosti vzťahujúce sa k učiteľským alebo rodinným vzorom, tu sa učiteľské vzory neukázali ako tie najvýznamnejšie motívy.

V súlade s predchádzajúcimi výskumnými zisteniami nášho tímu (pozri napr. Lemešová, 2015) sme zaznamenali rozdiely v motívoch a postojoch k učiteľstvu u študentov a študentiek učiteľstva pre primárne a pre sekundárne vzdelávanie. Budúce učiteľky materských škôl a prvého stupňa základných škôl prejavili pozitívnejšie postoje a intenzívnejšie presvedčenia o svojom učiteľskom pôsobení. U budúcich učiteľov a učiteľiek akademických a umelecko-výchovných predmetov je hodnotenie učiteľskej profesie nižšie. Predpokladáme, že zdrojom hlbšej pro-učiteľskej identifikácie už v počiatkoch štúdia môže byť aj charakter profesie

učiteľa (pred)primárneho vzdelávania, ktorý neponúka alternatívy v podobe uplatnenia v oblasti odboru (absolvent učiteľstva jazykov môže pracovať ako prekladateľ a pod.). Ďalším činiteľom môže byť odlišná cieľová skupina a celkový charakter práce učiteľa/učiteľky v (pred)primárnom vzdelávaní v porovnaní s výučbou predmetovej aprobácie v sekundárnom vzdelávaní. Posledným činiteľom môže byť odlišný základ získaný počas stredoškolského štúdia pedagogického zamerania.

6. ZÁVER

Napriek tomu, že údaje z nášho prieskumu sú istým povzbudením, že učiteľstvo prichádzajú študovať študenti a študentky so záujmom o učiteľskú profesiu, nemožno tieto zistenia plošne generalizovať. Štúdia predstavuje vhlád do motívov k štúdiu učiteľstva jednej kohorty študentov a študentiek Pedagogickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Postoje a motívy k štúdiu učiteľstva sú len jednou zo zložiek sociálno-psychologických kompetencií budúcich učiteľov a učiteľiek. Tie ďalšie je potrebné systematicky rozvíjať počas pregraduálnej prípravy. Z našich predchádzajúcich zistení (Sokolová, Lemešová, Jursová Zacharová, Souček Vaňová & Fischer, v recenznom konaní) aj zo zahraničných výskumov (napr. Chong & Low, 2008; Skaalvik & Skaalvik, 2011) vyplýva, že počiatočná motivácia k štúdiu učiteľstva sa môže zmeniť v dôsledku činiteľov učiteľského štúdia, pedagogickej praxe alebo ranných pedagogických skúseností po nástupe do učiteľskej profesie. Preto by tieto zistenia mali byť predovšetkým výzvou a záväzkom, aby sa učiteľské štúdium skutočne stalo inšpiratívnou a motivujúcou skúsenosťou na ceste k učiteľskej kariére.

Zdroje

1. BASTICK, T. Why teacher trainees choose the teaching profession: Comparing trainees in metropolitan and developing countries. *International Review of Education*, 2000, 46, 343-349.
2. BAYER, M., BRINKKJAER, U., PLAUBORG, H., & ROLLS, S. (eds.). *Teachers' career trajectories and work lives*. Springer, 2009. 230 p. ISBN 978-90-481-2357-5
3. CHONG, S. & LOW, E. L. (2008). Why I want to teach and how I feel about teaching – formation of teacher identity from pre-service to the beginning teacher phase. *Education Research and Policy Practice*, 8, 59-72. DOI 10.1007/s10671-008-9056-z
4. CHRÁSKA, M.. Postoje k učiteľskej profesi v pregraduálnej učiteľskej príprave. In *11. konferencia ČAPV – Sociálna a kultúrna súvislosť výchovy a vzdelávania*, 2002.
5. FEIMAN-NEMSER, S. What new teachers need to learn. *Educational Leadership*, 2003, 60, 25-29.
6. JOHNSTON, B. Do EFL teachers have careers? *TESOL Quarterly*, 1997, 31, 679-712.
7. KOCOŤ, N. 2015. Motivácia študentov univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach k vykonávaniu učiteľského povolania. In *Edukácia. Vedecko-odborný časopis*. R.1, č. 2, 2015, s.131-137. [online 24.06.2015]. Dostupné na internete: <https://www.upjs.sk/public/media/11267/17.pdf>
8. LOUGHRAN, J., BROWN, J. & DOECKE, B. Continuities and discontinuities: The transition from pre-service to first-year teaching. *Teachers and teaching: theory and practice*, 2001, 7, 7-23. DOI: 10.1080/13540600125107
9. OECD. *Education at a Glance 2014*. OECD Indicators, 2014. 570 p. [online 24.09.2015]. Dostupné na internete: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/education-at-a-glance-2014_eag-2014-en#pa ge4 88
10. RICHARDSON, P. W. & WATT, H. M. G. "I've decided to become a teacher": Influences on career change. *Teaching and Teacher Education*, 2005, 21, 475-489.

11. SKAALVIK, E. M. & SKAALVIK, S. Teacher job satisfaction and motivation to leave the teaching profession: Relations with school context, feeling of belonging, and emotional exhaustion. *Teaching and Teacher Education*, 2011, 27, 1029 – 1038.
12. SOKOLOVÁ, L., LEMEŠOVÁ, M., JURSOVÁ ZACHAROVÁ, Z., SOUČEK VAŇOVÁ, M., FISCHER, D. Milestones on a pathway to the teaching career: a cross-sectional qualitative study on beliefs and motivation towards teaching among pre-service, novice and expert teachers in Slovakia. (submitted for publishing).
13. STOKKING, K., LEENDERS, F., DE JONG, J. & VAN TARTWIKJ, J. From student to teacher: Reducing practice shock and early dropout in the teaching profession. *European Journal of Teacher Education*, 2003, 26, 329-350. DOI 10.1080/026197603200018175
14. ÚSTAV INFORMÁCIÍ A PROGNÓZ ŠKOLSTVA. *Rebríčky prijímacieho konania na vysoké školy Slovenskej republiky (VŠ SR)*. Bratislava: Ústav informácií a prognóz školstva, 2014a. Dostupné na: <http://www.uips.sk/sub/uips.sk/images/PKvs/REbrick/odb/prt10ods.pdf> [10. 9. 2015]
15. ÚSTAV INFORMÁCIÍ A PROGNÓZ ŠKOLSTVA. *Výsledky zisťovania kvalifikovanosti 2014*. Bratislava: Ústav informácií a prognóz školstva, 2014b. Dostupné na: <http://www.uips.sk/sub/uips.sk/images/JE/kvalif2014/kval2014.pdf> [8. 7. 2015]
16. YONG, B. Ch. S. Teacher trainee's motives for entering into a teaching career in Brunei Darussalam. *Teaching and Teacher Education*, 1995, 11, 275-280. DOI 10.1016/0742-051X(94
17. WATT, H. M. G., RICHARDSON, P. V., KLUSMANN, U., KUNTER, M., BEYER, B., TRAUTWEIN, U. & BAUMERT, J. Motivation for choosing teaching as a career: An international comparison using the FIT-Choice scale. *Teaching and Teacher Education*, 2012, 28, 791-805.
18. HEINZ, M. Why choose teaching in the republic of Ireland? – Student teachers' motivations and perceptions of teaching as a career and their evaluations of Irish second-level education. *European Journal of Educational Studies*, 2013, 5(1), 1-17.

Výuka francouzského jazyka z pohledu učitele a žáka: výsledky výzkumu na školách v Hradci Králové

Kateřina Boukalová¹
Anna Třesohlavá²

¹ Pedagogická fakulta, Katedra anglického jazyka a literatury, Váta Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové; katerina.boukalova@uhk.cz

² Pedagogická fakulta, Katedra anglického jazyka a literatury, Váta Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové; anna.tresohlava@uhk.cz

Grant: 2130/2014

Název grantu: Didaktický výzkum zaměřený na analýzu způsobů výuky francouzštiny na vybraných školách v Hradci Králové. Porovnání efektivit výuky s běžnými a aktivizačními výukovými prostředky.

Oborové zaměření: společenské vědy

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Článek se zaměřuje na analýzu výuky francouzského jazyka a na porovnání názorů učitele a žáka na vyučovací proces. Text přináší nejprve informace o školách, na kterých výzkum probíhal. Následně prezentuje použitou metodologii a nakonec interpretuje výsledky výzkumu založeného na pozorování, dotazníkovém šetření a rozhovorech. V závěru autorky přináší porovnání dat sebraných od žáků a učitelů. Cílem příspěvku je přinést inspiraci pro zkvalitnění výuky francouzského jazyka na základních a středních školách.

Klíčová slova francouzský jazyk, výuka, učitel, žák.

1. ÚVOD

Tato studie se věnuje způsobům výuky francouzského jazyka, tedy metodám a prostředkům používaným ve vyučovacím procesu. Výzkum, který byl součástí pedagogické praxe, analyzoval výuku francouzského jazyka na vybraných školách v Hradci Králové a porovnával pohled učitelů a žáků na výuku. Cílem výzkumu bylo přinést podnětné a inspirativní informace o žákově pohledu na francouzský jazyk a přispět tak ke zvýšení motivace a efektivit výuky tohoto jazyka na českých školách.

Text přináší nejprve informace o školách, na kterých výzkum probíhal. Následně prezentuje metodologii a interpretuje výsledky výzkumu založeného na pozorování, dotazníkovém šetření a rozhovorech. V závěru autorky přináší porovnání dat sebraných od žáků a učitelů.

2. VYBRANÉ ŠKOLY

Výzkum probíhal na třech školách v Hradci Králové. Základní škola Pouchov s výukou francouzského jazyka začíná a ve školním roce 2013/14 studovalo francouzštinu 12 žáků, a to pouze v 7. třídě.

Základní škola SNP se zaměřuje na výuku cizích jazyků. Od 1. třídy se žáci učí anglický jazyk, od 6. třídy přibývá druhý cizí

jazyk podle volby rodičů. Do výuky je zařazen i rodilý mluvčí. Ve školním roce 2013/14 byl počet žáků francouzského jazyka 85, a to od 6. do 9. třídy. Škola nabízí žákům 5. tříd kroužek francouzštiny, kde se žáci formou her učí první slovíčka. V 8. a 9. třídě mají žáci možnost navštěvovat hodiny konverzace.

Gymnázium Boženy Němcové je šestileté gymnázium. Ve školním roce 2013/14 zde studovalo francouzštinu 210 žáků ve všech ročnících. Žáci mají možnost studovat v evropské třídě s rozšířenou výukou francouzského jazyka. Do výuky jsou zařazeny hodiny s rodilým mluvčím. Žáci mají možnost účastnit se velkého množství aktivit spojených s francouzštinou. V roce 2013 škola realizovala výměnný projekt *Na cestě* ve spolupráci s Lycée J. Cartier v Saint-Malo. V rámci nepovinných předmětů mohou žáci chodit do dramatického kroužku. Dále škola nabízí možnost studovat ve Francii v rámci projektu *Rok ve Francii*.

3. METODIKA A PRŮBĚH VÝZKUMU

Výzkum zahrnoval kombinaci metod pozorování a dvou kategorií metody dotazování: rozhovory s učiteli a dotazníkové šetření mezi žáky. Byly zvoleny tyto tři metody, protože se navzájem doplňují a umožňují komplexnější pohled na zkoumanou problematiku.

3.1 Vybrané školy a zkoumaný vzorek

Soubor informátorů tvořili žáci 2. stupně základních škol a nižších gymnázií. Celkem se výzkumu zúčastnilo 138 respondentů. Uskutečnil se v průběhu března až června roku 2014, a to v 6. až 9. třídě na Základní škole SNP, v 7. třídě na Základní škole Pouchov a v 1. a 2. ročníku šestiletého Gymnázia Boženy Němcové. Celkem jsme tedy dotazovaly 135 žáků a 3 učitelky.

3.2 Výzkumné otázky a stanovené hypotézy

Pro šetření byla stanovena výzkumná otázka: Jak probíhá výuka francouzského jazyka na základních školách a nižším gymnáziu v Hradci Králové?

Výzkumná otázka byla dále rozpracována na dílčí podotázky, sledující:

a) obecné informace o výuce francouzského jazyka na daných školách

1. Jaký je počet žáků francouzského jazyka ve školním roce 2013/14?
2. Jaké materiály učitelé používají?
3. Jaké metody a formy výuky jsou využívány?
4. Jaký je poměr mateřského a cizího jazyka?
5. Jakých mimoškolních aktivit spojených s francouzským jazykem se mohou žáci účastnit?

b) pohled učitelů a žáků na výuku francouzského jazyka

1. Jaká je motivace studentů pro výběr francouzského jazyka?
2. Jaké aktivity žáky baví a nebaví při výuce?
3. Co přijde žákům snadné a naopak obtížné při učení FJ?

Pro realizaci výzkumu byly stanoveny následující hypotézy:

- H1: Žáci baví více učení formou her než práce s učebnicí.
 H2: Žáci preferují práci ve skupině nad samostatnou prací.
 H3: Slovíčka jsou pro žáky snadnější než gramatika.
 H4: Učitelé mají odlišný názor na to, co je pro žáky snadné a obtížné, než žáci.
 H5: Učebnice od českých autorů jsou používány více než původem francouzské učebnice.
 H6: Při výuce převládá užívání cizího jazyka nad mateřským.
 H7: Nižší gymnázium nabízí žákům francouzského jazyka více možností uplatnit znalost tohoto jazyka, než základní školy.

3.3 Metoda pozorování

Pozorování bylo první použitou výzkumnou metodou. Napomohlo orientaci v terénu a umožnilo stanovení výzkumných otázek. Pracovaly jsme metodou strukturovaného pozorování, kdy pozorovatel rozčleňuje pozorovanou realitu na předem stanovené kategorie (Gavora, 2000, s. 76).

V každé třídě proběhly dvě vyučovací hodiny následků. Pozorování bylo nezávislé, přímé, standardizované a zjevné. Formuláře a hospitační archy, které byly předem připravené, nám pomohly zaměřit se na pozorování konkrétních fakt (Jeřábek, 1993, s. 65-66). Pozorování bylo zaměřeno na učitele, chování ve třídě, interakci se žáky, způsob vedení hodiny, metody a formy výuky. Dále na žáky, jejich aktivitu a motivaci. Zaznamenány byly též aktivity, které žákům dělaly problémy, či používané materiály.

3.4 Rozhovor

Rozhovor s učiteli obsahoval 16 otázek, které se týkaly jejich zkušeností, používaných materiálů, organizačních forem a metod výuky. Dále byly učitelky dotazovány na to, co si myslí, že přijde žákům snadné a naopak obtížné. Cílem bylo zjistit konkrétně, jaké aktivity žáky zaujaly, aby z nich na konci výzkumu mohl být vytvořen seznam užitečných materiálů. Poté vyučující odpovídaly na otázky, jak se snaží žáky motivovat nebo na jaké překážky při výuce narážejí. Nakonec nás zajímala možnost využití francouzštiny mimo povinné hodiny.

Rozhovor, trvající obvykle 30 - 40 minut, byl se svolením informátorek nahráván na diktafon a následně v úplnosti přepsán. K vyhodnocení rozhovorů jsme využily otevřeného kódování, při

kterém jsme lokalizovaly témata v textu a přiřadily jsme jim označení. Otevřené kódování odhaluje v datech určitá témata, která nám pomohly vidět témata v celku. Tento seznam jsme postupně třídily a organizovaly (Hendl, 2005, s. 247).

3.5 Dotazník

Dotazníkové šetření je další využívanou metodou. Otázky byly formulovány zřetelně, jasně a přiměřeně věku respondentů. V dotazníku bylo využito otevřených, polouzavřených a uzavřených otázek. Každý dotazník byl doplněn instrukcemi tazatele, velikostně odlišenými od otázek. Při užití otevřených otázek bylo dbáno na poskytnutí dostateku místa pro vyplnění. (Skutil, Křováčková, 2006, s. 22-24) Celkem jsme se dotazovaly 135 žáků. Věk respondentů se pohyboval od 11 do 16 let. V úvodní části dotazníku respondenti uvedli základní informace, tedy věk a pohlaví. Poté, jak dlouho se učí francouzský jazyk a co je vedlo k výběru francouzštiny. Následovaly otázky podobné těm, které byly pokládány učitelům, za účelem vzájemné komparace.

Před samotným výzkumem byl nejprve zpracován dotazník, který byl předložen několika budoucím učitelům francouzštiny. Dotazník byl poté upraven na základě jejich rad a připomínek. Poté byl předložen malé skupině potenciálních respondentů, kteří shledali formulaci otázek za jasnou a srozumitelnou, a tak mohlo dojít k samotnému výzkumu (Chrástka, 2007, s. 169).

Dotazníkové šetření probíhalo v období leden až červen 2014. Žáci dotazníky vyplňovali na místě, návratnost tedy byla 100%. Po dokončení výzkumu na školách následovalo vyhodnocování dotazníků. Osm dotazníků bylo vyloučeno kvůli neadekvátním odpovědím. Problémem také bylo, že žáci často vynechávaly části otázek, ve kterých měli uvést konkrétní příklady. Výsledky dotazníkového šetření byly statisticky zpracovány, vyhodnoceny a graficky znázorněny.

4. VÝSLEDKY VÝZKUMU

4.1 Interpretace rozhovorů

Následuje shrnutí informací nabytých během rozhovorů podle tematických okruhů.

Učební materiály

Na školách jsou používány učebnice a pracovní sešity *Le français entre nous*, *Extra* a *Echo*. Na rozdíl od základních škol, kde učitelky pracují s pracovními sešity při hodinách, na gymnáziu nechává vyučující pracovní sešit studentům k vyplnění na doma. Seznam dalších užitečných materiálů najdete v příloze.

Organizační formy a metody výuky

Kromě klasické hromadné výuky školy pořádají poznávací zájezdy do Francie, různé výlety či exkurze. V průběhu vyučovací hodiny se vyučující snaží střídat samostatnou a skupinovou práci. Pokud to chování žáků umožní, učitelky preferují skupinové práce. Žáci se tím učí i spolupráci, diskuzi a pravidlům komunikace. Nevýhodou skupinové práce je ovšem časová a organizační náročnost. Učitelky žákům nejčastěji zadávají domácí úkoly z pracovního sešitu. Na gymnáziu si doma žáci připravují různé dialogy či básničky.

Ve třídách mají lavice uspořádané klasicky do tří řad. Uspořádání lavic se nemění. Pokud chce učitelka pracovat s dětmi ve skupině, pozve si je před tabuli nebo do zadní části třídy. Jedné vyučující nevyhovuje menší třída, kde jsou lavice uspořádané do

dvou řad vodorovně, protože nemůže chodit mezi žáky a kontrolovat jejich práci.

Motivace

Žáky motivuje k výběru francouzštiny možnost využití tohoto jazyka při poznávacích zájezdech do Francie. Jedna vyučující pokládá za největší motivaci fakt, že francouzštinu učí ona, protože si se žáky dobře rozumí. Na gymnáziu žáky motivuje k výběru francouzštiny možnost studia v zahraničí, účast na olympiádě či dalších soutěžích a také možnost navštěvovat kroužek francouzského divadla. Vyučující se snaží motivovat žáky k učení různými způsoby. Snaží se jim ukázat, co všechno již umí ve francouzštině sdělit, například při vyprávění, rozhovoru či reagování na otázky. Také se snaží poukázat na podobnost s angličtinou a předávat jim různé zajímavosti z frankofonního světa.

Snadné a obtížné prvky ve výuce

Učitelky si myslí, že je francouzština celkově pro děti náročná a ve výuce převládají zejména obtížné prvky. Z těch snadných jmenovaly slovíčka, která jsou podobná angličtině. Ve výslovnosti je pro žáky sice obtížné naučit se pravidla, ale jakmile se je naučí, tak se výslovnost a čtení stanou jednodušší. Velice obtížné je pro žáky zvyknout si na naprostou odlišnost psaného a mluveného slova. Ve výslovnosti žákům činí problémy naučit se správně vyslovovat francouzské „r“ a nosovky. V psaném projevu jim často dělá problém více samohlásek nebo souhlásek dohromady. Dále dělají žákům problémy členy, přízvuky, předložky, časování nepravidelných sloves a poslech.

Hodnocení výuky

Na hodinách se všeobecně žákům líbí zábavné prvky jako hry, soutěže, písničky a různé projekty. Mají rovněž rádi práci s interaktivní tabulí. Na gymnáziu jsou oblíbené dialogy a různé scénky. Podle učitelky se žákům její nápad nejdříve moc nezamlouval, ale jakmile se lépe poznali a zvykli si na sebe, vše se zlepšilo a nyní si scénky užívají. Na základních školách se žákům líbí filmy a hudba (viz příloha 1: Materiály k výuce). Na druhou stranu žáci neradi píší testy, nelíbí se jim výklad a zkoušení gramatiky. Na jedné ze škol učitelka zmínila, že se některým žákům nemusí líbit pro někoho nepřehledný způsob práce, jelikož na ně mluví většinu hodiny francouzsky.

Komunikace při hodině

Vyučující se snaží různými způsoby přimět žáky ke komunikaci. Zadávají jim úkoly, prezentace, projekty, referáty, kladou jim otázky, nechávají je vymýšlet dialogy nebo sehrávají různé scénky.

Zájmové kroužky a jiné aktivity

Základní škola SNP poskytuje zájmový kroužek pro žáky pátých ročníků, kde se žáci formou hry učí základům francouzštiny, převážně slovní zásobě. Dále je v plánu zřízení konverzace pro osmé a deváté ročníky jako příprava na soutěže. Žáci se účastní olympiády z francouzského jazyka. Stejně jako Základní škola Pouchov pořádá zájezdy do Francie.

Gymnázium Boženy Němcové nabízí žákům kroužek francouzského divadla a možnost zúčastnit se studijního programu ve Francii v délce 14 dnů, 1 roku a 3 let. Zahraniční studium si žáci financují sami a musí se zúčastnit celorepublikového konkurzu. Dále škola pořádá poznávací zájezdy do Francie. Žáci se každoročně účastní olympiády a jiných soutěží z francouzského jazyka.

4.2 Interpretace dotazníků

1. Pohlaví a věk

Dotazníku vyplnilo 127 žáků, z toho 85 dívek a 42 chlapců od 11 do 16 let.

3. Kolikátým rokem se učíš francouzský jazyk?

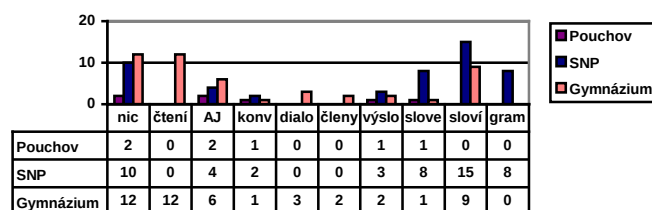
Na Základní škole Pouchov se francouzština vyučuje v 7. třídě, kde se žáci učí prvním rokem. Na Základní škole SNP se učí 1. – 4. rokem v 6. – 9. třídě. Na Gymnáziu Boženy Němcové se učí žáci většinou 1. a 2. rokem v 8. a 9. třídě. Na gymnázium byli přijati někteří žáci ze ZŠ SNP, kteří studují francouzštinu 3. a 4. rokem.

4. Z jakého důvodu jsi si vybral(a) francouzský jazyk?

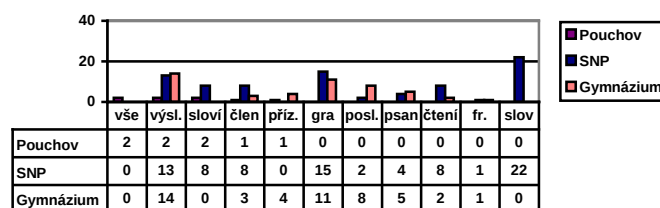
Důvody, které vedou žáky k výběru francouzského jazyka, se na všech školách shodovaly. Nejvíce žáků si vybírá francouzštinu, protože se jim tento jazyk líbí. Druhou nejčastější odpovědí bylo to, že v podstatě neměli moc na výběr, protože druhý nabízený cizí jazyk se jim buď nelíbí, nebo výuka dalšího cizího jazyka nebyla v daném školním roce realizována. Dále si tento jazyk žáci volili kvůli rodičům či kamarádům.

5. Co ti přijde snadné a naopak obtížné na francouzštině?

Na tuto otázku se odpovědi lišily, jak můžete vidět v grafu č. 2 a č. 3. Velký počet žáků považuje francouzštinu obecně za náročný předmět. Za snadné potom shledávají čtení, podobnost slovíček s angličtinou, konverzaci či dialogy. Naopak za obtížné žáci považují nejčastěji slovesa, výslovnost, gramatiku. Dále jim dělají problémy slovíčka, členy, přízvuk, poslech, psaní a čtení.



Graf č. 1: Snadné prvky ve výuce



Graf č. 2: Obtížné prvky ve výuce

6. Co se ti líbí a naopak nelíbí na hodinách francouzského jazyka?

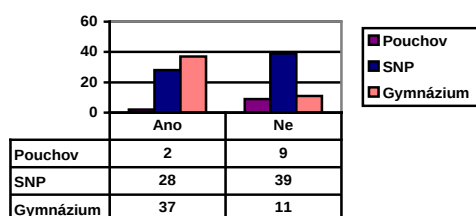
V tabulce č. 1 můžete vidět seznam aktivit, které žáci považují za zábavné a naopak. Oblíbené jsou zejména písničky, dialogy, hry, křížovky, konverzace, prezentace a skupinové práce. Naopak nevídané jsou testy, poslechy, diktáty, písničky, dialogy, hluk ve třídě, nepřesné instrukce, průběh hodiny či gramatika.

Líbí/Baví		Nelíbí/Nebaví	
aktivita počet studentů		aktivita počet studentů	
pisničky	32	testy	40
dialogy	22	poslechy	9
hry	19	diktáty	5
křížovky	10	pisničky	5
čtení – fr. texty	8	gramatika	5
konverzace	7	slovička	4
prezentace	6	pracovní listy	4

Tabulka č. 1: Oblíbenost různých aktivit při hodině

8. Máš možnost používat francouzštinu i mimo povinné hodiny ve škole (kroužky, jiné aktivity)? Pokud ne, chtěl bys? A kde konkrétně?

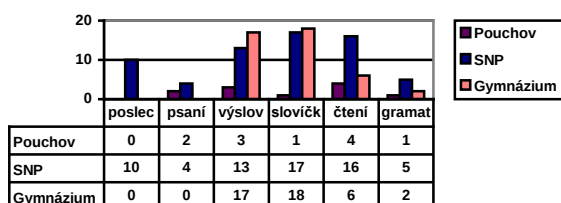
Žáci na základních školách využívají francouzštinu při cestování, komunikaci s kamarády z Francie nebo při doučování. Na gymnáziu si žáci procvičují francouzštinu při zájezdech do ciziny, návštěvě cizinců, konverzaci s rodilou mluvčí či ve francouzském divadle.



Graf č. 3: Zájem o francouzštinu mimo výuku

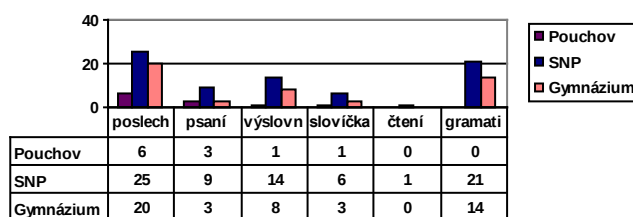
9. Co je podle tebe na francouzštině snadné a obtížné? Uveď konkrétní příklady.

Následující otázka byla totožná s otázkou č. 5 – tedy, co přijde žákům snadné a obtížné na výuce francouzštiny. Avšak tentokrát měli žáci možnost výběru a zároveň měli za úkol připsat konkrétní příklady toho, co shledávají snadné či obtížné.



Graf č. 4: Snadné prvky ve výuce

U čtení žáci uvedli, že se stačí naučit základní pravidla a čtení se stane snadnějším. Slovička jsou někdy podobná angličtině a dají se snadno odvodit. Z gramatiky přijde žákům snadné časování pravidelných sloves.



Graf č. 5: Obtížné prvky ve výuce

Nejvíce žáků uvedlo, že za nejobtížnější považují poslech. Žáci mají potíže s porozuměním kvůli rychlosti mluvy a vadí jim velká odlišnost mezi mluveným a psaným slovem. Dále jim velkou potíž dělají diktáty z učebnice. Z gramatiky žákům dělá problémy časování nepravidelných sloves, minulé časy, číslovky či zájmena. U psaní mají problémy s přízvuky. Ve výslovnosti je pro žáky složité vyslovit francouzské r a pravidla vázání. U sloviček uvedli, že jim dělají problém členy.

Odpovědi této a předchozí otázky se ve většině případů shodovaly. V této bylo především zajímavé sledovat vývoj odpovědí s ohledem na věk žáků a třídu, kterou navštěvují. Mladší žáci, kteří chodí do 6. a 7. třídy, označili za snadný poslech a za obtížné především psaní. Poslech jim přijde jako dobře srozumitelný, ale psaní jim dělá problémy zejména kvůli odlišnosti od mluveného slova. Žáci také nejsou zvyklí používat přízvuky a apostrofy.

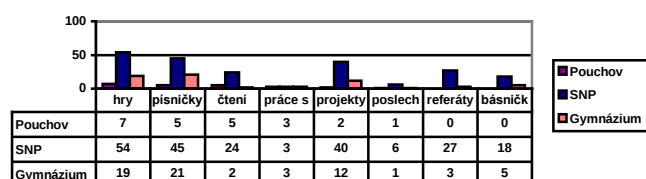
Naopak starší žáci, 8. a 9. třída, označili odlišné prvky. Za snadné považují slovička, která se podobají angličtině a výslovnost, ve které již žáci dobře ovládají její pravidla a jsou schopni odvození. Avšak problémy jim dělá značně složitější poslech a gramatika.

10. Jaké aktivity máš při hodinách francouzštiny nejraději? Uveď konkrétní příklad.

Poslední otázka se týkala aktivit, které žáky při hodinách baví. Tentokrát měli zaškrtnout nabízené možnosti a opět uvést konkrétní příklad. Skupinovou práci preferuje 96 žáků, především mají rádi konverzaci či čtení ve skupině. Pouze 20 žáků má raději samostatnou práci. Ve druhé části této otázky mohli žáci zaškrtnout více než jednu odpověď (viz graf č. 6). Největší četnost zde zaznamenaly hry, poté se umístily písničky, projekty a referáty.

Žáci uvedli i konkrétní příklady aktivit, které jim utkvěly v paměti:

- hry – Člověče, nezlob se; hry na interaktivní tabuli, hádanky, Jouer et faire
- projekty – Moi, Paris, Mes vacances, Mes loisirs
- referáty – o Francii
- pisničky – Bonjour (Alain le Lait), Sur le pont d'Avignon, Zaz, Jonathan Joyce, Alizée
- čtení – dialogy
- filmy a seriály – Trotro, Johanka z Arku, Nedotknutelní



Graf č. 6: Oblíbené aktivity

Na konci této otázky mohli žáci napsat, čemu by se chtěli věnovat při hodinách více. Žáci by chtěli při hodinách více soutěží, referátů o Francii, více křížovek, kvízů, sledování filmů a práce ve skupinách.

5. POROVNÁNÍ POHLEDŮ UČITELE A ŽÁKA NA VÝUKU

Průběh výuky byl na všech školách velmi podobný. Rozdíly byly ve způsobu komunikace a použití francouzštiny, psaní testů a osvojování slovní zásoby. Způsob výuky se odlišoval především na gymnáziu, kde byly hodiny založené hlavně na konverzaci, rozhovorech mezi žáky a přehrávání různých scének.

Z rozhovorů a dotazníků vyplynulo, že názory učitelů a žáků se shodovaly. Očekávaným důvodem pro výběr francouzštiny se stala možnost zájezdů do Francie, ale také fakt, že je to krásný a zajímavý jazyk.

Co se týče oblíbených aktivit, učitelé i žáci se shodli na francouzských písničkách, dialogích a různých hrách. V poslední době si žáci oblíbili práci s interaktivní tabulí. Z těchto výsledků byla potvrzena hypotéza číslo 1, že žáky baví víc učení formou her a jiných aktivit než práce s učebnicí.

Názory na to, co je pro žáky snadné a obtížné, se podobaly. Všeobecně dělají žákům ze začátku problémy výslovnost a psaný projev. Později, jakmile se naučí více jevů, je pro ně složitější gramatika a poslech. Částečně tedy byla potvrzena hypotéza číslo 3, jelikož gramatika dělá žákům větší problémy než slovíčka. Zároveň byla vyvrácena hypotéza číslo 4 o odlišných názorech učitelů a žáků, jelikož jejich názory byly podobné. V poslední části dotazníku byla potvrzena hypotéza číslo 2, kdy bylo podle očekávání zjištěno, že žáci preferují skupinovou práci před samostatnou, což vyučující předpokládaly.

Z aktivit žáci vzpomněli na ty, které dělali nedávno: především na oblíbené písničky od současných francouzských interpretů. Dále jmenovali projekty a referáty o Francii nebo o trávení jejich prázdnin a volného času. Žáci by dále měli zájem o konverzaci s rodilým mluvčím, více nabídek zájezdů do zahraničí více soutěží, referátů o Francii, křížovek, kvízů, sledování filmů a skupinových aktivit.

Hypotéza číslo 5 o používání učebnic od českých autorů byla částečně potvrzena, což vyplynulo z rozhovorů s učiteli. Oproti tomu hypotéza číslo 6 o převládání cizího jazyka nad jazykem mateřským byla částečně vyvrácena. Na gymnáziu sice převládá cizí jazyk, ale na základních školách byl podíl mateřského a cizího jazyka stejný. Z výsledků výzkumu také vyplynulo, že žáci na gymnáziu mají větší možnost uplatnit znalosti francouzského jazyka, což potvrdilo hypotézu číslo 7.

6. ZÁVĚR

Předkládaná studie, založená na vlastním výzkumu, měla za cíl analyzovat výuku francouzského jazyka na vybraných školách v Hradci Králové. Kromě sběru informací o metodách a způsobech výuky se výzkum soustředil rovněž na porovnání názorů učitele a žáka na sledovanou problematiku.

Výzkum splnil svůj cíl, odpověděl na stanovené výzkumné otázky, umožnil porovnat výuku na třech školách a nahlédnout do žákova vnímání výukového procesu. Přinesl tedy cenné informace a inspiraci pro zkvalitnění výuky francouzského jazyka. Z výzkumu vyplynulo, že je vhodné a motivující v hodinách využívat skupinové práce, zpestřit výuku různými projekty, filmy a písničkami. V neposlední řadě je důležité žákům ukázat, co všechno se naučili a že jsou schopni francouzštinu aktivně používat i mimo školu.

Práce přinesla i metodologické poznatky využitelné pro zkvalitnění budoucích výzkumů ve školním prostředí. Častou komplikací dotazníkového šetření byla nesdílnost žáků u otázek vyžadujících konkrétní příklady. Pro podobně zaměřené výzkumy bychom tedy doporučili provedení rozhovoru i se žáky. Vhodnější by pravděpodobně bylo zrealizovat tento rozhovor po malých skupinkách, věnovat mu dostatek času a zejména navodit přátelskou atmosféru, aby výzkumníkům žáci sdělili co nejvíce informací. Výzkum přinesl obecný náhled do způsobů výuky francouzštiny a umožnil porovnat názory na výuku učitelů a žáků. Do budoucna by bylo vhodné výzkum prohloubit v jeho konkrétních bodech (např. otázky motivace, obtížných prvků ve výuce a možností jejich efektivního uchopení, problematika využití cizího a mateřského jazyka ve výuce) a provést ho na obsáhlejší vzorku informátorů. Současný výzkum plní spíše ilustrativní funkci, avšak nepochybujeme o jeho přínosnosti pro učitele francouzského jazyka jako zdroj inspirace.

Zdroje:

- FRIDRICHOVÁ, Radka. (2013) O anglicismech a kontaminaci francouzského pravopisu s pravopisným systémem angličtiny u studentů francouzštiny. In *Masarykova mezinárodní konference*, Hradec Králové: Magnanimitas. s. 2063-2071.
- GAVORA, Peter. (2000) *Úvod do pedagogického výzkumu: základní metody a aplikace*. Vyd. 1. Překlad Vladimír Jůva. Brno: Paido, 207 s. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-859-3179-6.
- Gymnázium Boženy Němcové* [online]. [cit. 2014-07-29]. Dostupné z: <http://zs-snp-v-hk.webnode.cz/>
- CHRÁSKA, Miroslav. (2007) *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Vydání 1. Praha: Grada Publishing, 2007, 265 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
- JERÁBEK, H. (1993) *Úvod do sociologického výzkumu*. Praha: Karolinum. ISBN 80-706-6662-5.
- HENDL, Jan. (2005). *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. Vyd. 1. Praha: Portál, 407 s. ISBN 80-736-7040-2.
- SKUTIL, M., KŘOVÁČKOVÁ, B. (2006). *Diplomová práce a empirický výzkum pedagogických jevů: vybraná témata pro studenty oboru Učitelství pro 1. stupeň ZŠ a Učitelství pro mateřské školy*. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 80-704-1428-6.
- Základní škola Pouchov* [online]. [cit. 2014-07-29]. Dostupné z: <http://www.zspouchov.cz/>
- Základní škola SNP* [online]. [cit. 2014-07-29]. Dostupné z: <http://zs-snp-v-hk.webnode.cz/>

Procesné riadenie ako cesta k uplatňovaniu princípov Good Governance

Slavka Sedláková¹

Zlata Vaľovská²

Jana Knežová³

¹ UPJŠ v Košiciach, Fakulta verejnej správy, Popradská 66, Košice, slavka.sedlakova@upjs.sk

² UPJŠ v Košiciach, Fakulta verejnej správy, Popradská 66, Košice, zlata.valovska@upjs.sk

³ UPJŠ v Košiciach, Fakulta verejnej správy, Popradská 66, Košice, jana.knezova@upjs.sk

Grant: VEGA

Číselné označení grantu: 1/0961/13

Název grantu: Procesné riadenie samosprávy.

Oborové zamčrení: AE - Řízení, správa a administrativ

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt K významným konceptom, ktoré sa snažia odstraňovať nedostatky vo fungovaní verejnej správy patrí koncepcia Good Governance. Vo svojej podstate apeluje na dodržiavanie základných princípov, ktorých uplatnenie by malo viesť k efektívnejšej, transparentnejšej, demokratickejšej a spoľahlivejšej verejnej správe. Princípy predstavujú v tomto poňatí základný filozofický rámec pre charakter činností, ktorý je nevyhnutné pretaviť do praxe prostredníctvom konkrétnych nástrojov, postupov a metód. Teória verejného manažmentu bola už cez mnohé prístupy (najmä však cez koncept New Public Management) obohatená o inšpirácie podnikovým manažmentom. Za jeden z kľúčových prístupov k optimalizácii riadenia možno považovať procesné riadenie. Zlepšovanie procesov sa stáva dôležitou otázkou a zároveň spôsobom, ako môže každá organizácia (verejná i súkromná) riešiť výzvy rastúcej efektívnosti, účinnosti, kapacity, flexibility, či prístupnosti. Procesné riadenie je v súkromnej sfére značne známym a rozpracovaným konceptom, avšak v oblasti verejnej správy naráža na mnohé limity, ktorých prekonanie možno vidieť práve v prepojení s koncepciami špecificky vytvorenými pre modernú verejnú správu. Príspevok rieši otázku využitia výhod procesného riadenia vo verejných organizáciách pri naplňaní podstaty a princípov Good Governance, v aplikácii na podmienky verejnej správy v Slovenskej republike.

Kľúčová slova Procesné riadenie, verejná správa, Good Governance, efektívnosť

1. KONCEPCIA GOOD GOVERNANCE A PROCESNÉ RIADENIE

Kvalitná verejná správa, dobrá správa vecí verejných „*Good Governance*“ je významným predpokladom a podmienkou realizácie všetkých štrukturálnych zmien, ktoré smerujú k naplneniu priorít stratégie Európa 2020.

Koncepcia governance (spravovanie, resp. vládnutie) bola po prvýkrát zmienená v roku 1989 a síce v správe Svetovej banky Sub-Saharan Africa: From Crisis to Sustainable Growth (Subsaharská Afrika: Od krízy k trvalému rastu), ktorá pojednávala o vývoji a možných riešeniach existujúcich problémov v oblasti subsaharskej Afriky (World Bank, 1989). Je to koncepcia, ktorú možno považovať za úspešnú i medzinárodne uznávanú a to i napriek tomu,

že bola podrobená rozsiahlej revízii. Zároveň sa stala impulzom pre vznik koncepcie Good Governance. Tento prístup bol postupne zapracovaný do dôležitých rozvojových dokumentov takmer všetkých medzinárodných či nadnárodných zoskupení (Svetová banka, Európska únia, Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj, Medzinárodný menový fond, Organizácia spojených národov atď. a je rozobratý vo viacerých publikáciách (Bota-Avram, 2014, Doornbos, 2007, Kjer, 2004, Klimovský, 2010, Šteiner, et.al, 2009, Van Doeveren, 2011).

Koncepcia „Good Governance“ alebo koncepcia „dobrej správy“ zvyrazňuje pojmy ako demokracia, občianska spoločnosť, participácia, ľudské práva a trvalo udržateľný rozvoj a v poslednom desaťročí bol tento koncept úzko spájaný s reformou verejného sektora. Dobrá správa vecí verejných je založená na participacnom, transparentnom a zodpovednom prístupe. Zároveň je efektívna a spravodlivá, podporuje právny štát, garantuje, že politické, sociálne a ekonomické priority sú založené na širokom konsenze v spoločnosti. Koncepcii Good Governance predchádzali rôzne pokusy o zefektívnenie verejnej správy najmä cez jej vyššiu ekonomizáciu (verejný manažment a nový verejný manažment, manažment komplexnej kvality, koncepcia novej verejnej služby a pod.), uvádza Barzelay (2001).

Viaceré nadnárodné, medzinárodné zoskupenia či organizácie sa zhodujú pri výbere princípov Good Governance (Van Doeveren, 2011, Weiss, 2000). Medzi princípy, ktoré sa podobne kryštalizujú v oficiálnych dokumentoch EÚ, OECD, OSN alebo Svetovej banky môžeme zaradiť :

- princíp zodpovednosti (*accountability*)
- princíp efektívnosti a účinnosti (*effectiveness and efficiency*)
- princíp otvorenosti a transparentnosti (*openness and transparency*)
- princíp participácie (*participation*)

K ďalším princípom možno zaradiť existenciu právneho štátu, ľudských práv, protikorupčných nástrojov, štandardov pre kontroly kvality a pod.

Dosahovanie týchto princípov je závislé od mnohých vonkajších i vnútorných faktorov vplývajúcich na systém a kvalitu fungovania verejnej správy a jedným z najdôležitejších determinantov je spôsob jej riadenia.

Procesné riadenie je koncept založený na pro - zákaznícky orientovanej organizácii. Jeho cieľom je na základe analýzy svojho existujúceho prostredia identifikovať kľúčové hodnototvorné procesy v organizácii a následne eliminovať „nadbytočné“ procesy, t.j. také, ktoré hodnotu nevytvárajú. Organizácia detailne sleduje všetky atribúty svojich procesov, pretože každý doposiaľ skrytý detail môže pre ňu znamenať konkurenčnú výhodu. Procesné riadenie možno vymedziť ako prístup, ktorý obsahuje systematickú identifikáciu, vizualizáciu, meranie, hodnotenie a neustále zlepšovanie procesov s využitím metód a princípov založených na procesnom prístupe tak, aby sa dosahovala vyššia úroveň výkonnosti v kľúčových organizačných procesoch a identifikovali sa príležitosti pre zvyšovanie efektívnosti a zákazníckej spokojnosti. (Evans, Lindsay, 2005, Hunziker, 1999, Závadský, 2004, Brecht, 2002, Grasseová a kol. 2008, Železník, 2012)

Začiatky problematiky procesného riadenia sa spájajú s podnikovou úrovňou. Jednou z foriem efektívneho riadenia podnikových procesov je **Business process management (BPM)**. Manažment podnikových procesov pomáha organizáciám neustále zlepšovať svoje procesy a sledovať technologický pokrok, ktorý je predpokladom rozvoja efektívnych procesov.

Významným medzníkom vo vývoji prístupov zefektívnenia podnikových procesov bol rok 1990, kedy po tzv. workflow ére (postupnosti krokov) prichádza nový koncept BPM. V širšom ponímaní ide o spôsob riadenia, v rámci ktorého sa využívajú rôzne technológie a techniky s cieľom posúdiť existujúce procesy a možnosti zmeny. Ide o synergický efekt vytvorený kombináciou technológií a ľudského faktora, ktorý umožňuje opätovné definovanie existujúcich procesov. S prvkami tohto konceptu sa môžeme stretnúť napríklad vo workflow manažmente (WFM), plánovaní podnikových zdrojov (Enterprise Resource Planning (ERP)), či riadení vzťahov so zákazníkmi (CRM). Antunes a Mourão (2011) definujú BPM ako súbor technológií schopný preložiť modely podnikových procesov do počítačom podporovaných aktivít a odstrániť rutinné riadiace a kontrolné úlohy z organizačných agentov. Integrovanie technologického pokroku do podnikových procesov sa realizuje prostredníctvom reorganizácie podnikových procesov (BPR – Business process reengineering) a inovácií podnikových procesov (BPI - business process innovation).

Business Process Re-engineering (BPR) je prístup založený na radikálnej zmene. K pozitívnej zmene, t.j. k zlepšeniu, dochádza prostredníctvom zavedenia procesu "tzv. čistého listu". Ten predstavuje zahodenie existujúceho procesu a tým jeho nový začiatok. Takýto prístup sa tiež označuje ako radikálne zdokonaľovanie procesov. Prvým dielom, ktoré sa venovalo problematike reengineeringu bola práca Michaela Hammera. Michael Hammer je považovaný za otca reengineeringu, ktorý v roku 1990 publikoval článok "Reengineering work: don't automate, obliterate" v Harvard Business Review. Prvé snahy o definovanie BPR je možné nájsť v práci Davenporta a Shorta (1990). Autori sa zamerali na podnikové procesy, informačné technológie, stratégiu a organizačnú štruktúru, pričom prostredníctvom analýz a sledovaním dizajnu procesov hľadajú možnosti ich zlepšenia. Teoretickým vymedzením základu reengineeringu podnikových procesov je práca Hammera, Champyho (1993). Možnosťami zlepšenia procesov sa zaoberal aj Ryan (1994), ktorý obdobne ako predchádzajúci autori, podporoval fundamentálne zmeny v rámci prebiehajúcich procesov. Objektom jeho skúmania však boli podnikový trh, zákazníci produkty, služby dodávateľia a konkurencia. Prístup reengineeringu postupne dostáva svoje opodstatnenie vo viacerých oblastiach života. Zatiaľ čo Teng a kol. (1994) ho považujú za nutnosť pri zmene existujúcich starých obchodných procesov s cieľom dosiahnuť zníženie nákladov a zvýšiť konkurencieschopnosť, Zairi (1997) vidí jeho využitie

v rámci výroby, marketingu, či komunikácie. Uplatnenie reengineeringu v oblasti podniku je možné nájsť aj v práci Manganelliho a Kleina (1994). Autori svoju pozornosť venujú strategickým hodnototvorným podnikovým procesom, ako aj systémom, politike a organizačnej štruktúre podniku. Podľa nich je možné optimalizáciu vnútorných tokov (work-flow) a rast produktivity podniku zabezpečiť práve rýchlosťou a radikálnou zmenou dizajnu procesu. Ďalším autorom, ktorý vidí význam v reorganizácii podnikových procesov je Carr (1995). Podľa autora proces, ktorý prinesie organizácii radikálnu zmenu v duchu zlepšenia výkonnosti podnikových procesov, bude pre organizáciu znamenať jeho kritickú konkurenčnú výhodu.

Ďalším prístupom integrácie technologického pokroku do podnikových procesov je **Business Process Improvement (Innovation) (BPI)**. Tento prístup je založený na postupnom zlepšovaní procesov prostredníctvom projektového tímu. Zlepšuje sa existujúci proces a je typický priebežným identifikovaním a implementovaním malých zlepšení existujúcich procesov, ktoré sú súčasťou každodennej činnosti manažmentu. Opiera sa o princípy riadenia kvality TQM (Total Quality Management), ktorý je založený na japonskej filozofii Kaizen. Ide o podporu neustáleho zlepšovania, pričom sa sleduje spokojnosť zákazníka. Nevyžaduje si zmenu organizačnej štruktúry a výsledkom nových (zlepšovacích opatrení) sú mierne a postupné zmeny. Damanpour (1991) rozlišuje dva typy inovácií: technické inovácie, súvisiace s realizáciou nových procesov, výrobkov a služieb a administratívne, ktoré súvisia so zavádzaním nových postupov, politík, či organizačných foriem. Systematickým prístupom pri skúmaní podnikových procesov a sledovaním ich zlepšenia, kontroly a riadenia je typický Elziga a kol. (1995). Vo svojej práci sledovali zlepšenie kvality produktov a služieb prostredníctvom procesnej analýzy. Medzi ďalšie prístupy sledujúce kvalitu procesov patrí napr. projektovo orientovaný prístup riešenia problémov, založený na znížení počtu chýb na milión príležitostí a ich udržanie na nízkej hodnote, nazývaný Six sigma. Zlepšovaním procesov v organizácii prostredníctvom štandardizácie procesov, odstránenia plytvania a podporou rozvoja "flow" systémov je charakteristický prístup Lean, ktorý je častokrát označovaný aj ako prístup tzv. systému štíhlej výroby (Toyota Production System). Okrem toho je procesné riadenie nevyhnutým základom pre digitalizáciu procesov.

Je zjavné, že Business Process Reengineering a Business Process Improvement sú vzájomne sa dopĺňajúce prístupy zdokonaľovania procesov. Zatiaľ čo prvý prístup presadzuje zásadne prehodnotenie a radikálnu zmenu prebiehajúcich procesov, druhý je zameraný na postupné zdokonaľovanie súčasných procesov s ohľadom na dané obmedzenia tej-ktorej organizácie. Z hľadiska miery výkonnostného postupu sú však pomerne odlišné. V prípade úspešného zavedenia sa vyšším výkonom vyznačuje napriek svojej náročnosti a vyššej miere rizikovitosti práve BPR. Účinnosť BPM rastie úmerne s automatizáciou využívania príslušných znalostí, zručností a metód. Z hľadiska implementačnej metodiky je procesné riadenie okrem spomenutých zjednocujúcim prvkom väčšiny moderných manažérskych metód súčasnosti. Ich zaradenie síce nie je vždy jednoznačné, avšak do skupiny metód založených na procesnom prístupe patria najmä prístupy kontinuálneho zlepšovania procesov – napr. PDCA Demingov cyklus a pod., benchmarking procesov, koncepcie manažmentu kvality (ISO normy, Total Quality Management (TQM), European Foundation for Quality Management (EFQM), Common Assessment Framework (CAF), uvažovať môžeme aj o outsourcingu, controllingu, Balanced Scorecard (BSC), Customer relationship management (CRM) a iných. (Puček et al., 2004)

Rast konkurenčných nárokov a neustále stúpajúce požiadavky zo strany zákazníkov, ako aj rast počtu subjektov s rovnakou ponukou produktov spôsobili, že koncept procesného riadenia je mimoriadne

frekvencovanou otázkou. V súčasnosti sa môžeme stretnúť s mnohými iniciatívami jeho zavádzania a to nielen v oblasti súkromného, ale aj verejného sektora.

1.1 Uplatnenie procesného prístupu v organizáciách verejnej správy

Šmída (2007) uvádza, že transformovať sa na procesne riadenú môže organizácia z akéhokoľvek odvetvia bez toho, aby to ohrozilo jej konkurencieschopnosť. Reaguje tým na výhrady Michaela Portera, ktorý varuje pred unifikáciou, keď by napr. zavedenie ISO noriem vo všetkých podnikoch prestalo byť konkurenčnou výhodou, ale skôr nevyhnutnou podmienkou prežitia. V porovnaní s tým predstavujú verejné organizácie úplne odlišný priestor, nakoľko práve od nich sa pri produkcii verejných statkov a pri poskytovaní verejných služieb vyžaduje istá garancia štandardu z hľadiska kvality, nákladov i kvality. Okrem toho ak sa nastaví štandard na istej úrovni, môže to viesť k ďalším inováciám pre skvalitňovanie činnosti.

Problematike riadenia organizácií verejnej správy v procese transformácie sa venovali Sedláková, Vaľovská (2014).

Jeden z komponentov strategického prístupu zlepšenia procesov je procesný model. Pri pohľade na jeho aplikovanie v organizáciách verejného sektora sa môžeme stretnúť v niektorých miestnych orgánoch s využívaním modelu Business Process Architecture (BPA). Model bol vyvinutý v roku 2006 v Anglicku ako súčasť projektu sponzorovaného ODPM (Office of the Deputy Prime Minister – Úrad podpredsedu vlády). Popisuje rad štandardných procesov, ktoré majú byť prijaté v organizáciách miestnych orgánov. Poskytuje spoločný jazyk pre rôzne orgány pri ich výkone a zabezpečovaní ich procesov. Medzi prvými, ktorí aplikovali model BPA v rámci zabezpečovania služieb boli policajné služby. V roku 1998 ACPO (Association of Chief Police Officers) vymedzila rámec pre prebiehajúce policajné procesy a ich klasifikáciu s cieľom zjednotiť identifikovanie prioritných oblastí a zlepšiť ich prehľadnosť. Tak ako v podnikovom sektore vedie procesné riadenie k automatizácii výrobných procesov a poskytovaní digitálnych služieb, je v oblasti verejnej správy logicky nevyhnutnou súčasťou pri budovaní e-Governmentu.

V porovnaní s podnikovým sektorom existuje dosiaľ pomerne málo štúdií, mapujúcich zavádzanie procesného riadenia výlučne vo verejných organizáciách. V mnohých prípadoch sú koncipované skôr cez analýzu konkrétnych postupov a metód obsahujúcich procesný prístup. V roku 1997 bola publikovaná komparatívna štúdia „Vergleichende Darstellung der Implementationsstrategien“ autorov Kissler, Bogumil, Greifenstein, Wiechmann, ktorí analyzovali nedostatky a úspechy implementácie modernizačných procesov v troch samosprávach v Nemecku. Mesto Wuppertal implementovalo v snahe skvalitniť svoje fungovanie reengineering, mesto Saarbrücken Model TQM a mesto Hagen sa pokúsilo modernizovať prostredníctvom koncepcie kontinuálneho postupného zlepšovania procesov. (Naschgold – Bogumil, 2000). Ahrend – Walser – Leopold (2012) konštatujú, že prostredníctvom procesného riadenia vo verejnej správe sa vo Švajčiarsku dosiahla vyššia úroveň štandardizácie služieb, v Nemecku sa vytvoril širší diapazón možností v spôsobe ich poskytovania. Nielen tieto deklarované prínosy vedú k úvahám, že procesné riadenie je dôležitý stavebný prvok aj pre efektívnejšie využívanie Good Governance. Tregear - Jenkins (2007) mapujú podmienky implementácie procesného riadenia v Austrálii zavádzajú pojem Government Process Management (GPM).

1.2. Dosahovanie princípov dobrej správy cez aplikáciu procesného riadenia

K priamym a nepriamym prínosom procesného riadenia možno vo všeobecnosti zaradiť (Řepa, 2008, Grasseová et. al., 2008, Šmída, 2007):

- vyhľadávanie a odstraňovanie činnosti, či procesov, ktoré nepridávajú hodnotu,
- znižovanie nákladov, zvyšovanie rýchlosti a kvality,
- kvantifikácia niektorých javov a zvyšovanie presnosti odhadov niektorých budúcich udalostí,
- zvyšovanie využitia aktív,
- schopnosť dosahovať (doposiaľ) navzájom nekompatibilných cieľov,
- podpora tímovej práce a angažovanosti členov tímu,
- možnosť predchádzať konfliktom, súpereniu a cynizmu, ktorý môže vznikať pri unáhľených zavádzaniach množstva zlepšovacích programov,
- charakteristickým rysom je opakovateľnosť, ktorá umožňuje zlepšovať, a podporuje dôslednosť, prehľadnosť jednania a jednoduchosť.
- väčšia spokojnosť zamestnancov v dôsledku dostatku právomoci a širšej náplne pracovných miest,
- možnosť ponúknuť zákazníkovi vyššiu pridanú hodnotu,
- možnosť riadiť organizáciu bez pevnej organizačnej štruktúry
- možnosť úspešne a efektívne využiť najmodernejšie metódy a nástroje manažmentu.

V nasledujúcej časti príspevku je pozornosť venovaná najdôležitejším očakávaným prínosom zavedenia procesného riadenia vo vzťahu k vybraným kľúčovým princípom Good Governance.

Princíp efektívnosti a účinnosti

Problematika efektívnosti je oblasťou verejnej správy koncipovaná veľmi široko, no vo svojej základnej podstate sa usiluje o najlepší vzťah medzi použitými prostriedkami a dosiahnutými výsledkami. (Adamaschek, 2000, Van Doeveren, 2011, European Commission 2001, United Nation, 2009, Graham-Amos-Plumptre, 2003, Šebová, 2011). V súvislosti s riešenou témou, je však potrebné vnímať predovšetkým aspekt procesnej orientácie v tom, že efektívnosť sa neprejavuje iba ako kritérium toho, koľko sa v určitom čase vykonalo, ale tiež ako sa to vykonalo. Znamená to, že prostredníctvom efektívnosti skúmame faktickú činnosť organizácie verejnej správy, ktorá bola uskutočnená a meriame výsledok tejto činnosti z hľadiska splnenia účelu a použitých zdrojov. Koncept efektívnosti v rámci dobrej správy vecí verejných zahŕňa navyše širšie aspekty - trvalo udržateľné využívanie prírodných zdrojov a ochranu životného prostredia. Princíp účinnosti vyjadruje, či zvolené riešenia boli účinné na odstránenie problému, na využitie príležitostí či uspokojenie potreby. Tento princíp je potrebné chápať v tom zmysle, či daný proces alebo činnosť vedie k žiaducemu výsledku.

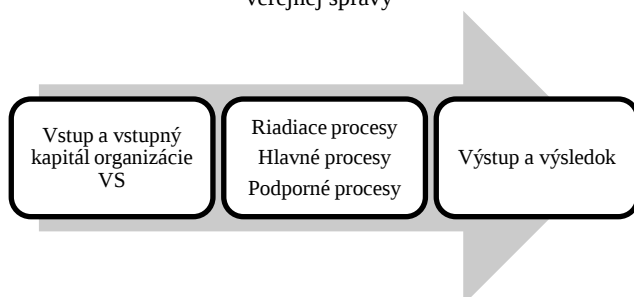
Dosahovanie vyššej efektívnosti a účinnosti podporujú prinajmenšom tieto aspekty procesného riadenia:

- identifikácia, popis, vizualizácia a meranie procesov,
- digitalizácia procesov,
- zmena organizačnej štruktúry.

Proces ako základnú veličinu možno označiť ako súhrn úloh a aktivít, ktoré prebiehajú v určitej postupnosti a slede a spravidla ich výkon môže byť podporený využitím informačných technológií. Je subsystémom chodu udalostí v organizácii a predstavuje súhrn rôznych elementov (úlohy, nositelia zodpovednosti za úlohy, vecné

prostriedky, informácie, financie atď.) a vzťahov medzi nimi. (Brecht, 2002) Procesný prístup v riadení organizácie verejnej správy v tomto kontexte predstavuje efektívnu transformáciu vstupov na výstup vo forme poskytnutia kvalitnej služby pre občana (zákazníka) a naplnenie účelu poskytnutia služby, resp. zvýšenie pridanej hodnoty služby pre občana. Premena vstupov (napr. požiadavka občana, legislatívny predpis a iné) prebieha prostredníctvom vzájomne prepojených činností, ktoré v rámci premeny majú svoj účel a určitú mieru dôležitosti. Snahou každej organizácie je preto zabezpečiť synergický priebeh jednotlivých procesov, bez ktorých by nebolo možné vytvoriť výstup (produkt, služba) a dosiahnuť výsledok vo forme určitého kvalitatívneho dopadu (napr. spokojnosť občana, efektívnejšie využívanie zdrojov, pozitívne dopady na životné prostredie, či iné). Obrázok 1 prezentuje proces transformácie vstupov na výstup a dosiahnutie žiaduceho výsledku v organizácii verejnej správy. Schematické znázornenie premeny zároveň poukazuje na procesy (hlavné, podporné a riadiace procesy), ktoré sú jej neoddeliteľnou súčasťou.

Obrázok 1 Proces transformácie vstupov na výstup v organizácii verejnej správy



Proces transformácie by nemohol prebiehať bez presného definovania vstupov, ktoré sú základom pre dosiahnutie požadovaného výsledku. Z pohľadu organizácie verejnej správy sú vstupy tvorené nielen ľudským kapitálom a jeho vlastnosťami, ktorým daná organizácia disponuje, ale aj informačným kapitálom, ktorý je neoddeliteľnou súčasťou zabezpečenia transformačných činností. Nutnou požiadavkou existencie nielen ľudského, ale aj informačného kapitálu však ostáva finančný kapitál. Nakoľko sú verejné zdroje obmedzené, analýza procesov zabezpečovania zdrojov z hľadiska ich dlhodobej udržateľnosti je pre účinnosť finančného systému v súčasnom období kríz veľmi žiaduca.

Kľúčovými procesmi každej organizácie sú práve hlavné procesy, ktoré vytvárajú pridanú hodnotu. Keďže sú pre spoločnosť hodnototvornými procesmi, je im venovaná zvýšená pozornosť. I keď sa vyznačujú komplikovanosťou, navonok sú viditeľné a jednoducho identifikovateľné. Ich zabezpečenie a úspešnú realizáciu zaisťujú podporné procesy, ktoré spolu s riadiacimi procesmi vytvárajú podmienky na ich plynulý priebeh. Existujú však aj iné klasifikácie a názory, napr. (Brecht, 2002; Závadský, 2006) uvádzajú, že existujú len kľúčové procesy a pod podpornými procesmi sa chápu tak manažérske ako aj servisné. Vytváranie procesných máp (bez ohľadu na zvolené klasifikačné kritérium) však vždy odhalí duplicity a optimalizuje výkon.

Procesné mapy a modely sú základným východiskom pre digitalizáciu činností verejných organizácií, ktoré nielen šetria čas a náklady, ale umožňujú napredovať v technologickom pokroku a v zavádzaní ďalších inovácií.

Za nemenej dôležitý efekt procesného riadenia možno považovať zavedenie prísnej evaluačnej kultúry. Jednotlivé procesy majú stanovené ukazovatele sledovaného výkonu (merateľné ciele, štandardy a tzv. porovnávacie benchmarky, prostredníctvom ktorých

sa dokážu porovnať s výkonom v praxi najlepším a identifikovať tak príležitosti k zlepšeniu vlastných procesov a postupov).

Vzhľadom na špecifické prostredie verejnej správy v zmysle jeho menšej pružnosti, tendencii k uchovávaniu status quo, možno konštatovať, že organizačné štruktúry vo verejnej správe sú postavené na klasickom byrokratickom modeli M. Webera, ktorý je svojím charakterom formálnym konceptom. Zároveň v súvislosti s celkovým postavením a poslaním verejných organizácií v zmysle zabezpečovania vymedzených kompetencií je najčastejšie využívaným prístupom pri tvorbe organizačných štruktúr prístup funkčný. Ten vo svojej podstate vychádza z del'by práce medzi jednotlivé jednotky na základe špecializácie a je v praxi predstavovaný funkčnou organizačnou štruktúrou. Samotné organizácie verejnej správy v rámci jednotlivých úrovní sú riadené rezortne a budované vertikálne, čo platí aj pre procesy, ktoré tieto organizácie zabezpečujú. V podstate to znamená, že okrem hlavných procesov (vecne príslušné odborné činnosti) organizácie individuálne zabezpečujú aj väčšinu podporných procesov (prierezové a obslužné procesy; napr. evidencie, IT, správa majetku, rozpočet a účtovníctvo, atď.). Zároveň platí, že väčšina inštitúcií verejnej správy zabezpečuje a financuje vlastnú sieť pracovísk (front-office aj back-office). Zmenou, ktorá môže podporiť efektívnosť verejnej správy, je účelné zlučovanie jej prierezových a obslužných činností. Procesne orientovaná organizácia bazíruje na tom, aby boli funkčné útvary ponímané skôr ako súčasti procesov, ktoré v organizácii prebiehajú. Táto zmena si však žiada aj zmenu prístupu k organizovaniu a riadeniu týchto činností a nové definovanie a nastavenie procesov. Takéto účelné zlučovanie môže viesť k postupnému znižovaniu výdavkov na prevádzkové náklady verejnej správy, nákladov na spotrebu tovarov a služieb. Veľmi dôležité je tiež horizontálne mentorovanie procesov, ktoré znamená členenie procesov do procesných variantov. Týmto spôsobom sú postavené na novej del'be práce. Vytvárajú sa už spomínané procesné mapy, kde sú procesy vizualizované s presne určenou zodpovednosťou tých, ktorí na nich participujú – vlastníci procesov, čo úzko súvisí aj s naplnením princípu zodpovednosti.

Princíp zodpovednosti

Princíp zodpovednosti vychádza zo skutočnosti, že zamestnanci verejnej správy musia pri výkone svojich povinností zohľadňovať právo, politické normy, profesionálne štandardy, ale predovšetkým záujmy širokej verejnosti. Zodpovednosť je úzko prepojená s transparentnosťou, pretože vo svojej podstate znamená kontrolovateľnosť a skladanie účtov za vykonávané činnosti. Pre dobré spravovanie je potrebné, aby k jednotlivým funkciám verejnej správy bola jasne stanovená miera zodpovednosti, pričom v tejto súvislosti do popredia vystupuje otázka konceptov zodpovedného správania (Corporate Social Responsibility).

Pri aplikácii procesného riadenia, každý proces musí mať definovaného nielen svojho vlastníka, ktorý je zodpovedný za optimálny priebeh procesu a kvalitu výstupov, ale aj prijímateľa (zákazníka), pre ktorého daný výstup vytvára a hodnotu výstupu, ktorú pre neho tvorí. Pri zabezpečení ľudských zdrojov verejnej organizácie je potrebné zamerať sa na ich vlastnosti a kvalitu. Dôležitou preto ostáva profesionalizácia a depolitizácia ľudských zdrojov a presadzovanie takých systémových zmien a opatrení v ich riadení, ktoré zmenšia dopady politického cyklu na personálne rozhodnutia. V oblasti riadenia ľudských zdrojov je slabou stránkou diskontinuita a obmeny vedúcich pracovníkov pri zmene vlád. Modernizácia a profesionalizácia verejnej správy je ovplyvnená aj spôsobom celoživotného vzdelávania zamestnancov verejnej správy z hľadiska štruktúry, druhov vzdelávania, účastníkov, metód a foriem vzdelávania. Jednotne nastavený systém je predpokladom rastu odbornej a kvalifikačnej úrovne zamestnancov, štandardizácie a zvyšovania kvality služieb verejnej správy. Ďalšie vzdelávanie vo

verejnej správe plní niekoľko základných funkcií. Vo všeobecnosti je zabezpečované na ústrednej, regionálnej a miestnej úrovni po nástupe do pracovného pomeru tzv. adaptačným vzdelávaním. Počas trvania pracovného pomeru ide najmä o funkčné vzdelávanie pre riadiacich zamestnancov, prehľbovanie kvalifikácie, rekvalifikáciu, zvyšovanie kvalifikácie a pod., ktoré sú zamerané na získavanie všeobecných a odborných vedomostí, schopností, administratívnych, interpersonálnych a riadiacich zručností.

Princíp otvorenosti a transparentnosti

Transparentnosť je postavená na voľnom toku informácií. Upriamuje pozornosť na rozhodovanie na základe verejne známych kritérií, zverejňovaní včasných a úplných informácií. Transparentnosť znamená prehľadnú, zrozumiteľnú verejnú správu, ktorá bráni klientelizmu a korupcii. Transparentnosť alebo otvorenosť je postavená na slobodnom toku informácií, ktoré sú v zrozumiteľnej forme priamo prístupné tým, ktorých sa to týka. Tento princíp akcentuje dostatok informácií, ktoré sú zrozumiteľné, jasné, aktuálne a overiteľné. (Van Doeveren, 2011, OECD, European Commission, 2001, United Nation, 2009, Graham-Amos-Plumptre, 2003). Nekorupčné a transparentné prostredie má vplyv na zlepšovanie podnikateľského prostredia a podporuje zvýšenie kvality života obyvateľstva.

Vyššie spomenuté efekty v podobe zavedenia procesných máp, presných merateľných ukazovateľov, elektronizácie procesov a pod. sú zároveň cenným príspevkom k zvyšovaniu transparentnosti a otvorenosti verejnej správy.

Princíp participácie

Stabilný a spoločnosťou akceptovaný rozvoj verejnej správy posilňuje spolupráca s občianskou spoločnosťou. Spolupráca medzi občianskou spoločnosťou a inštitúciami verejnej správy podporuje rozvoj participatívnej demokracie. Podporované sú aktivity zamerané na budovanie dostatočných inštitucionálnych a analytických kapacít občianskych organizácií a dostupnosť otvorených dát z prostredia verejnej správy. Participácia tak vedie k zvyšovaniu legitimacy rozhodnutí verejného sektora a umožňuje verejnú občiansku kontrolu. Jasné a transparentné rozhodovanie na administratívnej úrovni sú dôležitým prvkom v realizácii princípu participácie. Aktívna občianska spoločnosť v partnerstve s verejnou správou dohliada nad nakladaním s verejnými prostriedkami a využíva pri tom otvorené a dostupné dáta z prostredia verejnej správy Participácia môže byť buď priama alebo prostredníctvom legitímnych sprostredkovateľských orgánov či zástupcov, čo zároveň predpokladá slobodu združovania a prejavu. (OECD, European Commission, 2001, United Nation, 2009)

Keďže základnou vstupnou premennou spokojnosti občana je jeho požiadavka, ktorá sa prostredníctvom vstupov/zdrojov organizácie verejnej správy a v súčinnosti hlavných, podporných a riadiacich procesov mení na očakávaný výsledok, je potrebné upozorniť na existenciu princípu participácie. Spolupráca medzi občianskou spoločnosťou a inštitúciami verejnej správy môže vplývať na rozvoj participatívnej demokracie. Podporované by mali byť aktivity zamerané na budovanie dostatočných inštitucionálnych a analytických kapacít občianskych organizácií a dostupnosť otvorených dát z prostredia verejnej správy. Organizácie občianskej spoločnosti tak môžu vytvárať integrované rozvojové stratégie pre miestne komunity, vytvárať sociálne inovácie, dohliadať na kvalitu služieb verejnej správy a nakladanie s verejnými prostriedkami.

2. APLIKÁCIA PROCESNÉHO RIADENIA VO VEREJNEJ SPRÁVE V SLOVENSKEJ REPUBLIKE V KONTEXTE GOOD GOVERNANCE

Súčasná podoba organizácie verejnej správy v SR je výsledkom zásadných reštrukturalizačných procesov, ktoré z nej mali vytvoriť moderný aparát založený na princípoch dobrej verejnej správy prispievajúci k dynamickému rozvoju. Systém verejnej správy na Slovensku zodpovedá klasickému duálnemu modelu verejnej správy, v ktorom vedľa seba funguje subsystém štátnej správy a samosprávy. Priestor, v ktorom pôsobia verejné organizácie, je však omnoho širší a nezahŕňa len organizačné jednotky správy štátu, ale rôzne ďalšie organizácie pôsobiace vo verejnom sektore a jeho jednotlivých odvetviach a rezortoch, ktoré poskytujú verejné statky a služby (napr. rozpočtové organizácie, príspevkové organizácie pôsobiace v jednotlivých rezortoch ako sú školstvo, zdravotníctvo, verejné fondy a pod.).

Duálny charakter verejnej správy v SR, ktorý spôsobuje odlišný prístup v zavádzaní inovácií a zmien. Organizačný systém štátnej správy v SR typický silnou hierarchickou závislosťou nižších úrovní na rozhodnutiach nadriadených úrovní predstavuje priestor pre zmeny „zhora nadol“ (v rámci rezortnej politiky ministerstva na miestne orgány štátnej správy), naopak relatívna nezávislosť subsystému samosprávy predstavuje odlišný priestor so špecifickými podmienkami. Vo všeobecnosti platí, že „vlastníkmi“ procesov výkonu správy sú dve skupiny subjektov: úrady, v právomoci ktorých je „vybavovanie“ konkrétnych záležitostí verejnosti (vlastníci najmä procesov správnych a rozhodovacích) a úrady, ktorých úlohou je metodické riadenie a normotvorba (vlastníci najmä procesov riadiacich a normotvorby). Územná samospráva v rámci služieb verejnej správy je vlastníkom procesov správnych a rozhodovacích, v rámci služieb vo verejnom záujme je vlastníkom procesov správnych a rozhodovacích, ale aj „spoluvlastníkom“ (so štátnou správou) procesov riadiacich a normotvorných. V rámci verejných služieb je územná samospráva vlastníkom všetkých typov procesov (Konceptcia modernizácie územnej samosprávy v Slovenskej republike, 2009).

Komplexná reforma verejnej správy, ktorá začala v roku 2000, bola založená na dvoch pilieroch – decentralizácii a modernizácii a vo všetkých koncepcných dokumentoch sa opiera o mnohé princípy dobrej verejnej správy, konkrétne najmä o efektívnosť, transparentnosť, participatívnosť či zákonnosť. V oblasti vonkajších štrukturálnych zmien možno zhodnotiť stav ako relatívne uspokojivý, oblasť modernizácie týkajúca sa zavádzania moderných manažérskych metód je v porovnaní s tým výrazne poddimenzovaná. Kľúčovou otázkou zostáva, či súčasná podoba verejnej správy v SR prispieva k efektívnej správe v koncepte Good Governance a či vnútorné organizačné prostredie reaguje na potrebu zavedenia procesného riadenia v adekvátnej miere. Možno predpokladať, že vplyv niektorých faktorov vyplývajúcich z odlišného prostredia verejných a súkromných organizácií sa nebude vymykať štandardom univerzálnych teórií, avšak niektoré determinanty môžu byť zosilnené špecifickým modelom verejnej správy v SR.

Vychádzajúc z predpokladu, že procesné riadenie môže prispieť k lepšej aplikácii princípov Good Governance je dôležité zistiť stav jeho zavedenia. V podmienkach SR sa však objavujú relevantné vstupy skôr sporadicky a zistiť aktuálny stav zavedenia procesného riadenia je možné skôr sprostredkovane. Řepa a kol. (2008) vo svojom prieskume o stave procesného riadenia vo verejnej správe v SR konštatuje, že v oblasti chápania procesného riadenia prevažuje informatické ponímanie procesného riadenia skôr pre technologické potreby, kedy sa procesy vnímajú len v súvislosti so zavádzaním informačných systémov, príp. je procesné riadenie vnímané ako

súčasť riadenia kvality organizácie. Podobné výsledky sa potvrdili aj v empirickom prieskume Knežovej (2011) na úrovni mestských úradov (64,4% dotazníková návratnosť z oslovenej celej populácie), kde prezentované zistenia svedčia o tom, že procesné riadenie zaviedlo ako súčasť procesu elektronizácie (39,3%), ako súčasť manažérstva kvality (20,2%) a len 13,5% samostatne. Napriek možnosti zavádzať procesné riadenie v spojitosti s konceptmi Quality Management vo vyhodnotení Národného programu kvality SR 2009 - 2012, zahŕňajúceho obdobný prieskum mestských úradov, ďalej MsÚ, (63% návratnosť z oslovenej celej populácie) v SR, len 17 % má implementovaný systém manažérstva kvality, pričom 35 MsÚ zo 138 to ani neplánuje v budúcnosti. Ďalší sekundárny prieskum (2014) preukázal, že sa naopak každoročne zvyšuje počet verejných organizácií implementujúcich model CAF. Doteraz vyše 50 verejných organizácií rôznych typov (vrátane univerzít, domovov sociálnych služieb, obvodných úradov a pod.) v SR implementovalo model CAF (hypoteticky možno predpokladať, že tým čiastočne aj procesné riadenie). Je dôležité poznamenať, že priekopníkmi v tejto oblasti sú inštitúcie štátnej správy (6 ministerstiev, 13 ústredných orgánov štátnej správy a pod.) a aj z chronologického pohľadu organizácie samosprávy (5 mestských úradov a 1 úrad regionálnej samosprávy doteraz) reagujú na tieto výzvy neskôr. Tento fakt súvisí s tým, že obnovenie samosprávy po roku 1989 si najprv vyžiadalo decentralizačné procesy v oblasti moci, kompetencií i financií a dobudovanie celkového systému územnej samosprávy na úrovni lokálnej (r. 1990) a regionálnej (r. 2001), pričom naštartovanie procesu modernizácie bol až ďalší logický krok v systémovej reforme.

Výsledky prieskumu Žárskej (2012), ktorý bol realizovaný na úrovni rôznych veľkostných kategórií obcí, poukazuje nielen na skutočnosť, že pomerne málo samospráv celkovo využíva inovatívne metódy a postupy, ale aj na fakt, že v najväčšej miere ich využívajú práve samosprávy s počtom obyvateľov nad 20 000. Procesné riadenie patrilo do skupiny metód, ktoré obsadili druhé miesto po benchmarkingu a ISO normách v rámci manažérstva kvality. Za zmienku v tejto súvislosti stojí aj fakt, že kým veľkosť organizačných jednotiek v prostredí lokálnej samosprávy naráža na bariéru v zmysle fragmentovanej sídelnej štruktúry, reforma miestnej štátnej správy sa po období výraznej dezintegrácie vracia k modelu integrovanej štátnej správy a tzv. „veľkých úradov“, kde by procesné riadenie našlo nepochybne svoje opodstatnenie. Princípy deklarované v Good Governance dali názov aj aktuálne prebiehajúcej reforme štátnej správy v SR – Efektívna, Spolahlivá a Otvorená (ESO) štátna správa. Ministerstvo vnútra ju prezentuje ako štrukturálnu (nie kompetenčnú ani procesnú) reformu. Návrh reformy však využíva slovník a terminológiu príslušnú pre procesné riadenie (napr. key processes, support processes etc.). Neuskutočnenie dôslednej procesnej analýzy s následnou reorganizáciou prebiehajúcich procesov vo vnútornom prostredí organizácií možno považovať za nevyužitú šancu tejto reformy.

V oblasti modernizácie verejnej správy SR sa stalo jednou z priorit aj budovanie E-governmentu – elektronickej verejnej správy. Európska únia vo svojej stratégii do roku 2015 žiada od členských krajín prepojenie elektronických služieb (identifikácia, obstarávanie a pod.), elimináciu byrokracie a administratívy, ako i aktívne poskytovanie informácií. Vo vládnom dokumente „Revízia budovania eGovernmentu, (2010)“ sa však konštatuje, že pri doterajšej informatizácii verejnej správy sa celé praktické úsilie takmer úplne sústredilo na čo najrýchlejšie a čo najmasovejšie nasadenie informačných technológií do verejnej správy. Hlavná pozornosť sa tak doposiaľ investovala nie do zmeny princípov fungovania verejnej správy, ale do elektronizácie úsekov verejných správ bez zmeny administratívnych procesov. Ako už bolo spomenuté účinná digitalizácia verejných služieb si v prvom rade vyžaduje audit a detailný popis prebiehajúcich procesov, ich optimalizáciu a systémove riadenie.

Procesné riadenie má viesť k postupnému zlepšovaniu efektívnosti a výkonnosti, čo je podporené zavedením merateľných ukazovateľov a ich pravidelným vyhodnocovaním. Táto oblasť v sebe obsahuje niekoľko rizík. Jedným zo závažných rizík je voľba vhodných indikátorov, ktoré budú objektívne odrážať reálny stav. Ďalším je napríklad hrozba formálneho sledovania merateľných ukazovateľov (príp. ich nadhodnocovania), prezentovania nesprávnych kauzálnych súvislostí medzi opatrením a výsledkami či nevyužívania záverov z hodnotenia pre ďalšie rozhodovanie a pod. Vo verejných organizáciách na Slovensku sa zápasí s nízkou evaluačnou kultúrou spojenú s problematickým určovaním objektívnych merateľných ukazovateľov. Nemožno však uprieť fakt, že situácia sa postupne zlepšuje, napr. zavedením programového rozpočtovania (r.2005 štátna správa, r.2009 územná samospráva), ktoré zaviedlo pravidelné monitorovanie rozpočtovej efektívnosti a prepajilo ho s identifikáciou zodpovednosti jednotlivých aktérov za dané výdavkové programy, možnosťou zavádzania manažmentu kvality cez model CAF, či vytváraním špeciálnych modelov Good governance založených na procesnom prístupe (napr. v práci Šteiner a kol., 2009).

K ďalším problematickým oblastiam, ktoré vyplynuli zo sekundárnej analýzy patria:

- Nízka flexibilita a pružnosť v riadení a fungovaní verejných organizácií vyplývajúca z klasického centralistického byrokratického modelu, ktorý sa využíval dlhé obdobie (do roku 1989) a jeho niektoré znaky naďalej pretrvávajú.
- Ďalším faktorom, ktorý je potrebné brať do úvahy je existujúca politizácia ľudského kapitálu prejavujúca sa pri obsadzovaní vedúcich pozícií, kedy sa vedúce funkcie v štátnej správe obsadzujú zväčša menovacím princípom a v samospráve prostredníctvom volieb. Toto vplýva na stav, kedy sa preferujú iné kritériá, často na úkor odbornosti a kompetencií, ktoré sú pre manažérov verejných organizácií v zmysle princípov dobrej správy veľmi potrebné. Dôležitým predpokladom úspešnej implementácie procesného riadenia je však fakt, že o zmenu nielen organizačno-technického charakteru, ale predovšetkým o iný koncept myslenia a prístupu v rámci pracovného výkonu, čo kladie vysoké nároky na líderstvo, odborné i sociálne kompetencie manažérov
- Nízka úroveň rozvoja občianskej spoločnosti spôsobuje, že záujem a tlak verejnosti na transparentnosť, efektívnosť a kvalitu výkonu samosprávy nie je vždy dostatočne motivujúci na zmeny vo fungovaní úradov.
- V neposlednom rade k nízkej kvalite Good Governance neprispieva ani to, že Slovenská republika sa vo svetovom rebríčku vnímania korupcie vo verejnom sektore za rok 2012 (CPI- Corruption Perceptions Index) umiestnila na 62. mieste zo 176 hodnotených krajín. Je to piate najhoršie umiestnenie z krajín EÚ.

Možno konštatovať, že v procese reformy verejnej správy na Slovensku sa udiali mnohé reštrukturalizačné zmeny, avšak inovatívne manažérske prístupy, ku ktorým možno zaradiť aj procesné riadenie si ešte len hľadá svoju cestu k tomu, aby prispelo ku efektívnej, transparentnej, participatívnej a zodpovednej verejnej správe a teda ku Good Governance. Skúsenosti však poukazujú na fakt, že ak sa sledujú jednotlivé princípy Good Governance, tak sa vyhodnocujú skôr izolovane a rola procesného riadenia sa v týchto úvahách opomína.

3. ZHRNUTIE A ZÁVERY

Z hľadiska vývoja teórie verejného manažmentu by sa mohlo zdať, že procesné riadenie je len dôsledkom manažérsky orientovaných prístupov (najmä New Public Management a pod.). Príspevok

naznačuje na jeho potenciál využiteľný pre uplatnenie princípov Good Governance. Efektívne riadenie vo verejnom sektore podporuje lepšie rozhodovanie, efektívne využívanie zdrojov a posilňuje zodpovednosť. Vyznačuje sa rozsiahlou kontrolou, ktorá vytvára platformu pre tlak na zvyšovanie výkonnosti vo verejnom sektore a boja proti korupcii.

Procesné riadenie automaticky naruša rigidné byrokratické postupy a prináša vyššiu pružnosť, otvorenosť a optimalizáciu výkonu. Javí sa ako významná príležitosť pre zlepšenie efektívnosti, transparentnosti, participatívosti i zodpovednosti vo verejnej správe, čo celkovo prispieva k jej skvalitneniu. Avšak v prepojení s Good Governance existujú veľké rezervy pri jeho aplikácii. Prínosy, ktoré procesné riadenie prináša v oblasti konkurencieschopnosti na podnikovej úrovni možno pri správnom systémovom prístupe využiť aj pre odstránenie problémov, s ktorými dnes zápasí zadlžený a neefektívny verejný sektor vo väčšine krajín.

Zdroje

- ADAMASCHEK, B. Efektivita vo verejnej správe. Bratislava: Vydavateľstvo Bertelsmanovej nadácie, Inštitút pre verejnú správu, 2000. ISBN 80 – 968308 – 3X.
- AHREND, N., WALSER, K. and LEOPOLD, H. Comparative Analysis of the Implementation of Business Process Management in Public Administration in Germany and Switzerland. In proceeding of: PoEM 2012, At Rostock, Volume: Proceedings der PoEM 2012 - The 5th IFIP WG8.1 Working Conference on the Practice of Enterprise Modelling, Germany: Technical University of Aachen (RWTH), 2012, pp. 1-12, [Online] at <http://ceur-ws.org/Vol-933/pap1.pdf>, May 25, 2015.
- ANTUNES, P. and MOURÃO, H. Resilient Business Process Management: Framework and services. Expert Systems with Applications, 2011, vol. 38, no. 2, pp. 1241-1254. ISSN 0957-4174
- BARZELAY, M. The New Public Management: Improving Research and Policy Dialogue. Berkeley: University of California Press & Russell Sage Foundation, 2001. ISBN-13: 978-0520224438
- BOTA-AVRAM, C. Good Governance and doing business: Evidence from a cross-country survey. Transylvanian Review of Administrative Sciences, 2014, no. 41 E/2014, pp. 27-45. ISSN 1454-1378
- BRECHT, L. Prozess Leadership. Hamburg: vl. Kovac, 2002. ISBN 3 – 8300 - 0618 – 0
- CARR, D.K. and JOHANSSON, H.J. Best Practices in Reengineering : What Works and What Doesn't in the Reengineering Process. New York: MacGraw-Hill, 1995. ISBN-10: 007011224X
- CORRADINI, F., FALCIONI, D., POLZONETTI A. and RE, B. Innovation on Public Services using Business Process Management. In: International Conference on E-business, Management and Economics, IPEDR, Singapore: IACSIT Press, 2011. ISBN: 978-981-07-1016-3
- DAMANPOUR, F. Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. Academy of Management Journal, 1995, vol. 34, no. 3, pp. 555-590. ISSN · 0001-4273
- DAVENPORT, T. and SHORT, J. The new industrial engineering: information technology and Business process redesign. Sloan Management Review, 1990, vol. 31, no. 4, pp. 11-27. ISSN : 1532-9194
- DOORNBOS, M. Good governance, The Rise and Decline of a Policy Metaphor?. In: Public Governance edited by Mark Bevir, United Kingdom: SAGE Publications, 2007, pp. 27. ISSN 0022-0388
- eEUROPE. Digital Agenda. [Online] available at http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/strategies/index_sk.htm, accessed June 16, 2015.
- ELZINGA, D. J., HORAK, T., CHUNG-YEE, L. and BRUNER, C. Business Process Management: Survey and Methodology. IEEE Transactions on Engineering Management, 1995, vol. 42, no. 2, pp. 119–128. ISSN 0018-9294
- EUROPEAN COMMISSION. European Governance - A White Paper. 2001. [Online] available at http://europa.eu/legislation_summaries/glossary/governance_en.htm, accessed on June 3, 2015.
- EVANS, J.R. and LINDSAY, W.M. The Management and Control of Quality. Singapore: Seng Lee Press, 2005. ISBN 0-324-22503-2
- GRAHAM, J., AMOS, B. and PLUMPTRE, D. Principles for Good Governance in the 21st Century. Institute On Governance. [Online], available at <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UNPAN/UNPAN011842.pdf>, accessed on June 7, 2015.
- GRASEOVÁ, M. et al. Procesní řízení ve veřejném i soukromém sektoru. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1987-1
- GROVER, V. JEONG, S.Y., KETTINGER, W.J., and TENG, J. T. C. The implementation of business process reengineering. Journal of Management Information Systems, 1995, vol. 12, no. 1, pp. 109-144. ISSN 0742-1222
- HAMMER, M. and CHAMPY, J. A. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. New York: Harper Business Books, 1993. ISBN 0887306403
- HAMMER, M. Reengineering Work: Don't automate obliterate. Harvard Business Review, 1990, vol. 64, no. 4, pp. 104-112. ISSN 0017-8012
- HUNZIKER, A. Prozessorganisation in der öffentlichen Verwaltung. Bern: Haupt, 1999. ISBN 3-258-06049 – 5
- INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS. Good Governance in the Public Sector – Consultation Draft for an International Framework. 2001. [Online], available at <http://www.ifac.org/sites/default/files/publications/files/Good-Governance-in-the-Public-Sector.pdf>, accessed on June 4, 2015.
- INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS. Governance in the Public Sector : A Governing Body Perspective. [Online], available at <http://www.ifac.org/sites/default/files/publications/files/study-13-governance-in-th.pdf>, accessed on July 9, 2014.
- KJER, M.A. Governance. Cambridge: Polity Press, 2004. ISBN 978-0-7456-2979-7
- KLIMOVSKÝ, D. Genéza koncepcie good governance a jej kritické prehodnotenie v teoretickej perspektíve. Ekonomický časopis/Journal of Economics, 2010, vol. 58, no. 2, pp. 188-205. ISSN 0013-3035
- KNEŽOVÁ, J. 2011. Aplikácia techník procesne orientovaného manažmentu v organizáciách verejnej správy. Prešov: FM PU, Dizertačná práca
- LARBI, G.A. The New Public Management Approach an Crisis States. 1999, [Online], available at <ftp://undp-pogar.org/LocalUser/pogarp/other/unrisd/dp112.pdf>, accessed on July 8, 2014. ISSN 1012-6511
- MANGANELLI, R. L. and KLEIN, M. The reengineering handbook: a stepbystep guide to business transformation. New York: Amacon, 1994. ISBN-10: 0814479235
- NASCHGOLD, F. and BOGUMIL, J. Modernisierung des Staates. New Public Management in deutscher und internationaler Perspektive. Opladen: Leske & Budrich, 2000. ISBN 978-3-322-99694-7

30. OECD. Glossary of Statistical Terms : Good Governance. 2014, [Online], available at <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=7237>, accessed on July 7, 2014.
31. OECD. SIGMA Programm. [Online] available at <http://www.sigmaweb.org/>, accessed on July 23, 2014.
32. PŮČEK, J. a kol. Řízení procesů výkonu státní správy,. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2004. ISBN 80-239-4098-8
33. ŘEPA, V. Procesní řízení ve veřejné správě. Konference Business Process Management, Štrbské Pleso, 17-18.4.2008. [Online] available at http://www.pflow.sk/dwn_file.php?file=aktualne_docs/50 accessed on June 3, 2015.
34. ŠEBOVÁ, M. Ekonomická efektivnost' v samosprávě. Transfer inovací, 2011, no. 21, pp.107 – 109. ISSN 1337 – 7094.
35. SEDLÁKOVÁ, S. – VALOVSKÁ, Z. 2014. Riadenie organizácií verejnej správy v procese transformácie. In: Verejná správa a spoločnosť. Roč. 15, č. 1 (2014), s. 75-82. ISSN 1335-7182
36. ŠMÍDA, F. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1679-4
37. ŠTEINER, A. et al. Dobré spravovanie rozvoja regiónov – výzva pre Slovensko. Košice: Karpatský rozvojový inštitút, 2010. ISBN 978-80-970368-0-5
38. ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU , METROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO. Vyhodnotenie národného programu kvality SR (2009-2012). [Online] available at http://www.unms.sk/swift_data/source/dokumenty/kvalita/2012/kvalita_doma/Vvyhodnotenie_NPK_SR_2009_2012.pdf
39. TENG, J.T.C., GROVER, V., and FIEDLER, K. Business process reengineering: charting a strategic path for the information age. California Management Review, 1994, vol. 36, no. 3, pp. 9-31. ISSN 0008-1256
40. TREGGAR, R. and JENKINS, T. Government Process Management: A review of key differences between the public and private sectors and their influence on the achievement of public sector process management. 5th International Conference BPM 2007, Brisbane: Springer, 2007.
41. UNITED NATION, What is Good Governance?, 2009, Online, dostupné na <http://unesap.org/pdd/prs/ProjectActivities/Ongoi ng/gg/governance.asp>, accessed on July 4, 2014.
42. VAN DOEVEREN, V. Rethinking Good Governance. Identifying Common Principles, 2011, Public Integrity, vol.13, no. 4, pp. 301-318. ISSN 1099-9922
43. WEISS, T., Governance, good governance and global governance: conceptual and actual challenges, 2000, Third World Quarterly, vol. 21, no. 5, pp. 795– 814. ISSN 0143-6597
44. WORLD BANK, Sub Saharan Africa: From Crisis to Sustainable Growth, 1989, Online, dostupné na <http://ideas.r epec.org/a/eee/agisys/v35y1991i4p473-474.html>, accessed on July 4, 2014.
45. ZAIRI, M. Business process management: a boundary less approach to modern competitiveness. Business Process Management Journal, 1997, vol. 3, no. 1, pp. 64–80. ISSN: 1463-7154
46. ZÁVADSKÝ, J. Procesný manažment v praxi manažera. Trnava: Synergia SP, 2004. ISBN 80-968734-8-2
47. ŽÁRSKA, E. Determinanty znalostnej samosprávy. Aktuálne koncepty ekonomiky a riadenia samosprávy, Košice: TU, 2012. ISBN 978-80-1264-4
48. ŽELEZNÍK, O. Procesné riadenie – čo s ním? In: Procesné riadenie, medzinárodná odborná konferencia, 18.až 19. október 2012, Košice : SAPRIA, 2012. ISBN 978-80-969519-7-0
49. www.finance.gov.sk

Innovative productivity linked to perception of organisational climate

Manuela Varsani¹

¹ University of Latvia, Aspazijas boulv. 5, Riga, Latvia, email: mvarsani@gmx.de

Grant: M15 HS Fulda, Fulda University, Faculty of Business: Quantitative Methods of Business and Economics Research

Name of the Grant: Empirical Investigation of Decision Making Behaviour in a Public and Professional Context

Subject: AH - Economics

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract This paper provides an overview of the role of organisational climate in context with managerial practices and innovation. Based on existing studies this paper explicates the mediating role that climate plays between leadership as an antecedent factor influencing the intervening variable of climate, which, in turn, affects innovation. The purpose of this paper was to discuss on how leaders and managers affect innovation and creativity through their efforts to deliberately foster a work climate that supports creative thinking. The first section is an explaining the general concept of organisational climate. In the second section organisational climate will be linked to leadership and innovation. The final section is conclusion in a manner of discussing the following Thesis: „Leader must learn how to create an organisational climate where others apply innovative thinking to solve problems and develop new products.“

Keywords Leadership, organisational climate; climate for innovation

1. INTRODUCTION

Not only productivity but also innovation performance got critical components for the competitive advantage of organisations. Innovation is important, because the market situation became uncertain and complex. As a consequence organisations are forced to adopt on market conditions in the form of innovation. In the literature, numerous factors are discussed that have an impact on the innovation capability of organisations (Crossan and Apaydin, 2010). So organisational structure, organisational culture and organisational climate are analysed as relevant variables for fostering the organisations performance. “Studies on organisational climate are a proven instrument for measuring the effectiveness of leadership,” says Jörg Hull, Vice President Leadership Transformation of Hay Group. The organisational climate can determine whether employees experience is a motivating or demotivating of the work environment. This results in direct conclusions about the performance of a company. But many scientific studies show that there exists a lot of issues that need to be overcome before using the organisational climate as an indicator for conclusions about companies performance.

2. ASPECTS OF ORGANISATIONAL CLIMATE

As part of the literature review, it always comes back to overlap the topics organisational culture and organisational climate. Often the two terms are also used interchangeably but in this cases the terms didn't get their real importance (Nerdinger et al., 2014). Different research perspectives. Both concepts come from different scientific developments. The climate concept is based on the psychological field theory of Lewin (1939). Aspects of culture traditionally addressed by the scientific discipline of anthropology. It can be deduced also that these studies were carried out using different methods. In his comparison of the two literature of culture and climate Denison (1996) stated, that traditional methods of studying culture relates to qualitative perspectives and studies of organisational climate are based on quantitative research designs (Denison, 1996). Different implications. The term climate consciously perceived processes and factors of the environment are described that can be controlled by the organisation. The focus of climate is on the situation and its link to perceptions, feelings, and behaviour of employees. It can be viewed as relatively temporary and as subject to direct control, that means also as subject to manipulation by authority figures (Denison, 1996), (Weiner, 2012). The term organisational culture, however, deeply rooted values and assumptions are addressed, which are often not aware of (Schneider and Barbera, 2014), (Amjad and Bhaswati, 2014), (Nerdinger et al., 2014). „Meaning is established through socialisation to a variety of identity groups that converge in the workplace. Interaction reproduces a symbolic world that gives culture both a great stability and a certain precarious and fragile nature rooted in the dependence of the system on individual cognition and action“ (Denison, 1996, pp.624).

Differences	Culture Literature	Climate Literature
Epistemology	Contextualized and idiographic	Comparative & nomothetic
Point of View	Emic (native point of view)	Etic (researcher's viewpoint)
Methodology	Qualitative field observation	Quantitative survey data
Level of Analysis	Underlying values and assumptions	Surface-level manifestations
Temporal Orientation	Historical evolution	Ahistorical snapshot
Theoretical Foundations	Social construction; critical theory	Lewinian field theory
Discipline	Sociology & anthropology	Psychology

Figure 1: Contrasting Organisational Culture and Organisational Climate Research Perspectives (Source: Denison, 1996)

In Figure 1 Denison (1996) presents a summary of differences of research perspectives.

In summary it can be said that a lot of overlap between the two concepts and relationships, as well as differences exist. In research, often both terms are not sufficiently differentiated or used interchangeably. In contrast to the organisational culture is stronger in the organisational climate of the focus on the individual level and involves psychological concepts of perception, attitude, motivation and emotion (Ashkanasy et al., 2011); (Nerdinger et al., 2014).

2.1 What is organisational climate?

Studies on organisational climate are a proven instrument for measuring the effectiveness of leadership, says Jörg Hull, Vice President Leadership Transformation of Hay Group (HayGroup, 2013). The organisational climate can determine whether employees experience a motivating or demotivating a work environment. This results in direct conclusions about the performance of a company can be drawn as many scientific studies show. Organisational climate is a central concept in organisational psychology. Scientific knowledge are rooted in the 30s of the last century on the Hawthorne studies. Here for the first time the employee was seen as a social being. As part of the human relations movement then the influence of social relationships and informal groups was analyzed as a key way to improve the performance of the company (Bungard et al., ©2007); (Nerdinger et al., 2014). Kurt Lewin, Ronald Lippitt, and Ralph White (1939) were the first to use the term climate in psychological research. In their view „social“ climate stands for the relationship created between leaders and followers as a function of a leader's behaviour. $B = f(p, e)$ - B being the function between the person (p) and their environment (e) (Ashkanasy et al., 2011). Following the work of Lewin, research in the late 1950s through the early 1970s emphasized the human context of organisations have been concentrated on:

- individual-level and organisational outcomes; Studies of: Argyris (1964); Likert (1967), McGregor (1960).
- consistency between climates and the needs or personalities of individuals within them; Studies of: George & Bishop (1971); Pervin (1967).
- the impact that climates have on the performance and attitudes of individuals that work within them; Studies of: Litwin & Stringer (1968); Schneider & Bartlett (1968) (Weiner, 2012); (Schneider et al., 2011).

2.2 How to define organisational climate?

Organisational climate is to be understood as a theoretical construct used to describe the perceived patterns in experience and behaviour of members of an organisation. These are very abstract components for developing a commonly accepted definition. Followig table shows different approaches to define the meaning of organisational climate.

Forehand & Gilmer, (1964)	the set of characteristics that describe an organisation, that distinguish one organisation from other organisations are relatively enduring over time influence the behaviour of the people in the organisation
Tagiuri (1968)	a relatively ending quality of the internal environment that is experienced by the members, influences their behaviour and can described in terms of values of a particular set of characteristics of the organisation.
Litwin and Stringer (1968)	the set of measurable properties of the work environment that is either directly or indirectly perceived by the employees who work within the organisational environment that influences and motivates their behaviour is the sum of

	individual perceptions working in the organisation
Schneider (1974, 1983)	concepts people share about the organisation; concepts, climate perceptions are meaningful abstractions of sets of cues, the cues being the many specific events, conditions, practices, and procedures that occur in the daily life of an organisation; concepts, climate perceptions help individuals reduce information overload and function as frameworks against which people identify behaviours that will adapt them to their situation
Payne , Pughes (1976)	produced by objective context and structure of organisation (size, hierachy etc.)
James (1974, 1981, 1989, 1990)	collective perception of the work environment by the individuals within a common system.
Wiener, (1988)	stable organisational characteristic that is maintained overtime and which gains considerable inertia as generations of workers come and go
Denison (1996)	the way in which organisational members perceive and characterize their environment in an attitudinal and value-based manner
Litwin (2001)	a group of measurable characteristics that members could perceive directly or indirectly in the work environment, a description of environmental factors, it could help researchers ascertain the effects of environment on employee motivation
Patterson, Warr & West (2004)	those aspects of the social environment that are consciously perceived by organisational members
Rosenstiel, Nerdinger (2011)	the relatively enduring quality of the internal environment of the organisation that is experienced by the members, influences their behaviour and can be described by the values of a certain set of characteristics of the organisation.

Table 1: Definitions of Organisational Climate based on (Amjad and Bhaswati, 2014), (Holloway, 2012; Weiner, 2012) and authors source analysis (own illustration)

After analysis of the different approaches to definition, the following differences in the viewing can be identified (Bungard et al., 2007).

- Structural approach. Concentration to the consideration of structural and above all objectively observable facts in an organisation (size, hierarchy, span of control, resources, and rate of turnover).
- Subjective approach. The climate is conceptualized and measured at the individual's point of view in an organisation.
- Cognitive approach. Socially shared perception, cognitive interpretations of the context from the interactions of the organisation's members on selection and socialisation processes.

Despite the differing views on the definition of organisational climate can be stated as common. The internal environment is the relatively enduring quality of the internal functioning of an organisation; said quality arises largely from the behaviour, the rules and regulations in such a way as perceived by the members of the organisation; it can serve as the basis of the description of the internal situation of the organisation. Accordingly, the organisational climate can be defined:

- as the sum of perceptions of organisational conditions by the organisation's members,

- it is essential descriptive,
- it refers to the entire organisation or sub-systems and has impacts on the behaviour of the members.

2.3 Concept of organisational climate?

The practical benefit of measurement of organisational climate is immense for businesses. With the result, the effects of organisational climate on the behaviour of organisation members can be analyzed. However, the effects due to the influence of the individual or other factors on organisational climate itself (Nerdinger et al., 2014).

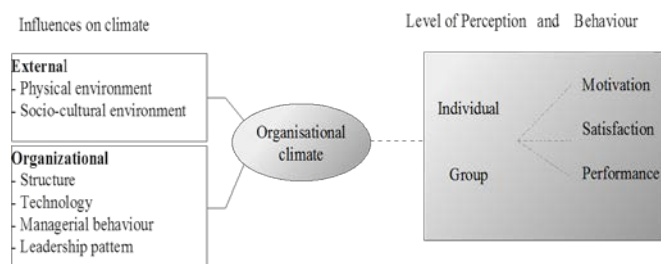


Figure 2: Causes and consequences organisational climate (own illustration)

Organisational climate as dependent variable

The organisational climate can be made dependent on organisational objective conditions such as the size of the organisation, the organisational and operational structure, the relative number of hierarchical levels of formalisation, standardisation and centralisation of decision-making, but also on the prevailing technology in the organisation and the type of tasks. But the internal environment is also dependent on behaviour of organisation members, for example, of leadership behaviour, behaviour among employees or individual characteristics of the organisation members (Nerdinger et al., 2014); (Krause, 2013). Early research of a similar sort was conducted by Chris Argyris (1957), who inferred a climate existed for hiring only “right types,” and by Douglas McGregor (1960), who presented the thought that the fairness with which managers treated subordinates yielded a “managerial climate.” In both cases, the climate was, as in Lewin and colleagues, inferred and unmeasured (Ashkanasy et al., 2011, pp. 30).

Organisational climate as independent variable

Looking at the organisational climate as an independent variable, so it is likely in the present empirical studies that work motivation and performance, leadership, decision-making style, innovative behaviour of organisation members, job satisfaction, are influenced by the organisational climate (Nerdinger et al., 2014); (Krause, 2013).

Organisational climate as intervened variable

Based on the theory to be discussed the organisational climate can also be regarded as an intervening variable that represents a moderating size, it must be examined between a cause and a consequence adopted (Kuenzi, 2008). The organisational climate as an intervening variable between leadership behaviour and innovation will be discussed later see therefore chapter - organisational climate- links to leadership and innovation (Isaksen and Akkermans, 2011).

Level of analysis problem

In organisational research of cognitive schema approach and the shared perception approach are paramount. The cognitive schema approach analyses the concept of climate from the individual level of perception and cognitive representation of the work environment.

From this perspective climate assessments should be conducted at an individual level. The shared perception approach regards that the members of the organisation show characteristics that define and differentiate it (Weiner, 2012). A clear separation between personal and organisational variables is therefore hardly possible. L. R. James and Jones (1974) and also Ostroff et al. (2003) had disproved this apparent contradiction by declaring that the organisational climate can be described on an organisational level as well as at the individual level, depending on the target of the investigation. The latter refer to them as psychological climate (Fleskes, 2006). Only on condition that a significant consensus on the individual subjective perceptions of climate member organisations which individual psychological climates can be aggregated into an organisational climate (but not in the sense of objectification of perceptions). How big should this inter-subjective agreement is scientifically still unclear, as is the appropriate method for determining such compliance (Langford, 2009), (Schneider and Smith, 2004).

The issue is whether climate is an individual experience construct and/or one that assesses unit-organisational attributes. In other words, there was confusion between the level of the theory and the level of data and its analysis. The “problem” was that researchers were not clear about whether they were conceptualizing organisational climate as an individual differences variable representing individual experiences or as an attribute of the setting being described via the perceptions of those in the setting. (Ashkanasy et al., 2011, pp. 33).

2.4 Climate Measurement - Dilemma of Climate-Dimensions?

It is difficult to challenge specify what exactly describes organisational climate and which dimensions are important for this. For companies, this question is crucial because only in the defined dimensions effects can be measured and analyzed¹. Some developed and applied in practice climate dimensions are briefly:

Core dimensions of the psychological climate of Jones and James (1979)

- Characteristics of the work and the role (autonomy, variety of tasks, role clarity)
- Characteristics of Leadership (support, confidence, workload)
- Characteristics of the working group (cooperation, warmth) and
- Characteristics of the organisation and its subsystems (openness, fairness and objectivity of the reward system, possibilities of development) (Carr et al., 2003), (Schneider and Barbera, 2014).

Dimensions of the psychological climate of Koys and DeCotiis (1991)

- Autonomy (in terms of level of responsibility)
- Cohesion (in the sense of cooperation, friendliness, warmth)
- Confidence (in the sense of openness)
- Pressure (in terms of labor and time pressure, role conflict, role overload)
- Support (in terms of workload by the supervisor)
- Recognition (in terms of feedback, reward, development opportunities)
- Fairness (in terms of objective and fair reward systems, target transparency)

¹Many methods have been developed to measure climate, only to improve the weaknesses detected by measure. In practices almost used the questionnaire-technique for this purpose com (2013).

- Innovation (in terms of flexibility, risk-taking) (Carr et al., 2003; Crossan and Apaydin, 2010).

Climate-Taxonomy of Ostroff (1993). Ostroff (1993) ranked 12 climate-dimensions to three major facets:

- The affective facet refers to interpersonal and social relationships among employees and includes the dimensions of participation, warmth, social recognition and cooperation (Carr et al., 2003).
- The cognitive facet describes the degree of involvement awareness, commitment of its employees. Among the dimensions fall growth, innovation, autonomy and intrinsic reward (Carr et al., 2003).
- The instrumental facet concerns the work process itself and includes the dimensions of power, hierarchy, structure and extrinsic reward (Schneider and Barbera, 2014), (Carr et al., 2003).

(Schneider et al., 2000) has just realized that in the development and measurability of the dimensions of a problem (Schneider et al., 1995). Often all sorts of performance factors of a company are used. On the other surveys in research and practice are more likely to corporate and situation-specific designed so that other substantive dimensions are considered significant. Schneider and other experts from research and practice argued for the organisational climate should be considered to be multi-specific, for example as a climate in relation to something, e.g. Climate for innovation or for leadership. Only by this specific viewing the concept, in the first step and precise be operationalised meaningful results and then also meaningful interpretation and action implications are derived (Schneider et al., 1995; Bungard et al., 2007; Krause, 2013).

The development of this more focused approach also resulted in the climate construct being more available to practitioners because it literally focused on important organisational processes and outcomes and indicated specific actions that might be taken in organisations to enhance performance in those areas. (Ashkanasy et al., 2011, p. 31)

There exists a lot of issues that need to be overcome in studies referring the organisational climate. Summarized they can be named as followed:

- Cognition schema or shared perception. That means a differentiation between the aggregation of individual perceptions ("Psychological climate") or shared perception (Schneider and Barbera, 2014), (Weiner, 2012), (Langford, 2009).
- The sense of measuring one organisational climate or different climates, the communication climate, service climate, the climate for creativity, etc. (Schneider et al., 1995).
- The increased conceptual complexity in studying climate as a potential mediator and moderator variable. Five of the most significant achievements (Ashkanasy et al., 2011).

2.5 Organisational climate – links to leadership and innovation?

The purpose of this chapter is to discuss on how leaders and managers affect innovation and creativity through their efforts to deliberately foster a work climate that supports creative thinking.

„Leader must learn how to create an organisational climate where others apply innovative thinking to solve problems and develop new products.“

Based on the above-described theory of organisational climate, discussion thesis is divided into two parts. So that initially will be discussed:

Thesis 1: Leader must learn how to create an organisational climate.

a) Has Leadership an influence on the organisational climate?

b) Can Leaders create an organisational climate?

Thesis 2: Organisational climate applies innovative thinking to solve problems and develop new products.

Thesis 1: This question has already adopted a number of researchers, key statements and are summarized in the table below:

Kozlowski & Doherty (1989)	Theorists e.g. Blake & Mouton (1964), Lewin (1951), Likert (1967), Litwin & Stringer (1968), McGregor (1960) analysed in their studies that leadership is one of the most important organisational factor that affected employees' perceptions of climate.; study in non-profit organisation; relations-oriented leadership behaviours have a positive and significant relationship with the organisational climate dimensions reward and warmth.
Kouzes and Posner (2010)	Leader's behaviour explains nearly 25 percent of the reason that people feel productive, motivated, energized, effective, and committed in their workplaces
McClelland, David C., & Burnham, David H (1995) *	Concluded that right managerial style is an important ingredient in the profile of an effective manager; study conducted on 50 managers in a large, highly hierarchical organisation.; better organisational climate is strongly related to democratic and coaching style.
Ingles, S. & Moreno (1998)*	Strong relationship was found between styles and climate. Total climate correlated positively with the Authoritative, Affiliative, Democratic and Coaching style.
Mulrooney, C. & Sala, F (2002)*	Test on 61 managers in 25 health care systems located in 15 US states. Each style dimensions correlated with each organisational climate dimensions. Coercive and Pace-setting Democratic and Coaching tended to correlate positively.
V.S.R. Vijay Kumar (2007) *	While directive style results in unfavorable climate perceptions, diversity tolerance and individual orientation moderate by reducing the unfavourable perception and its effects are enhanced by diversity tolerance and team orientation.
Holloway (2012)	Survey on 303 employees; web-based questionnaire consisting of 79 questions; result indicate a positive and significant relationship between relations-oriented leadership behaviours and the organisational climate dimension reward and warmth
Momeni (2009)	Leader's behaviour has a great influence on employees' attitudes, behaviours, emotions, morale, and perceptions; more than 70% of employees' perceptions of organisational climate are shaped directly by their leader's style of leadership and behaviour: Results of the study: the higher a manager's EI, the better that manager's OC. OC is more influenced by self-awareness and social awareness, e.g. good communication skills, interpersonal expertise, and mentoring abilities.

*Table 2: Relation between Leadership/style and organisational climate; based on (Kozlowski and Doherty, 1989), (Holloway, 2012), (Kouzes et al., ©2010), (Momeni, 2009); * cited in (Balameenapriya and Krishnapriya, 2014); own illustration*

Thesis 2: Organisational climate applies innovative thinking to solve problems and develop new products.

To be able to operationalise and interpret the organizational climate plausible meaning, it is as described by Schneider discussed

(Schneider et al., 1995), are not considered a molar rather than specific climate for innovation. Organisational climate for innovation has been identified as a productive concept to use in preliminary and sustained organisational diagnosis for development or improvement efforts (Isaksen and Akkermans, 2011). Organisational innovation depends on a climate that supports innovation. Only a few models explicitly explain the content and functional importance of innovation climate. Following model is one of the most used and refined model for measuring climate for innovation. Ekvall (1996) has found that measures of creative climate have significantly differentiated innovative from stagnated organisations (number of patents obtained, technical and market originality, business strategy, success in developing and launching new products and services) (Ekvall, 1996).

Answering Thesis 1:

Based on the identified results from the studies can be said in summary that (a) Leadership a strong influence on the organisational climate. Overall, it is clear from the studies that different leadership styles are perceived differently. (b) the relationship-oriented leadership styles have a positive influence on the organisational climate. (Momeni, 2009) comes to the conclusion that regarding following aspects, leaders can create a positive working environment, perceived by the employees as positive organisational climate:

Developing and improving face-to-face communications, giving enough information; Fostering ethical behaviour; Showing care for and respect to employees by expressing appreciation and gratitude; Handling grievances seriously and fairly; Integrating employees in solving organisational problems, being receptive to new ideas, and caring about the employees' problems. Showing fairness through fair salaries and rewards; Encouraging and facilitating teamwork; Creating situations in which employees get a sense of pride about working as a members of the organisation; Making the work environment friendly through sincerity and sympathy, all of which increase employees' loyalty to the organisation.

2.6 Creative Climate Questionnaire (CCQ)² – Ekvall (1991)?

Ekvall (1991) defined climate as the observed and recurring patterns of behaviour, attitudes, and feelings that characterize life in the organisation. (Isaksen and Akkermans, 2011). During the 1980s Ekvall developed a measurement tool to study whereby creativity / innovation is influenced in organizations. He developed 10 dimensions that can be grouped into three areas.

Resources: Idea Time; Idea Support; Challenge

Motivation: Trust and Openness; Playfulness and Humor; Conflicts

Exploration: Risk-taking; Debates; Freedom, Dynamism

As the main results of the studies it can be summarized, that climate dimensions assessed by the instrument make a difference between innovative and stagnated organisations. Between the climate dimensions Risk Taking, Dynamism, Freedom, and Debates is a strong correlation for radical innovation (opposed to incremental innovation) behaviour. The leadership style of the manager has substantial correlations with the climate dimensions. Creative

climate is positively caused by change-oriented leadership style and task- and structure-oriented style has weak or zero correlations to creative climate-dimensions.

„The conclusion should be that the climate to a fairly large extent is in the hands of the manager“ (Ekvall, 1996, pp. 122).

Answering Thesis 2:

Numerous conducted by Ekvall (1983, 1987, 1991) studies show that certain dimensions such as Risk Taking, Dynamism, Freedom and Debates have a strong relationship with a positive innovative behaviour. It could also be noted that change-oriented leadership style has an positive impact on climate for innovation. Now the mediating role that climate plays between leadership as an antecedent factor influencing the intervening variable of climate, which, in turn, affects innovation become evident. A few studies have examined how climate intervenes between leadership behaviour and innovative outcomes.

Ekvall and Ryhammer (1998; 1999)	CCQ, Responses from 130 faculty members (Sweden); high evidence for the intervening role of climate for innovation
Jung, Chow, and Wu (2003)	Transformational leadership was significantly and positively related to organisational innovation and support for innovation. Both climate variables of empowerment and support for innovation were found to moderate the effects of transformational leadership on organisational innovation.

Table 3: climate for innovation as moderating variable; based on (Isaksen and Akkermans, 2011); (Wu and Shi); own illustration

Both researchers detected the high evidence for the intervening role of climate for innovation.

3. CONCLUSION

Since leadership behaviour has such an influence on climate, and climate influences innovation, this discussion unrolled the intervening nature of creative climate between leadership behaviour and innovative productivity. The previous analysis of the theses has shown that there is a high correlation between leadership support for innovation and the climate for innovation. That means as the level of leadership support for innovation increased, there would be a corresponding increase in the positive aspects of creative climate. It was further determined that climate, as an intervening variable, moderate or mediate the relationship between leadership behaviour and innovative productivity. Although one must say that leadership behaviour is clearly one of the key influencing factors affecting organisational creativity and innovation. Some literature points to the kinds of leadership behaviour that is more likely to positively effect these types of organisational outcomes. Thus, it was found that especially relationship-oriented leadership styles have a positive influence on the organisational (Momeni, 2009). Especially with this style one of the ways leaders influence innovation is through creating a climate that encourages creativity and the implementation of creative ideas. That comes to the conclusion that regarding following aspects, leaders can create a positive working environment, perceived by the employees as positive organisational climate for innovation.

Sources

1. AMJAD; A. and BHASWATI, P. (2014), "Influence of Organizational Climate and Organizational Culture on Managerial Effectiveness: An Inquisitive Study", The Carrington

²CCQ meanwhile refined to Innovation Climate Questionnaire (ICQ) by adding four additional scales: stress, shared view, pay recognition, and work recognition, and modifying two other scales : idea-proliferation and positive relationships. The ICQ incorporates thirteen scales: 'commitment', 'freedom', 'idea-support', 'positive relationships', 'dynamism', 'playfulness', 'idea-proliferation', 'stress', 'risk-taking', 'idea-time', 'shared view', 'pay recognition', and 'work recognition'.

- Rand Journal of Social Sciences, ISSN 2203-2967, June 2014, Vol. 1 No. 2, pp. 1–20.
2. ASHKANANSY, N.M., WILDERMOM, C. and PETERSON, M.F. (2011), *The handbook of organizational culture and climate*, 2nd ed., Sage Publications, Thousand Oaks, ISBN-13: 978-1412974820.
 3. BALAMEENAPRIYA and KRISHNAPRIYA (2014), "Managerial Styles and Organisational Climate – A Study with Special Reference to Corporate Women Executives in Chennai", ISSN – 2249-555X.
 4. BUNGARD, W., MÜLLER, K. and NIETHAMMER C. (2007), *Mitarbeiterbefragung - was dann ...?: MAB und Folgeprozesse erfolgreich gestalten*, Springer, Berlin, ISBN 978-3-86582-991-7
 5. CARR, J.Z., SCHMIDT, A.M., FORD, J.K. and DE SHON, R.P. (2003), "Climate perceptions matter: A meta-analytic path analysis relating molar climate, cognitive and affective states, and individual level work outcomes", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 88 No. 4, pp. 605–619, DOI: 10.1037/0021-9010.88.4.605.
 6. CROSSAN, M.M. and APAYDIN, M. (2010), "A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature", *Journal of Management Studies*, Vol. 47 No. 6, pp. 1154–1191, DOI: 10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x
 7. DENISON, D.R. (1996), "What is the Difference between Organizational Culture and Organizational Climate? A Native's Point of View on a Decade of Paradigm Wars", *The Academy of Management Review*, Vol. 21 No. 3, p. 619, DOI: 10.2307/258997
 8. EKVALL, G. (1996), "Organizational climate for creativity and innovation", *European Journal of Work and Organizational Psychology*, Vol. 5 No. 1, pp. 105–123, DOI: 10.1080/13594329608414845.
 9. FLESKES, S. (2006), "Fachbereich Wirtschaftspsychologie", Diplomarbeit, Universität Lüneburg, Lüneburg, 2006.
 10. HAYGROUP (2013), "Eigeninitiative wird in deutschen Unternehmen großgeschrieben", available at: <http://www.haygroup.com/de/press/details.aspx?id=36478> (accessed 3 March 2015).
 11. HOLLOWAY, J.B. (2012), "Leadership Behavior and Organizational Climate: An Empirical Study in a Non-Profit Organization", *Emerging Leadership Journeys*, Vol. 5 No. 1, pp. 9–35, ISSN 1941-4684.
 12. ISAKSEN, S.G. and AKKERMANS, H.J. (2011), "Creative Climate: A Leadership Lever for Innovation", *The Journal of Creative Behavior*, Vol. 45 No. 3, pp. 161–187, DOI: 10.1111/j.1467-8691.2010.00558.x.
 13. KOUZES, J.M., POSNER, B.Z. and BIECH, E. (2010), *A coach's guide to developing exemplary leaders: Making the most of the leadership challenge and the leadership practices inventory (LPI)*, Pfeiffer, San Francisco, CA., ISBN 978-0470634553.
 14. KOSZLOWSKI, S.W. and DOHERTY, M.L. (1989), "Integration of climate and leadership: Examination of a neglected issue", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 74 No. 4, pp. 546–553, DOI: 10.1037/0021-9010.74.4.546
 15. KRAUSE, D.E. (Ed.) (2013), *Kreativität, Innovation und Entrepreneurship*, Springer Gabler, Wiesbaden, ISBN 9783658025519.
 16. KUENZI, M. (2008), "Integrated work model of work climate", Dissertation, Department of Management, University of Central Florida, Orlando, 2008, <http://etd.fcla.edu/CF/CFE0002032>.
 17. LANGFORD, P.H. (2009), "Measuring organisational climate and employee engagement: Evidence for a 7 Ps model of work practices and outcomes", *Australian Journal of Psychology*, Vol. 61 No. 4, pp. 185–198, DOI: 10.1080/00049530802579481
 18. MOMENI, N. (2009), "The relation between Managers' Emotional Intelligence and the Organizational Climate they create", *Public Personnel Management* No. 38, DOI: 10.1177/009102600903800203.
 19. NERDINGER F.W., BLICKLE, G. and SCHAPER, N. (2014), *Arbeits- und Organisationspsychologie: Mit 51 Tabellen*, Springer-Lehrbuch, 3., vollst. überarb. Aufl, Springer, Berlin, ISBN 9783642411304.
 20. PATTERSON, M.G., WEST, M.A., SHACKLETON, V.J., DAWSON, J.F., LAWTHOM, R., MAITLIS, S., ROBINSON, D.L. and WALLACE, A.M. (2005), "Validating the organizational climate measure: links to managerial practices, productivity and innovation", *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 26 No. 4, pp. 379–408, DOI 10.1348/096317904774202144.
 21. SCHNEIDER, B. and BARBERA K.M. (2014), *The Oxford handbook of organizational climate and culture*, Oxford library of psychology, Oxford University Press, Oxford, ISBN 0199860718.
 22. SCHNEIDER B., GOLDSTEIN, H.W. and SMITH, B.D. (1995), "The ASA framework: An update", *Personnel Psychology Inc.*, Vol. 48, <http://tamuweb.tamu.edu/faculty/bergman/schneider1995>.
 23. SCHNEIDER, B. and SMITH, D.B. (2004), *Personality and organizations*, LEA's organization and management series, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, N.J, ISBN 9781410610034.
 24. WEINER, I.B. (2012), *Handbook of psychology, industrial and organizational psychology*, 2. ed, John Wiley, Hoboken, N.J, ISBN 978-1-118-28200-7
 25. WU, J. and SHI, C.-s., "Research on the correlation between organizational climate for innovation and knowledge creation", Long Beach, CA, USA, DOI: 10.1109/ICMSE.2008.4669032.

Sémantické a strukturální ukotvení čísla v žákovských řešeních slovní úlohy

Renáta Zemanová¹
Elizabeth Dostálová²
Beata Josieková³

¹ Pedagogická fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě; Mlýnská 5, 701 03 Ostrava; renata.zemanova@osu.cz

² Pedagogická fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě; Mlýnská 5, 701 03 Ostrava; D11101@student.osu.cz

³ Pedagogická fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě; Mlýnská 5, 701 03 Ostrava; D11112@student.osu.cz

Grant: SGS06/PdF/2015

Název grantu: Slovní úlohy v matematice pro diagnostiku a edukaci žáků v komplexním spektru 1. stupně ZŠ

Oborové zaměření: AM

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt V žákovských řešeních jedné slovní úlohy sledujeme autorská zdůvodnění matematizace úlohy a jejího numerického řešení. Analyzujeme příčiny chyb s aspektem na komunikaci a kognici, navrhuje možnosti individuální reedukace, doplňujeme didaktickými nástroji. Zadaná úloha odpovídá sémantické situaci se třemi parametry: stav počáteční, stav koncový a operátor změny, přičemž všechny parametry jsou zadány jako počet. Numerace probíhá v oboru přirozených čísel s nulou do 100. Úlohu zadáváme patnácti žákům 2. ročníku základní školy. Výzkum je součástí testování dětí předškolního a mladšího školního věku.

Klíčová slova Slovní úloha, sémantické ukotvení čísla, strukturální ukotvení čísla, diagnostický test, mentální schéma, didaktické nástroje

1. ÚVOD

Slovní úlohy náleží k hlavním tematickým celkům, které propojují životní zkušenosti žáka s učivem. Při frontálním vyučování má učitel jen malou možnost diagnostikovat v této oblasti všechny žáky, zejména žáky se sníženou schopností uchopování slovní úlohy. Když chceme poznat, jak ve vědomí žáka probíhají procesy uchopování slovní úlohy, volba řešitelské strategie a řešení, musíme se žáky pracovat jednotlivě (Hejný, 2015).

Aktuálně realizujeme sérii diagnostických testů ve skupinách předškolních dětí a žáků 1. stupně ZŠ. Součástí našich testů jsou i slovní úlohy. Poznání zde získané doplněné teoretickými vhledy do dané problematiky poskytujeme ke školení inspektorů s cílem obohacení nástrojů inspekce pro přesnější hodnocení počínání učitele ve třídě v oblasti slovních úloh. Klíčovými aspekty jsou přiměřená náročnost a individualizace slovní úlohy. Materiály doplňujeme ilustracemi konkrétních případů a radami. Materiál je využitelný nejen pro pracovníky inspekce, ale i pro další uživatele, zejména pro učitele, studenty učitelských oborů, příp. rodiče.

Číslo je v představě žáka ukotveno jednak sémanticky, tedy vychází z životní zkušenosti žáka, jednak strukturálně, tedy bez této vazby (číslo jako součást aritmetické struktury). Slovní úlohy v zadání nesou číslo většinou v sémantickém ukotvení. Žák úlohu může řešit

v sémantické rovině nebo překladem ze sémantické roviny do roviny strukturální (matematizace) a následnou numerací.

2. METODOLOGIE

Test jsme realizovali 9.–10. 2. 2015 s 15 žáky 2. ročníku ZŠ Ostrava – Stará Bělá. S žáky jsme pracovali jednotlivě v místnosti, kde byl přítomen jen experimentátor a žák. Žáci měli k dispozici psací potřeby, papíry, stovkovou tabulku. Nebyli limitováni časem.

Experimentátor ústně zadal slovní úlohu. Tato vycházela ze sémantické situace, která je dána trojicí výroků. Výrok A: V malém rybníce žilo 60 kaprů (Sp – stav počáteční), výrok B: Rybáři při výlovu 35 kaprů vylovili (Oz – operátor změny), výrok C: V rybníce zůstalo 25 kaprů (Sk – stav konečný). Stav i operátor jsou vyjádřeny počtem. Z této situace lze vytvořit sérii gradovaných úloh:

- Úloha 1: $[Sp \pm Oz = Sk(?)]$ V malém rybníce žilo 60 kaprů. Rybáři při výlovu 35 kaprů vylovili. Kolik kaprů v rybníce zůstalo po výlovu?
- Úloha 2: $[Sp \pm Oz(?) = Sk]$ V malém rybníce žilo 60 kaprů. Rybáři při výlovu nějaké kapry vylovili. V rybníce zůstalo 25 kaprů. Kolik kaprů rybáři při výlovu vylovili?
- Úloha 3: $[Sp(?) \pm Oz = Sk]$ V malém rybníce žili nějakí kapři. Rybáři při výlovu 35 kaprů vylovili. V rybníce zůstalo 25 kaprů. Kolik kaprů žilo v rybníce před výlovem?

Úlohy jsou gradované od úlohy 1 (nejlehčí) k úloze 3 (nejobtížnější). Úlohy obsahují dva náročné prvky (Hejný, 2015):

- Antisignál: formulace „35 kaprů vylovili“ v úloze 1 a 3 vyvolává představu „odečti 35“, ale v úloze 3 je potřeba číslo 35 přičíst.
- Přítomnost procesu proti proudu času v úlohách 2 a 3, kdy neznáme počáteční nebo prostřední informaci.

Žákovi byla nejprve zadána úloha 2. Pokud ji vyřešil správně, byla mu zadána úloha 3. Pokud úlohu 2 nevyřešil správně, byla mu zadána úloha 1. Experimentátor pro každou úlohu zapsal číslo (počet kaprů), které žák v odpovědi na otázku uvedl včetně případné

opravy; zdůvodnění řešení; potřebu pomůcek pro výpočet; příp. další poznámku.

Zde prezentovaný test navazuje na testování dětí na počátku 1. ročníku ZŠ, které jsme realizovali 10.–12. 9. 2014 (Zemanová, 2015). Na základě výsledků a jejich analýz jsme modifikovali původní metodologii i cíl výzkumu.

3. VÝSLEDKY, ANALÝZY

3.1 Úloha 2 – neznámý operátor změny

V tabulce 1 uvádíme žákovská řešení úlohy 2. Pro jednotlivé žáky (01–15) uvádíme odpovědi (výsledek), opravu po chybné odpovědi (změna), odůvodnění odpovědi, pomůcky (žáci používali pouze součtovou tabulku, tedy uvádíme tabulka – A, ano; N, ne) a poznámku experimentátora.

V prvních odpovědích se vyskytovala čísla 24 (1 žák), 25 (9 žáků), 26 (1 žák), 35 (2 žáci), 95 (1 žák) a jeden žák odpověděl „nevím“. Příčinou chybných výsledků 24 a 26 byla chyba v numeraci, kdy žáci počítali pomocí stovkové tabulky $60 - x = 35$ po jednom políčku, a to žák 12 ($x = 24$) a 14 ($x = 26$). Oba si výpočet pomocí tabulky ověřili druhým pokusem, oběma vyšly opět stejně chybné výsledky. Zde můžeme předpokládat, že žáci dělají chybu v obecném mechanismu použití tabulky. Příčinou chybného výsledku 35 u žáka 04 byla opět chyba v numeraci, kdy počítá $60 - 35 = 35$ (chybný výpočet správně sestaveného příkladu). Příčinou chybného výsledku 35 žáka 05 je ale komunikační chyba, kdy žák počítá $60 - 25 = 35$ (správný výpočet chybně sestaveného příkladu). Žák dobře rozumí zadání úlohy, správně sestaví příklad, správně jej vypočítá. Neuchoval však v paměti počet vylovených kaprů (ví, že byl zadán, ale namísto 35 používá 25). Jedinými dvěma žáky, kteří neporozuměli schématu úlohy, byli žáci 13 a 15. Žák 13 vůbec netuší, jak příklad sestavit. Žák 15 sestaví příklad $60 + 35$, který správně vypočítá. Závěrem shrnujeme: 9 žáků správně sestaví příklad a správně ho vypočítají, 3 žáci (04, 12, 14) správně sestaví příklad, ale udělají chybu v numeraci, 2 žáci (05, 15) chybně sestaví příklad a správně ho spočítají, 1 žák (13) nesestaví příklad vůbec. Dva žáci (04, 05) svou první odpověď změnili, oba z chybné na správnou. Žák 04 opravil chybu v numeraci, žák 05 chybu v matematizaci úlohy. Shrnutí uvádíme v přehledu, tab. 2. Opravu odpovědi uvádíme za lomítkem.

Reedukace v případech chybných odpovědí spočívá v uvědomění si charakteru chyby. Správně sestavený příklad s chybným výpočtem svědčí o dobře zvládnuté sémantice úlohy, ale chybném strukturálním ukotvení čísla a naopak chybně sestavený příklad o problému v sémantickém ukotvení s dobrým zvládnutím jeho strukturálního významu. Nevyskytl se žádný případ chybné sémantiky a zároveň chybné struktury. Chybná sémantika v případě žáka 13 neumožnila ani sestavení příkladu, strukturu tedy posuzovat nelze. Výsledek z první odpovědi změnili ve druhé odpovědi 2 žáci (04, 05). Žák 04 opravil chybu v numeraci, žák 05 chybu v matematizaci úlohy.

Z tabulky 1 je dobře patrná různorodost strategií, kterými žáci úlohu řeší. Naše zkušenosti ukazují, že prezentace těchto strategií před třídou přispívá ke zvýšení matematické kultury všech zúčastněných – autora řešení i jeho spolužáků. Konstruktivistický edukační styl učitele, který podporuje užití a prezentaci širokého spektra způsobů řešení, je nutnou podmínkou. V našem experimentu byli všichni žáci tímto stylem vedeni od 1. ročníku.

Evidovali jsme rovněž použití stovkové tabulky, tab. 1 (tabulka – A, ano, N – ne). Ve 2. ročníku však jejímu použití (či nepoužití) nepřikládáme zvláštní význam. Všichni žáci, kteří tabulku nepoužili,

dali hned v první odpovědi správný výsledek. Někteří žáci, kteří tabulku použili, dali výsledky správné, jiní nikoli, a to ani ve druhém pokusu.

žák	výsledek	změna	odůvodnění	tabulka	poznámka
01	25	-	„60-30 je 30 a mínus 5 je 25.“	N	Kroužkuje v zadání číslo 60. Počítá bez tabulky.
02	25	-	„Najdu si 60 a mínus něco se musí rovnat 35 a počítám.“	A	Ukázal na tabulce číslo 60, od kterého odčítal po jednom políčku až k číslu 35. Udělal to jednou.
03	25	-	„Když je 30+30, to se rovná 60. Když vylovili 35, tak jsem si z té jedné poloviny ubral 5 a zbylo mi 25. Odčítám, protože vylovili.“	N	-
04	35	25	Bez tabulky: „60-35=35.“ Oprava s tabulkou: „35+35 je 70, takže 25 kaprů vylovili.“	A	Při kontrole si vzal tabulku a po desítkách a pěti jednotkách vypočítal 25.
05	35	25	Bez tabulky: „Když 60-20=40 a mínus 5 je 35.“ Oprava s tabulkou: „60-35 = 25.“	A	Při kontrole si vzal tabulku a po desítkách a pěti jednotkách vypočítal 25.
06	25	-	„Já jsem si to spočítal, 60-35.“	A	Na tabulce ukázal číslo 60 a po desítkách a pěti jednotkách vypočítal výsledek 25.
07	25	-	„64 na půl je 32, mínus 2 je půlka z 60, když vylovili několik kaprů, tak to ještě nevím, kolik je a zůstalo jich 35 a do 60 je 25.“	N	Pomohla počítačová hra, kterou hraje, v ní vždy půlí číslo 64.
08	25	-	„Já jsem si říkal 60-35=25. Odčítám, protože tam je vylovili.“	N	-
09	25	-	„Od 60 odečtu 30 a potom pět, to se rovná 25.“	A	Provedl kontrolu, když v tabulce našel číslo 60 a od něho počítal po jedné do 35. Také si našel číslo 35 a dopočítal po desítkách a pěti jednotkách do čísla 60.
10	25	-	„Spočítal jsem si, že 60-35 je 25. Vylovili znamená mínus.“	N	Počítal v duchu, ale výsledek napsal na papír.
11	25	-	„Jak jsem měl v rybníku 60 kaprů a ti rybáři při výlovu vzali kapry, dám si pět kaprů, to je 40 a přibírám 20. Mám vypočítáno 25.“	N	Hned po přečtení úlohy věděl řešení.
12	26	-	„Vzala jsem si 60 a počítala jsem do 35 a vyšlo mi 26.“	A	Ukázal na tabulce číslo 60, od kterého odčítal po jednom políčku až k číslu 35. Udělal to dvakrát.
13	-	-	„Nevím. Nevím, jak to mám spočítat.“	A	Na tabulce ukázal číslo 35 a řekl, že to nechápe,

					ale i tak to zkoušel počítat. Nakonec to vzdal.
14	24	-	„Našel jsem si 60 na tabulce, a pak jsem si spočetl 30 až na 35 a to mi dalo 24.“	A	Ukázal na tabulce číslo 60, od kterého odčítal po jednom políčku až k číslu 35. Udělal to dvakrát.
15	95	-	Na dotaz, jak na výsledek přišel, odvětil: „Jsem to spočítal.“	A	Ukázal na tabulce číslo 60, ke kterému přičítal po jednom políčku až k číslu 95. Na otázku, proč přičítá, odpovídá, že ho to jen tak napadlo.

Tab. 1: Úloha 2, výsledky

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
sémantika	+	+	+	+	- +	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
struktura	+	+	+	- +	+	+	+	+	+	+	+	-	0	-	+

Tab. 2: Úloha 2, chyby v odpovědi a jejich příčina

3.2 Úloha 3 – neznámý koncový stav

V tabulce 3 uvádíme žákovská řešení úlohy 3. Pro jednotlivé žáky, kteří úlohu řešili (01–11), uvádíme odpovědi (výsledek), opravu po chybné odpovědi (změna), odůvodnění odpovědi, pomůcky (tabulka – A, ano; N, ne) a poznámku experimentátora. Tuto poznámku jsme vztahovali již jen ke strategii matematizace, nikoli numerace.

V prvních odpovědích se vyskytovala čísla 50 (1 žák), 55 (1 žák), 60 (9 žáků). Chybné odpovědi se vyskytují u stejných žáků, kteří chybovali již v úloze 2. Žák 04 opět chybuje v numeraci (počítá $25 + 35 = 50$), žák 05 na rozdíl od úlohy 2 provede matematizaci úlohy správně a chybuje v numeraci (počítá $25 + 35 = 55$). Žák 04 chybu opravuje, žák 05 ne. Shrnutí uvádíme v přehledu, tab. 4. Opravu odpovědi uvádíme za lomítkem.

Zajímavý je jev, kdy žáci poukážou na „podobnost“ s úlohou, kterou již řešili. Předpokládáme, že si tuto skutečnost uvědomilo více žáků, než kteří ji nahlas zmínili, a úloha tak pro ně byla méně obtížná, než kdyby ji řešili jako první. Zde je návod pro učitele, jak lze postupovat při reedukaci v sémantické části jiných slovních úloh stejného typu. Vytvoření odpovídajícího schématu situace v mysl žáka, a to od nejjednoduššího zadání (úloha 1) k nejobtížnějšímu (úloha 3) za použití didaktických nástrojů. K didaktickým nástrojům řešení úloh řadíme: Dramatizace (případně simulovaná), Vizualizace, Manipulace, Tabulace, Převyprávění úlohy vlastními slovy, Odhalení izomorfismu úloh, Vytvoření úlohy izomorfní, Získání vhledu do situace pomocí série demonstrací (Hejný, 2014).

žák	výsledek	změna	odůvodnění	tabulka	poznámka
01	60	-	„Jsem si sečetl dvě čísla 25 a 35.“	N	-
02	60	-	„Vezmu si 25 na tabulce, teda 35 a plus 25. To je 35 plus 10 a plus 10 a	A	„Protože je tam napsané, kolik jich bylo, těch kaprů, a oni ulovili 25. To znamená mínus.“

			plus 5. To je 60.“		
03	60	-	„Když rybáři při výlovu vylovili 25 kaprů a v rybníku zůstalo 35, tak jsem si dal $25+35$ a to je 60.“	N	„Protože když od 60 ubereš 35, zůstane 25.“
04	50	60	„35 tam zůstalo. Muselo tam být 50 kaprů asi, ne 60. $35+25=60$. 60 kaprů tam asi bylo. 60 kaprů bylo před výlovem.“	A	-
05	55	-	„ $35+25$ je 55. Je 35, plus 10 je 45, plus 10 je 55.“	N	-
06	60	-	„Spočítal jsem si $25+35$, a to je 60.“	A	První si vypočítal $35-25$, ale to mu vyšlo malé číslo, proto zkouší počítat znova. Zeptá se, jestli má počítat plus nebo mínus, odpoví si sám plus. Na otázku, proč se rozhodl pro plus, řekl: „Zkusil jsem obě, ale mínus nešlo, protože vyšlo malé číslo.“
07	60	-	„Protože v minulém jich bylo 60 a odebrali 35 a zbylo 25. Takže když dám 25 a 35, tak to je 60. Je to skoro stejná úloha.“	N	Úloha se mu zdála mnohem lehčí, než předešlá.
08	60	-	„Říkali, že vylovili a $25+35=60$.“	N	Na otázku, proč v této úloze sčítal, uvedl: „Zůstalo 35 a vylovili 25, předtím bylo 60.“
09	60	-	„ $25+30$ se rovná 55a plus 5 je 60.“	A	-
10	60	-	„Sečetl jsem si 25 plus 35 kaprů.“	N	Pamatoval si předchozí zadání.
11	60	-	„Dám si 25 a 35, dvě pětky si nechám a 20 a 30 si vypočítám, a je to 50. A 5 plus 5 je 10, takže 60 kaprů.“	N	-

Tab. 3: Úloha 3, výsledky

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
sémantika	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
struktura	+	+	+	- / +	-	+	+	+	+	+	+

Tab. 4: Úloha 3, chyby v odpovědi a jejich příčina

3.3 Úloha 1 – neznámý počáteční stav

V tabulce 5 uvádíme žákovská řešení úlohy 1. Pro jednotlivé žáky, kteří úlohu řešili (12–15), uvádíme odpovědi (výsledek), opravu po chybné odpovědi (změna), odůvodnění odpovědi, pomůcky (tabulka – A, ano; N, ne) a poznámku experimentátora. Sledujeme, že žádný z žáků neodpověděl ani v prvním, ani ve druhém pokusu správně. Žáci 12 a 14 provedli správně matematizaci úlohy, ale chybně počítali (žák 12 počítá $60 - 25 = 47$ v prvním pokusu, $60 - 25 = 34$

ve druhém pokusu, žák 14 počítá $60 - 25 = 32$. Charakter chyby byl stejný, jako v úloze 2 (chybná numerace správně sestaveného příkladu). Žáci 13 a 15 počítají správně chybně sestavený příklad (oba s jistotou uvádějí příklad $60 + 25 = 85$). Charakter chyby je opět stejný, jako v úloze 1 (chybně sestavený příklad). Již z těchto několika pokusů může učitel získat podnět, jaký jev má u jednotlivých žáků sledovat. Zda budou žáci 12 a 14 dobře sestavovat, ale chybně počítat i jiné příklady, a zda budou žáci 13 a 15 dobře počítat, ale chybně sestavovat i jiné příklady. Shrnutí uvádíme v přehledu, tab. 6.

žák	výsledek	změna	odůvodnění	tabulka	poznámka
12	47	34	„Vzala jsem si 60, a pak jsem si našla 47.“	A	Ukázal na tabulce číslo 60. Počítal prstem po jednom políčku směrem dolů. Od políčka 60 odčítal 25 okének a vyšlo číslo 47. Postup následně zopakoval a zjistil, že se spletl a počítal znovu. Při druhém počítání na jedno políčko ukázal dvakrát, proto vyšlo 34.
13	85	-	„Spočítala jsem si 60 plus 10, plus 10, plus 5, a to je 85.“	A	Na otázku, proč sčítal, řekl, že to zkusil. Následně se experimentátor dvakrát zeptal: „Když rybáři vylovili, tak budeš sčítat?“ Odpověď ano.
14	32	-	„Počítal jsem to úplně stejně. Ukázal jsem si na 60, a pak jsem jel na 25 a dopočítal políčka do 25.“	A	Na otázku, co znamená „vylovili“, odpověděl: „ $60 - 25 = 32$.“
15	85	-	„Přečetla jsem si to a věděla jsem to“	A	Experimentátor vybídl žáka, ať si úlohu přečte

			hned. Hned jsem věděla, že to je plus, protože jsou to větší čísla.“		ještě jednou. Udělal to, ale řekl, že si myslí, že to vypočítal správně.
--	--	--	--	--	--

Tab. 5: Úloha 1, výsledky

	12	13	14	15
sémantika	+	-	+	-
struktura	-	+	-	+

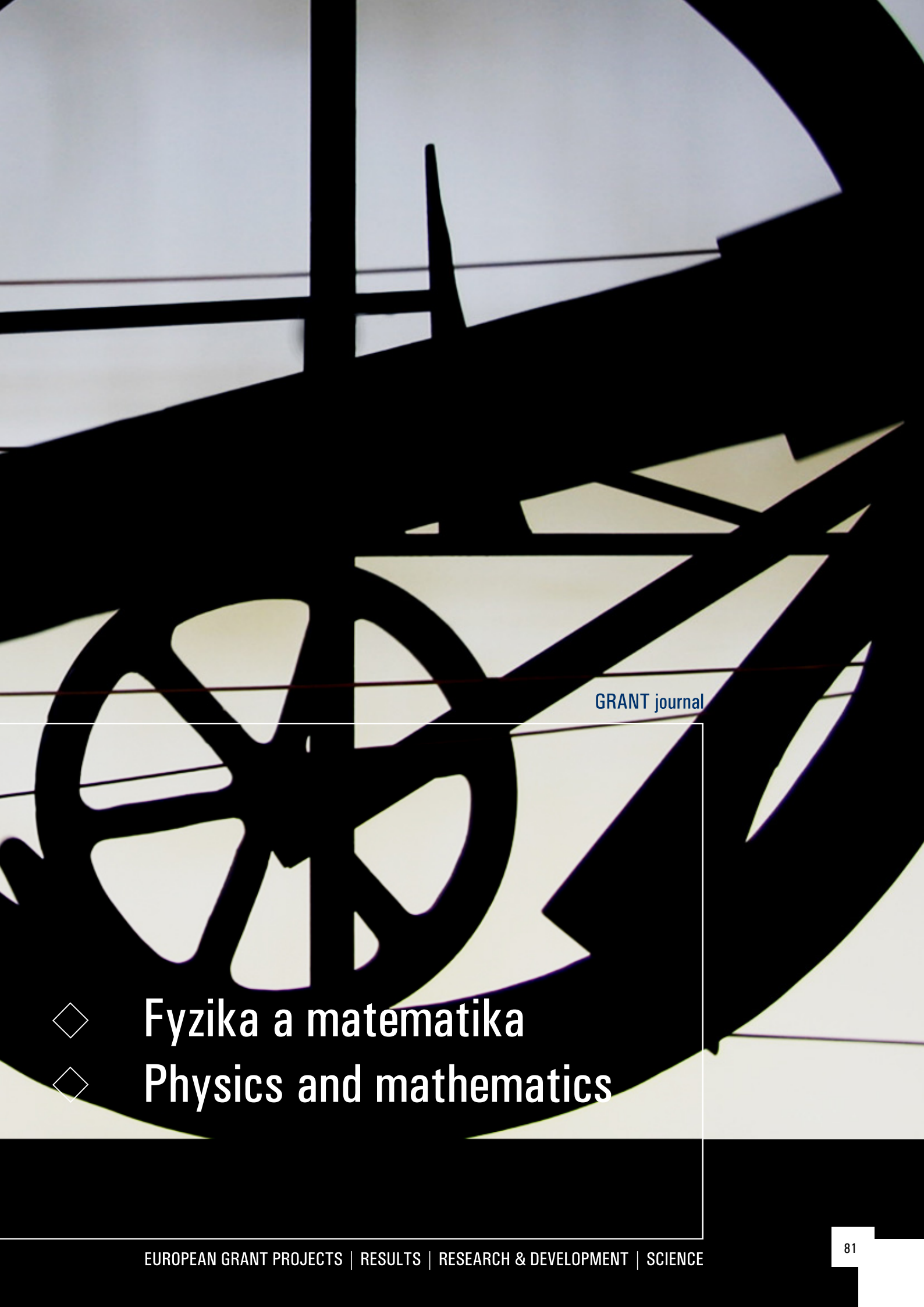
Tab. 6: Úloha 1, chyby v odpovědi a jejich příčina

4. ZÁVĚR

V dalším výzkumu se zabýváme problematikou reedukace. S žáky, kteří vyřešili slovní úlohu chybně, pracujeme v malých skupinách. Sémantickou situaci modelujeme (modely ryb v rybníce), úlohu gradujeme. Ukazujeme, jak dramatizace, vizualizace a manipulace pomáhají žákům získat vhled do situace a vybudovat si nezbytné mentální schéma pro řešení úlohy, tedy dojdeme do stavu, kdy model pro řešení úlohy již nepotřebují. Pomocí tohoto schématu následně s žáky řešíme a tvoříme úlohy izomorfní. Budeme navazovat diagnostikou žáků vyšších ročníků 1. st. ZŠ a dětí mladších než 6 let.

Zdroje

- HEJNÝ, M. Slovní úlohy. 2015. Dosud nepublikováno.
- KRPEC, R. Mentální schéma organizace prvků u žáků raného školního věku. In *Matematika 6*. Olomouc, 2014. s. 130–134. ISBN 978-80-244-4062-0.
- ZEMANOVÁ, R. Slovní úloha v diagnostice dítěte na vstupu do školního vzdělávání. In *Studia Scientifica Facultatis Paedagogicae*. Ružomberok, 2015. Ročník 14, číslo 2. s. 242–246. ISSN 1336-2232.



GRANT journal

◆ Fyzika a matematika
◆ Physics and mathematics

Reconstruction of passenger carriage floor

Lukáš Bavlna¹
Peter Zvolenský²

¹ Department of transport and handling machines, Mechanical Engineering, University of Žilina, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, lukas.bavlna@fstroj.uniza.sk

² Department of transport and handling machines, Mechanical Engineering, University of Žilina, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, peter.zvolensky@fstroj.uniza.sk

Grant: grant No. 1/0383/12

Název grantu: The rail vehicle running properties research with the help of a computer simulation

Oborové zaměření: Acoustics and oscillations

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract Better acoustic solution can be detected not just experimentally, but also by computing and choosing adequate tools for the simulation of selected physical process. Simulation can detect the acoustic properties of materials used in the design of vehicles. Acquired information on the behaviour of different acoustic materials can consequently be used in the design of sound resistant structures of railway vehicles.

Key words Noise, Stered, Mineral wool, Passenger carriage

1. INTRODUCTION

Nowadays we concentrate attention to the design, but also to the modification, modernization and reconstruction of transport to a wide spectrum of operating parameters. One of the important parameters, which dominate in the selection of a suitable vehicle, is comfort. Word comfort very often introduces silence. Rate of noise level which is generated in the interior of a vehicle is also a rate of quality evaluation of a construction. Attention is paid to reducing noise in interior of vehicles, which is radiated through structure of floor, in the railway traffic.

2. ANALYSIS

In the modernization of rail vehicles there is not often any change of shape and dimensional parameters of construction, but particularly in the use of new materials. At the present, in the construction of the floor of passenger carriage series Bdghmeer as thermal and sound insulation is used a “technical insulation mineral wool LFM 5 Alu R from company Knauf Insulation“.



Figure 1. Passenger carriage of series Bdghmeer (<http://www.bahnbilder.de/>, 2014)

Mineral and rock wool have in comparison with more modern thermal and sound insulations many disadvantages. It is dangerous to health, material having a low elasticity which lost over time. It is coming to ageing and loss volume and drastically losing heat-insulating properties. (Trevor J. Cox, 2009) Modernization of the floor includes fully dismantling of individual layers except the trapezoidal sheet having a support function. From trapezoidal steel sheet old paint is removed and new glaze is applied. The structure of layer is maintained. Old materials are replaced with new materials. In the modernization of the passenger carriage floor no change will occur in the shape and dimensions of the structure and no change will occur in the use of new types of materials. There is only restoring the properties of the materials from which the floor is made. When we want maintain shape and dimensions of the structures and improve ride comfort, we must use new types of acoustical materials.

Possible solution can be material STERED[®], which is novelty on the market of thermal and sound insulation material. STERED[®] used in the construction of the floor is suitable solution, because has excellent acoustic properties.



Figure 2. Textile material originally used in the automotive industry, which is recycled and used for production of STERED[®] (<http://www.stered.sk>, 2014)

The input material consists from textile parts waste of new cars, but also from separated textile parts of cars after end of life. Separation

of textile material produces significant volumes of textile materials of specific qualities. This material is characterized by:

- Excellent properties that are not changed in time.
- Material was originally used in the cars and was determined to sound and thermal insulation while must meet the criteria of strict requirements especially for health and safety.

To define the behaviour of new sound-insulating material STERED® in the floor construction of the passenger carriage, it is important to perform a computer simulations, which proves the expected acoustic effect in operating conditions. (<http://www.stered.sk>, 2014)

3. SIMULATION OF SOUND PRESSURE TRANSFER THROUGH CONSTRUCTION OF FLOOR

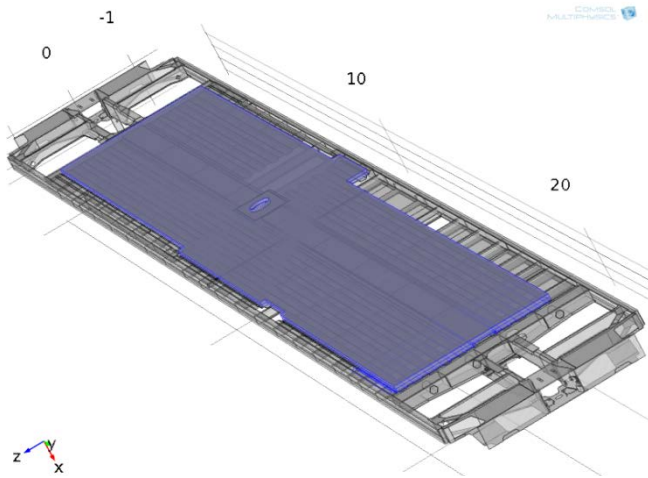


Figure 3. The floor construction of the passenger carriage series Bdgheer created in CATIA R5V21 and imported into COMSOL Multiphysics 4.4

For simulation of the sound pressure transfer through floor construction of the passenger carriage series Bdgheer was chosen as an appropriate tool program COMSOL Multiphysics 4.4. The aim of the simulation is to implement frequency analysis and detect any differences between the attenuation spectrums of the used materials.

3.1 Poroacoustics

The program COMSOL Multiphysics offers an important function “poroacoustics”. By using this function we can add extended spectrum of parameters to a material and it can be considered as a porous media. The sound doesn’t spread only through the fibres of material, but as well as through the fluid medium which is in pores among the fibres. This medium is usually air. (Havelock D., 2008) In this case, the Johnson-Champoux-Allard model was used. The Johnson-Champoux-Allard model is an equivalent fluid model that mimics two limiting behaviours of the full poroelastic material model defined by Biot’s theory. The first is the rigid porous matrix model (equation 1) and the second is the limp porous matrix model (equation 3). An equivalent fluid model is computationally less demanding than the full poroelastic model. However, they are only physical correct for certain choices of material parameters. Both models are based on describing the frequency dependent, effective density ρ_{ω} and the effective bulk modulus K_{ω} of the saturating fluid inside the porous matrix. The following parameters used in the (Equation 2) are given in (Table 1) have decisive effect on the acoustic properties of investigated materials. These parameters were used in the simulation, and are acquired from the manufacturers of

materials. The parameters were acquired in a laboratory of the manufacturer in accordance with the relevant standards.

Equation 1

$$\rho_{rig} = \frac{\tau \rho_f}{\varepsilon_p} \left[1 + \frac{R_f \varepsilon_p}{i \omega \rho_f \tau} \sqrt{1 + \frac{4 i \omega \tau^2 \mu \rho_f}{R_f^2 L_v^2 \varepsilon_p^2}} \right]$$

Equation 2

$$K_{eq} = \frac{\gamma P_o}{\varepsilon_p} \left[\gamma - (\gamma - 1) \left(1 + \frac{8 \mu}{i \omega L_{th}^2 P_r \rho_f} \sqrt{1 + \frac{i \omega L_{th}^2 P_r \rho_f}{16 \mu}} \right)^{-1} \right]^{-1}$$

Equation 3

$$\rho_{limp} = \frac{\rho_{rig} \rho_{av} - \rho_f^2}{\rho_{av} + \rho_{rig} - 2 \rho_f}$$

Equation 4

$$\rho_{av} = \rho_a + \varepsilon_p \rho_f$$

Equation 5

$$L_v = \frac{1}{s} \sqrt{\frac{8 \mu \tau}{\varepsilon_p R_f}}$$

Equation 6

$$L_{th} = \frac{2 V_p}{S_p} \approx 2 L_v$$

Table 1: Material parameters

Value	Symbol	Units	Mineral wool	STERED® ID
Flow resistance	R_f	[kPa.s/m ²]	5	5÷100
Thermal characteristic length	L_{th}	[m]	650.10 ⁻⁶	205.10 ⁻⁶
Viscous characteristics length	L_v	[m]	420.10 ⁻⁶	97.10 ⁻⁶
Fluid Density	ρ_f	[kg/m ³]	1.204	1.204
Dynamic viscosity for air	μ	[Pa.s]	1.818.10 ⁻⁵	1.818.10 ⁻⁵
Speed of sound in air	c	[m.s ⁻¹]	343	343
Thermal conductivity	k	[W/(m.K)]	0,04	0,054
Porosity	ε_p	1	0.95	0.99
Tortuosity	τ	1	1,03	1,38
Absolute pressure	P_o	[atm]	1	1
Prandtl number	P_r	1	1	1
Porous material density	ρ_d	[kg/m ³]	50	200



Figure 4. Mineral wool Knauf insulation LMF 5 Alu R and STERED® (<http://www.knaufinsulation.sk>, 2014) (<http://www.stered.sk>, 2014)

The surface of trapezoidal steel sheet is exposed to acoustic pressure of 20 Pa (120 dB). The frequency range of this sound is from 5 Hz to 20 kHz, with step 5 Hz. During the simulation, it is possible to monitor the transfer acoustic pressure through construction into interior in this spectrum. The aim is to find a material with a better

attenuation ability of low-frequency sounds than mineral wool. Attenuation can be determined by comparing the measured frequency analysis in individual layers of floor construction and in interior of the passenger carriage, both in the current condition as well as when the material STERED® is used. This can be achieved by interesting “Point graph” function, where it is possible in the individual points (Figure. 5) to record the sound pressure depending on the excitation frequency. For simulation wasn't used 3D model, because it is very complicated, but a simplified cross-sectional of construction in 2D was used.

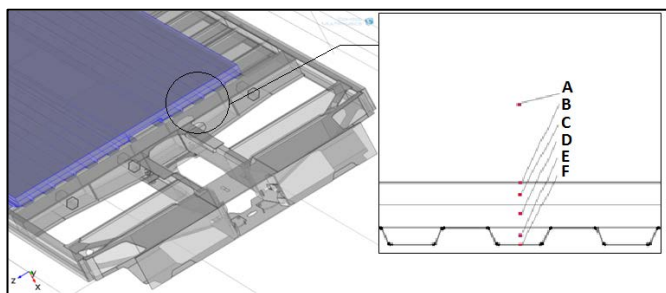
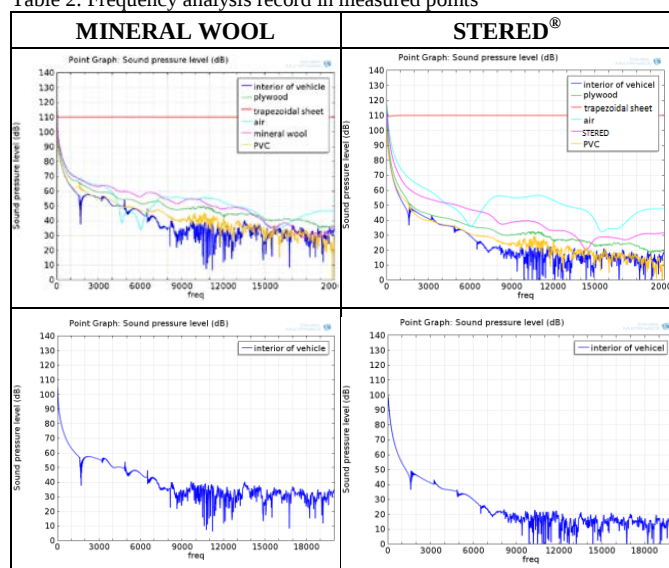


Figure 5. Measured points, which is located in layers of floor. A - interior of passenger carriage, B – PVC, C – plywood, D – STERED/Mineral wool, E – Air, F – Trapezoidal steel sheet

4. RESULTS OF SIMULATION

Table 2: Frequency analysis record in measured points



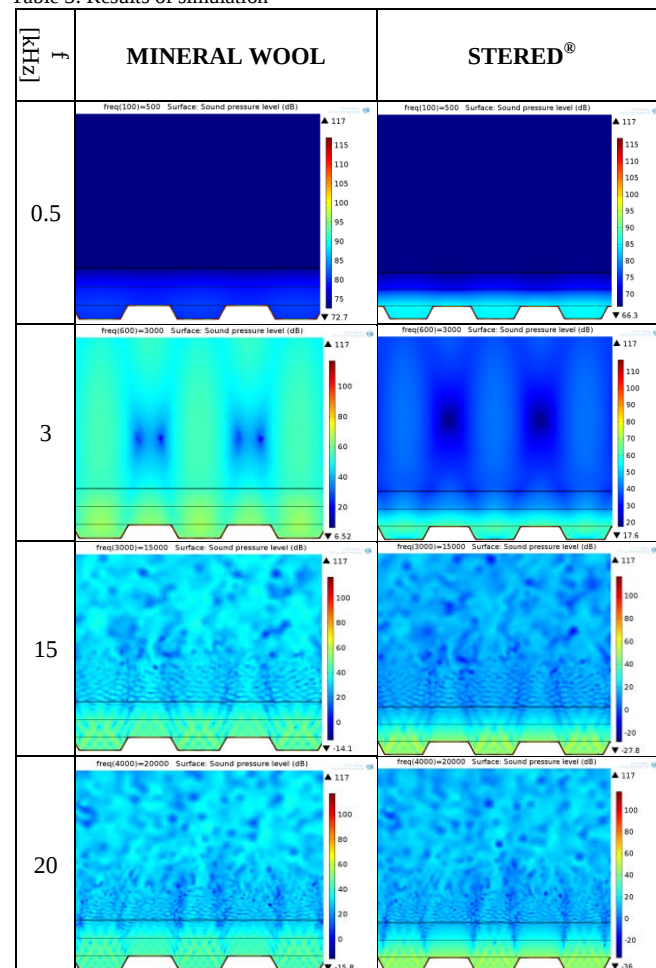
5. CONCLUSION

- By using “poroacoustic” function in COMSOL Multiphysics the initial noise, which is generated by bogie of passenger carriage and transfers through the floor, was simulated.
- Results of simulations are shown in the frequency spectrum of noise, which is transferred through the floor in different points of the floor construction.
- It was detected that results of the simulation depend on the choice of input conditions, the acoustic properties of the passenger carriage floor and the material properties of the porous material in the floor. Other possibilities of verification of expected acoustic properties of the selected insulating material will continue.
- The dependencies of sound reduction of used material for the selected frequencies of noise generated by bogie are shown.

From these initial simulations the expected sound-insulating properties of selected materials can be observed.

- We assume that in the consequent research the simulation conditions will be made more precise as well as the statistical analysis and complex evaluation of continuous results of simulation in order to perform the verification of experiments in real service on railways will be done.

Table 3: Results of simulation



References

- Havelock D., K. S. (2008). *Handbook of Signal Processing in Acoustics*. Springer Science and Business Media.
- Trevor J. Cox, P. D. (2009). *Acoustic Absorbers and Diffusers: Theory, Design and Application*. CRC Press.
- <http://www.bahnbilder.de/>. (2014, 9 26). Retrieved from <http://www.bahnbilder.de/bild/Slowakei~Wagen~Personenwagen/819250/der-2klasse-reisezugwagen-f252r-die-slowakische.html>
- <http://www.knaufinsulation.sk/>. (2014). Retrieved from <http://www.knaufinsulation.sk/lamelove-pasy/nobasil-lmf-5-alur>
- <http://www.stered.sk/>. (2014). Retrieved from <http://www.stered.sk/technologia>

Kvantifikace slovního vyjádření důležitosti kritérií v ekonomických rozhodovacích procesech

Adam Borovička¹

¹ Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta informatiky a statistiky, Katedra ekonometrie, nám. W. Churchilla 4, 130 67 Praha 3; adam.borovicka@vse.cz

Grant: IGA F4/54/2015

Název grantu: Soft metody pro ekonomickou analýzu

Oborové zaměření: BB – aplikovaná statistika, operační výzkum

Grant: GA ČR 13-07350S

Název grantu: Dynamické vytváření cen a alokace zdrojů v sítích

Oborové zaměření: BB – aplikovaná statistika, operační výzkum

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Důležitost kritérií v ekonomických rozhodovacích procesech může být vyjádřena slovně. Za účelem kvantifikace této informace může být vyjádřena důležitost pomocí lingvistické proměnné. Pak jednotlivé slovní výrazy vyjadřující důležitost kritérií jsou opsány prostřednictvím trojúhelníkových fuzzy čísel tvořících fuzzy škálu slovních významů. Příspěvek nabízí pohled na proces vytvoření této fuzzy škály. Je představen postup konstrukce trojúhelníkových fuzzy čísel, respektive jejich funkcí příslušnosti v rámci celé fuzzy škály. Pro praktické potřeby je navržena transformace fuzzy škály spočívající v eliminaci „extremálních“ výrazů. Dále jsou definovány základní pojmy teorie fuzzy množin, nechýbí ani představení konceptu lingvistické proměnné. Slovní vyjádření důležitosti kritérií pomocí popsaných přístupů je demonstrováno na případě vytváření investičního portfolia.

Klíčová slova Důležitost kritéria, lingvistická proměnná, trojúhelníkové fuzzy číslo

1. ÚVOD

Při dělení určitého rozhodnutí se většinou řídíme podle několika kritérií. Tato kritéria vždy nemusí mít stejnou váhu. Pak rozlišujeme jejich důležitost, která může být vyjádřena v kvantitativní i kvalitativní podobě. Při využití konceptů teorie rozhodování se většinou setkáváme s požadavkem na kvantitativní vyjádření důležitosti kritérií ve formě vah. Pokud tedy rozhodovatel stanovuje důležitost kritérií slovně (kvalitativně), je třeba tuto informaci převést do kvantitativní podoby.

Za tímto účelem může být důležitost kritéria vyjádřena jakožto lingvistická proměnná. Pak jsou jednotlivé slovní významy opisující stupeň důležitosti kritérií popsány pomocí trojúhelníkových fuzzy čísel, která tvoří celou fuzzy škálu významů. Pokud je tato fuzzy škála sestavena, známe tedy vlastně jakési fuzzy váhy kritérií, je možné pomocí známých konceptů teorie rozhodování získat kvantitativní informaci o důležitosti kritérií ve formě vah. Tento proces ale není předmětem příspěvku. Cílem příspěvku je představit konstrukci škály trojúhelníkových fuzzy čísel, respektive jejich funkcí příslušnosti. Pro praktické účely je pak navržen přístup, který

transformuje původní fuzzy škálu do podoby bez extrémních významů. Vedlejším cílem je pak seznámit čtenáře se základními pojmy z teorie fuzzy množin, jako je universum, (konvexní) fuzzy množina, funkce příslušnosti, α -řez, fuzzy číslo či fuzzy škála, dále s konceptem lingvistické proměnné a metodami na konstrukci funkcí příslušnosti. Slovní vyjádření důležitosti kritérií pomocí popsaných přístupů je demonstrováno na reálném případě vytváření investičního portfolia otevřených podílových fondů Investiční společnosti České spořitelny.

Struktura příspěvku je následující. Po úvodu jsou ve druhé kapitole definovány základní pojmy teorie fuzzy množin. Dále jsou klasifikovány metody na konstrukci funkcí příslušnosti, vybrané metody jsou stručně popsány. Koncept lingvistické proměnné je taktéž popsán. V rámci třetí kapitoly je důležitost kritérií specifikována jakožto lingvistická proměnná. Následně je kladen důraz na způsob vytváření fuzzy škály slovních významů, respektive na metodiku stanovení funkcí příslušnosti fuzzy čísel popisujících slovní významy. Poté je fuzzy škála transformována do navržené podoby. Ve čtvrté kapitole je uvedena reálná aplikace. Závěrem dochází ke stručnému shrnutí příspěvku s námětem pro budoucí výzkum.

2. ZÁKLADY TEORIE FUZZY MNOŽIN

Klasická teorie množin se začala vyvíjet v 2. polovině 19. století. Autorem je George Cantor. Množiny jsou definovány jako striktní. Elementy dané množiny patří či nepatří. Ohraničení množin je jasně dané, zcela rigidní. Při řešení mnoha reálných situací nebyl tento koncept dostatečným nástrojem. K exaktnímu vyjádření vágních, neurčitých jevů tak byla klasická teorie množin významně modifikována. Zrodila se teorie fuzzy množin, jejímž autorem je matematik L. A. Zadeh (Zadeh, 1965).

V této kapitole budou vymezeny základní pojmy teorie fuzzy množin, které jsou nutné pro pochopení představených přístupů a metod. Dále bude podrobněji rozebrána problematika určení funkce příslušnosti, nakonec bude představen koncept lingvistické proměnné.

2.1 Základní pojmy

V této kapitole je definována fuzzy množina, α -řez, konvexní fuzzy množina, fuzzy číslo a fuzzy škála.

Definice 1 (Talašová, 2003) Necht' je dána množina U , tzv. univerzum¹. Pak fuzzy množina $\tilde{A}$ na univerzu U je definována zobrazením $\mu_{\tilde{A}}: U \rightarrow \langle 0,1 \rangle$.

Funkci $\mu_{\tilde{A}}$ nazveme *funkcí příslušnosti* fuzzy množiny $\tilde{A}$. Pro každé $x \in U$ nazveme hodnotu $\mu_{\tilde{A}}(x)$ stupněm příslušnosti prvku x k fuzzy množině $\tilde{A}$. Čím blíže je hodnota funkce příslušnosti $\mu_{\tilde{A}}(x)$ 1, tím více přísluší prvek x k množině $\tilde{A}$.

Definice 2 (Talašová, 2003) Necht' je dána fuzzy množina $\tilde{A}$ na univerzu U a reálné číslo $\alpha \in \langle 0,1 \rangle$. Pak α -řezem fuzzy množiny $\tilde{A}$ nazveme ostrou množinu $A_{\alpha} = \{x \in U \mid \mu_{\tilde{A}}(x) \geq \alpha\}$.

Definice 3 (Talašová, 2003) Fuzzy množina $\tilde{A}$ definovaná na lineárním prostoru U se nazývá *konvexní*, jestliže pro každé $\alpha \in \langle 0,1 \rangle$ je příslušný α -řez A_{α} konvexní množinou, tj. jestliže pro ostrou množinu A_{α} platí $\forall x, y \in A_{\alpha} \forall \lambda \in \langle 0,1 \rangle: \lambda x + (1-\lambda)y \in A_{\alpha}$.

Definice 4 (Dubois a Prade, 1980) Fuzzy číslo je konvexní fuzzy množina $\tilde{F}$ taková, že platí

$\exists x_0 \in R, \mu_{\tilde{F}}(x_0) = 1$ a $\mu_{\tilde{F}}(x)$ je po částech spojitá funkce.

Intuitivně fuzzy číslo vnímáme jako hodnotu, která je neurčitá. Tato hodnota může být charakterizována jako "asi x_0 ".

Definice 5 (Talašová, 2003) Řekněme, že jazyková proměnná X definuje na intervalu $\langle a, b \rangle$ jazykovou škálu, jestliže fuzzy čísla $\tilde{F}_1, \tilde{F}_2, \dots, \tilde{F}_s$ modelující významy s jazykových hodnot tvořící množinu $T(X)$ představují rozklad intervalu $\langle a, b \rangle$, tj.

$$\forall x \in \langle a, b \rangle: \sum_{i=1}^s \mu_{\tilde{F}_i} = 1.$$

Definice 6 (Talašová, 2003) Necht' fuzzy čísla $\tilde{F}_1, \tilde{F}_2, \dots, \tilde{F}_s$ tvoří rozklad na intervalu $\langle a, b \rangle$ a necht' jsou očíslována ve shodě s jejich lineárním uspořádáním $\tilde{F}_1 < \tilde{F}_2 < \dots < \tilde{F}_s$. Pak říkáme, že fuzzy čísla $\tilde{F}_1, \tilde{F}_2, \dots, \tilde{F}_s$ tvoří *fuzzy škálu* na $\langle a, b \rangle$.

2.2 Metody na konstrukci funkce příslušnosti

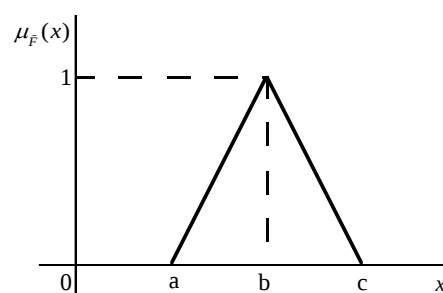
Dle Nováka (1986) můžeme rozlišit dva způsoby určení funkce příslušnosti:

- 1) Sestrojení stupňů příslušnosti na základě vnějších charakteristik prvků univerza.
- 2) Sestrojení funkcí příslušnosti na základě experimentálních odhadů dotazovaných osob (expertů).

Metody z první skupiny jsou aplikovány zejména v případech, kdy fuzzy množiny nemají jazykový základ a jsou použity jen jako prostředek. Určení funkcí příslušnosti vyplývá z vlastností prvků univerza. Čtenář se blíže může s tímto přístupem seznámit například u Nováka (1986). Druhá skupina metod je hlavně aplikována v situaci modelování sémantiky slov přirozeného jazyka. Novák

(1986) se zamýšlí, jestli je vůbec možné takové metody nalézt, protože chápání slov je značně subjektivní, je na člověku samotném. Na druhou stranu je ale patrné, že chápání významu slov je do jisté míry u všech lidí stejné, což nakonec potvrzují i různé experimentální studie.

Obě skupiny zahrnují několikero metod. Jedním z nejjednodušších přístupů k odhadu (tvaru) funkce příslušnosti je tzv. *parametrická metoda* (Kuz'Min, 1981). V rámci zmíněného přístupu určujeme v univerzu U tři body. Bod a vyjadřuje hranici vlevo, respektive bod, který ještě do dané fuzzy množiny nepatří, c je bod nejvíce vpravo, který do příslušné fuzzy množiny už nepatří. Bod b zcela určitě do dané fuzzy množiny patří s přiřazeným stupněm příslušnosti 1. Funkci příslušnosti dostaneme spojením bodů $[a, 0]$, $[b, 1]$ a $[c, 0]$ přímkou, jak zobrazuje následující graf (Obrázek 1).



Obrázek 1 Určení funkce příslušnosti fuzzy množiny tzv. parametrickou metodou
Zdroj: Vlastní zpracování

Jak je zcela patrné, jedná se o trojúhelníkové fuzzy číslo. Výhodou této metody je její jednoduchost, zejména díky většinou bezproblémovému určení zmíněných parametrů a , b , c . Námitkou k této technice by mohl být fakt, že může docházet k přílišné nepřesnosti při opisu sledovaného významu či hodnoty. Na druhou stranu vždy záleží na konkrétní zkoumané situaci.

Popsaný přístup vlastně využívá metodu, kterou budu aplikovat na modelování významu slov. Jedná se o zcela intuitivní metodu, kterou blíže popisuje Novák (1986). Jak již bylo zmíněno, každý člověk má v daném kontextu vlastní představu o významu konkrétního slova, která je ale z velké části společná s ostatními lidmi. Pak můžeme zkonstruovat funkci příslušnosti tak, že hodnoty prvků příslušnosti pro jednotlivé prvky univerza odhadujeme na základě vlastní intuice, jak nám to nejvíce vyhovuje. Průběh funkce lze při tom vyjádřit i graficky, a stupně příslušnosti případně z grafu odměřit. Tímto způsobem vyjadřujeme význam slova tak, jak ho my chápeme. Výsledek se v zásadě o mnoho neliší od chápání ostatních lidí.

Dalšími přístupy na stanovení funkce příslušnosti se zabývá například Bocklisch a kol. (1986), Dubois a Prade (1986), či Zysno (1981).

2.3 Lingvistická proměnná

Koncept lingvistické proměnné byl vyvinut L. A. Zadehem (Zadeh, 1975a, Zadeh, 1975b, Zadeh, 1975c). *Lingvistická proměnná* je taková proměnná, jejíž hodnoty jsou slova a význam těchto slov jsou fuzzy množiny definované na universu.

¹ Libovolná, ale pevně daná tzv. univerzální množina.

Hodnoty lingvistické proměnné se nazývají *termy*. Klasickým příkladem lingvistické proměnné je „věk“, „výška“ či „intelligence“. Jejich hodnoty mohou být například „mladý“, „vysoký“ či „chytrý“. Jak uvádí Zimmermann (1991), lingvistická (jazyková) proměnná je charakterizována uspořádanou pěticí $(X, T(X), U, G, M)$, kde X je název proměnné, $T(X)$ označuje množinu termů proměnné X , respektive je to množina jazykových hodnot proměnné X , U se nazývá univerzum, G je syntaktické pravidlo² pro generování hodnot $x \in T(X)$ z množiny $T(X)$, M je pak sémantické pravidlo pro spojení každého termu x s jeho významem $\tilde{M}(x) \subseteq U$. M přiřazuje každému slovnímu vyjádření jeho význam, který je fuzzy množinou v konkrétní bodové škále, neboť psychologické vymezení lidských temperamentů není jednoznačné. Je tedy lepší vymezení významy jako fuzzy množiny než pomocí intervalů na bodové škále, jak to bylo prováděno v minulosti (Novák, 1986).

3. DŮLEŽITOST KRITÉRIÍ JAKOŽTO LINGVISTICKÁ PROMĚNNÁ

Důležitost kritéria může být vyjádřena jako lingvistická proměnná, a to ve výše zmíněné struktuře $(X, T(X), U, G, M)$. Jméno proměnné X může být zvoleno důležitost kritéria, tedy $X = \text{důležitost kritéria}$. Rozhodovatel slovně hodnotí relevanci jednotlivých kritérií na škále (například) tři termů – *nízká*, *střední*, *vysoká*. Pak definujeme množinu $T(X) = \{\text{nízká, střední, vysoká}\}$. Je možné definovat universum U jako množinu $T(X)$ nebo může být formulována v širším pojetí lingvistických výrazů hodnotících důležitost kritérií s tím, že bude určitě obsahovat naše tři používané termy. Syntaktické pravidlo G je pouze redukováno na výčet zmíněných lingvistických termů. Sémantické pravidlo M přiřazuje význam každému slovu, který je vyjádřený pomocí fuzzy množiny na dané škále.

Samozřejmě je možné využít podrobnější škálu, například o pěti termech – *velmi nízká*, *nízká*, *střední*, *vysoká*, *velmi vysoká* či o sedmi termech – *extrémně nízká*, *velmi nízká*, *nízká*, *střední*, *vysoká*, *velmi vysoká*, *extrémně vysoká*. Početnost výrazů v množině termů je do značné míry odvislá na schopnosti příslušného subjektu rozlišit své preference. Podle toho použijeme škálu o třech výrazech, pěti výrazech atd. Také samozřejmě obecně záleží na konkrétní rozhodovací situaci, co je lingvistickou proměnnou, do jaké míry je rozhodovatel znalý situace atd. Obecně si dovoluji vyjádřit, že čím je rozhodovatel blíže vtažen do rozhodovací procedury, tedy zná okolnosti rozhodování, je seznámen s rozhodovacími metodami, přístupy, tím je schopen podrobnějšího rozlišení a vyjádření svých preferencí.

3.1 Slovní význam jako trojúhelníkové fuzzy číslo

Slovní vyjádření je popsáno pomocí trojúhelníkového fuzzy čísla. Tedy každému slovnímu významu přiřazujeme určitou hodnotu ze škály od 0 do 1 s tolerančním pásmem. Dostáváme vlastně mlhavou (fuzzy) váhu, která je vyjádřena pro j -té kritérium jako

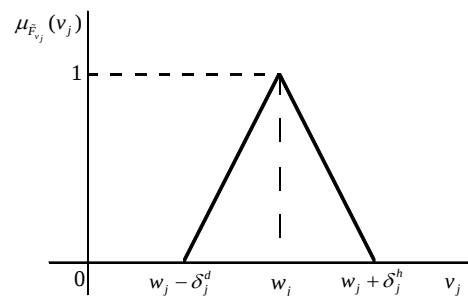
$$\tilde{F}_{v_j} = (w_j - \delta_j^d, w_j, w_j + \delta_j^h),$$

kde w_j ($j=1,2,\dots,k$) je váha nejvíce odpovídající kvalitativnímu vyjádření preference j -tého kritéria, δ_j^d, δ_j^h ($j=1,2,\dots,k$) specifikují toleranční pásmo pro hodnotu váhy j -tého kritéria na intervalu $\langle 0,1 \rangle$.

Funkce příslušnosti takto definované váhy jakožto fuzzy množin $\tilde{F}_{v_j}$ bude mít následující podobu

$$\mu_{\tilde{F}_{v_j}}(v_j) = \begin{cases} 0 & v_j \leq w_j - \delta_j^d \\ \frac{v_j + \delta_j^d - w_j}{\delta_j^d} & w_j - \delta_j^d \leq v_j \leq w_j \\ \frac{\delta_j^h + w_j - v_j}{\delta_j^h} & w_j \leq v_j \leq w_j + \delta_j^h \\ 0 & v_j \geq w_j + \delta_j^h \end{cases}.$$

Graficky lze funkci příslušnosti znázornit následujícím obrázkem (Obrázek 2).



Obrázek 2 Funkce příslušnosti mlhavé váhy $\tilde{F}_{v_j}$

Zdroj: Vlastní zpracování

Uvedený obrázek vystihuje situaci $\delta_j^d = \delta_j^h$. Je ale nepochybné, že trojúhelníkové fuzzy číslo nemusí být definováno symetricky, tedy může platit $\delta_j^d \neq \delta_j^h$.

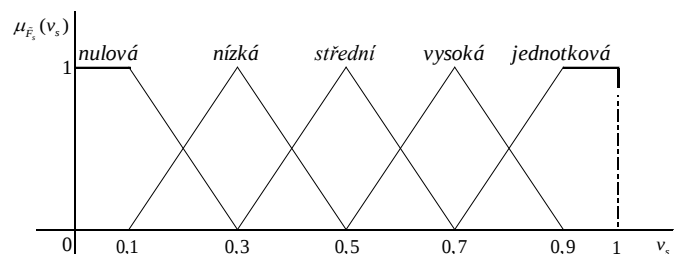
3.2 Fuzzy škála a její transformace

Celá slovní škála je převedena do škály trojúhelníkových fuzzy čísel

$$\tilde{F}_s = (w_s - \delta_s^d, w_s, w_s + \delta_s^h),$$

kde s zastupuje konkrétní slovní výraz (term). Jednotlivé lingvistické výrazy jsou tedy převedeny na tato trojúhelníková fuzzy čísla s funkcí příslušnosti $\mu_{\tilde{F}_s}$.

Pro tři termy je vykreslena původní fuzzy škála na následujícím obrázku (Obrázek 3).



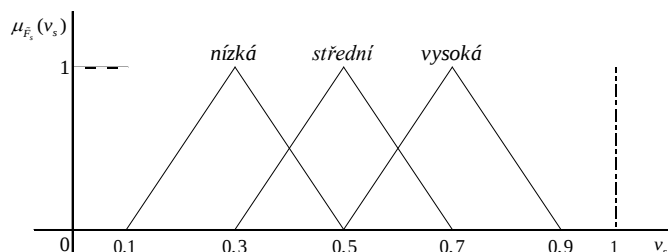
Obrázek 3 Původní fuzzy škála pro 3 termy

Zdroj: Vlastní zpracování

Kromě tří původních slovních vyjádření jsou přidána ještě dvě, a to *nulová* a *jednotková* důležitost (váha), čímž je vytvořena fuzzy škála. Tyto dva extrémy jsou pro rozhodovací situaci nežádoucí. Určitě nechceme, aby váha nějakého kritéria byla nulová, v takovém případě by kritérium ze souboru vypadlo. Stejně tak není možné, aby váha kritéria byla jednotková, pak by se úloha při jednotkovém součtu vah stávala jednokriteriální. Tedy pro účely vyjádření důležitosti kritérií rozhodovatelem oba extrémy vynecháváme, což

² Toto pravidlo má obvykle formu gramatiky. Většinou se redukuje jen na výčet stanovených lingvistických hodnot.

zajišťuje aplikovatelnost při kvantifikaci vah kritérií vybranými metodami (např. Borovička, 2015). Poté už nemůžeme mluvit o fuzzy škále, protože není splněna její definice. Nazveme ji transformační škálou trojúhelníkových fuzzy čísel, která vykazuje následující podobu (Obrázek 4).



Obrázek 4 Transformační škála fuzzy čísel pro 3 termy

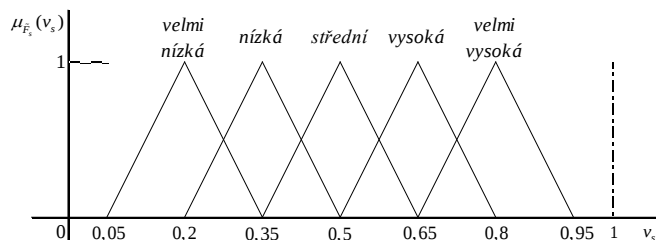
Zdroj: Vlastní zpracování

Trojúhelníková fuzzy čísla odpovídající slovním významům zapíšeme do následující tabulky (Tabulka 1).

Tabulka 1 Termy a příslušná fuzzy čísla – třístupňová škála

Term	Fuzzy číslo
Nízká	$\tilde{F}_{nízká} = (0,1; 0,3; 0,5)$
Střední	$\tilde{F}_{střední} = (0,3; 0,5; 0,7)$
Vysoká	$\tilde{F}_{vysoká} = (0,5; 0,7; 0,9)$

Pro výše zmíněnou škálu o pěti termech dostáváme po eliminaci extrémů následující transformační škálu (Obrázek 5).



Obrázek 5 Transformační škála fuzzy čísel pro 5 termů

Zdroj: Vlastní zpracování

Trojúhelníková fuzzy čísla odpovídající slovním významům můžeme pak zapsat následovně (Tabulka 2).

Tabulka 2 Termy a příslušná fuzzy čísla – pětistupňová škála

Term	Fuzzy číslo
Velmi nízká	$\tilde{F}_{velmi\ nízká} = (0,05; 0,2; 0,35)$
Nízká	$\tilde{F}_{nízká} = (0,2; 0,35; 0,5)$
Střední	$\tilde{F}_{střední} = (0,35; 0,5; 0,65)$
Vysoká	$\tilde{F}_{vysoká} = (0,5; 0,65; 0,8)$
Velmi vysoká	$\tilde{F}_{velmi\ vysoká} = (0,65; 0,8; 0,95)$

Takto bychom mohli konstruovat transformační škálu pro sedm či více termů dle potřeby rozhodovací úlohy.

Asi první otázka, která nás napadne, je určení jednotlivých fuzzy čísel, tedy celé škály, případně množiny škál. Některé postupy rozebírají například Chen (1988), nebo Wenstop (1976). Nejen že řeší samotnou konstrukci transformační (fuzzy) škály fuzzy čísel, ale také počet těchto škál (škál jazykových výrazů). Metod určení

opisu škály jazykových významů do formy fuzzy čísel je celá řada. Vlastně se jedná o určení funkce příslušnosti v kontextu dalších funkcí na předem stanoveném intervalu.

Po seznámení s několika přístupy jsem usoudil, že nejlepší bude použít již zmíněnou intuitivní metodu (Novák, 1986). Východiskem této metody je fakt, že každý člověk má v daném kontextu vlastní představu o významu konkrétního slova, která je ale z velké části společnou s ostatními lidmi. Pak můžeme zkonstruovat funkci příslušnosti tak, že hodnoty prvků příslušnosti pro jednotlivé prvky univerza odhadujeme na základě vlastní intuice, jak nám to nejvíce vyhovuje. Průběh funkce lze při tom vyjádřit i graficky, a stupně příslušnosti případně z grafu odměřit. Tímto způsobem vyjadřujeme význam slova tak, jak ho my chápeme. Výsledek se v zásadě o mnoho neliší od chápání ostatních lidí.

Škálu tedy sestavuji na základě vlastního úsudku. Jelikož význam mnou použitých termů je chápán lidmi přibližně stejně, nebude se má verze o moc lišit od ostatních. Interval hodnot $<0,1>$ je zvolen s přihlédnutím na fakt, že váha každého kritéria se právě v tomto intervalu pohybuje. Mezi parametry všech fuzzy čísel platí stejné striktní relace, aby nebylo pochyb o porovnatelnosti fuzzy čísel za účelem rozlišení slovních významů. Funkce příslušnosti trojúhelníkových fuzzy čísel se samozřejmě překrývají, čímž jsou také vyjádřeny otevřenější hranice mezi jednotlivými významy.

4. PRAKTICKÁ APLIKACE

Budeme uvažovat situaci, kdy se potenciální investor rozhoduje pro vložení svých volných peněžních prostředků do otevřených podílových fondů Investiční společnosti České spořitelny za účelem dlouhodobějšího spoření na důchodový věk. Aby byla analýza jednotlivých podílových fondů komplexní, hodnotí je dle tří hlavních kritérií – výnos, riziko, náklady. Dle investiční strategie a přístupu rozlišíme dva typy investorů. „Pasivní“ investor není do problematiky investování podrobněji zasvěcen, spoléhá se při tvorbě investičního portfolia na svého investičního (finančního) poradce. Své preference ohledně důležitosti hodnotících kritérií je schopen vyjadřovat na úzké škále slovních výrazů. „Aktivní“ investor je seznámen s problematikou investování podstatně více, o investování se dlouhodoběji zajímá. I proto je schopen rozlišit své preference ohledně důležitosti jednotlivých uvažovaných kritérií na „jemnější“ škále.

„Pasivní“ investor vyjadřuje důležitost kritérií na výše zmíněné škále tří slovních významů (Obrázek 4, Tabulka 1). Jelikož se jedná o dlouhodobou investici, která by měla vést alespoň k částečnému finančnímu zajištění ve vzdálené budoucnosti, jako nejdůležitější kritérium vidí riziko, že investice nenabude očekávaných výnosů. Výnos je samozřejmě také velmi důležitý, nakonec to je přeci smyslem investice, zhodnotit své volné finanční prostředky. Přeci jen ale investor radši část výnosů oželí, pokud budou mít větší šanci na realizaci. Náklady spojené s investicí do podílových fondů vidí jako nejméně podstatné kritérium. Není mu lhostejné, kolik zaplatí na poplatcích, ale není to určitě zdaleka tak podstatné jako výnos a riziko. Přehledně jsou slovně vyjádřené preference zobrazeny v Tabulce 3. Na základě těchto informací je možné aplikovat některou z metod odhadu vah, která převede slovní vyjádření do kvantitativní podoby ve formě vah. Výsledky metody (Borovička, 2015) jsou také vyobrazeny v následující tabulce (Tabulka 3).

Tabulka 3 Preference „pasivního“ investora o důležitosti kritérií

Kritérium	Důležitost	Váha
Výnos	Střední	0,333
Riziko	Vysoká	0,534
Náklady	Nízká	0,133

„Aktivní“ investor je ve stejné investiční situaci jako investor „pasivní“. Je však schopen „jemněji“ rozlišit důležitost kritérií, konkrétně na předložené škále pěti lingvistických významů (Obrázek 5, Tabulka 2). Pořadí kritérií z hlediska důležitosti zůstává stejné, akorát přiřazený stupeň může být jiný, řekněme přesnější. Náklady spojené s investicí jsou stále daleko méně důležité než ostatní dvě kritéria, což lze na pětistupňové škále vyjádřit precizněji. Stejně tak je přesněji vyjádřena podobná důležitost kritérií výnos a riziko. Důležitost kritérií, stejně tak jejich výsledné váhy, jsou zobrazeny v následující tabulce (Tabulka 4).

Tabulka 4 Preference „aktivního“ investora o důležitosti kritérií

Kritérium	Důležitost	Váha
Výnos	Vysoká	0,4
Riziko	Velmi vysoká	0,547
Náklady	Velmi nízká	0,053

Pokud srovnáme hodnoty vah pro oba investory, vidíme vcelku očekávané odlišnosti. Váha kritéria *náklady* se u „aktivního“ investora snížila oproti „pasivnímu“, což je způsobeno tím, že „aktivní“ investor ještě více může akcentovat malou důležitost tohoto kritéria oproti výnosu a riziku díky „jemnější“ škále slovních významů. Stupně důležitosti kritérií *výnos* a *riziko* jsou u obou typů investorů sousední. Ať už vyjádřená důležitost nákladů spojených s investicí „aktivním“ investorem, tak zejména vícestupňová škála způsobuje, že rozdíl mezi hodnotami vah těchto dvou kritérií se zmenší oproti investorovi v „pasivní“ roli.

Předvedená investiční situace slouží spíše jako ilustrativní příklad pro demonstraci případu slovního vyjádření důležitosti kritérií a její kvantifikace. Na dvou typech investorů vidíme důsledky schopnosti vyjádření důležitosti na různých významových škálách. Pro jednoduchost jsou zvolena tři základní kritéria. V širším pojetí je možno zahrnout více kritérií, avšak tři zmíněná jsou v investičních situacích nejpodstatnější. Vypočítané váhy jsou dále využity jakožto vstupní informace v procesu vytvoření portfolia otevřených podílových fondů pomocí metod teorie rozhodování (Fiala, 2013).

5. ZÁVĚR

Záměrem příspěvku je představení popisu principu slovně vyjádřené důležitosti kritérií v rozhodovacím procesu prostřednictvím lingvistické proměnné. Je popsán způsob převodu slovních významů do podoby trojúhelníkových fuzzy čísel (fuzzy vah) tvořících komplexní fuzzy škálu. Dále je navržena transformace této škály nezbytná k procesu stanovení finálních hodnot vah kritérií. K pochopení problematiky jsou vysvětleny základní pojmy z teorie fuzzy množin, stejně tak je představen koncept lingvistické

proměnné. V budoucí práci by bylo možné zkoumat opis slovních významů pomocí jiných typů fuzzy čísel (např. trapezodiálních).

Zdroje

- BOCKLISCH, S., ORLOVSKI, S., PESCHEL, M., NISHIWAKI, Y. *Fuzzy Sets Applications, Methodological Approaches, and Results*. Berlín: Academic-Verlag, 1986. ISBN 3-05-500016-1.
- BOROVÍČKA, A. *Vytváření investičního portfolia podílových fondů pomocí fuzzy metod vícekritériálního rozhodování*. Disertační práce, Katedra ekonometrie, Vysoká škola ekonomická v Praze, Praha, 2015.
- DUBOIS, D., PRADE, H. Fuzzy sets and statistical data. *Fuzzy Sets and Systems*, roč. 25, č. 3, 1986, s. 345-356.
- DUBOIS, D., PRADE, H. *Fuzzy Sets and Systems: Theory and Applications*. New York: Academic Press, Inc., 1980. ISBN 0-12-222750-6.
- FIALA, P. *Modely a metody rozhodování*. 3. přeprac. vyd. Praha: Oeconomica, 2013. ISBN 978-80-245-1981-4.
- CHEN, S. M. A new approach to handling fuzzy decision-making problems. In: *18th International Symposium on Multiple-Valued Logic*. Palma de Mallorca: UIB, 1988, s. 72-76.
- KUZ'MIN, V. B. A Parametric Approach to Description of Linguistic Values of Variables and Hedges. *Fuzzy Sets and Systems*, roč. 6, č. 1, 1981, s. 27-41.
- NOVÁK, V. *Fuzzy množiny a jejich aplikace*. Praha: SNTL – nakladatelství technické literatury, 1986.
- TALAŠOVÁ, J. *Fuzzy metody vícekritériálního hodnocení a rozhodování*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2003. ISBN 80-244-0614-4.
- WENSTOP, F. Fuzzy set simulation models in a systems dynamic perspective. *Kybernetes*, roč. 6, č. 3, 1976, s. 209-218.
- ZADEH, L. A. Fuzzy Sets. *Information and Control*, roč. 8, č. 3, 1965, s. 338-353.
- ZADEH, L. A. The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning - I. *Information Sciences*, roč. 8, č. 3, 1975a, s. 199-249.
- ZADEH, L. A. The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning - II. *Information Sciences*, roč. 8, č. 4, 1975b, s. 301-357.
- ZADEH, L. A. The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning - III. *Information Sciences*, roč. 9, č. 1, 1975c, s. 43-80.
- ZIMMERMANN, H. J. *Fuzzy Sets Theory and its Applications*. 2. vyd. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1991. ISBN 0-7923-9075-X.
- ZYSNO, P. Modelling Membership Function. In: B. R. Rieger (ed.) *Empirical Semantics I*, Bochum: Studienverlag Dr. N. Brockmayer, 1981, s. 350-375.

Compliance of Ethical Principles During Release of Employees from Employment, by Employers in Slovak Republic

Marina Faďoš

Comenius University in Bratislava, Faculty of Management, Department of Information Systems; Odbojárov 10, P.O.Box 95, 820 05 Bratislava, Slovakia; marina.fados@st.fm.uniba.sk

Grant: 2015-3-02/5

Name of the Grant: Nadácia VUB grant

Subject: Applied Statistics

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract Release of employees from employment is complex process. There are many aspects that have to be respected and ethical principles are one of them. In this study, compliance of ethical principles, by employers, was researched. Relationship was proven between the way of release and compliance of ethical principles. Respondents, who were released from employment by initiative of employers, claimed that ethical principles were not respected, during the releasing process. These respondents were also dissatisfied with whole releasing process. To help employers with releasing employees, ethical release from employment was described.

Keywords Release of employees, ethical principles, ethics, dismissal

1. INTRODUCTION

Release from employment was defined as departure of employees from workplace according to termination of employment contract. Employment contract can be terminated for various reasons, such as redundancy, unethical behaviour of employee, failure of employee to fulfil business tasks, resignation of employees or other reasons (Novotný and Duspiva, 2013). When it comes to release employees from employment, many employers don't know how to act. They usually respect administrative and legal aspects of release process, but often forgot about ethics (Timotijević, 2012). It is very difficult and stressful for employers to notify an employee that has been released from employment, which leads them toward making a mistake, which employee perceive as unethical (Svobodová, 2009). Employers can't use statistic methods as Bohdalová (2002) described, but they have to find appropriate psychological and ethical method of release from employment.

Compliance of ethical principles by employers, during the release process, in companies in Slovakia was researched for purposes of master thesis (Faďoš, 2015). But relationship between variables was not examined. Data were obtained from an online questionnaire, which was filled by 77 respondents, from which 79,2% initialized terminating process, and another 20,8% was released by the initiative of the employer.

By ethical release from employment, was meant compliance of five ethical principles, by employers in Slovak companies. Ethical

principles which were examined were Honesty, Fairness, Openness, Respect and Empathy.

Employer, who is highly moral person, acted in accordance with honour and avoided unfair practices, during releasing process. Such employer respected ethical principle Honesty (Carrol, 2009). Employer had respected the principle of Fairness, if had respected rights of others and was objective towards others, during releasing from employment (Amos, et al. 2008). When employer was direct and sincere in communication and haven't hidden information, we could say that he respected the principle of Openness (Novotný and Duspiva, 2013). By respectful employer, we had in mind employer who treated released employees with dignity (Wood and Karau, 2009). Having a positive attitude towards others, understand the needs and preferences of others, these were all signs of employers who respected ethical principle Empathy (Woodside, 2010).

When ethical principles were respected, former employees were satisfied with release process. Especially, when former employers acknowledged their effort and shown gratitude.

1.1 Compliance of ethical principles

Compliance of ethical principles by employers, when respondents initiated the release process, was shown in the table below.

Table 1 Compliance of ethical principles by employers, when respondents initiated release from employment

Ethical Principle	Honesty	Openness	Fairness	Respect	Empathy
1.It was not respected	4,92%	4,92%	4,92%	3,28%	3,28%
2.It was more disrespected than respected	8,20%	4,92%	3,28%	8,20%	4,92%
3.Could not decide	3,28%	8,20%	6,56%	3,28%	14,75%
4.It was more respected than disrespected	14,75%	22,94%	24,59%	14,75%	18,03%
5.It was absolutely respected	68,85%	59,02%	60,65%	70,49%	59,02%

Source: Own resources

Employers mostly respected ethical principle Respect. 70,49% respondents claimed that employers respected ethical principle Respect. Only 3,25% of respondents claimed that this principle was

not respected. On other side, 14,75% of respondents didn't know how to evaluate compliance of ethical principle Empathy.

Compliance of ethical principles by employers, when the one who initiated the terminating process, was employer, was shown in the table below.

Table 2 Compliance of ethical principles by employers, when employer initiated release from employment

Ethical Principle	Honesty	Openness	Fairness	Respect	Empathy
1.It was not respected at all	37,50%	37,50%	31,25%	18,75%	12,50%
2.It was more disrespected than respected	31,25%	31,25%	18,75%	18,75%	56,25%
3.Could not decide	6,25%	18,75%	25,00%	0,00%	6,25%
4.It was more respected than disrespected	12,5%	12,50%	18,75%	43,75%	12,50%
5.It was absolutely respected	12,5%	0,00%	6,25%	18,75%	12,50%

Source: Own resources

The data obtained from respondents who were released from employment by initiative of the employer, were mostly negative. Respondents claimed that, employer disrespected ethical principles or that they more disrespected than respected ethical principles. It is interesting that, respondents from this group also claimed that ethical principle Respect was respected by employers. This was the only principle in this group that employers actually respected, judging by answers of respondents. In two cases respondent have chosen neither of the answers, and they were both in the group where employer initiated release from employment. First, was the ethical principle Respect. This shows us that our respondents didn't have issue with responding if they were respected or not, there was nobody who didn't know how to respond. Second, was ethical principle Openness. No respondents thought that employers were sincere towards them.

When we looked at the data obtained from respondents who initiated releasing process and data from respondents who were released from employment by initiative of employer, we could see that it is very possible that between them, exists relationship. This relationship will be proven in next chapter. Compliance of ethical principles was shown in Figure 1.

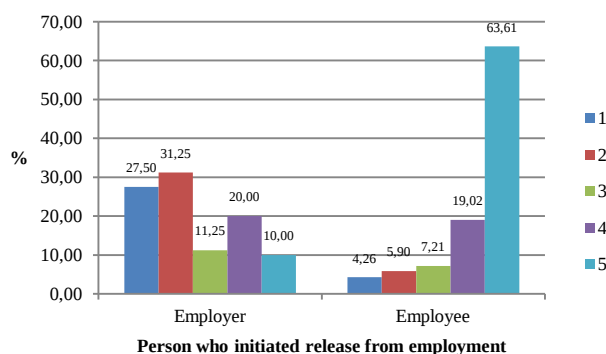


Figure 1 Compliance of ethical principles

Source: Own resources

Result was as expected. Respondents who were released by employer claimed that ethical principles were complied less than those respondents who initiated their own release from employment.

2. RELATIONSHIP ANALYSIS

Respondents, who participated in research, were divided in two groups, by the way that they were released from employment. First group of respondents was released from employment by employer, second group of respondents resigned. Had the way of how respondents were released from employment impact on how they perceived that employers respected ethical principles? Or had the way that respondents were released from employment impact on how respondents were satisfied with releasing process? Had acknowledgement some influence on how respondent were satisfied with the process of release from employment? These questions will be answered in this chapter.

2.1 Ethical principles and the way of release from employment

To prove that compliance of ethical principles depends with the way in which respondents were released from employment, we have set two hypotheses for each ethical principle.

H_0 : Compliance of ethical principles and the way of release from employment are independent.

H_1 : Compliance of ethical principles and the way of release from employment are related.

By using *Pearson's Chi-Square test* (as Render, Stair, Hanna and Hale (2014) demonstrated) *p*-value was calculated for every ethical principle, which we used to prove that compliance of ethical principle has depended on the way of release from employment. If *p*-value was greater than level of significance 0.05, 0.01 and 0.1 then H_0 was rejected, and it was proven that compliance of ethical principle and the way of release from employment are related.

In order to measure degree of association between compliance of ethical principles and the way of release from employment, we have used three coefficients: *Cramers'V*, *Contingency Coefficient* and *Phi Coefficient* (as Bruce, Patel and Shmueli (2010) demonstrated). We wanted to demonstrate that, by knowing the way of release from employment, we could ensure that ethical principle was respected or disrespected. In the table below, are shown statistic results for each ethical principle.

Table 3 Results from statistic analysis

Ethical principle	<i>p</i> -value	<i>Cramers'V</i>	<i>Contingency Coefficient</i>	<i>Phi Coefficient</i>
Honesty	0,00	0,524	0,464	-0,524
Openness	0,00	0,576	0,499	-0,576
Respect	0,01	0,395	0,367	0,395
Fairness	0,00	0,453	0,412	0,453
Empathy	0,00	0,606	0,518	-0,606

Source: Own resources

For all principles, except of Respect, H_0 was rejected at all levels of significance and it was proven that compliance of ethical principles has depended on the way of release from employment. For Ethical principle Respect, H_0 was rejected at levels of significance 0.05 and 0.1, where was proven that its compliance has depended on the way of release from employment. At level of significance 0,01 was proven that this ethical principle didn't depend on the way of release from employment.

According to association coefficients, strong association between ethical principles Honesty, Openness and Empathy and the way of release from employment was proven. This means that by knowing the way of release from employment, we could ensure that these ethical principles were respected or disrespected. Middle strong association was proven between ethical principles Respect and

Fairness and the way of release from employment. This means that by knowing the way of release from employment, we could claim with high probability that these ethical principles were respected or disrespected. Of course, for ethical principle Respect, this depends of at which level of significance we interpret data.

2.2 Satisfaction with release process and acknowledgement of employees

The way of how employees were released from employment had also impact on how satisfied employees were with release from employment. Acknowledgement of contributions of an employee, by employer also depends on how employee was released from employment. Were respondents who were acknowledged for their work, satisfied with releasing from employment or acknowledgement has nothing to do with the satisfaction with release from employment?

- a) Relationship between satisfaction of respondents with release from employment and the way of how they were released was tested with *Pearson's Chi-Square test* (as Render, Stair, Hanna and Hale (2014) demonstrated). Two hypotheses have been set:

H_0 : Satisfaction with releasing process and the way of employee release from employment are independent.

H_1 : Satisfaction with releasing process and the way of employee release from employment are related.

By using *Pearson's Chi-Square test* (as Render, Stair, Hanna and Hale (2014) demonstrated) p -value was calculated. p -value was 0.00, which was less than any level of significance 0.05, 0.01 or 0.1, H_0 was rejected and it was proven that satisfaction of employees with releasing process was related with the way of release from employment. Medium high dependence between satisfaction with releasing process and the way of releasing from employment was proven by measuring degree of association with *Cramers'V*=0.449, *Contingency Coefficient*=0.410 and *Phi*=0.449 (as Bruce, Patel and Shmueli (2010) demonstrated). We have proven that, by knowing the way of release from employment, we could ensure with high probability that respondents were satisfied or dissatisfied with releasing from employment.

- b) Relationship between contribution acknowledgement of respondents, by employer and the way of how they were released was tested with *Pearson's Chi-Square test* (as Render, Stair, Hanna and Hale (2014) demonstrated). Two hypotheses have been set:

H_0 : Acknowledgement of employee's contribution, by employer and the way of release from employment are independent.

H_1 : Acknowledgement of employee's contribution, by employer and the way of release from employment are related.

By using *Pearson's Chi-Square test* (as Render, Stair, Hanna and Hale (2014) demonstrated) p -value was calculated. p -value was 0.00 which was less than any level of significance 0.05, 0.01 or 0.1, H_0 was rejected and it was proven that acknowledgement of employee's contribution by employer was related with the way of release from employment. Medium high dependence between acknowledgement of employee's contribution by employer and the way of releasing from employment was proven by measuring degree of association with *Cramers'V*=0.397, *Contingency Coefficient*=0.369 and *Phi*=0.397 (as Bruce, Patel and Shmueli (2010) demonstrated). We have proven that, by knowing the way of release from employment, we could ensure with high probability that respondents were acknowledged or not acknowledged for their contribution to company.

- c) Relationship between satisfaction of respondents with release from employment and acknowledgement of employee's contribution, by employer, was tested with *Pearson's Chi-Square test* (as Render, Stair, Hanna and Hale (2014) demonstrated). Two hypotheses have been set:

H_0 : Satisfaction with releasing from employment and the acknowledgement of employee's contribution by employer are independent.

H_1 : Satisfaction with releasing from employment and the acknowledgement of employee's contribution by employer are related.

By using *Pearson's Chi-Square test* (as Render, Stair, Hanna and Hale (2014) demonstrated) p -value was calculated. p -value was 0.00 which was less than any level of significance 0.05, 0.01 or 0.1, H_0 was rejected and it was proven that satisfaction of employees with release from employment was related with acknowledgement of employee's contribution by employer. Medium high dependence between satisfaction with releasing from employment and acknowledgement of employee's contribution by employer was proven by measuring of association with *Cramers'V*=0.439, *Contingency Coefficient*=0.402 and *Phi*=0.439 (as Bruce, Patel and Shmueli (2010) demonstrated). We have proven that, by knowing if employees were acknowledged for their contribution to company, we could ensure with high probability that employees were satisfied or dissatisfied with release from employment.

3. ETHICAL RELEASE FROM EMPLOYMENT

We have analysed how ethical principles were respected by employers, during releasing employees from employment, now we will describe how should, one ethical releasing from employment, look like. When release from employment is certain, it shouldn't be delayed. There are few recommendations for employers, how to release employees from employment ethically.

- Reason.** First of all, reason of release from employment should be clarified, justified and documented, it can't be discriminating (Amos, et al. 2008). It is recommended providing released employee with printed detailed information about releasing from employment, in this way risk of misunderstanding is minimized (Svobodová, 2009). 21,88% of employers didn't clarify the reason of release from employment, to respondents (Fad'oš, 2015).
- Announcement place and way.** It is preferable that employer release an employee in private space, like office. Employee should be informed about his release by employer. Released employee should be the first one, who finds out that was released. He shouldn't hear this information through rumours of colleagues (Robbins and Alvey, 2007). 85,71% of employers in Slovak companies respected this condition (Fad'oš, 2015).
- Release day.** Employees shouldn't be released on Friday or before the vacation or holiday. They should be released from employment at the beginning of week because this way, they have time to resolve all administrative responsibilities. Recommended time for announcement is after lunch, and this announcement shouldn't be longer than 15 minutes (Robbins and Alvey, 2007). 71,43% of employers released employees from employment during week, except Friday, the vacation or holiday (Fad'oš, 2015).
- Tolerance.** Release from employment is stressful for both, employer and employee. Employer should act as professional. He should control his feelings, give employee space for reaction, tolerate, understand and not argue with released employee (Novotný and Duspiva, 2013).

5. **Recompense.** Rightful employer always pays deserved compensation to an ex employee. This compensation should be paid as soon as possible, and it shouldn't be denied (Trnková, 2010).
6. **Acknowledgement.** Employer should acknowledge employee's contribution to the company and show gratitude. Negative impact of release from employment would be reduced, employer's and employee's relationship will remain positive and they should remain in contact. (Svobodová, 2009). Only 21,43% of employers who initiated release of employee from employment, acknowledged employee's contribution to the company. On other side, when employee initiated release from employment his contribution to the company was acknowledged. 77,97% of employers acknowledged employee's contribution to the company (Faďoš, 2015). Respondents who were acknowledged for their work were more satisfied with release from employment (we have proven this in chapter 2.2), these employers were also considered emphatic. 63,5% from respondents who were acknowledged for their contribution to company, considered that employer absolutely respected ethical principle Empathy, 21,2% respondents, considered that ethical principle Empathy was more respected than disrespected. This means that 84,7% respondents from those who were acknowledged considered that employer was emphatic.
7. **Help and support.** When employee is released, he has many administrative responsibilities about which existence he doesn't necessary know. Employer should help him and navigate him through this process. Some employers help employees by giving them printed instructions or brochure, others use outplacement. Outplacement helps employees, by providing navigation through release process, skills trainings or help with finding new job. It also makes it easier for employers to deal with releasing employees (Grenčíková and Španková, 2011). This is still ignored by Slovak employers, only 21,43% of them helped employee who was released (Faďoš, 2015).

When employers fail to comply with ethical principles, many problems may occur. In the figure below are shown ethical problems with which our respondents had experience. As shown, the main problem during release from employment was humiliation and harassment of released employee and forcing employee to resign.

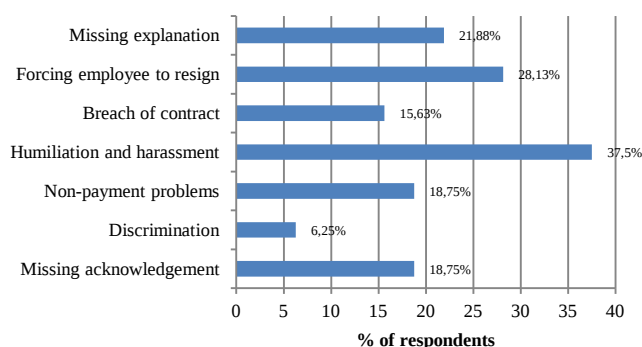


Figure 2 Ethical problems

Source: Faďoš, 2015

4. CONCLUSION

Relationship between compliance of ethical principles and the way of release from employment was proven. Respondents, released from employment by employer claimed that ethical principles were not respected by employer. Respondents who initiated release from employment claimed that ethical principles were respected. Ethical principle Respect was respected by employer, in both groups.

Respondents who initiated release from employment, were satisfied with releasing process and they were acknowledged for their contribution to company. Respondents who were released from employment, by employer were dissatisfied with releasing from employment, and they were not acknowledged for their contribution to company. Respondents, acknowledged for their contribution to company, were satisfied with releasing process.

Employers should clarify reason of release from employment, to employee. They should inform employee about his release from employment, in private place, and release from employment shouldn't happen on Friday or before the vacation or holiday. Employers should provide employee with printed information about releasing from employment and navigation through this process. They should acknowledge employee's work and pay all his obligations toward employee.

How employer acts, during releasing from employment has great impact on his reputation and reputation of the company. Employers should be emphatic and professional, and they should always respect ethical principles.

Sources

1. AMOS, T. L., RISTOW, A., RISTOW, L., PEARSE, N. J. *Human resource management*. 3rd ed. Cape Town: Juta and Co Ltd, 2008. 448 p. ISBN 978-0-7021-7283-0.
2. BOHDALOVÁ, M. Úloha štatistiky v manažérskom rozhodovacom procese. In: *Prastan*. Bratislava: SŠDS, 2002, p. 17-19. ISBN 80-88946-22-0.
3. BRUCE, P. C., PATEL, N. R., SHMUELI, G. *Data Mining For Business Intelligence: Concepts, Techniques, and Applications in Microsoft Office Excel with XLMiner*. 2nd ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, Inc., 2010. 428 p. ISBN 978-0-47052-682-8.
4. CARROL, A. B. *Business ethics: brief readings on vital topics*. New York: Routledge, 2009. 304 p. ISBN 978-0-415-99736-2.
5. FAĎOŠ, M. 2015. *Uvoľňovanie zamestnancov z hľadiska etiky*. Bratislava. 78 p. Master theses. Comenius University in Bratislava. Faculty of Management. Department of management. Master thesis supervisor doc. Mgr. Anna Lašáková, PhD.
6. GRENČIKOVÁ, A. - ŠPANKOVÁ, J. Nové trendy pri prepúšťaní zamestnancov. In: *AKTUÁLNI OTÁZKY SOCIÁLNEJ POLITIKY - TEORIE A PRAXE*. 2011, vol. 5, no. 8, p. 23-27. ISSN 1804-9095. Available from: <http://www.upce.cz/fes/veda-vyzkum/fakultni-casopisy/casopis-aosp/archiv/sbornik2011.pdf>.
7. NOVOTNÝ, J. - DUSPIVA, P. Rozhodování manažera při uvolňování pracovníků z podniku. In: *Acta academica karviniensia: vědecký recenzovaný časopis*. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta, 2013, vol. 13, no. 2, p. 54-61. ISSN 1212-415X.
8. RENDER, B., STAIR, R. M., HANNA, M. E., HALE, T. S. *Quantitative Analysis for Management*. 12th ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2014. 608 p. ISBN 978-0-13350-733-1.
9. ROBBINS, S. - ALVEY, S. *Dismissing an Employee*. Boston: Harvard Business School Pub, 2007. 81 p. ISBN 978-1-42216-380-1.
10. SVOBODOVÁ, L. Ako eliminovať možné riziká spojené s prepúšťaním. In: *Personálny manažment : nielen pre personalistov*. Bratislava: Iura Edition, 2009, no. 6, p. 293-296. ISSN 1337-9437.
11. TIMOTIJEVIĆ, J. Kada se dode do tačke otpuštanja zaposlenog. In: *Profit magazine*. [online]. Beograd: Capital Media d.o.o., 2012, vol. 11, no. 56, p. 42-43, [cit. 14.11.2015]. Available from: <http://www.hart.rs/kaze.html>.

12. TRNKOVÁ, V. Etické prepúšťanie. In *Personálny a mzdový poradca podnikateľa*. 2010, no. 1, p. 143-146. ISSN 1335-1508.
13. WOOD, M. S. - KARAU, S. J. Preserving Employee Dignity During the Termination Interview: An Empirical Examination. In: *Journal of Business Ethics*. Dordrecht: Springer, 2009, vol. 86, no. 4, p. 519-534. ISBN 10551-008-9862-5.
14. WOODSIDE, A. G. *Organizational Culture, Business-to-business Relationships, and Interfirm Networks*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited, 2010. 503 p. ISBN 978-0-85724-305-8.



Lékařské vědy



Medical sciences

Analýza proporcií mäkkých tkanív tváre pomocou 3D skenov, pilotná štúdia

Anna Nádaždyová¹

¹ Klinika stomatologie a maxilofaciálnej chirurgie OÚSA a LFUK; Heydukova 10, 812 50 Bratislava; email: anna.nadazdy@gmail.com

Grant: UK/7/2015

Název grantu: Grant Univerzity Komenského, Vytvorenie tvárovej masky pre 3D kefalometrickú analýzu proporcií mäkkých tkanív na skenoch tváre pre virtuálne plánovanie liečby

Oborové zamčrení: FF - ORL, oftalmologie, stomatologie

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Hlavným cieľom našej štúdie bolo získať optimálne hodnoty proporcií mäkkých tkanív tváre v závislosti od pohlavia vo veku 18 – 35 rokov na základe analýzy 3D tvárových skenov. Vo výskume boli 3D modely tváre ľudí pochádzajúcich a žijúcich v Slovenskej republike, tj. bielej rasy kaukazského typu. Do pilotnej štúdie sme zahrnuli 14 tvárových skenov. Z nameraných hodnôt u mužov a žien sme určili priemernú hodnotu ako aj medián zobrazujúci najčastejšie sa vyskytujúcu hodnotu pre danú proporciu v populácii žien a mužov a porovnali sme ju s Farkasovou štúdiou. U mužov sme získali nasledovné výsledky: Najvyššia zhoda sa vyskytla v pomere proporcií stomion – gnathion k hodnote subnasale – gnathion. Najnižšia miera zhody sa vyskytla v pomeroch medzi pravým a ľavým gonionom k k hodnote meranej medzi nasion-gnathion. U žien sme taktiež určili priemernú hodnotu a medián a porovnali sme ju s Farkasovou štúdiou. Najvyššia zhoda sa vyskytla v pomere subnasale – gnathion k hodnote nasion gnathion. Najnižšia miera zhody sa vyskytla u pomeroch: medzi pravým a ľavým gonionom mäkkých tkanív k hodnote medzi pravým a ľavým zygionom mäkkých tkanív. Do 3D analýz sme zahrnuli aj analýzu overujúcu platnosť zlatého rezu. Z meraní sme vytvorili priemernú hodnotu, ktorú sme porovnali s hodnotou 1,618. Analýzy sme prevádzali zvlášť u mužov a žien. Z výsledkov vyplýva, že nami namerané hodnoty sa približujú hodnote 1,618, ale nie sú s týmto číslom totožné. Vyššie percento zhody však pozorujeme u žien (92,0 %) v porovnaní s mužmi (91,1%). Podľa publikácií Young Kiu Lima a Tartaglia sme vytvorili podrobnejšiu analýzu hodnotiacu vybrané parametre, ktoré sa sústredili hlavne na dolnú tretinu tváre, tj. na časť tváre, ktorá je najviac ovplyvniteľná čelustno – ortopedickou liečbou.

Kľúčové slova trojdimenzionálny (3D) záznam, mäkké tkaniva, čelustná ortopédia

1. ÚVOD

Základom čelustno - ortopedickej liečby je stanovenie optimálneho liečebného plánu. Pre jeho vytvorenie je nevyhnutný súbor informácií získaných od pacienta. Údaje o celkovom zdravotnom stave a čelustno – ortopedickej anomálii získavame prostredníctvom: všeobecno – medicínskej anamnézy, stomatologickej anamnézy, klinického vyšetrenia a pomocných vyšetrení. Každá z týchto častí je fundamentálna a čo sa týka väčšiny postupov aj celosvetovo štandardizovaná. V čelustnej ortopédii kladieme najväčší dôraz na získavanie a analýzu dát z

pomocných vyšetrení. V súčasnosti, v období technického pokroku, máme široké hardverové a softvérové možnosti, ktoré nám ponúkajú získať a analyzovať dáta vo vyššej kvalite a s vyššou presnosťou. Hlavným benefitom nových hardverov v spolupráci so softvérom je tvorba trojdimenzionálneho (3D) záznamu, čo znamená schopnosť tvoriť obraz v takmer reálnej podobe bez výrazného skreslenia, ako to bolo pri dvojdimenzionálnych (2D) záznamoch. Medzi 3D záznamy, ktoré sú nápomocné pri plánovaní liečebného plánu patrí: 3D model, 3D röntgen a 3D tvárový sken. Tieto záznamy musia byť efektívne a dostupné, čo patrí k základným dimenziám kvality zdravotnej starostlivosti (Samohýl, 2014). Uvedené zobrazenia sme vďaka moderným softvérom schopní zanalyzovať v trojrozmernom priestore bez toho, aby bolo potrebné ich zhmotniť, čo je naopak takmer nevyhnutné pri konvenčných záznamoch. Analýzy prevedené v 3D okrem toho, že ponúkajú vernú kópiu reálneho stavu a znižujú tak riziko skreslenia oproti 2D, prispievajú aj k zníženiu chýb prevedených pri laboratórnych postupoch. Rozbor 3D dát a tvorba liečebného plánu sa v súčasnosti, v období „soft tissue paradigm“, kľúčovo odvíja od analýzy mäkkých tkanív tváre.

Optimálnejšie dáta pre soft tissue analýzu, v porovnaní s fotografiami, získavame pri klinickom vyšetrení prostredníctvom kaliperu. Vďaka tomuto vyšetreniu sme síce schopní posúdiť reálny status pacienta, no stretávame sa tu s chybovosťou, ktorá vyplýva z rôznej miery impresie mäkkých tkanív pri prevádzaní tohto merania. Súčasné 3D skenery zachytávajúce povrchový reliéf tváre ponúkajú možnosť doteraz najpresnejšieho a najdetailnejšieho hodnotenia mäkkých tkanív vhodného na ďalšie posudzovanie tvárových skenov metódou stanovenia vzdialeností a uhlov medzi referenčnými bodmi na 3D tvárových modeloch. Celkový výsledok našej pilotnej štúdie závisí aj od BMI pacientov, ktoré vo významnej miere ovplyvňuje proporciu tváre a samotnú čelustno – ortopedickú odchýlku. BMI > 25 má podľa Samohýla et al. (2014) až 45,1 % žien a podľa Jurkovičovej et al. (2014) má BMI > 25 až 32,4 % mužov. BMI 30 – 39,9 hodnotíme ako obezitu, ktorá je významný zdravotnícky a sociálny problém vo všetkých rozvinutých krajinách (Lipková et al., 2014). Hlavným cieľom našej štúdie je získať optimálne hodnoty proporcií mäkkých tkanív tváre v závislosti od pohlavia vo veku 18-35 rokov na základe analýzy 3D tvárových skenov.

2. METÓDY PRÁCE

Základom pre virtuálne plánovanie ortodontickej liečby pomocou tvárových skenov je ich vytvorenie. V našej štúdií využívame Dimensional Imaging'S standard DI3D, čo predstavuje systém

špeciálne vyvinutý na zachytenie 3D povrchu ľudskej tváre vo vysokej kvalite. Pracuje na princípe pasívnej stereofotogrametrie vďaka softvéru DI3D capture, pričom využíva štyri fotoaparáty. Pomocou uvedeného prístroja vytvoríme súbor 3D modelov pacientov za štandardných podmienok, čo značí, že pacienti budú sedieť oproti 3D tvárovému skeneru. Vzdialenosť pacienta od skenera bude určená zobrazením sa tváre v programe DI3D capture tak, aby terčíky v jednotlivých políčkach smerovali do kútika úst. Pacient bude mať upravené vlasy, aby mu nezakrývali tvár. Svoj pohľad upriami do diaľky a jeho hlava tak bude v prirodzenej polohe. Jeho výraz bude vážny. 3D model tváre získame prostredníctvom softvéru DI3D capture (Dimensional Imaging, 2014). V našom výskume budú 3D modely tváre ľudí pochádzajúcich a žijúcich v Slovenskej republike. Jedná sa teda o ľudí bielej rasy kaukazského typu. Každý model bude spadať do vekovej kategórie 18-35 rokov, pričom vpíšeme presný vek. Nakoľko proporcie tváre sú významne ovplyvnené celkovým habitom, stanovili sme si, že každý model bude spadať do BMI normy, pričom do tabuľky budeme vpisovať presnú hodnotu BMI. BMI norma podľa CDC je stanovená nasledovne:

pod 18,5 nízka hmotnosť
18,6-24,9-normálna hmotnosť
25-29,9- nadváha
30 a viac obezita

Do našej pilotnej štúdie sme zahrnuli 14 tvárových skenov, z ktorých jeden sme museli vylúčiť, nakoľko nespĺňal podľa BMI rozmedzie 18,6-24,9.

Na skenoch sme prevádzali merania, ktoré uskutočnil v minulosti Farkas prostredníctvom kaliperu a podľa nameraných hodnôt stanovil priemernú hodnotu a smerodajnú odchýlku pre mužov a ženy (tab.1).

Tab. 1. Tvárový index podľa Farkasa (Proffit et al., 2013)

Index	Merania	Muž	Žena
Tvárový	n-gn/zy-zy	88,5 (5,1)	86,2 (4,6)
Mandibuly/šírky tváre	Go-go/zy-zy	70,8 (3,8)	70,1 (4,2)
Hornej časti tváre	n-sto/zy-zy	54,0 (3,1)	52,4 (3,1)
Mandibulárnej šírky/výšky tváre	Go-go/n-gn	80,3 (6,8)	81,7 (6,0)
Mandibulárny	Sto-gn/go-go	51,8 (6,2)	49,8 (4,8)
Šírky úst/šírky tváre	Ch-chx100/zy-zy	38,9 (2,5)	38,4 (2,5)
Mandibulárny/výšky tváre	Sto-gn/n-gn	41,2 (2,3)	40,4 (2,1)
Dolnej časti tváre/výšky tváre	Sn-gn/n-gn	59,2 (2,7)	58,6 (2,9)
Mandibuly/ výšky hornej časti tváre	Sto-gn/n-sto	67,7 (5,3)	66,5 (4,5)
Mandibuly/výšky dolnej časti tváre	Sto-gn/sn-gn	69,6 (2,7)	69,1 (2,8)
Brady/výšky tváre	Sl-gn x100/sn-gn	25,0 (2,4)	25,4 (1,9)

Snaha o odhalenie ideálneho kľúča, ktorý by stanovil ideálne proporcie tváre pretrvávajú od obdobia antiky. V minulosti bolo hlavným cieľom pre využitie uvedeného poznania poznať dokonalé kritéria potrebné pre tvorbu sôch či obrazov. Do popredia sa dostal zlatý rez, tj. pomer rovný hodnote 1,618. Vďaka nemu sa dokonca

určovali vzťahy medzi výzorom a zdravotným stavom jedinca či stupeň jeho inteligencie. Dnes snaha o odhalenie ideálneho kľúča, ideálnych proporcií tváre pretrvávajú. V medicíne sa s ňou stretávame hlavne u čeľustných ortopédov, maxilofaciálnych a plastických chirurgov, ktorí denne upriamujú svoju pozornosť na štúdium ľudskej tváre. Ich záujem o túto problematiku vyplýva zo snahy o prevedenie ideálnej rekonštrukcie rôznych deformácií tváre či liečby maloklúzií. V našej štúdii sme hodnotili pomer medzi stanovenými proporciami tváre, kde očakávame pomer 1,618, tj. zlatý rez (tab. 2,3) (Jacobson et al., 2006).

Tab. 2. Proporcie zlatého rezu podľa Jeffersona (zdroj: Jefferson, 2004)

Proporcie	Pomer
Vzdialenosť od LN (laterálneho okraja nozdier) k ME (soft tissue menton)/LN k TRI (začiatok vlasatej časti čela)	1:1,618
Vzdialenosť od CH (cheilion-ústny kútik) k ME/ Ex (exocanthion) k CH	1:1,618
Vzdialenosť medzi AL _r -AL _l /CH _r -CH _l	1:1,618
LCHK (laterálny okraj líc)/ TH (vrchol hlavy) k ME	1:1,618

Tab. 3. Proporcie zlatého rezu (zdroj: Goodstein, 2012)

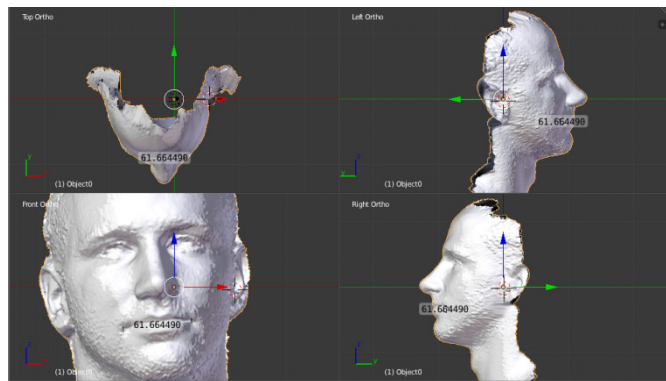
	Proporcie	Pomer
1.	TH-Gn/Tr-Trl	
2.	TH – pupily/ pupily-Stm	1,618
3.	Prn -Me/ Stm-Me	1,618
4.	Prn-Me/Pupil -Prn	1,618
5.	Acr-Acl/Prn-Stm	1,618
6.	ExR-Exl/Trichion-Pupil	1,618

Nemeckí ortodontisti a plastický chirurgovia poukázali na rozdielnosť parametrov medzi pohlavím. Na základe toho stanovili odlišný estetický štandard pre mužov a ženy, teda odlišnú potrebu rozloženia jednotlivých proporcií, a tak spochybnili platnosť zlatého rezu u oboch pohlaví. U atraktívnych mužov popísali prominujúcejšiu bradu, vyššiu dolnú tretinu tváre na rozdiel od atraktívnych žien. Vo svojej podstate však stanovili, že proporcie blízke zlatému rezu sú typickejšie pre atraktívnych ľudí v porovnaní s neatraktívnymi. Atraktívne ženy majú však pomery proporcií tváre bližšie k zlatému rezu než atraktívni muži (Pancherz et al., 2010).

Podľa analýz Young Kiu Lima a Tartaglia sme vytvorili podrobnejšiu analýzu hodnotiacu vybrané parametre, ktoré sa sústredili hlavne na dolnú tretinu tváre, tj. na časť tváre, ktorá je najviac ovplyvniteľná čeľustno – ortopedickou liečbou (viď tab. 4). Do našej pilotnej štúdie bolo zahrnutých 14 modelov, z ktorých jeden nespĺňal normu hodnoty BMI a z toho dôvodu bol zo štúdie vylúčený. Modely boli vybrané náhodným výberom. Ide o Slovákov žijúcich na Slovensku. Do štúdie boli zahrnutí dospelí jedinci (19 – 28 rokov), kde nepredpokladáme následnú zmenu tváre v dôsledku rastu.

Jednotlivé merania tvárových skenov boli uskutočňované v programe Blender na tvárových skenoch bez použitia ich textúry (obr. 1).

Obr. 1. analýza tváre pomocou tvárových skenov v programe Blender



Tab. 4. Parametre vybrané pre prevedenie detailnejšej analýzy dolnej tretiny tváre

Vybrané parametre
$Al_{RT} - Al_{LT}$
$ACMP_{Rt} - ACMP_{Lt}$
$CBP_{Rt} - CBP_{Lt}$
$Ch_{Rt} - Ls - Ch_{Lt} (^{\circ})$
$Ch_{Rt} - Ch_{Lt}$
$Ch_{Rt} - Li - Ch_{Lt} (^{\circ})$
$Sn - Ls$
$Ls - Stm$
$Stm - Li$
$Ls - Li$
$Stm - B$
$Stm - Me$
$Sn - B$
$Sn - Me$
$n - pg$
$t_r - t_l$
$pg - (t_r - t_l)^{\circ}$
$gor - gol$
$pg - (gor - gol)^{\circ}$

3. VÝSLEDKY

V našej štúdii sme overovali platnosť Farkasovej štúdie, ktorý uskutočnil merania mäkkých tkanív tváre pomocou kaliperu u ľudí bielej rasy, kaukazského typu, severoeurópskeho pôvodu. Analýzy sme prevádzali zvlášť u mužov a žien (tab. 5,6).

Na základe prevedenej analýzy na tvárových skenoch mužov možno povedať, že pomery proporcií tváre, popísané Farkasom sú blízke pomerom proporcií tváre meraných pomocou tvárových skenov u mužov žijúcich na Slovensku. Z nameraných hodnôt sme určili priemernú hodnotu ako aj medián, zobrazujúci najčastejšie sa opakujúcu hodnotu v rámci danej proporcie. Medián sme následne porovnali s hodnotou z Farkasovej štúdie. Najvyššia zhoda sa vyskytla v pomere proporcií stomion – gnathion k hodnote subnasale – gnathion. Najnižšia miera zhody sa vyskytla u pomeroch: pravým a ľavým gonionom k hodnote meranej medzi nason-gnathion.

Tab. 5. Analýza proporcií tváre podľa Farkasa na tvárových seknoch muža

Merané proporcie	Norma pre proporcie muža	Nami nameraná priem. hodnota	Odchýlka od normy	medián	Odchýlka od normy
n-gn/zy-zy	88,5	72,065	16,435	89,145	0,64
Go-go/zy-zy	70,8	66,94125	3,85875	77,87	7,07
n-sto/zy-zy	54	53,30625	0,69375	58,215	4,216
Go-go/n-gn	80,3	83,5825	3,2825	110,56	30,265
Sto-gn/go-go	51,8	34,735	17,065	34,545	17,255
Ch-chx100/zy-zy	38,9	41,2825	2,3825	42,93	4,03
Sto-gn/n-gn	41,2	39,28125	1,91875	39,3	1,9
Sn-gn/n-gn	59,2	57,5875	1,6123	54,335	4,865
Sto-gn/n-sto	67,7	60,02	7,68	61,83	5,87
Sto-gn/sn-gn	69,6	69,945	0,345	69,445	0,155

Na základe prevedenej analýzy na tvárových skenoch ženy možno povedať, že pomery proporcií tváre, popísané Farkasom sú približné pomerom proporcií tváre meraných pomocou tvárových skenov u žien žijúcich na Slovensku, hoci priemerné proporcie tvárových skenov u mužov sa vo väčšej miere zhodujú s hodnotami popísanými Farkasom. Z nameraných hodnôt na tvárových skenoch žien sme určili priemernú hodnotu a porovnali sme ju s Farkasovou štúdiou. Najvyššia zhoda sa vyskytla v pomere subnasale – gnathion k hodnote nason – gnathion. Najnižšia miera zhody sa vyskytla u pomeroch: medzi pravým a ľavým gonionom mäkkých tkanív k hodnote medzi pravým a ľavým zygionom mäkkých tkanív.

V našej štúdii sme overovali platnosť zlatého rezu, teda pomeru s hodnotou 1,618 ako ideálneho pomeru medzi proporciami tváre. Z prevedených meraní sme vytvorili priemernú hodnotu, ktorú sme porovnali s hodnotou 1,618. Analýzy sme prevádzali zvlášť u mužov a žien (tab. 7,8).

Tab. 6. Analýza proporcií tváre podľa Farkasa na tvárových seknoch ženy

Merané proporcie	Norma pre proporcie ženy	Nami nameraná priem. hodnota	Odchýlka od normy	medián	Odchýlka od normy
n-gn/zy-zy	86,2	92,71833	6,51833	95,45	9,25
Go-go/zy-zy	70,1	97,22167	27,12167	96,77	26,67
n-sto/zy-zy	52,4	58,06167	5,66167	58,21	5,81
Go-go/n-gn	81,7	86,90833	5,20833	102,17	20,475
Sto-gn/go-go	49,8	37,56667	12,23333	36,385	13,415
Ch-chx100/zy-zy	38,4	53,32	14,92	46,455	8,055
Sto-gn/n-gn	40,4	38,875	1,525	37,365	3,035
Sn-gn/n-gn	58,6	56,90167	1,69833	55,805	2,795

Sto-gn/n-sto	66,5	60,78333	5,71667	58,48	8,02
Sto-gn/sn-gn	69,1	67,43333	1,66667	67,825	1,275

Tab. 7. Analýza proporcií tváre podľa zlatého rezu prevedená na tvarových skenoch u mužov

Merané proporcie	Norma	Nami nameraná priemerná hodnota	Odhýľka od normy
TH-Me/Tr-Trl	1,618	1,36625	0,25175
TH – pupily/ pupily-Stm	1,618	1,33375	0,28425
Prn -Me/ Stm-Me	1,618	1,6225	0,00449
Prn-Me/Pupil -Prn	1,618	1,655	0,037
Prn-Stm /Acr-Acl	1,618	1,617743	0,000257
ExR-Exl/Trichion-Pupil	1,618	1,0875	0,5305
/LN k TRI (začiatok vlasatej časti čela)/vzdialenosť od LN (laterálneho okraja nozdier) k ME (soft tissue menton)	1,618	1,52	0,098
Ex k CH/ Vzdialenosť od CH(cheilion-ústny kútik) k ME	1,618	1,5175	0,1005
Chr-Chl/ Al _r Al _L	1,618	1,57875	0,03925
TH Me/zy - zy	1,618	1,725	0,107

Tab. 8. Analýza proporcií tváre podľa zlatého rezu prevedená na tvarových skenoch ženy

Merané proporcie	Norma	Nami nameraná priemerná hodnota	Odhýľka od normy
TH-Me/Tr-Trl	1,618	1,403333	0,214667
TH – pupily/ pupily-Stm	1,618	1,395	0,223
Prn -Me/ Stm-Me	1,618	1,538333	0,079667
Prn-Me/Pupil -Prn	1,618	1,95	0,332
Prn-Stm /Acr-Acl	1,618	1,368333	0,249667
ExR-Exl/Trichion-Pupil	1,618	1,046667	0,571333
/LN k TRI (začiatok vlasatej časti čela)/vzdialenosť od LN (laterálneho okraja nozdier) k ME (soft tissue menton)	1,618	1,528333	0,089667
Ex k CH/ Vzdialenosť od CH(cheilion-ústny kútik) k ME	1,618	1,451667	0,166333
Chr-Chl/ Al _r Al _L	1,618	1,575	0,043
TH Me/zy - zy	1,618	1,663333	0,045333

Z prevedených štúdií vyplýva, že nami namerané hodnoty sa približujú hodnote 1,618, ale nie sú úplne totožné s hodnotou zlatého rezu. Vyššie percento zhody sa vyskytlo u žien.

Na základe porovnania jednotlivých meraní a následnom porovnaní výsledkov so štúdiou podľa Farkasa možno usúdiť, že meranie

proporcií tváre pomocou tvárových skenov sa približuje meraniu prostredníctvom kaliperu.

Prostredníctvom analýzy tvárových skenov sme previedli detailné meranie dolnej tretiny tváre. Stanovili sme priemernú hodnotu, taktiež hodnotu mediánu – tj. najčastejšie sa opakujúcu hodnotu meranej proporcie vo vyšetrovanej skupine ľudí vo veku 18-35 rokov s BMI spadajúcej do normy. Hodnotu mediánu považujeme za optimálnu pre ľudí bielej rasy žijúcich na Slovensku. (viď tab. 9,10).

Tab. 9. Detailná analýza proporcií dolnej tretiny tváre na tvárových skenoch mužov

Merané proporcie	Nami nameraná priemerná hodnota	Smerodajná odchyľka	Medián
Al _{RT} - Al _{LT}	35,31375	2,14044	34,53
ACMP _{RT} - ACMP _{LT}	46,07625	5,442255	44,84
CBP _{RT} - CBP _{LT}	16,0525	3,4608	16,2
Ch _{RT} - Ls - Ch _{LT} (°)	155,6763	3,752119	155,065
Ch _{RT} - Ch _{LT} (°)	55,66375	4,330803	53,88
Ch _{RT} - Li - Ch _{LT} (°)	144,01	8,081107	146,46
Sn - Ls	16,45375	3,057996	16,27
Ls - Stm	4,73625	1,190389	4,365
Stm - Li	9,88	1,73111	10,28
Ls - Li	12,99143	1,983023	13,45
Stm - B	21,455	5,4503	21,235
Stm - Me	47,345	7,767355	50,14
Sn - B	40,3175	8,03079	38,525
Sn - Me	62,7275	12,51843	67,725
n-pg	101,2825	36,04311	112,075
t _r -t _l	147,0675	5,511743	150,185
pg - (t _r -t _l)°	88,53375	9,89735	86,975
gor-gol	123,6175	9,27721	123,02
pg-(go _r -go _l)°	127,6588	12,45619	123,275

4. ZÁVER

Na základe prevedenej analýzy na tvárových skenoch ženy možno povedať, že pomery proporcií tváre, popísané Farkasom sú približné pomerom proporcií tváre meraných pomocou tvárových skenov u žien žijúcich na Slovensku, hoci priemerné proporcie tvárových skenov u mužov sa vo väčšej miere zhodujú s hodnotami popísanými Farkasom.

Z prevedených štúdií vyplýva, že namerané hodnoty sa približujú hodnote 1,618, ale nie sú totožné s hodnotou zlatého rezu. Vyššie percento zhody sa vyskytuje u žien.

Na základe porovnania prevedených meraní a následnom porovnaní našich výsledkov so štúdiou podľa Farkasa možno usúdiť, že meranie proporcií tváre pomocou tvárových skenov je zmysluplné a plánovanie optimálneho výsledku mäkkých tkanív po ortodontickej, respektíve ortodonticko – chirurgickej liečbe je možné plánovať na základe analýzy 3D skenu, pričom sme v našej pilotnej štúdii stanovili priemerné hodnoty a medián pre jednotlivé proporcie v oblasti dolnej tretiny tváre – oblasti tváre najviac ovplyvnenej ortodonticko, resp. ortodonticko – chirurgickou liečbou pre muža a ženu. Predmetom ďalších štúdií bude analýza čo najväčšej vzorky vybranej skupiny ľudí na získanie optimálnych hodnôt jednotlivých proporcií tváre pre daný typ rasy.

Tab. 10. Detailná analýza proporcií dolnej tretiny tváre na tvárových skenoch ženy

Merané proporcie	Nami nameraná priemerná hodnota	Smerodajná odchýlka	Medián
$Al_{RT} - Al_{LT}$	34,02167	2,688951	34,025
$ACMP_{Rt} - ACMP_{Lt}$	49,31667	4,666818	47,175
$CBP_{Rt} - CBP_{Lt}$	15,185	3,011503	13,755
$Ch_{Rt} - Ls - Ch_{Lt}$ (°)	156,16	3,196867	155,685
$Ch_{RT} - Ch_{LT}$	53,22333	2,394065	52,78
$Ch_{RT} - Li - Ch_{Lt}$ (°)	145,8017	11,06506	148,495
$Sn - Ls$	15,54167	1,913776	15,555
$Ls - Stm$	5,896667	1,698124	5,96
$Stm - Li$	10,23667	1,302178	10,295
$Ls - Li$	14,98333	1,73155	14,92
$Stm - B$	20,875	3,911116	19,635
$Stm - Me$	45,67833	5,848157	42,875
$Sn - B$	39,20667	3,536324	38,295
$Sn - Me$	65,69833	4,118832	64,695
$n - pg$	101,505	23,99297	110,37
$t_r - t_l$	141,0133	7,048624	139,485
$pg - (t_r - t_l)^\circ$	80,68167	14,59049	84,8
$gor - gol$	119,2833	5,580174	116,945
$pg - (gor - gol)^\circ$	123,2033	11,47176	129,735

Zdroje

- DI3D™ 3D CAPTURE SYSTEM. *Dimensional Imaging*. In DI. [online]. Glasgow. 2014. [cit. 2014-11-11]. Dostupné na internete http://www.di3d.com/products/3d_systems/
- GOODSTEIN S. *The Perfect Face - Golden Ratio Beauty Calculator*. In GMG. [online]. Londýn. 2012. Dostupné na internete: <<http://www.facethis.blogspot.sk/2012/01/perfect-face-golden-ratio-beauty.html>>
- JACOBSON A., JACOBSON RL. *Radiographic cephalometry: From Basic to 3-D imaging*. 2. vyd. Kanada: Quintessence Publishing, 2006, 308 p. ISBN 0-86715-461-6.
- JEFFERSON Y. *Feature Facial Beauty - Establishing a Universal standard*. In IJO. [online]. Wiskonsin. 2003. Dostupné na internete: <<http://www.facialbeauty.org/article/FacialBeauty.pdf>>
- JURKOVIČOVÁ, J., ŠTEFÁNIKOVÁ, Z., HIROŠOVÁ, K. et al.: *Vplyv telesnej aktivity na vybrané ukazovatele zdravia a výživové zvyklosti*. Životné podmienky a zdravie. Jurkovičová, J., Štefániková, Z. (Eds.). Bratislava: ÚVZ SR, 2014, ISBN 978-80-7159-216-7, p. 59-71.
- LIPKOVÁ J., MEDEKOVÁ H., JURKOVIČOVÁ J, et al. *Vzt'ah telesnej zdatnosti mužov a žien produktívneho veku k vybraným somatickým ukazovateľom a krvným lipidom*. Vedecké práce KVP a VS 2014. Vedecký zborník. Trnava: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, 2014, ISBN 978-80-8105-598-0, p. 218-223.
- LIM, YK. – CHU, EH. – LEE, DY. et al. 2010. *Three-dimensional evaluation of soft tissue change gradients after mandibular setback surgery in skeletal ClassII malocclusion*. In Angle Orthodontist. ISSN 1945-7103, 2010, vol 80., no 5. p 896-903.
- PANCHERZ H., KNAPP V., ERBE CH. et al. *Divine proportions in attractive and nonattractive faces*. In World J Orthod. ISSN 1530-5678, 2009, vol. 11., no. 1. p. 27-36.
- PROFFIT WR., FIELDS HW., SARVER DM. et al. *Contemporary orthodontics*. 5. vyd. Missouri: Elsevier Mosby, 2013, 754 p. ISBN 978-0-323-08317-1.
- SAMOHÝL M. *Kvalita zdravotnej starostlivosti*. Postgraduálna med. ISSN 1212-4184, 2014, vol. 16., no. 8. p. 887-892.
- SAMOHÝL M., RAMS R., JURKOVIČOVÁ J. *Výživa a rizikové faktory životného štýlu matky v období gravidity*. Životné podmienky a zdravie. Jurkovičová J, Štefániková Z. (Eds.). Bratislava: ÚVZ SR, 2014, ISBN 978-80-7159-216-7, p. 167-174.



GRANT journal

◆ Zemědělství
◆ Agriculture

High pressure processing for pea spread shelf life extension: a preliminary study

Asnate Kirse¹

Daina Karklina²

Sandra Muizniece-Brasava³

Ruta Galoburda⁴

¹ Department of Food Technology, Faculty of Food Technology, Latvia University of Agriculture; 2 Liela Street, Jelgava, LV3001, Latvia; asnate.kirse@gmail.com

² Department of Food Technology, Faculty of Food Technology, Latvia University of Agriculture; 2 Liela Street, Jelgava, LV3001, Latvia; daina.karklina@llu.lv

³ Department of Food Technology, Faculty of Food Technology, Latvia University of Agriculture; 2 Liela Street, Jelgava, LV3001, Latvia; sandra.muizniece@llu.lv

⁴ Department of Food Technology, Faculty of Food Technology, Latvia University of Agriculture; 2 Liela Street, Jelgava, LV3001, Latvia; ruta.galoburda@llu.lv

Grant: FP7-KBBE-2013-7-613781

Name of the Grant: EUROLEGUME „Enhancing of legumes growing in Europe through sustainable cropping for protein supply for food and feed”

Subject: GM Food industry

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract The effects of high pressure processing – HPP – (500 and 700 MPa/10, 20 and 30 min/20 °C) on the microbiological quality and colour of maple pea spread were compared to thermal processing (sous vide 80 °C/15 min). Microbiological quality during 15 days at 4 °C was evaluated. Pea spread was filled in polyamide/polyethylene film pouches, packaged in vacuum and hermetically sealed. Pea spreads were made of cooked peas ‘Bruno’ (*Pisum sativum* var. *arvense* L.), to which salt, citric acid, oil and herb spice were added. Total plate count was determined on Plate Count agar, *Enterobacteriaceae*- on Violet Red Bile agar with Glucose, coliforms- on Endo agar. Decontamination of seasonings was carried out using UV-C treatment and sterilization. Identification of bacteria was completed with API biochemical test system. Colour analysis was carried out in L*a*b* colour space. Total plate count in untreated pea spread was 3.41 log₁₀ CFU g⁻¹, all processed samples showed significantly reduced microbial contamination (p<0.05). Coliforms were not detected and *Enterobacteriaceae* count was <10¹ CFU g⁻¹ after two week storage at +4.0±0.5 °C. Spores of *B. subtilis* and *B. licheniformis* were found in all pea spread samples; source of these bacteria was herb spice. UV-C treatment showed considerable decrease in microbiological contamination of seasonings, however, sterilization did not destroy spores. HPP did not influence pea spread colour (p>0.05). HPP (at 700 MPa) demonstrates improvement in pea spread shelf life compared to untreated sample and thermal processing, and is suitable for pea spread shelf-life extension.

Keywords maple pea spread, high pressure processing, sous vide, microbiological contamination, herb spice

1. INTRODUCTION

1.1 Legume spreads

The growth in the number of vegetarians, meat avoiders and meat reducers has stimulated the use of plant based ingredients which can extend meat products while providing an economical, functional, and high-protein meat substitutes. Plant based meat alternatives are successful because of their healthy image (cholesterol free), meat-like texture, and lower cost (Asgar et al., 2010).

Commercially available legume spreads are an innovative product and an alternative to traditional animal-derived spreads or pates. Most well-known vegetable protein spread is hummus. Legumes are one of the most reliable sources of good quality protein and dietary fibre. Plant based spreads could positively influence the low legume consumption in the Western world which is less than 3.5 kg per capita per year (Mudryj et al., 2012). Kirse and Karklina (2015) concluded that some of the main reasons for low legume consumption in Latvia are hard-to-cook phenomenon, meteorism and time consuming preparation which can be avoided with legume spreads. Maple peas (*Pisum sativum* var. *arvense* L.), a local legume growing in Europe and one of the staple foods in Latvian cuisine, has the potential for innovative product development to satisfy the daily needs for protein and fibre.

Shelf-life of maple pea spread without preservation techniques (e.g. water activity reduction, changes in pH, heat application) is less than six days (Kirse and Karklina, 2015) therefore innovative preservation methods must be considered as consumers increasingly demand convenience foods of the highest quality in terms of natural flavour and taste, and which are free from additives and preservatives (Rastogi et al., 2007).

1.2 Preservation techniques

Sous-vide cooking can be defined as the cooking of raw materials under controlled conditions of temperature and time, inside heat stable vacuumized pouches or containers followed by rapid cooling. *Sous vide* technology could be a reasonable choice, as it allows to obtain products with an extended shelf-life and a quality similar to that of fresh food (Baldwin, 2012). Nonetheless, Knockaert et al. (2011) among others established that thermal treatment can have a detrimental effect on texture, colour, flavour and nutritional value of foods.

High pressure processing (HPP) is a minimal processing technology, which serves as a cold-pasteurisation that eradicates microorganisms regardless of the geometry of the product and without the use of preservatives (Zhang and Mittal, 2008), thus making this technology accepted as safe and consumer friendly (Rastogi et al., 2007). Food treated by HPP has been shown to keep its original freshness, flavour, taste, and colour. According to Patras et al. (2009), while the structure of high-molecular-weight molecules such as proteins and carbohydrates can be altered by HPP, smaller molecules such as volatile compounds, pigments, vitamins, and other compounds connected with the sensory, nutritional, and health promoting are unaffected.

Sous vide and HPP inactivates vegetative microorganism cells, however, bacterial endospores are resistant to pasteurizing (temperature <100°C) and high pressure (survival at >1000 MPa) (Balasubramaniam and Farkas, 2008; Knockaert et al. 2011), therefore both methods can be used to minimize contamination of vegetative microorganisms in packaged products.

The aim of this study was to investigate the effect of HPP and subsequent storage period (15 days) at 4 °C on microbiological quality and colour in maple pea spread, compared to the same untreated and *sous vide* processed spread.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1 Preparation of maple pea spread

The following materials were used for pea spread preparation: maple peas 'BRUNO' (*Pisum sativum* var. *arvense* L.) grown and harvested in 2014 at State Priekuli Plant Breeding Institute (Latvia), 'EXTRA VIRGIN' canola oil (Iecavnieks Ltd., Latvia), citric acid (Spilva Ltd., Latvia), Himalayan salt (Pakistan) and herb (sun-dried tomato, garlic and basil) spice 'BRUSCHETTA' (P.P.H. fleisch mannschaft®-Polska Sp. z o.o., Poland).



Fig. 1: Vacuum packaged pea spread in transparent polymer pouches before preservation treatments.

Maple pea spread was made of ground re-hydrated cooked maple peas (93%), to which salt (0.3%), citric acid (0.2%), oil (5.9%) and herb spice (1%) were added (Kirse and Karklina, 2015). Pea spread was vacuum packaged (Fig. 1) in two layer transparent laminate

polyamide/polyethylene film pouches (45 mm x 170 mm, film thickness 45 µm) with barrier properties and hermetically sealed by chamber type machine *Multivac C300*, each sample was 50±1 g.

2.2 HPP and *sous vide* treatment

HPP of pea spread was carried out using Iso-Lab High Pressure Pilot Food Processor (S-FL-100-250-09-W, Stansted Fluid Power Ltd., Essex, UK) in a 2.0 L pressure vessel. An isopropanol, water mix (1:3 w/v) was used as the pressure transmitting liquid. Pea spread pouches were placed in pressure vessel and treated at 500 MPa with 10 and 20 min dwell time, and at 700 MPa with 10, 20 and 30 min dwell time. The experiment was carried out at room temperature which increased due to pressure increase in the vessel and maximally reached 40–42 °C during pressurization at 700 MPa.

Sous vide treatment of pea spread was carried out in *Clifton Food Range* water bath. Samples were pasteurized for 15 min at +80.0±0.5 °C temperature, which corresponds to the core temperature of the packaged pea spreads +76.0±1.0 °C. After heat treatment, packages were immediately chilled to sample temperature +4.0±0.5 °C in +2±1 °C cold ice-water. This heat treatment regimen was chosen based on previous experiments as the optimal *sous vide* regimen for pea spreads.

Samples were stored in a commercial cooler ELCOLD at +4.0±0.5 °C (temperature recorded by Greisinger MINILog) for 15 days under fluorescent light (OSRAM Lumilux De Luxe) with radiant fix at 100–800 lux (measured by Light meter LX-107). Samples were analysed in triplicate on days 0, 7 and 15.

Sample abbreviations were: control – untreated pea spread, SV – *sous vide* treatment at 80 °C/15 min, HP – high pressure pasteurization where the first number describes pressure (MPa) and the second number describes treatment time (min).

2.3 Decontamination of seasonings

Seasonings (citric acid, salt and herb spice) were decontaminated for 30 min under UV-C germicidal lamp (254 nm / 30 Watt) in a laminar flow cabinet (S-KR 130, Kojair, Finland). Decontamination of herb spice was also performed in STERINOVER horizontal autoclave (Lagarde, France) for 15 min at +121±2 °C.

2.4 Microbiological analysis

Microbiological testing of pea spreads was completed within one hour after processing; testing of seasonings was performed before and after decontamination.

90 ml 0.1% sterile peptone water was added to 10 g sample of processed pea spread in a stomacher bag; then the sample was homogenized with a stomacher BagMixer400 (Interscience, USA) for 10 seconds. Serial dilutions in 0.1% sterile peptone water were pour-plated in triplicate for determination of aerobic and facultative anaerobic, mesophilic bacteria (hereafter referred to as TPC – total plate count) on Plate Count agar (Ref. 01-161, Scharlau, incubation at 30 °C for 72 h), for coliforms on Endo agar (Ref. Ref. 01-589, Scharlau, incubation at 37 °C for 24 h) and for *Enterobacteriaceae* on Violet Red Bile agar with Glucose (Ref. 01-295, Scharlau, incubation at 37 °C for 24 h). After incubation, the colonies were counted using automated colony counter aCOLyte (Topac Inc., USA) and reported as colony forming units (CFU). Data are expressed as log₁₀ CFU g⁻¹ indicating the amount of cells per gram of product inside a pouch.

Microbiological safety of pea spreads was evaluated according to the guidelines on microbiological contamination of food stuffs:

- Regulation No 461/2014 (2014) describes vegetable products which have been pasteurised and/or sterilized, therefore TPC during storage for *sous vide* and HPP pea spreads is set at $<5 \cdot 10^3$ CFU g⁻¹ ($3.69 \log_{10}$ CFU g⁻¹);
- according to Gilbert et al. (2000) pea spread is included in savoury group and TPC during storage for untreated pea spread is set at $<10^5$ CFU g⁻¹ ($5.00 \log_{10}$ CFU g⁻¹);
- admissible count for coliforms is set at <20 CFU g⁻¹ and for *Enterobacteriaceae* $<10^2$ CFU g⁻¹ (Gilbert et al., 2000).

Identification of microorganisms was carried out by cultivating selected colonies on Plate Count Agar using streak plate method. Gram staining was performed followed by catalase and oxidase tests. Bacterial identification was completed by the API biochemical test system using API 50 CHB kit (bioMérieux, France).

2.5 Colour analysis

Colour changes in pea spread samples were measured in CIE $L^*a^*b^*$ colour system using Colour Tec PCM / PSM (Accuracy Microsensors Inc., USA). Colour values were recorded as L^* (lightness) – the vertical co-ordinate that runs from $L^* = 0$ (black) through grey to $L^* = 100$ (white); a^* (redness) – the horizontal co-ordinate that runs from $-a^*$ (green) through grey to $+a^*$ (red); and b^* (yellowness) – another horizontal co-ordinate that runs from $-b^*$ (blue) through grey to $+b^*$ (yellow).

The measurements were repeated in tenfold on randomly selected locations at the surface of each sample. Colour difference (ΔE^*) was calculated according to equation (1) to describe the colour change of *sous vide* and HPP treated pea spread samples compared to untreated sample:

$$\Delta E^* = \sqrt{(L^* - L^*_0)^2 + (a^* - a^*_0)^2 + (b^* - b^*_0)^2} \quad (1)$$

where, ΔE^* – total colour difference; L^* , a^* and b^* – colour values of sample after additional treatment; L^*_0 , a^*_0 and b^*_0 – colour values of untreated sample.

2.6 Software and data processing

The obtained data processing was performed with statistical software 'R 3.0.2' and 'Microsoft Office Excel 14.0'; differences among results were analysed using one way analysis of variance and Tukey's test. The results were expressed as mean $\pm$ standard deviation. Differences among results were considered significant if p -value $< \alpha_{0.05}$.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Microflora in pea spreads and seasonings

TPC in untreated pea spread sample was significantly different ($p < 0.05$) compared to pea spreads after *sous vide* treatment and HPP (Fig. 2). None of the samples exceeded either of the defined admissible TPC at day 0.

A 1 log reduction could be achieved with *sous vide* treatment and HPP at ≥ 500 MPa (with dwell time ≥ 20 min at 500 MPa HPP).

Microbial contamination in SV sample decreased from 2.56×10^3 CFU g⁻¹ to 50 CFU g⁻¹ and in HP samples at 700 MPa (HP 700_10, HP 700_20, HP 700_30) from 2.56×10^3 CFU g⁻¹ to <100 CFU g⁻¹ after pasteurization. Significant differences were not found among these samples during 2 week storage ($p = 0.832$). HP

samples at 700 MPa and SV sample showed considerably lower microbiological contamination ($p < 0.05$) compared to HP (500 MPa) samples.

TPC in pea spread without additional treatment exceeded the admissible level ($N < 10^5$ CFU g⁻¹) for ready-to-eat spreads in less than seven days of storage at refrigerator temperature. TPC in all processed samples did not exceed the admissible level ($N < 5 \cdot 10^3$ CFU g⁻¹) for vegetable spreads after 2 weeks. Coliforms were not present in any samples, *Enterobacteriaceae* count was $< 10^1$ CFU g⁻¹.

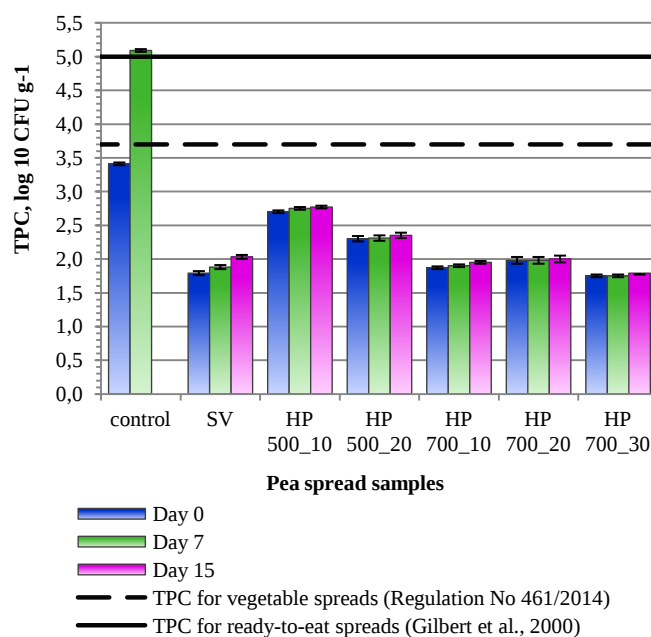


Fig. 2: The influence of different treatments on TPC dynamics in maple pea spread during storage at $+4.0 \pm 0.5$ °C temperature.

Sous vide treatment and HPP demonstrates improvement in pea spread shelf life compared to control sample. HPP at 700 MPa is suitable for pea spread shelf-life extension; however, long-term shelf-life research is required.

It is critical to store processed pea spreads at refrigeration temperatures, because microbial contamination of pea spread samples SV and HP 700_10 which were stored at room temperature ($+20 \pm 0.5$ °C) was not significantly different ($p = 0.341$) and exceeded admissible TPC in 8 days ($\geq 3.7 \log_{10}$ CFU g⁻¹).

Bacteria found in all pea spread samples showed similar morphological characteristics. As *sous vide* and HPP are suitable for destroying vegetative cells, these microorganisms were thought to be potential spore forming bacteria. Gram staining proved them to be catalase positive gram positive bacteria of *Bacillus* spp. API biochemical identification showed two different bacteria species – *Bacillus subtilis* and *Bacillus licheniformis*. Deák and Farkas (2013) reported that *B. subtilis* and *B. licheniformis* are spore forming bacteria commonly found in many spices, and these spores can withstand pasteurization and pressure up to 1500 MPa (Zhang and Mittal, 2008).

Peas cooked in a pressure cooker (at 80 KPa) are practically sterile, therefore another ingredient – seasonings – were subjected to microbiological testing (before and after decontamination treatment) as possible source of contamination with spore forming bacteria.

UV-C treatment is performed at low temperatures and classified as a non-thermal process, which does not leave any residue in the treated products. Koutchma et al. (2009) described that UV-C radiation effectively and rapidly inactivates pathogen microorganisms by transferring the electromagnetic energy from a source through a photochemical reaction within the nucleic acids of the microorganisms. Erdogdu and Ekiz (2011) noted that spices (cumin seeds) maintained their colour, and no significant weight and volatile compound losses were observed after UV-C treatment.

UV-C treatment established over 2 log reduction for salt and citric acid (Fig. 3). Contamination in herb spice 'BRUSCHETTA' was maintained at a high level after UV-C treatment, therefore sterilization was carried out. Sterilization reduced bacterial load to $2.01 \log_{10}$ CFU g^{-1} ; however, organoleptic evaluation showed significant losses of colour, flavour and appearance, as heat treatment affects the sensitive flavour components (Deák and Farkas, 2013). The authors also showed that plate count per g of aerobic mesophilic bacteria in seasonings are generally between 3.5 – $8.4 \log_{10}$ CFU.

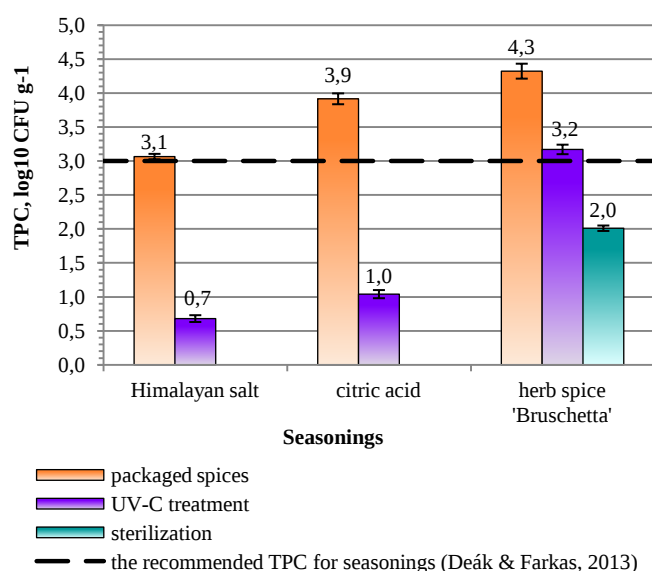


Fig. 3: Decontamination influence on microbiological load in seasonings.

Overall, UV-C treatment showed significant reduction compared to the initial microbial contamination in salt and citric acid ($p=0.009$), and herb spice ($p=0.033$). Spores of *B. subtilis* and *B. licheniformis* were found in herb spice samples after UV-C treatment and sterilization.

3.2 Pea spread colour analysis

Food colour usually is the first quality parameter evaluated by consumers. Total colour change (ΔE) indicates the magnitude of colour difference between processed and unprocessed samples. Cserhalmi et al. (2006) suggested differences in perceivable colour (ΔE) be classified analytically as not noticeable (0 – 0.5), slightly noticeable (0.5 – 1.5), noticeable (1.5 – 3.0), well visible (3.0 – 6.0), and great (6.0 – 12.0).

Significant colour changes ($p=0.008$) between pea spreads with different treatments (Fig. 4) were observed. Untreated pea spread had the lightest colour. Pasteurised (*sous vide*) pea spread showed a well visible colour change (6.40) when compared to untreated pea spread, while HP samples showed not noticeable differences

(≤ 0.36). Andrés et al. (2016) reported similar findings on total colour difference after HPP.

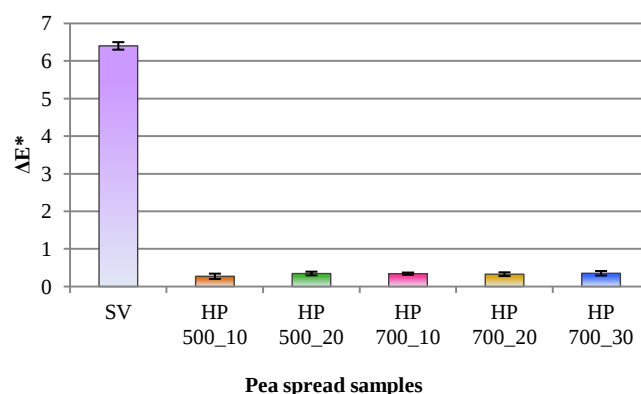


Fig. 4: Influence of treatment on total colour difference of pea spreads.

Food colour is critical in the acceptance of products, therefore HPP is preferable to *sous vide* processing for maple pea spreads.

4. CONCLUSIONS

HPP demonstrates improvement in pea spread shelf life compared to untreated sample and thermal processing, and is suitable for pea spread shelf-life extension (at 700 MPa).

Microbiological contamination of HPP samples at 700 MPa was below $2.00 \log_{10}$ CFU g^{-1} during two week storage at $+4.0 \pm 0.5$ °C temperature.

Spores of *B. subtilis* and *B. licheniformis* were found in all pea spread samples; source of these bacteria was herb spice.

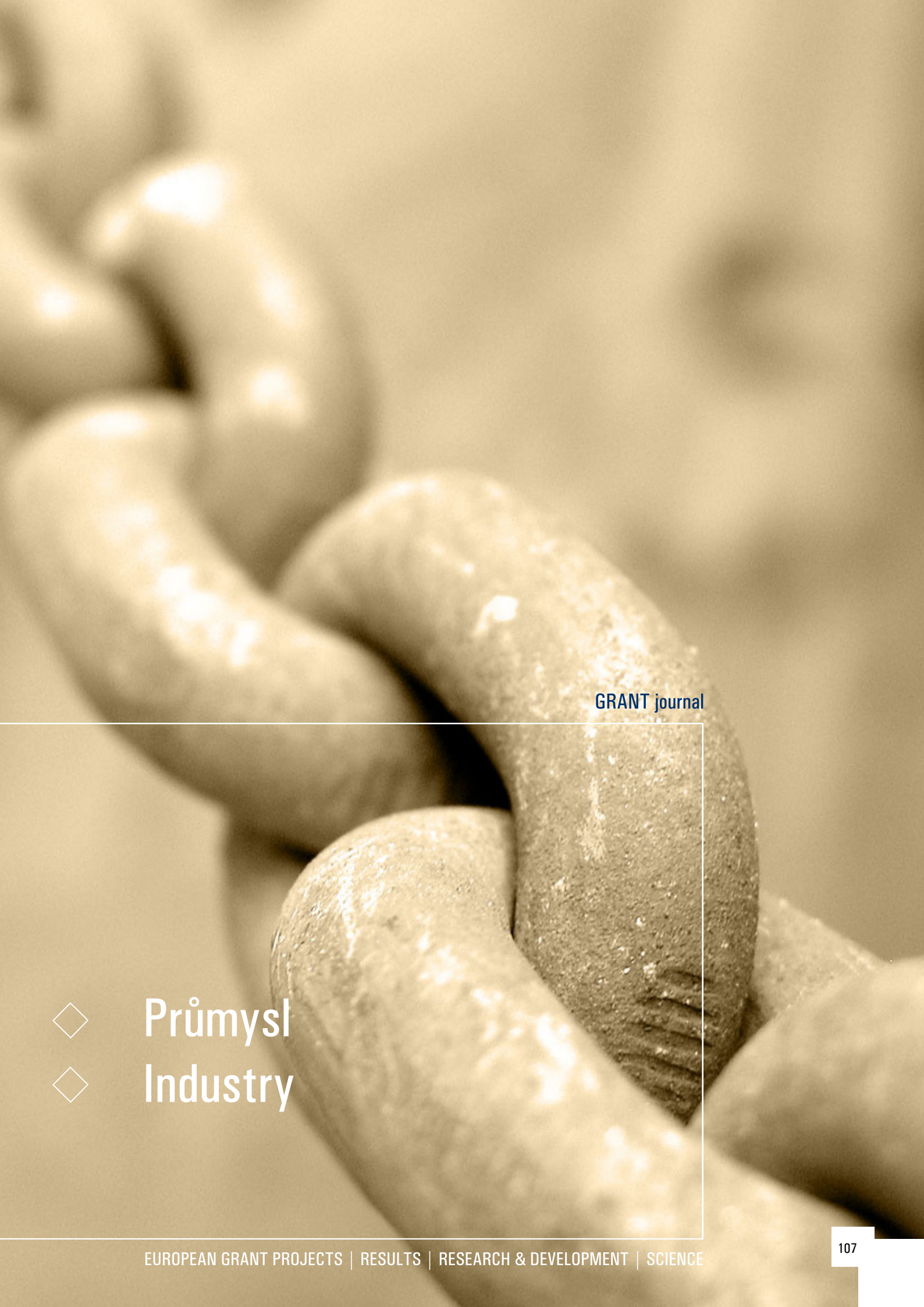
UV-C treatment showed considerable reduction in microbiological load of seasonings. Sterilization did not destroy bacteria spores in herb spice.

HPP did not influence pea spread colour ($p>0.05$) contrary to *sous vide* processing.

Sources

- Andrés, V., Villanueva, M.J., Tenorio, M.D. The effect of high-pressure processing on colour, bioactive compounds, and antioxidant activity in smoothies during refrigerated storage. *Food Chemistry*. 2016, vol. 192, pp. 328–335. ISSN 0308-8146
- Asgar, M.A., Fazilah, A., Huda, N., Bhat, R., Karim, A.A. Nonmeat Protein Alternatives as Meat Extenders and Meat Analogs. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2010, vol. 9, no. 5, pp. 513–529. ISSN 1541-4337
- Balasubramaniam, V.M., Farkas, D. High Pressure Food Processing. *Food Science and Technology International*. 2008, vol. 14, no. 5, pp. 413–418. ISSN 1082-0132
- Baldwin, D.E. *Sous vide cooking: A review*. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. 2012, vol. 1, no. 1, pp. 15–30. ISSN 1878-450X
- Cserhalmi, Z., Sass-Kiss, A., Tóth-Markus, M., Lechner N. S., Study of pulsed electric field treated citrus juices. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*. 2006, vol. 7, no. 1-2, pp. 49–54. ISSN 1466-8564
- Deák, T., Farkas, J. *Microbiology of thermally preserved foods: canning and novel physical methods*. Lancaster, UK: DEStech Publications, 2013. 318 p. ISBN 978-1-60595-033-4
- Erdogdu, S.B., Ekiz, H.I. Effect of Ultraviolet and Far Infrared Radiation on Microbial Decontamination and Quality of Cumin Seeds. *Journal of Food Science*. 2011, vol. 76, no. 5, pp. 284–292. ISSN 1750-3841

8. Gilbert, R.J., de Louvois, J., Donovan, T., Little, C., Nye, K., Ribeiro, C.D., Richards, J., Roberts, D., Bolton, F.J. Guidelines for the microbiological quality of some ready-to-eat foods sampled at the point of sale. *Communicable Disease And Public Health*. 2000, vol. 3, no. 3, pp. 163-167. ISSN 1462-1843
9. Kirse, A., Karklina, D. Integrated evaluation of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) and maple pea (*Pisum sativum* var. *arvense* L.) spreads. *Agronomy Research*. 2015, vol. 13, no. 4, pp. 956-968. ISSN 1406-894X
10. Knockaert, G., De Roeck, A., Lemmens, L., Van Buggenhout, S., Hendrickx, M., Van Loey, A. Effect of thermal and high pressure processes on structural and health-related properties of carrots (*Daucus carota*). *Food Chemistry*. 2011, vol. 125, no. 3, pp. 903-912. ISSN 0308-8146
11. Koutchma, T.N., Forney, L.J., Moraru, C.I. *Ultraviolet light in food technology principles and applications*. New York, USA: CRC Press, 2009, 278 p. ISBN 9781420059502
12. Mudryj, A.N., Yu, N., Hartman, T.J., Mitchell, D.C., Lawrence, F.R., Aukema, H.M. Pulse consumption in Canadian adults influences nutrient intakes. *British Journal of Nutrition*. 2012, no. 108, pp. 27-36. ISSN 0007-1145
13. Patras, A., Brunton, N. P., Da Pieve, S., Butler, F. Impact of high pressure processing on total antioxidant activity, phenolic, ascorbic acid, anthocyanin content and colour of strawberry and blackberry purees. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*. 2009, vol. 10, no. 3, pp. 308-313. ISSN 1466-8564
14. Rastogi, N.K., Raghavarao, K.S., Balasubramaniam, V.M., Niranjana, K., Knorr, D. Opportunities and challenges in high pressure processing of foods. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2007, vol. 47, no. 1, pp. 69-112. ISSN 1040-8398
15. Regulation No 461/2014 on requirements for food quality schemes, their implementation, operation, monitoring and control arrangements (2014): issued by Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia on 12 August 2014 [online] [viewed 11 November 2015] Available from: <http://likumi.lv/doc.php?id=268347>
16. Zhang, H., Mittal, G.S. Effects of High-Pressure Processing (HPP) on Bacterial Spores: An Overview. *Food Reviews International*. 2008, vol. 24, no. 3, pp. 330-351. ISSN 8755-9129



GRANT journal

◇ Průmysl
◇ Industry

Unconventional methods of thread measuring and checking

Alžbeta Archalousová¹

Jaroslav Fábera²

Veronika Šulcová³

¹ Center of Engineering Research Development, VÚTS, a.s., Svárovská 619, 460 01 Liberec XI – Růžodol I, alzbeta.archalousova@vuts.cz

² Center of Engineering Research Development, VÚTS, a.s., Svárovská 619, 460 01 Liberec XI – Růžodol I, jaroslav.fabera@vuts.cz

³ Center of Engineering Research Development, VÚTS, a.s., Svárovská 619, 460 01 Liberec XI – Růžodol I, veronika.sulcova@vuts.cz

Grant: LO1213

Název grantu: Excelentní Strojírenský Výzkum

Oborové zaměření: JQ Strojní zařízení a nástroje

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract Determining the definition dimensions of metric thread by conventional methods, such as by a micrometer or a gauge, is for external threaded bolts relatively accurate and reliable. For internal threaded nuts, procedures are slightly more complicated. The specification of this work is to use an unconventional means of thread measuring in the form of visual inspection made on the In-Sight Explorer software platform of a Cognex industrial camera. Specifically, using inspection, the problem of the incompatibility of metric thread is investigated here when the thread in nuts does not correspond with the bolt. It is not possible to screw the bolt; therefore, the joint does not do its job. Internal and external metric threads were measured when using the geometric and measurement functions of the In-Sight Explorer, aimed at obtaining clear results that could be the basis for determining the cause of thread incompatibility, which succeeded in the end.

Key words machine vision, metric thread, measuring, Cognex In-Sight

1. INTRODUCTION

Metric thread is one of the most used joints in these latitudes. This joint is formed by screwing the external threaded bolt and the internal threaded nut. The thread is characterized by its D diameter and thread lead. The just complicated verification of those parameters with internal threads and the specific case of the problem of incompatibility of external and internal threads has led to examining the use of machine vision as a possible alternative of measuring internal threads.

With physical parts, a problem of thread incompatibility occurred that was necessary to be solved. The thread in nuts on a sheet metal part did not correspond with the bolt. It was not possible to screw the bolt and thus, the joint did not fulfill its function. The entire article on the possible use of camera inspection to measure internal threads will be related to this case due to a better demonstration of the results.

1.1 Metric thread definition

The thread shape and dimensions are defined by the ISO 68-1 standard [3]. Its specification is given in Fig. 1.

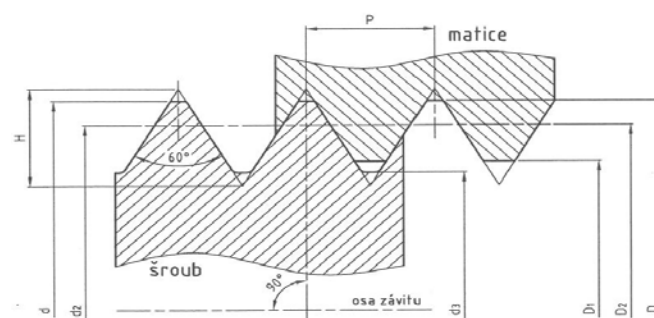


Fig. 1 Metric thread definition [1]

- D Nut internal thread large diameter (nominal diameter)
- D_2 Internal thread mean diameter
- D_1 Nut internal thread small diameter
- P Thread pitch
- H Unit triangle height (thread carrier depth)
- d Bolt external thread large diameter (nominal diameter)
- d_2 External thread mean diameter
- d_3 Bolt thread core diameter (sometimes referred to as a small diameter as well)

2. THREAD MEASURING USING A MICROMETER

As outlined in Paragraph 1, identifying the definition dimensions of internal threads is much more complicated than those of external threads. Therefore, for the problem of thread incompatibility, it is the easiest to measure the parameters of external thread with conventional methods. The bolt large diameter was verified by a micrometer and at the same time, the bolt lead (pitch) was checked using a comb thread gauge. The measured values: $d = 6\text{mm}$, pitch $P = 1\text{mm}$. According to the measured bolt dimensions, other definition dimensions will be determined from the machine tables.

From the found out values it is obvious that we should approach the tabular values (Tab. 1) which describe nuts and bolts in a size of M6×1. [6]

Bolt and nut dimensions in a size of M6×1 [mm]					
$D = d$	$P = P_h$	$D_2 = d_2$	$D_1 = d_1$	d_3	H
6	1	5,35	4,917	4,773	0,866

Tab. 2 Tabular values for bolt and nut

P_h lead is equal to P pitch. Designation d_1 is the small diameter of the bolt external thread.

3. THE BRIEF DESCRIPTION OF AN INDUSTRIAL CAMERA AND ITS SOFTWARE PLATFORM

The Cognex industrial camera works on a visualization platform of the In-Sight Explorer software. In this case, the Cognex 5100 C type with the Computar manual lens and the In-Sight Explorer 4.9.1 software version were used.

When measuring with the help of an industrial camera, a very important factor is capturing pictures of sufficient quality, on which various software filters can be applied that will adjust the image for subsequent inspection. The data are pro-cessed in the visualized environment of In-Sight Explorer whose sophisticated system comprises a plurality of functions allowing precise identification (shapes, characters, colors, codes) and measurement. These can then communicate via discrete I/O, Ethernet or an industrial fieldbus with other functional devices (PLCs, robots, other cameras). In this task, the possibilities of evaluation are demonstrat-ed, using In-Sight Explorer's geometric tools. Samples for measuring the definite values of nut threads were cut in a Fanuc instrument with a brass wire in a diame-ter of 0,25 mm for measurement procedure by means of a Cognex camera sys-tem. Gradually, four of them were captured along the axis of the cut nut. An ex-ample of the prepared sample is presented in Fig. 2.

4. MEASURING USING THE IMAGE INSPECTION

Measurement was carried out using simple inspection in applying geometric and measurement functions offered by the In-Sight Explorer environment, functions were applied for the most accurate reading of the thread definition dimensions as shown in Fig. 2.

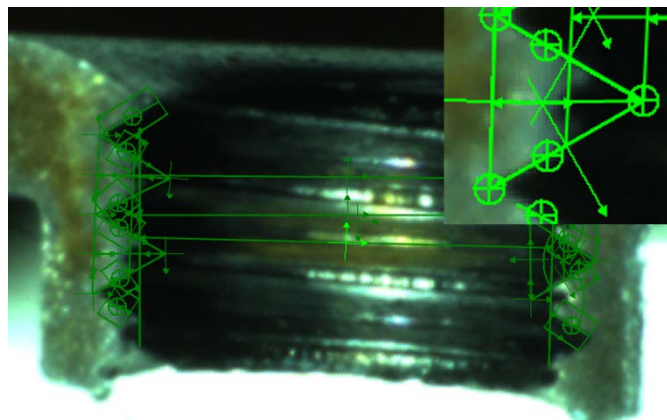


Fig. 2 Application created in the In-Sight Explorer environment with a measurement detail of one tooth

Geometric functions allow spacing (interlaying) points and edges that are detected automatically from the scanned image. After calibration, it is possible to measure distances, angles, diameters,

curvatures, etc. with a program. By the process of calibration, to a certain number of pixels, the distance in their measurement units, in mm in this case, is assigned.

The functionality of the entire application is conditioned by ensuring the constant lighting terms to capture images of the most possible similar quality. It is caused by the need of measuring really very small details and any unevenness greatly affects the results, as well as the detection of the thread itself.

A certain measurement error can be entered by cutting which could deviate from the originally planned cut through the thread axis. This deviation is also measured by inspection using Cognex visualization tools.

In Fig. 3, there is shown an inspection for detecting the cut deviation from the nut axis.

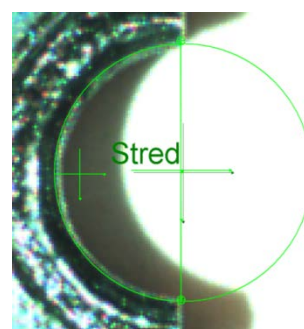


Fig. 3 An application for detecting a cut deviation

It was used a simple tool – point definition from the scanned hole through which a circle was spaced (interlaid); from the distance between the center point of this circle and the center point of the distance of the end points of the hole it is calcu-lated the cut deviation. It results from the inspection that the cut is not led through the center with a deviation of 0,1 mm, which represents an average difference in a value of 0,020 mm of the measured diameters according to Fig. 2. Thus, diameter measuring is loaded with an error of 0,40% and its relevance is neglected in the resulting measured values.

The cut deviation from the axis (misalignment) is very similar for all samples; at the same time, the pictures of all samples were captured under the same lighting conditions. Therefore, the following tab. 2 compares the average measured values of the nut thread obtained by an inspection with the tabular values and their tolerance is mentioned. Tolerances are determined by tolerance grades and the positions of tolerance zones (fields). Among others, tolerances are set by the ČSN ISO 965-1 standard [4], in this case, tolerance for M6 internal thread (nut) is 6H.

Nut thread tolerance [mm]					
	D	D_1	D_2	H	$P = P_h$
Tabular value	6	4,917	5,350	0,866	1
Average measured value	5,737	4,720	5,139	0,828	0,991
Measured difference	-0,263	-0,197	-0,211		
6H tolerance (upper deviations)	-	0,236	0,150		

Tab. 2 Quantifying the results measured versus tabular values and internal thread tolerances

In the Table, there are shown the upper deviations from the diameters only since the lower deviations of H tolerance zone are zero. D and D_1 values are calculated from the well-known relations resulting from fig. 1, particular conversion relations are

depicted by the ČSN ISO 68 – 1 standard [3] and expressed as follows:

$$D = D_N - \frac{2H}{8} \quad (1)$$

$$D_1 = D_{1N} + \frac{2H}{4} \quad (2)$$

D_N and D_{1N} are values read by spacing (interlacing) the angle top points of individual thread teeth into the unit triangle, but in practice, a similar shape of thread profile is not accessible or usable, therefore, distances for both external and internal threads were introduced. Those distances are converted and related to the H unit triangle height, and the result are just definition values of D , D_1 nut large and small diameters and those of d , d_1 bolt, which are numerically equal.

From the measured values of nut thread, deviations from the tabular values are obvious, which occur with D_1 , D_2 small and mean diameter (D_2 – in the inspection, expressed geometrically as a $\frac{1}{2}$ of H unit triangle height). Even taking into account an insertion of errors of both the cut deviation from the thread axis and an inadequate one-point lighting, when the emerging shadow optically distorts the resulting plot of contours in the image, we can consider the measured differences in D_1 and D_2 values as a reason for the problem when the nut does not correspond with the bolt. From the difference of the values in the tab. 2 it is evident that D_1 and D_2 nut measured values do not fall into 6H small and mean diameter tolerance for M6×1 internal thread, thus, the problem of incompatibility of bolts and nuts is actually based on the improperly manufactured internal thread, where 6H lower tolerance is zero, whereas in the measured difference, we will get into negative numbers in comparison with the tabular values.

5. CONCLUSION

The use of an industrial camera together with its visualization tools has its foundation in thread measuring. In an illustrative example, using a camera inspection, it succeeded in obtaining the sufficiently accurate data, demonstrating the cause of a particular problem of incompatibility of external and internal metric thread. It should be noted that any algorithm that is comprised in the visualization tools is evaluated from the groups of pixels that the camera will scan in the similar color spectrum and the presence of shadows or other negative phenomena greatly affects the resulting values. When using a more appropriate lighting, for example, a circular LED lighting that would appropriately shade the scanned object, even more precise and satisfactory results can be achieved. To obtain a suitable image of the nut internal thread from which it is possible to read the required data it is necessary to cut the thread along its axis. It is therefore a destructive method, rather suitable for analytic measurements, for examining deficiencies in the initialization of a new manufacturing facility or innovation of manufacturing processes. For routine thread checking it is better to use a caliber.

References

1. Admin E - konstruktor - Metrický závit - rozměry [Online], [26_07_2014], dostupné z: [http:// e-konstrukter.cz/prakticka-informace/metricky-zavit-m0-25-m600-rozmary](http://e-konstrukter.cz/prakticka-informace/metricky-zavit-m0-25-m600-rozmary)
2. Šulc J a kol. Technická a strojnická měření, Praha : STNL, 1986.
3. ČSN ISO 68 - 1 // Závity ISO pro všeobecné použití - Základní profil - Část : Metrické závity, : Český normalizační institut, Srpen 2000.
4. ČSN ISO 965 - 1 Metrické závity ISO pro všeobecné použití - Tolerance - část 1 Základní pravidla a údaje, Český normalizační institut, Srpen 2000.
5. ČSN EN ISO 4762 Šrouby s válcovou hlavou s vnitřním šestihranem, Český normalizační institut, - Srpen 2004.
6. Leinveber J Vávra P Stronické tabulky. - Úvaly : Albra - pedagogické nakladatelství, 2003.

Rotační tváření konců trubek z AL slitin

Vojtěch Klouček¹

¹ VÚTS, a.s., Svárovská 619, Liberec XI – Růžodol I, 460 01 Liberec, vojtech.kloucek@vuts.cz

Grant: LO1213

Název grantu: Excelentní Strojírenský Výzkum

Oborové zaměření: JQ Strojní zařízení a nástroje

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Téma článku je motivováno technologií výroby potrubí pro rozvod chladiva klimatizace osobního automobilu. Protože automobil je typický produkt velkosériové výroby, průmyslová praxe vyžaduje detailní znalost a popis technologických procesů spojených s výrobou. Jednou z operací při výrobě potrubí je tváření konce trubky z lehkých neželezných slitin za studena do rotačně symetrického tvaru. V článku jsou uvedeny příklady vyráběných produktů. Příspěvek si klade za cíl popsat proces tváření pomocí volitelných technologických parametrů a stanovit závislost potřebných tvářecích sil a výkonů na těchto parametrech.

Klíčová slova tváření za studena, přetvárná práce, deformační energie, plastická deformace

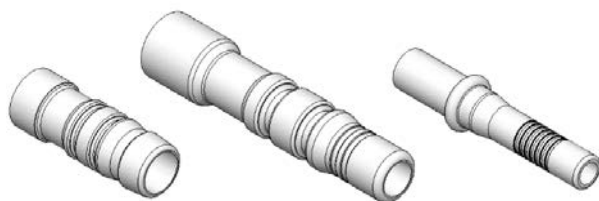
1. ÚVOD

Technologie tváření za studena je v průmyslové praxi velmi rozšířená pro svoji relativní technologickou jednoduchost, vysokou produktivitu a vysokou přesnost výroby. Pro konstrukci tvářecího nástroje, a obecně pro vhodnou volbu nebo návrh tvářecího stroje, je nezbytná přesná znalost tvářecích sil a výkonů potřebných pro danou technologickou operaci.

Článek popisuje analytickou metodu stanovení tvářecích sil při rotačním tváření trubky z lehkých neželezných slitin. Metoda je založena na analýze energetické bilance tváření.

1.1 Vyráběné produkty

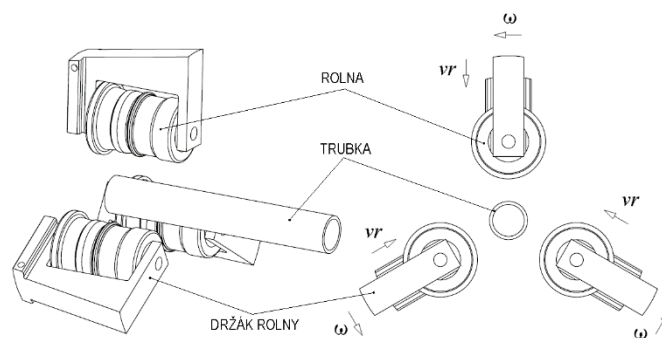
Jedná se o trubky ze slitin hliníku, používané pro rozvod chladiva v automobilových klimatizačních systémech. Tyto trubky mají být na koncích různě tvarovány za účelem napojení na hadice, nasazení těsnicích kroužků apod. Příklady tvarů konců jsou na obr.1. Vnější průměry polotovárů se pohybují od 10 do 18 mm, tloušťka stěny od 1,25 do 1,5 mm.



Obr.1: Příklady požadovaných tvarů konců trubek

1.2 Technologie výroby

Konec trubky je tvářen trojicí nástrojů (rolen), které jsou radiálně vtlačovány do materiálu trubky rychlostí v_r . Trubka a držáky s rolnami zároveň konají vzájemný rotační pohyb s úhlovou rychlostí ω (obr.2). Rolny jsou v držácích uloženy rotační vazbou ve valivých ložiskách, vlivem třecích sil se tedy po trubce odvalují.



Obr.2: Kinematika nástrojů vůči trubce

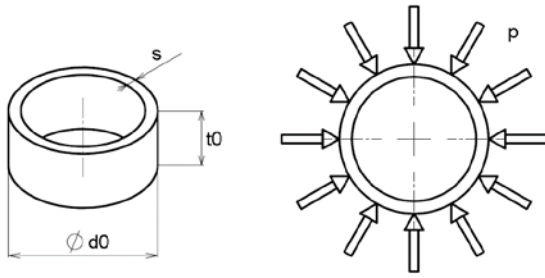
2. POČETNÍ STANOVENÍ SIL POTŘEBNÝCH PRO TVÁŘENÍ

Pro výběr optimální konstrukční varianty je nutno znát silové poměry během tváření trubek. Z nich vyplývá zatížení rámu stroje a jednotlivých konstrukčních podskupin a potřebné výkony pohonů. Cílem výpočtu je stanovení hodnot těchto sil a momentů v závislosti na rozměrech trubek a nastavitelných parametrech tvářecího procesu.

Pro odhalení závislosti tvářecích sil na podmínkách tváření je jako teoretický základ popsáno nejprve tváření hladké trubky. Následně je řešení rozšířeno i na obecný tvar konce trubky.

2.1 Přetvárná práce

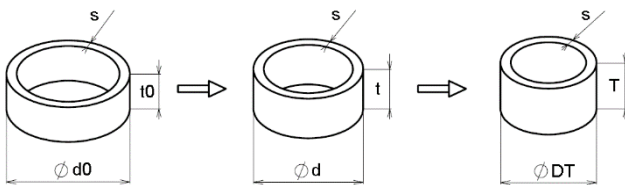
Energie potřebná k plastickému přetvoření trubky je rovna mechanické práci vnějších sil. Sledujme nyní deformaci trubky o původních rozměrech d_0, t_0 s a koncových rozměrech DT, T, s vyrobené z materiálu s napětím na mezi kluzu SK , zatíženou rovnoměrně rozloženým vnějším přetlakem p (obr.3 a 4).



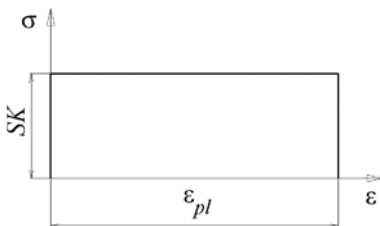
Obr.3: Hladká trubka zatížená rovnoměrným vnějším přetlakem

Předpoklady pro průběh deformace:

- tloušťka stěny trubky s zůstává během deformace konstantní
- objem materiálu trubky zůstává během deformace konstantní (obr.4)
- trubka je tenkostěnná, tedy $s \ll d0$
- materiál trubky je modelován jako ideálně plastický [1] (obr.5)



Obr.4: Deformace trubky se zachováním tloušťky stěny a objemu materiálu



Obr.5: Diagram napětí - deformace pro ideálně plastický materiál

Na obr.5 je graficky znázorněna závislost napětí - deformace ideálně plastického materiálu. Těleso z takového materiálu zatížené vnějšími silami se chová jako ideálně tuhé až do dosažení napětí na mezi kluzu SK . Poté nastane tečení materiálu při konstantním napětí. Po odlehčení tělesa (napětí v materiálu klesne na nulu) zůstává veškerá dosažená deformace ε_{pl} jako plastická.

Z podmínky konstantního objemu vyplývá $t(r) = \frac{DT-s}{2 \cdot r-s} \cdot T$, kde

$r = \frac{d}{2}$. Z předpokladu tenkostěnné trubky a předpokladu napětí ve

stěně trubky na mezi kluzu SK plyne $p(r) = \frac{s \cdot SK}{r}$. Elementární

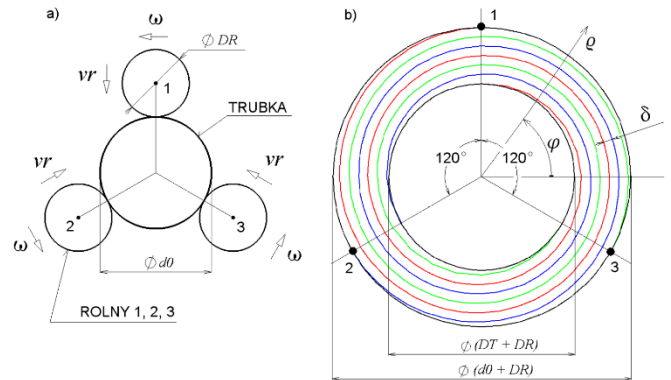
mechanická práce vykonaná tlakem p je pak dána vztahem $dW = p(r) \cdot 2\pi \cdot r \cdot t(r) \cdot dr$. Výsledná přetvárná práce pak je

$$W = 2\pi \cdot s \cdot SK \cdot T \cdot (DT-s) \cdot \int_{d0/2}^{DT/2} \frac{dr}{2 \cdot r-s} = 2\pi \cdot s \cdot SK \cdot T \cdot (DT-s) \cdot \ln \frac{d0-s}{DT-s}$$

2.2 Kinematika při tváření

Během tváření se rolly odvalují po povrchu trubky (obr.6a). Střed y roln se pohybují po trajektoriích odlišných v obr.6b barevně -

rolna č.1 červená, rolna č. 2 modrá, rolna č. 3 zelená. Trajektoriemi jsou tři shodné Archimédovy spirály vzájemně pootočené o 120° .



Obr.6: Kinematika relativního pohybu trubka - nástroje

Úběr poloměru trubky na jednu otáčku hlavy je 3δ . Každá rolna je tedy vtlačena do materiálu trubky o hodnotu δ . Tato hodnota je jednoznačně určena úhlovou rychlostí hlavy ω a radiální rychlostí rolny vr . Obě tyto hodnoty jsou pomocí řídicího systému stroje nezávisle nastavitelnými parametry. Platí, že $\delta = \frac{2}{3} \pi \cdot \frac{vr}{\omega}$.

Jednotlivé spirály jsou v polárních souřadnicích ϱ a φ vyjádřeny rovnicemi:

$$\text{rolna č.1: } \rho(\phi) = \frac{1}{2} \cdot (d0 + DR) - \frac{3\delta}{2\pi} \cdot \left(\phi - \frac{\pi}{2} \right)$$

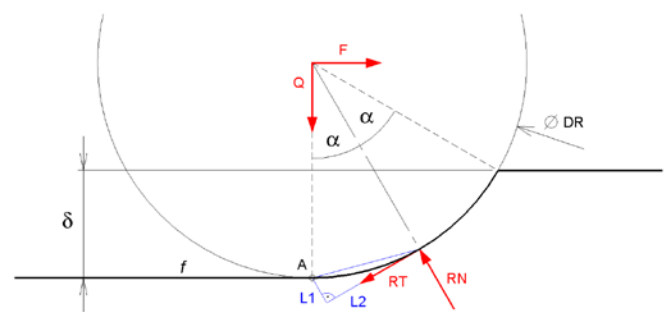
$$\text{rolna č.2: } \rho(\phi) = \frac{1}{2} \cdot (d0 + DR) - \frac{3\delta}{2\pi} \cdot \left(\phi - \frac{7\pi}{6} \right)$$

$$\text{rolna č.3: } \rho(\phi) = \frac{1}{2} \cdot (d0 + DR) - \frac{3\delta}{2\pi} \cdot \left(\phi - \frac{11\pi}{6} \right)$$

2.3 Problém valení

Na obr.7 je zobrazena rolna o průměru DR vtlačená do materiálu o hodnotu δ . Síly působící na rolnu jsou vyznačeny červeně. Tyto silové poměry nastanou za těchto předpokladů:

- pohyb rolny vůči materiálu je rovnoměrný
- ve stykové ploše mezi rolnou a materiálem je tlak rozložen rovnoměrně
- rolna se po materiálu odvaluje, tzn. že $RT \leq f \cdot RN$, kde f je součinitel smykavého tření



Obr.7: Silové poměry na rolně vtlačené do materiálu

Úhel α je jednoznačně určen úběrem rolny δ . Platí $\alpha = \arcsin \sqrt{\frac{\delta}{DR}}$, $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2} \right)$. Odvěšný trojúhelník v obr.7

vyznačené modře jsou $L1 = DR \cdot \left(\sin \frac{\alpha}{2}\right)^2$ a

$L2 = DR \cdot \sin \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$. Za předpokladu rovnoměrného pohybu rolno musí být výsledná síla působící na rolno nulová, což lze vyjádřit rovnicemi rovnováhy:

$$\square : RN - Q \cdot \cos \alpha - F \cdot \sin \alpha = 0$$

$$\square : -RT - Q \cdot \sin \alpha + F \cdot \cos \alpha = 0$$

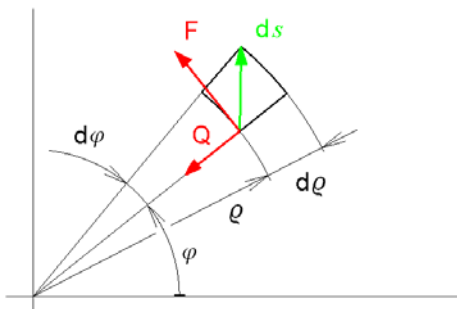
$$A: -F \cdot \frac{DR}{2} - RT \cdot L1 + RN \cdot L2 = 0$$

Z rovnic rovnováhy vyplývá poměr mezi silami F a Q ve tvaru

$$\frac{F}{Q} = kf = \tan \alpha.$$

2.4 Mechanická práce sil působících na rolno

Nyní je možno přistoupit k výpočtu mechanické práce sil působících na rolno. Práci budou konat složky tečná F a normálová Q (obr.8). Celková práce vykonaná těmito složkami musí být rovna přetvárné práci, která byla stanovena výše. Za předpokladu, že na každé rolně jsou shodné silové poměry, je možno práci vypočítat pro jednu rolno, celková přetvárná práce pak bude trojnásobek této hodnoty.



Obr.8: Mechanická práce sil v polárních souřadnicích

Elementární přírůstek přetvárné práce je podle principu superpozice

$$dW = \vec{F} \cdot d\vec{\varphi} + \vec{Q} \cdot d\vec{s} = F \cdot \rho \cdot d\phi - Q \cdot d\rho.$$

Z rovnice spirály vyplývá $d\phi = -\frac{2\pi}{3\delta} \cdot d\rho$. Dále platí, že $F = kf \cdot Q$. Po dosazení vyjde

$$dW = -Q \cdot \left(kf \cdot \frac{2\pi}{3\delta} \cdot \rho + 1 \right) \cdot d\rho.$$

Integrovaním v mezích poloměru ρ od $\frac{1}{2}(d0 + DR)$ do

$\frac{1}{2}(DT + DR)$ a dosazením za $\delta = \frac{2}{3}\pi \cdot \frac{vr}{\omega}$ je výraz pro celkovou přetvárnou práci vykonanou jednou rolnou ve tvaru

$$W = Q \cdot \left\{ \frac{kf \cdot \omega}{8 \cdot vr} \cdot \left[(d0 + DR)^2 - (DT + DR)^2 \right] + \frac{1}{2} \cdot (d0 - DT) \right\}.$$

2.5 Celkové tvářecí síly

Porovnáním vztahů pro přetvárnou práci dostaneme výraz pro radiální sílu potřebnou k tváření trubky ve tvaru

$$Q = \frac{2\pi \cdot s \cdot SK \cdot T \cdot (DT - s) \cdot \ln \frac{DT - s}{d0 - s}}{\frac{3 \cdot kf \cdot \omega}{8 \cdot vr} \cdot \left[(d0 + DR)^2 - (DT + DR)^2 \right] + \frac{3}{2} \cdot (d0 - DT)}.$$

Tečná síla působící na rolno pak je $F = kf \cdot Q$, tedy

$$F = \frac{kf \cdot 2\pi \cdot s \cdot SK \cdot T \cdot (DT - s) \cdot \ln \frac{DT - s}{d0 - s}}{\frac{3 \cdot kf \cdot \omega}{8 \cdot vr} \cdot \left[(d0 + DR)^2 - (DT + DR)^2 \right] + \frac{3}{2} \cdot (d0 - DT)}.$$

Jelikož se během tváření hlava otáčí poměrně vysokými otáčkami (řádově 1000 min^{-1}), není možno zanedbat dynamické síly. Na rolno

působí odstředivá síla $Fd = mR \cdot \frac{1}{2} \cdot (d0 + DR) \cdot \omega^2$, kde mR je

hmotnost rolno. Tuto sílu je nutno přičíst k radiální síle Q . Protože rolno vykonává současně pohyb rotační a posuvný směrem k ose

otáčení, působí na ni i síla Coriolisova $Fcor = 2 \cdot mR \cdot vr \cdot \omega$.

Vzhledem k malé rychlosti vr je možno Coriolisovu sílu zanedbat.

Celková radiální síla působící na jednu rolno tedy je

$$R = \frac{2\pi \cdot s \cdot SK \cdot T \cdot (DT - s) \cdot \ln \frac{DT - s}{d0 - s}}{\frac{3 \cdot kf \cdot \omega}{8 \cdot vr} \cdot \left[(d0 + DR)^2 - (DT + DR)^2 \right] + \frac{3}{2} \cdot (d0 - DT)} + mR \cdot \frac{1}{2} \cdot (d0 + DR) \cdot \omega^2.$$

Celkový točivý moment potřebný pro náhon hlavy (reakční moment

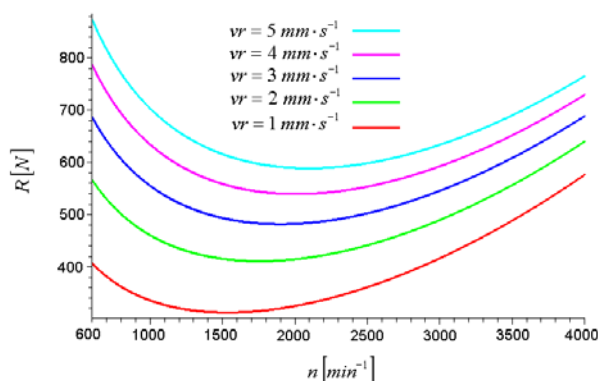
v místě upnutí trubky) je pak dán vztahem $M = 3 \cdot F \cdot \frac{1}{2} \cdot (d0 + DR)$,

tedy

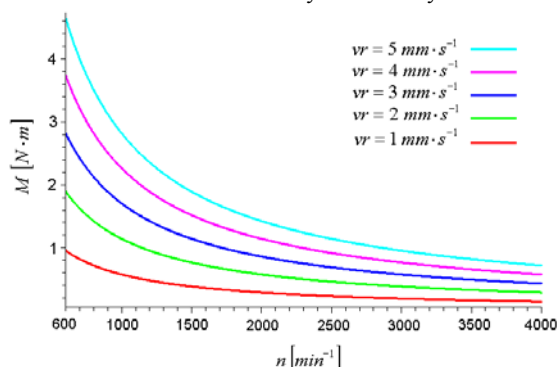
$$M = \frac{kf \cdot 2\pi \cdot s \cdot SK \cdot T \cdot (DT - s) \cdot (d0 + DR) \cdot \ln \frac{DT - s}{d0 - s}}{\frac{kf \cdot \omega}{4 \cdot vr} \cdot \left[(d0 + DR)^2 - (DT + DR)^2 \right] + (d0 - DT)}.$$

Na obr. 9 a 10 jsou vyneseny grafy závislosti tvářecích sil na otáčkách hlavy a radiální rychlosti rolno. Do vztahů jsou dosazeny následující parametry:

$d0$	původní průměr trubky	18	[mm]
s	tloušťka stěny trubky	1.5	[mm]
DT	konečný průměr trubky	15	[mm]
T	délka trubky	40	[mm]
SK	mez kluzu materiálu trubky	87	[MPa]
DR	průměr rolno	30	[mm]
mR	hmotnost rolno	0.1	[kg]
n	otáčky hlavy	proměnná	[min^{-1}]
vr	radiální rychlost rolno	proměnná	[$\text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$]



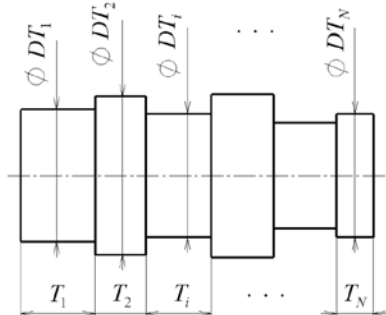
Obr.9: Radiální síla na rolnu v závislosti na otáčkách hlavy pro různé radiální rychlosti rolny



Obr.10: Hnací moment hlavy v závislosti na otáčkách hlavy pro různé radiální rychlosti rolny

2.6 Přepočet na obecný tvar trubky

Jako parametry ve vztazích pro tvářecí síly vystupují koncové rozměry trubky DT a T . Pro trubku obecného tvaru je možno přibližně vyčíslit potřebné síly jako součet sil dílčích, které jsou vypočteny pro krátké úseky trubky s přibližně konstantním průměrem po tváření (obr.11).



Obr.11: Rozdělení trubky na úseky přibližně stejného průměru

Trubka je rozdělena na N úseků o rozměrech T_i a DT_i , příslušný průměr rolny je DR_i . Celková radiální síla na rolnu je potom

$$R = \sum_{i=1}^N R_i \text{ a celkový točivý moment náhonu hlavy je } M = \sum_{i=1}^N M_i.$$

Výpočet těchto hodnot je automatizován sestaveným algoritmem. Příklad vypočtených hodnot uvádí následující tabulka:

DT_i [mm]	T_i [mm]	DR_i [mm]
15.75	11.12	29.68
17.5	1.44	27.93
14.8	3.31	30.63

17.5	4.92	27.93
14.8	3.31	30.63
17.5	0.74	27.93
15.75	8.1	29.68
16	7.01	29.43
Původní průměr trubky [mm]		18
Tloušťka stěny trubky [mm]		1.5
Otáčky hlavy [min^{-1}]		1100
Radiální rychlost rolny [$\text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$]		4
Celková radiální síla [N]		642
Celkový reakční moment [$\text{N} \cdot \text{m}$]		2.12

3. ZÁVĚR

Uvedený postup výpočtu má svoje silné i slabé stránky. Mezi výhody patří zejména:

- výsledek v analytickém tvaru, kde může být každý parametr považován za proměnnou, a tudíž velikost tvářecích sil zkoumána jako funkce
- velmi rychlý výpočet v prostředí MAPLE
- plná kontrola rovnic a výrazů, jejich řešitelnosti a definičních oborů

Nevýhodou jsou značná zjednodušení výpočtového modelu, a to zejména:

- předpoklad konstantního rozložení tlaku ve styčné ploše mezi rolnou a trubkou
- nezahrnutí smykových napětí při výpočtu tvářecích sil pro trubku obecného tvaru
- model ideálně plastického materiálu
- přetvárná práce stanovená na hladké trubce zatížené vnějším přetlakem je minimální možná, nezahrnuje smykové deformace
- nezahrnutí tepelných ztrát v energetické bilanci

Vzhledem k těmto skutečnostem bude nutno učinit další kroky, a to:

- navržení postupu a provedení měření tvářecích sil a výkonů na zkušební přípravku
- výpočet pomocí metody konečných prvků

Zdroje

- Aifantis, E. C.: The physics of plastic deformation. International Journal of Plasticity, Volume 3, Issue 3, 1987, Pages 211–247.

The Influence of Tooth Wear and Damage to the Noise of Gearing

Silvia Medvecká-Beňová¹

Jarmila Vojtková²

¹ Technical University of Košice, Faculty of Mechanical Engineering, Letná 9, 040 01 Košice; email: Silvia.Medvecká@tuke.sk

² Technical University of Košice, Faculty of Mechanical Engineering, Letná 9, 040 01 Košice; email: Jarmila.Vojtkova@tuke.sk

Grant: VEGA 1/0688/12

Name of the Grant: Research and application of universal regulation system in order to master the source of mechanical systems excitation.

Subject: JR Other machinery industry

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract The technical development of machines and machineries was focused in the past on the acquisition of the highest capacity and durability. Safety and fluency of plant operation depends on fail-safe operation of technological devices too. The interruption of all the technologic device is causes mainly the failures of power transmissions. The important role in determining and secure the safe operating conditions is character of gearing failures, divided according to broad variety of its causes, plies an. This paper deals about defect of real cargo truck gearing and bevel gear of small hydropower hydrogenerator.

Keywords Spur gear, bevel gear, damage of gears.

1. DEFECT OF GEAR

Classification of gear faults by cause of the utmost importance, as it allows defining operating conditions, which led to the damage. American Standard provides up to 22 different kinds of tooth damage gears, but in our environment while there is no uniform classification [1].

Damage as a result of gear defect divided into two groups, namely damage to the tooth surface and damage to gear teeth fracture. Damage to the tooth surface can be divided on wear, seizing, plastic deformation caused by rolling, tapping, or the action of foreign bodies, pitting, pitting corrosion (running-in, progressive, micropitting) - expression of surface fatigue side teeth, peeling coating - fatigue tooth surface expression of surface-hardened [2].

Break of tooth from congestion occurs when crossing the static tensile strength of the tooth [10]. The most common cause of fracture is fatigue damage of the material due to repeated stress on the tooth bending.

2. DAMAGE OF SPUR GEAR

The Figure 1 shows the damaged gear wheels of the truck, which causes tooth damage to be specified. Both gears are very damaged. The damage is extensive at full circumference gears. Both wheels are damaged as well. Damaged are just tip of teeth. The teeth are damaged all, not one tooth is not remained intact.



Fig. 1 Damage of spur gears

The pinion gear has a number of teeth $z_1 = 76$, bevel angle of teeth is right, the second gear in the meshing has a number of teeth $z_2 = 97$, bevel angle of teeth is left. By visual inspection, it appears always more damaged one side of the side of the tooth on both gears.

The gears have progressive tracks seizing. The seizing can occur from brief overload of the transmission (in a few hours, even minutes), with an important role in its formation also have physical and chemical properties of the lubricating oil. Further damage to the teeth can cause broken teeth scattered pieces in oil. On visual inspection were found places where had to be plastic deformation (see lift gears).

Vehicle Operator is indicating increased short-term noise associated with the lighting up of additions to the gear lubricant. Failure to observe this signal have resulted in further (although even short) operate a vehicle damaged teeth and the lockout of the vehicle.

Suspected cause damage to these gears are seizing the influence of insufficient lubrication of gears in the gear box, respectively, inappropriate choice of lubricating oil. So extensive damage to the gears could be prevented in the first immobilize vehicles increased noise transfer and control light is illuminated when the amount of gear oil.

3. DAMAGE OF BEVEL GEAR

This chapter is devoted to damage teeth in small hydro generator of small hydroelectric (power) plant. After 10 years of activity is reflected increased noise. By measuring the vibration frequency analysis and subsequent hydro-generator which evaluated the mechanical vibration of rolling bearings and bevel gear has been found to be an error teeth of gear. After removing the gearbox is determining the extent of damage.

A bevel gearing with curved teeth, it is also the bevel pinion and bevel gear has been widespread damage to teeth.

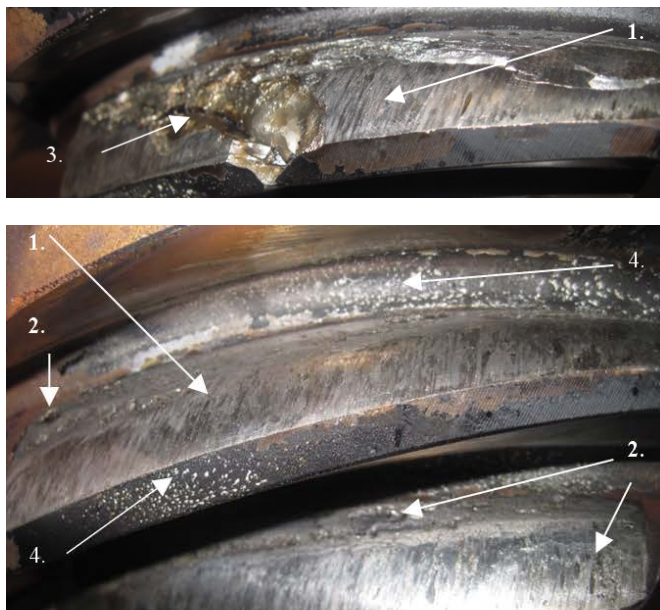


Fig. 2 Damage of bevel pinion

Damage to the bevel pinion gear (Fig. 2) can be divided into four categories:

1. Damage to the tooth flanks of the pitch to the head of the tooth vertical grooves that go over the heads of the tooth towards the tooth root belongs to damage teeth sticking.
2. Damage to the tooth flanks muffins, which occurs around the side of the tooth, but more significantly in pitch from the root transition is one of the focal damage to the tooth flanks.
3. Damage to one bevel pinion tooth fracture.
4. Damage to the tooth tip and tooth root has elements of abrasive wear.

Damage described in paragraphs 1, 2 and 4 show all tooth pinion, while the quarry has only one tooth.

A bevel gear (rim) there was extensive damage to tooth fracture. All teeth are damaged, or not to leave one is intact, and we can distinguish two types of fractures (Fig. 3). Corner tooth fracture (A), this fracture is damaged every tooth cone wreath. Fold in the middle of the tooth face width (B), so only a few were damaged teeth.

Fatigue failure starts at the tooth surface and tensile stress fracture has two distinctive parts - fatigue (fine-grained) and power (crystalline, rough). Fatigue failure may also start working on the side of the tooth, causing the cracks after sanding.

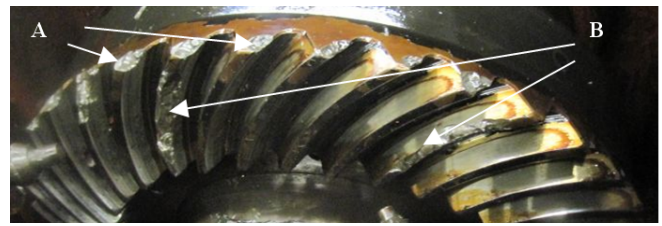


Fig. 3 Tooth fracture on the bevel gear

Fracture surface static fracture is approximately equal and perpendicular to the direction of tension. Its surface is grainy, rough, coarse or subtle, depending on the grain size of the material. Because it was breaking open only part of the tooth can be an unbalanced tooth. This may be caused by improper tooth meshing, which could be caused by assembly (wheel bearings) gearbox, improper storage shafts and thereby excite vibrations, etc.

For flawless operation must be fulfilled to ensure lubrication has been fluid friction, if these conditions are not met leads to tooth wear and time to seizure. In this case the seizure was caused by impurities in the lubricant. In case of insufficient lubrication, respectively due to impurities in the oil occurs to metal contact between the tooth flanks, which leads to micro weld and then splintering due to the relative motion tangential to the surface. This is explained in the holes of the head towards the tooth spacing. Impurities in the oil are due to peeling paint surface inside the gearbox and coat gears (Fig.4).

The damage was due to a combination of several causes. The first is application of inappropriate coating (prescription or non-compliance with protective coating applications) inside the gearbox. He caused the contamination in lubricants and defective lubrication of the gearing. Insufficient lubrication resulted in damage to the tooth flanks contact pitting. Effect of external or internal stresses which exceed the ultimate strength or fatigue strength of the material led to fracture teeth. If the material is brittle, explodes and arise cracks or break of tooth.

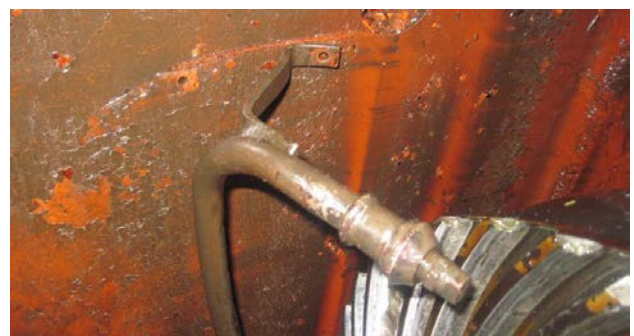


Fig. 4 Error primer coating gearbox

Influences that lead to it are varied, may be an inappropriate design (not suitable shape or size), inappropriate material (solid poorly or insufficiently tough), the error in the manufacture or assembly (indentations caused by stress due to improper technology) or the influence of temporal changes material properties (fatigue). So extensive damage to the gears could be prevented shutdown of the machine when the first increase in noise transfer and subsequent correction of errors that can be detected by checking the status gear already at this stage.

4. CONCLUSION

Damage to gears may arise by the action of unfavorable conditions on the lubrication of gears, shock loading, improper traction conditions, material errors, but also in structural and technological errors. Damage to gears may be caused by the construction, manufacturing, assembly and during operation. It is manifested by an increase in noise transmission mechanisms. Safety and flow of traffic production facilities depends on securing the reliability of technical systems. In particular defects of transfers are usually the cause of stopping the process equipment. Characteristics of faults in the gears according of the emergence causes has important role in determining safe operating conditions.

The work has been supported by the Grant Project VEGA: "1/0688/12– research and application of universal regulation system in order to master the source of mechanical systems excitation."

Reference

1. Antala, J.: Skúšanie mazacích olejov pre ozubené prevody. XLI. medzinárodná konferencia katedier častí a mechanizmov strojov, Košice, 2000, str.13-16.
2. Czech, P. – Łazar, B. – Wojnar, G.: Wykrywanie lokalnych uszkodzeń zębów kół przekładni z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych i algorytmów genetycznych. 2007. Biblioteka Problemów Eksploatacji. Radom.
3. Czech P.: Vibroacoustic diagnostics of gasket under engine head damage with the use of probabilistic neural networks. Transactions of the University of Košice. 3. 2012.ISSN 1335-2334.
4. M. Čarnogurská, M. Příhoda, D. Popčáková, Modelling the flow conditions in the tunnel and its reduced model. Journal of Mechanical Science and Technology, 24 (2010), no. 12, pp.2479-2486.
5. Medvecká – Beňová, S. a kol.: Sources of gear transmission Noise. Transactions of the University of Košice. 3. 2012.ISSN 1335-2334.
6. S. Medvecká-Beňová, M. Mantič, R. Grega, The stress analysis in dangerous section of gear teeth, Applied Mechanics and Materials, 611 (2014), p. 279-283.
7. Medvecká – Beňová, S.: Analysis of factors which are influence of noisiness of change gearbox. Acta Mechanica Slovaca. Roč. 11, č. 4-A , s. 43-48. ISSN 1335-2393. Slovak Republic, 2007.
8. Satičková, A. a kol.: Utilizing of sensitivity analysis in preparation of optimizing procedure. Transport z.76, Gliwice, 2012. ISSN 0209-3324.
9. STN ISO 10 825: Ozubené kolesá. Opatrebenie a poškodenie zubov. Terminológia.
10. Wojnar, G.: Detecting local defects in toothed gears. Transactions of the University of Košice. 3. 2012.ISSN 1335-2334.

Border conditions for cooling throughout solar thermal radiation

Richard Nagy¹

Danica Košičanová²

Eva Křídlová Burdová³

Pavol Fedorčák⁴

¹ Technical University of Kosice, Civil Engineering Faculty; Vysokoskolska 4, 042 00 Kosice; richard.nagy@tuke.sk

² Technical University of Kosice, Civil Engineering Faculty; Vysokoskolska 4, 042 00 Kosice; danica.kosicanova@tuke.sk

³ Technical University of Kosice, Civil Engineering Faculty; Vysokoskolska 4, 042 00 Kosice; eva.burdova@tuke.sk

⁴ TENES Ltd.; Komarany 85; tenes@tenes.sk

Grant: KEGA 052TUKE-4/2013

Grant project title: Virtual laboratory utilizing in energy designing - efficient buildings.

Branch: Civil Engineering / Code JN.

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract The paper deals with an absorption cooling system-simulating the influence that size has on cold storage for the efficient operation of absorption units of a selected experimental room. The research is based on an experimental device (absorption units with a performance of 10kW). Outputs in this paper are processed so that they connect the entire scheme of the solar absorption cooling system (i.e. the relationship between the solar systems hot and cold storage and the absorption unit). To determine the size of the storage required, calculated cooling for summer months is considered by the ramp rate of the absorption unit and required flow rate of the collectors. The following simulations will take place with connection of the all the components, in order to the whole scheme work efficiently. The individual simulations took place in the simulation program TRANSOL.

Keywords solar cooling, absorption cooling, solar tank volume, solar tank temperature, software Transol.

1. INTRODUCTION

The summer months are increasingly seeing a lot of hot days. Therefore it is increasing demand for air conditioning in dwelling houses, hospitals, hotels, work spaces and other commercial buildings. In many countries air conditioning is the biggest consumer of energy in the buildings. Reducing energy consumption we can achieve in different ways.

The paper deals with progressive technology of the solar cooling by using of solar system which is connected with the absorption equipment and additional technical equipment. The aim is to create an appropriate system with the minimum energy consumption and thus CO₂ production. With growing requirements for indoor comfort, increased attention is being paid to sorption cooling systems which can be powered by heat flux with temperatures beginning at 70°C. This paper specifically considers solar absorption cooling.

At the STU in Bratislava, Daniel Curka developed an absorption unit with a maximum capacity of 10kW as is shown in Figure 1.



Figure 1: Absorption unit at STU in Bratislava

2. ABSORPTION COOLING PRINCIPLE

The refrigerant vapours (absorbate) are absorbed by appropriate liquid (absorbent) during evaporating pressure in the absorber. Together create a solution, which is transformed to the higher (condensing) pressure and transported to the ejector by pump. In ejector during thermal energy supply is the solution led to boil point and refrigerant, which has lower temperature like absorbent is released in these solution and in state of overheating steam is took away to the condenser. The solution depleted about evaporated coolant is transported back to absorber to repeat the process after pressure adjustment to evaporation pressure. In absorption cooling device are realized two circuits - the coolant circulation and solvent circulation [1]. The function scheme of sorption cooling system is mentioned in Figure 2.

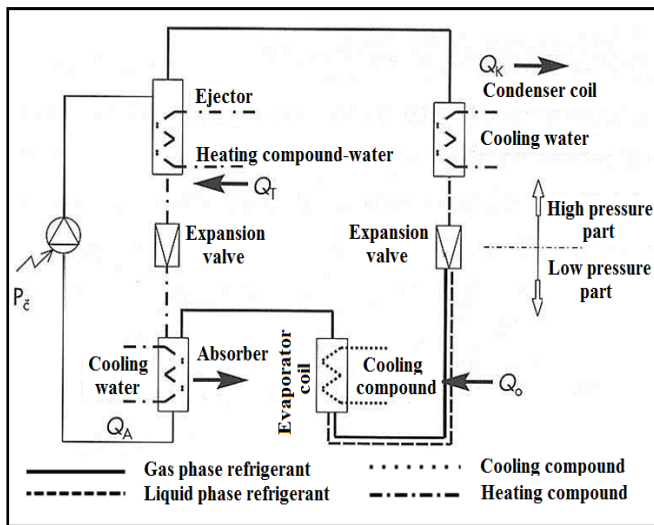


Figure 2: Generally function scheme of absorption unit

3. MATERIALS AND METHODS

One of the purposes of experiments and calculations is the achievement, or at least the approaching to the „building with nearly zero energy consumption,“. For the individual simulations will be used scheme in Figure 3.

The core of scheme is mentioned absorption unit from the STU Bratislava with the performance of 10kW. Before the unit is the heat storage and after the unit the cold storage. For the performance of absorption unit will be used flat plate collectors with orientation on the south side and 45° inclination. Furthermore, there will be used the photovoltaic panels with storage batteries that cover the electricity consumption of the absorption unit and fans providing fresh air into the room. Individual involvement of the equipment should be managed by a controller that will be placed in the room, through which data will be collected and recorded on your computer.

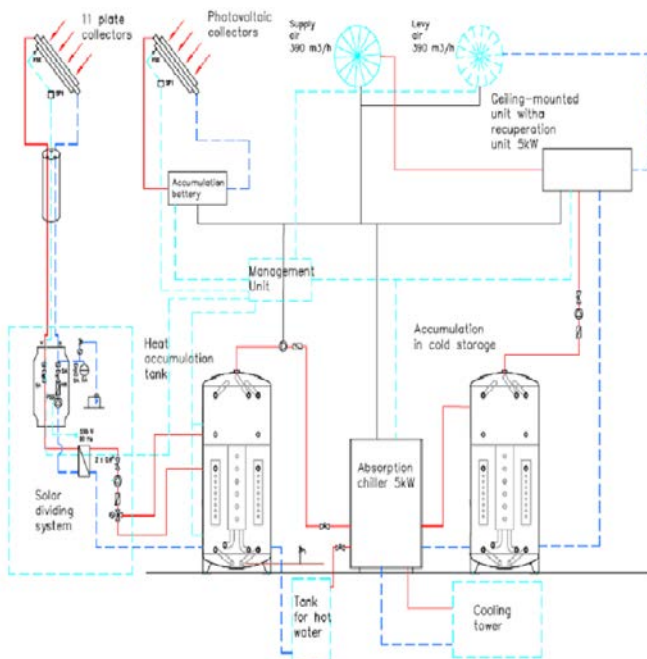


Figure 3: The function scheme of solar cooling connection [2]

The function scheme of solar cooling connection system is divided into the individual phases of solution that are mentioned in Table 1.

Table 1: Phases of solution

Phase number	Solution phase process
1	Phase of heat tank dimensioning and collectors dimensioning
2	Phase of cold tank dimensioning
3	Phase of DHW tank dimensioning
4	Phase of total function scheme dimensioning

As mentioned in previous section in table 1, in the next step we will deal with the phase one -the heat storage tank. Simulations will be done in the simulation software TRANSOL. This step requires the following input values, mentioned in Table 2, 3:

Table 2: Phases number 1 – required input values for absorption unit (measured values)

Individual temperatures	Measured values
Input temperature	77°C
Returning cooled liquid	67°C
The chilled water	18°C
Heated water returning from the end elements	24°C

To determine performance and number of collectors, we have chosen the room - school classroom, where is the necessity of cooling power 10kW. Absorption unit for this performance has COP=0,52. Number of collectors for cooling power 10kW is needed 11 pieces of collectors and area of 1 piece is 2,2m².

Table 3: Phases number 2 – input / output parameters into the tank – selected constants

Input parameters into the tank	Selected constant values
Numbers of collectors	11 pieces
Liquid flow rate	240 kg/h
The inlet temperature of water to heat tank	90°C
Heated water returning from the end elements	24°C
Output parameters from the tank	Selected constant values
Outlet temperature from the tank	77°C
Outlet liquid flow rate	1700 kg/h
Returning temperature into the tank	67°C
Returning liquid flow rate	1700 kg/h

The observing factor is a volume of storage for the heat. We need to simulate the state in which we ensured the optimal volume of hot water in a way to achieve the longest collection of water at 77°C. The conditions with the heat storages of volume: 300, 500, 700, 900 Liters were simulated.

4. RESULTS

Simulations were realized in a simulation program TRANSOL. The following pictures show the process of temperatures for selected days in the month of July for the city Kosice, Slovakia. The results from simulation software are presented in Figures 4, 5, 6 and 7. The legend of lines is presented in Table 4 [3, 4, 5].

Table 4: Legend of lines (for figures 4, 5, 6, 7)

Marking of line	The name of process
	Outlet temperature of collectors
	The temperature in the tank
	The temperature moves from the tank to units (at 8 to 15 hrs.)
	Outside air temperature

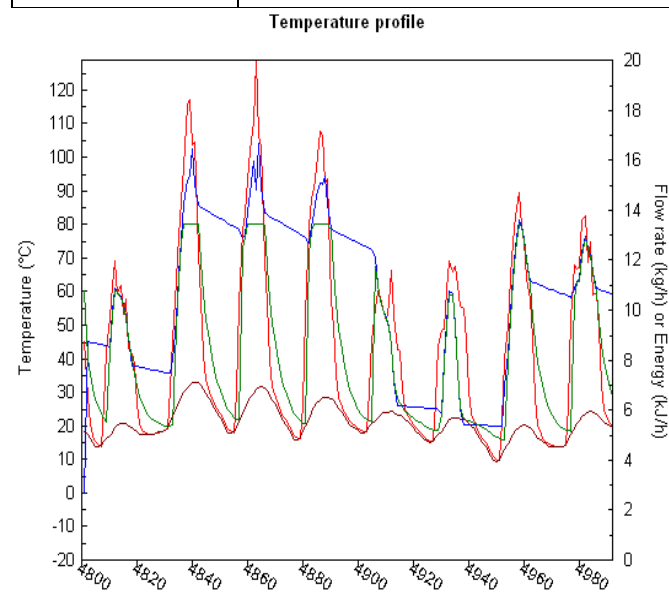


Figure 4: Temperature curve process at tank volume 300L

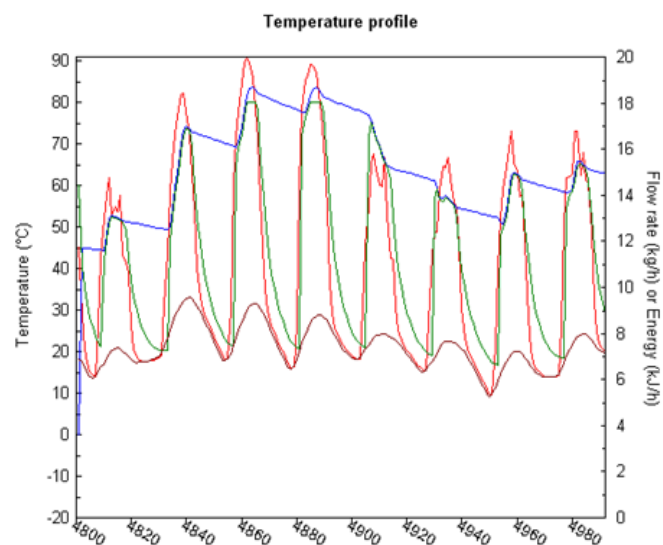


Figure 6: Temperature curve process at tank volume 700L

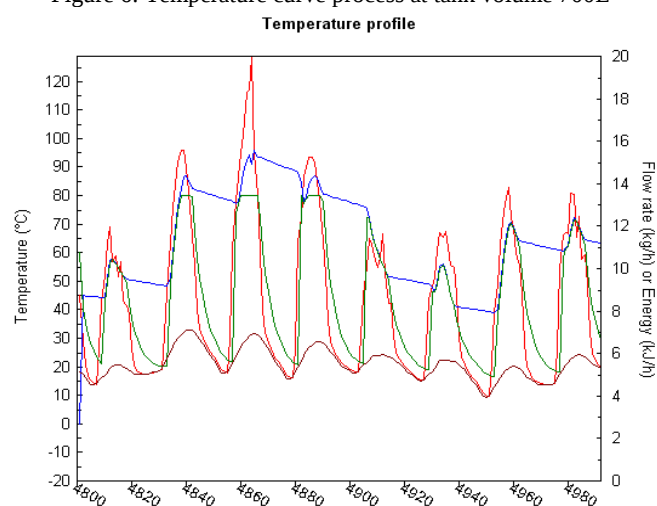


Figure 7: Temperature curve process at tank volume 900L

5. DISCUSSION

On selected days from 20th to 27th of July we can see, that the temperature of outside air in days 21, 22, 23 is being the highest. It is predictable that in those days is the greatest need for cold in the room. In the other days the temperature did not raise even above 25°C, so the need for cooling, we consider with the three days. In evaluating the individual volumes of tank we are working on the main parameters (from the outlet temperature of the tank, the required flow rates and the need for cooling). At these parameters we can see from the graphs that optimal volume of tank is 500-700 L. It is evident, that outlet temperature of tank (shown in green) at the time of cooling needs during three days at a time from 8 to 15 hours, can power the absorption unit. In the not cooling room time, we can the longest to recharge the tank to the cold at collection water of 77°C. Thinking about the fact that the cold tank is not behind the unit, we would suffice 500L heat tank. In case that the cold tank is behind unit, individual curves heat utilization would be changed. Mentioned facts we will find out by simulating a Phase 2. The number of collectors depends on the performance of absorption unit and hence the need to cool the room. By the tuned scheme is possible to simulate also other sizes and obtain the relationship depending heat tank by the number of collectors.

Figure 5: Temperature curve process at tank volume 500L

6. CONCLUSION

The solar cooling offers an important opportunity to fight against climate changes, to reducing emissions and proliferation of greenhouse gases. The change of solar energy into heat and electric energy with the using of absorption unit with a small power begins to get into the people's mind in present days. In our contribution was simulated state of tank for heat at different volumes. In this case, for the power 10kW and the number of 11 collectors is released 500-700L tank. In the article has been resolved only the first part of the circuit diagram of solar absorption device. Further simulations will be done by the involving all components, that whole assembly work efficiently. It deals with the possible use of unconventional sources of energy with their using for cooling rooms with their achievement of thermal comfort for humans. It's the right pure clean energy, which production in small amounts burdens the environment in contrast with the compressor cooling.

Sources

1. ČURKA, D., MOLOTTA M.: Medzinárodná konferencia Vykurovanie 2009. Využitie solárnej energie na pohon absorpčného chladiaceho zariadenia s výkonom 10 kW.
2. FEDORČÁK, P., Písomná časť dizertačnej práce Analýza nízkoemisných zdrojov energie pre navrhovanie progresívnych Indoor technológií, Košice, 2011.
3. Flat plate collector: Quadratic Efficiency, p. 333-337.
4. Simulation software TRANSOL EDU 3.1 - INTERFACE: Solar system components – solar collectors.
5. Simulation software TRNSYS 16: Documentation – 05 mathematical reference, 5.10.1 – Type 1.

Economic Evaluation of Preparation and Building Stage of Additive Manufacturing Process

Pavel Scholz¹

František Freiberg²

^{1,2} Czech Technical University in Prague, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Management and Economics; Karlovo náměstí 13, Praha 2, 121 35; pavel.scholz@fs.cvut.cz, frantisek.freiberg@fs.cvut.cz

Grant: SGS14/185/OHK2/3T/12

Name of the Grant: The evaluation of digitization benefits of manufacturing systems

Subject: AH Economics; JP Industrial processes and processing

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstract Additive manufacturing is a very perspective manufacturing technology being still at the beginning of its life cycle. Provisionary deficiencies like low speed at higher volumes production, high investment costs and general unawareness of technology may, together with inaccurate calculations, lead to incorrect decisions on investments in this technology. This article focuses on clarification and specification of cost calculation model used to specify costs of component production by way of example, a steering mast of a racing car. The cost model is primarily meant for technologies based on powder material fusion and after slight modification can be used for other types of additive manufacturing technologies. The example is complemented with sensitivity analysis.

Keywords Additive manufacturing, economic evaluation, sensitivity analysis.

1. INTRODUCTION

Additive manufacturing (AM), known as 3D Printing or Rapid Prototyping, is in general terms a technology of 3D objects production by means of material layers fusion. It is used to manufacture prototypes and tools (casting moulds in particular) and nowadays also to manufacture finished goods. AM is largely used in aircraft and space industry as well as in jewel-making. AM has been perceived as another, fourth industrial revolution, owing to its indisputable assets, particularly manufacturing of products with difficult geometry, efficient production of small series and fast response on customer demand, which is a reaction on current trend, i.e. the switch from mass production to job-order manufacture.

AM has not come up to expectations of turn of millennium, regardless of its considerable benefits. Its growth and development were not as fast as expected, as the technology has not developed further, beyond the beginning of its life cycle. The barriers are the following: insufficient material offer, failure of material to meet environmental standards, difficult quantitative repetition of production, insufficient standardization, unawareness of this technology and low manufacturing speed together with high investment.

The last three barriers may, in conjunction with inaccurate calculation methods, lead to incorrect decision to invest in this technology. This article therefore focuses on clarification and specification of cost calculation model used to specify cost of preparation and building stage of additive manufacturing process. Its practical use is shown on an example of a racing car steering mast. The presented cost model is intended primarily for technologies based on the process of powder material fusion and after slight modification can be used for other types of additive manufacturing technologies. The example is complemented with a sensitivity analysis.

2. COST CALCULATION FOR PREPARATION AND BUILDING STAGE

First of all, we will describe additive manufacturing process of the component with the aim to define the building stage correctly. The other stages will be dealt with by the sensitivity analysis. Further on we will explain additive manufacturing based on powder bed fusion processes. Finally, we will describe cost calculation for component building stage.

2.1 Additive Manufacturing Process Chain

The whole process usually consists of 5 to 8 stages (Fig. 1) in dependence on the type of literature [2,3,4,5].

1. Creation of Concept and its 3D CAD Model

A design is set up first of all (design, functionality, ...), based on which a 3D CAD model is created and analyses made. Model quality is a critical element for resulting product quality – model must not be defective (no cracks, no gaps, etc.). Design principles relevant for additive manufacturing must be respected if we want to use their potential to the utmost.

2. Transformation to STL Format

3D CAD model is converted to STL format, which is a standard format of AM equipment. It is simpler than common CAD formats and its function is to balance information quality and size of the file. High-performance computers handle such conversion within few minutes.

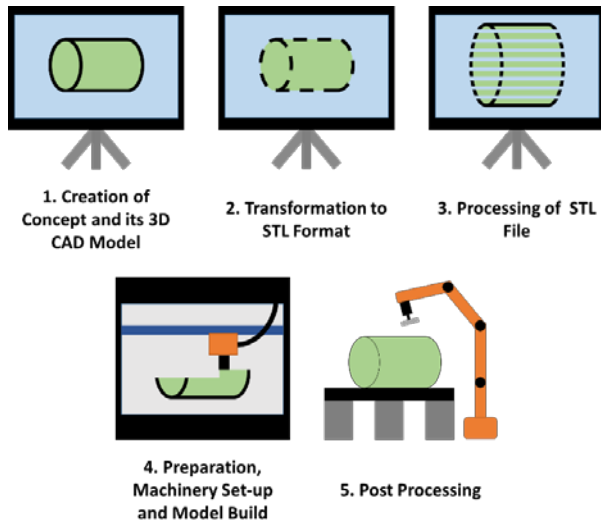


Fig. 1: Additive manufacturing process (created according to [1,3])

3. Processing of STL File and its Transfer to the Machine
An STL file is first of all verified in „CAM software“ for additive manufacturing with the aim to detect possible errors. Then it is processed for production: position and orientation of component, creation of support and similar. Subsequently the file is divided into particular layers. Sometimes it is possible to set up technological parameters (laser output, hardening output, etc.). Manufacturing file for machine control is generated in the end.

4. Preparation, Machinery Set-up and Model (Component) Build

Sequence is the following, machines set up in operating condition, material replenishment in cartridges followed by check of sufficiency of gas for inert atmosphere, parameters of manufacturing process set up and start of operation. Designing is an automated process in majority of cases and no attendance is needed in the course of it. Time of production depends on type, size and number of manufactured components and on parameters of manufacturing process. It consists of time of preheating a chamber or laser up to operating temperature, time of filling the chamber with inert atmosphere, time of component build and time of component removing and cleaning the machine. And time of component cooling, as the case may be.

For the sake of overall cost calculation, we have to know how to set time needed for component build. We also need to be familiar with function of manufacturing technologies based on powder bed fusion processes. The process is described in chapter 2.3.

5. Post Processing

Post processing is the following part of the process in most instances. It includes component cleaning (separation of component from work desk, removal of supports and excessive material). A finish (heat treatment, non-heat treatment and finishing operations like tumbling, milling and drilling, etc.).

2.2 Technologies Using Powder Bed Fusion Processes

AM technologies divide into several groups according to a state of material used (liquid-based systems, solid-based systems and powder-based systems) or according to way of individual layers build (Material Extrusion, Powder Bed Fusion, Photopolymerisation, ...). There are several different technologies within each group. For more details on individual groups and relevant technologies see [2,4,5].

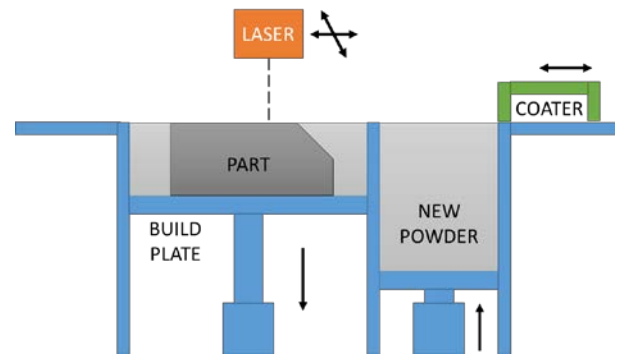


Fig. 2: Building process principle (created according to [2,4])

Let us have a closer look at group of technologies based on Powder Bed Fusion processes as mentioned earlier. Technologies of this group function on the following principle (Fig. 2). The machine is equipped with minimum two chambers (cartridges or platforms), that move up and down. One chamber contains material prepared, the other chamber contains a pallet, on which component production takes place. Building process always starts by a movement of the pallet chamber down by the depth of one layer. At the same time the material containing chamber moves up by the depth of one layer. Subsequently loose material is spread over the pallet chamber by a coater. This part of the process is called recoating. A delay that may occur at the beginning or at the end of recoating may be needed to heat up the material, calibrate sensors or regulate temperature in the working chamber. As soon as layer of material is prepared, it is melted on by laser or electron beam to intended component position. This part of the process is called scanning. The whole process repeats when a layer is finished – material chamber moves up, pallet chamber moves down, etc. [2,3,5]

2.3 Cost Calculation for Preparatory Stage, Set-up of Machine, Build of Component

In the following part we focused only on cost calculation of 4th stage of additive manufacturing process, as it is the most demanding and specific stage from the point of view of costs and time setting. Hereunder we present relatively simple calculation based on [3,6]. We made several changes in the calculation process. On one hand we merged depreciation, operational costs and service costs under one item, which gives us a possibility to assess rates across various machines and technologies in a simpler way, on the other hand we added an item of cost of energies and inert atmosphere and we modified setting of machine capacity.

Costs were divided in the following categories for the purposes of further analysis:

1. Material cost (M)
2. Machine cost (PO: P = machine purchase cost, O = machine operation cost)
3. Energy and inert atmosphere cost (EA: E – energy cost, A –atmosphere cost)
4. Machine attendance cost (L = labour cost)

Cost of one pallet build is calculated as follows:

$$Cost = M + PO + EA + L \quad (1)$$

Cost calculation formula (without company overhead expenses) per one piece will be the following in the case of more components on a pallet (N – number of components on a pallet):

$$cost = 1/N \cdot (M + PO + EA + L) \quad (2)$$

1. Material Cost (M)

Material cost depends on component mass (v), material density (ρ) and price (C_m – material cost per unit mass). The formula will be multiplied by a coefficient k_s (usually between 1,1 and 1,5), if supporting structures are needed. Problems occur with recyclable powder material. Gradual degeneration of such powder in production cannot be excluded, therefore we must multiply the resulting formula by coefficient k_r (between 1,0 and 7,0).

$$M = v \cdot \rho \cdot C_m \cdot k_s \cdot k_r \quad (3)$$

2. Machine Cost (PO)

Machine cost include machine depreciation and operating costs. It will be assigned as hourly cost rate ($HCR_{Machine}$) and time consumption per build of one pallet (T_b – calculation of time need to build one pallet will be explained in chapter 2.4).

$$PO = HCR_{Machine} \cdot T_b \quad (4)$$

Hourly machine cost rate is determined as follows:

$$HNS_{Machine} = \frac{\text{Annual depreciation of machine} + \text{Annual operation cost}}{\text{Capacity}_{Machine}} \quad (5)$$

Annual machine depreciation may be set in a simplified way as a ratio of machine purchase price and service life:

$$\text{Annual depreciation of machine} = \frac{\text{Purchase price [CZK]}}{\text{Service life [years]}} \quad (6)$$

Annual capacity represents number of hours, for which the machine will be actually used in the given year, which is primarily influenced by number of orders in a week and their time intensity.

$$\text{Capacity}_{Machine} = \text{Number of weeks} \cdot \sum \text{Number of orders in a week} \cdot \text{Duration} \quad (7)$$

Annual operation cost consist of cost of premises [CZK/m².year], maintenance cost (usually an annual fee) and spare parts.

$$\text{Annual operation cost} = \text{cost of premises} + \text{maintenance cost} + \text{spare parts} \quad (8)$$

3. Cost of Energy and Inert Atmosphere (EA)

Cost of energy and inert atmosphere (EAA) are calculated as follows:

$$EAA = E + A \quad (9)$$

Energy consumption cost (E) is calculated as product input in individual operation regimes (I [kW]), time of machine operation in individual regimes (T) and electric energy price (P):

$$E = (I_{Set-up} \cdot T_{Set-up} + I_{Warm-up} \cdot T_{Warm-up} + I_{Scan} \cdot T_{Scan} + I_{Recoat} \cdot T_{Recoat} + I_{Unpacking} \cdot T_{Unpacking}) \cdot P_{Electrical\ energy} \quad (10)$$

Indices of individual formula terms, that is input and times, mean the following: Set-up – machine set-up, Warm-up – machine warm-up to operating temperature and refill with inert atmosphere, Scan – sintering of material layer, Recoat – preparation of new material layer, Unpacking – removal of component and cleaning of machine. Cost of inert atmosphere (A) is calculated as product of inert atmosphere consumption (C_A), time of operation (T) and price of inert atmosphere (P_A):

$$A = (C_A \cdot T_{start} + C_A \cdot T_{build}) \cdot P_A \quad (11)$$

4. Machine Attendance Cost (L)

Cost of machine attendance (L) is determined depending on worker's hourly cost rate (HCR) and time consumption – machine setting, preparation, production control, and taking out the component. The worker does not have to be present all the time, random checks via a computer are sufficient – such control takes 10 minutes per day.

$$L = HCR_{Worker} \cdot (T_{set-up} + T_{Unpacking}) \quad (12)$$

Where worker's HCR is calculated as quotient worker cost and capacity of worker:

$$HCR_{Worker} = \frac{\text{Worker cost}}{\text{Capacity}_{Worker}} \quad (13)$$

Worker cost includes wages, bonuses, cost of training, meal allowances, etc.

2.4 Times Setting Procedure

Times setting procedure is based on [3,6], although here it has been simplified for the purposes of chapter 3 example, as the component and its support are manufactured at the same time. Delay times included in recoat time were deleted from here.

Overall Time of Pallet Building

One of the cost model key variables is production time (T_b), a function of component size, shape, number of components manufactured on a platform and speed of production. Production time consists of three partial times: overall model building time (T_s), overall material (coating) preparation time (T_r) and overall delay time (T_d). Production time calculates as follows:

$$T_b = T_s + T_r + T_d \quad (14)$$

Recoat time

Recoat time is time needed to add a new material layer on a pallet (T_{rp}). L_p parameter means number of material layers needed to build a component, it depends on thickness of one layer (LT) and size of so called „bounding box“, that is a box having a dimension bb_x , bb_y and bb_z , that encloses the manufactured component.

$$T_r = L_p \cdot T_{rp} = bb_z / LT \cdot T_{rp} \quad (15)$$

Total Time of Model Build

Production time is a function of manufactured surface in one layer depending on component mass and number of components on one working pallet. It is also a function of number of layers and way of layer manufacturing. Parameter of manufactured surface (A_{avg}) is taken as an average that will be corrected by factor γ , which is a ratio between component mass (v) and volume of bounding box (v_{bb}). 1,5 is usually substituted for coefficient α .

$$A_{avg} = bb_x \cdot bb_y \cdot A_{fn} = bb_x \cdot bb_y \cdot \gamma \cdot e^{\alpha \cdot (1-\gamma)} = bb_x \cdot bb_y \cdot \frac{v}{v_{bb}} \cdot e^{\alpha \cdot (1-\frac{v}{v_{bb}})} \quad (16)$$

We have to determine average scan length (sl) that needs to be covered in production of one layer:

$$sl = A_{avg} \cdot (\frac{n_{st} \cdot L_p}{hr \cdot d} + supfac \cdot \frac{L_s}{d}) \quad (17)$$

The distance is determined as a quotient of average manufactured surface (A_{avg}) and laser beam diameter or material fiber diameter (d), or, as the case may be, a quotient of average manufactured surface (A_{avg}) and distance between centres of two neighbouring

melted segments (hr – average % of individual sintered sections overlapping). Parameter n_{st} will be applied, if the laser head processes individual sections of one layer several times. Average distance of supporting structures has to be calculated, we need to determine their surface (suppfac), which is usually about 30 % of component surface and (hr) parameter is usually not applied.

The last parameter we need for production time calculation (T_s) is the average weighted speed (ss_{avg}), which consists of two elements: speed of laser head movements (ss_s) and speed of leaping from between individual manufactured surfaces (ss_j). Factor γ or more precisely $(1 - \gamma)$ stands for weight.

$$ss_{avg} = ss_s \cdot \gamma + ss_j \cdot (1 - \gamma) \quad (18)$$

Resulting formula for calculation of production time is the following (constant 3600 converts seconds on hours):

$$T_s = \frac{N \cdot sl}{3600 \cdot ss_{avg}} \quad (19)$$

Overall Time of Delay

Overall time of delay is a sum of time needed before the start of production for machine set up, warming up chamber and laser, removing a component and cleaning the machine.

$$T_d = T_{Set-up} + T_{Warm-up} + T_{Unpacking} \quad (20)$$

3. CALCULATION OF STEERING MAST COST

Cost calculation is demonstrated on racing car steering mast. The original welded steel mast was rather heavy and not rigid enough, therefore a new steering mast was designed and manufactured by means of additive manufacturing. The new mast is lighter and 9 times stiffer. We cannot show the mast and mention the manufacturer's name owing to product protection.

3.1 Input Parameters

All parameters for cost calculation must be determined first of all. These parameters are based on calculation process presented under 2.4 and 2.5. The parameters are applied on the steering mast and material it is made of (Tab. 1a, Tab. 1b).

Tab. 1a: Steering mast parameters

Parameter	Unit	Value
Component mass	[mm3]	128 716
Bounding box dimension		
X	[mm]	130
Y	[mm]	135
Z	[mm]	240
Supporting structures height	[mm]	120
Suppfac	[%]	10

Tab. 2b: Steering mast material parameters

Parameter	Unit	Value
Used material	[-]	AlSi10Mg
Density of material	[g/cm3]	2,67
Price of material	[EUR/kg]	100,00
k_r	[-]	1,00

Parameters of the machine and manufacturing procedure set up (Tab. 2 and Tab. 3).

Tab. 3: Parameters of machine/workplace

Items	Unit	Value
Building chamber dimensions		
X	[mm]	250

Y	[mm]	250
Z	[mm]	280
Machine price	[thous. EUR]	540
Service life of machine	[years]	7
Average number of orders per week (53 weeks)	[-]	2
Average time of order manufacturing	[hour]	22
Workplace area	[m2]	30
Area cost	[EUR/hour·m2]	10
Attendance staff costs	[EUR/year]	16 560
Annual attendance capacity of worker	[hour]	1 725
Maintenance costs	[EUR/year]	25 000
Laser		
Lifespan	[hour]	10 000
Price	[EUR/pc]	60 000
Construction sheet (pallet) made of tool steel		
Lifespan	[number of constructions]	20
Price	[EUR/pc]	400

Tab. 4: Manufacturing process parameters

Item	Unit	Value
Diameter of laser beam	[mm]	0,15
Hatch spacing (beam overlapping at sintering)	[-]	0,7
Speed of laser beam movement	[mm/s]	2000
Speed of laser beam leaps	[mm/s]	7000
Layer thickness	[mm]	0,045
Number of times a layer is scanned to fabricate a layer	[-]	1
Time		
Set-up state	[hour]	0,5
Preheating + Creating Inert Atmosphere)	[hour]	0,25
Recoat time	[sec]	8
Build job unpacking	[hour]	0,5
Machine input		
Set-up state	[kW]	0,7
Preheating + Creating Inert Atmosphere	[kW]	2,1
Build state	[kW]	3,1
Recoat time	[kW]	3,4
Build job unpacking	[kW]	0,7
Electrical energy price	[EUR/MWh]	58,5
Inert atmosphere consumption		
Time of consumption before construction start	[min.]	10
Inert gas N2		
Consumption before construction start	[l/min]	60
Consumption of atmosphere maintenance	[l/min]	14
Price	[EUR/m3]	0,07

3.2 Cost Calculation

We can approach to cost calculation based on the input parameters. The following Tab. 4 mentions partial values of individual cost items and overall cost of component build as calculated by Microsoft Excel. Every line mentions number of formula used for calculation.

Tab. 5: Calculation of steering mast construction costs

Calculation	Units	Formula	Value
Calculation of material cost			
Cost of material	[EUR]	3	37,80
Calculation of machine hourly cost rate			
Machine capacity	[hour]	7	2 332
Annual depreciation amount	[EUR]	6	77 143
Operating costs	[EUR]	8	41 412
Hourly cost rate of a machine	[EUR/ hour]	5	50,84
Time consumption			
Number of material layers	[-]	15	5 333
Time for material preparation	[hour]	15	11,85
Average surface corrected by γ	[mm2]	16	2 296
Average scan length	[thous. mm]	17	120 700

Average weighted speed	[mm/s]	18	6 847
Building time	[hour]	19	4,90
Delay time	[hour]	20	1,25
Total time	[hour]	14	18,00
Machinery cost calculation			
Machinery cost	[EUR]	4	915,01
Calculation of energies and inert atmosphere costs			
Inert atmosphere cost	[EUR]	10	1,03
Energy cost	[EUR]	9	3,32
Energy and atmosphere costs	[EUR]	8	4,34
Attendance cost calculation			
Hourly cost rate of attendance	[EUR/ hour]	12	9,6
Attendance costs	[EUR]	11	11,14
4th stage cost calculation			
Total cost	[EUR]	1	968
Conversion to CZK	[CZK]		26 136

Based on the above calculation process we arrived at a conclusion that construction of steering mast costs about EUR 969. The component cost amounts to CZK 26 136 at the CZK 27 Euro 1 exchange rate. We must not forget that following costs are not included: overheads of the company (marketing cost, company management, etc.), costs of component design and 3D modelling, conversion to STL format, processing of STL file and post processing.

3.3 Sensitivity Analysis

The sensitivity analysis focuses on two important factors that have an impact on costs of steering mast manufacturing. One factor is capacity.

Costs of 4th stage in dependence on planned machine capacity utilization

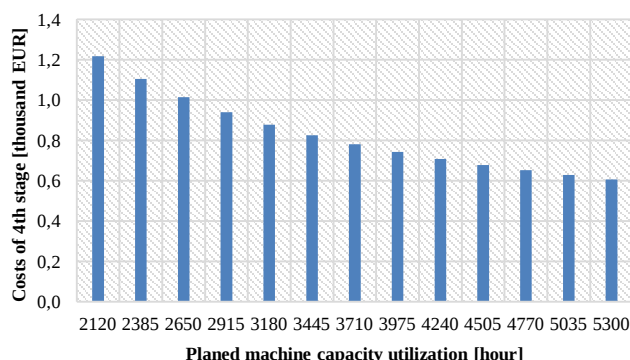


Fig. 3: Costs of 4th stage in dependence on planned machine capacity utilization

Previous chart (Fig. 3) shows manufacturing costs that are changing in response of changes of planned real use of machine capacity. In one extreme case the planned capacity utilization makes 2 120 hours per year (40 manufacturing hours/week in average) and the cost amounts to EUR 1 200. In the other extreme case the capacity utilization makes 5 300 hours per year (100 manufacturing hours/week) and the costs attack the level of EUR 600. The higher the machine utilization, the lower the cost of steering mast production. This is a result of economy of scale, when fixed costs are dissolved in higher number of production hours. We should however see, that the resulting cost value may be slightly distorted, as the construction sheet cost depends on number of constructions and type of parts and it is difficult to include it into consideration.

The other factor is selected layer thickness. Thickness does not impact the cost directly but through resulting production time. The lower the thickness, the longer the production time and the higher the production cost (Fig. 4). If the thickness is as high as 0,045 mm, cost will amount to EUR 968. If the thickness is as low as 0,030 mm, cost will amount to EUR 1 400. The difference makes EUR 450 of cost incurred and 6 hours of time spent.

Costs of 4th stage in dependence on layer thickness

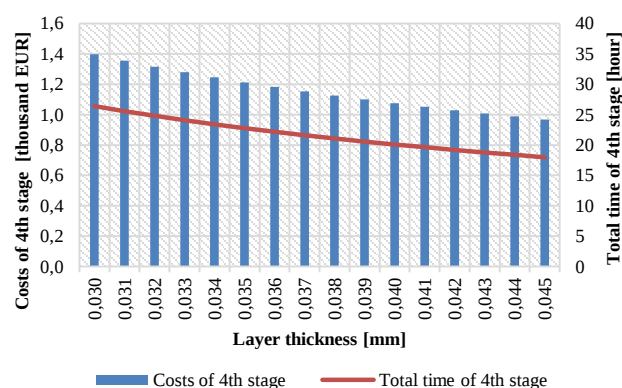


Fig. 4: Costs of 4th stage in dependence on layer thickness

We can state, based on the sensitivity analysis, that amount of cost is to a large extent dependant on both selected factors (planned capacity and thickness of layer).

4. CONCLUSION

We have highlighted cost setting procedure for the stage of component build in this article. At the same time, we have streamlined the procedure and made it more accurate to be able to apply it on our selected example, i.e. cost calculation of production of a racing car steering mast. We have determined the costs at EUR 968. This amount applies to fixed values of parameters mentioned in chapter 3.1. Let us not forget that it is not a final cost amount. We have to add costs of other AM stages as well as company overheads and profit margin. We recommend to use a mix of Activity Based Costing and Hourly Cost Rate to determine costs of the other AM stages. However, we cannot evaluate AM advantages based on cost amounting to EUR 968. It only gives us an idea of cost amount compared to bounding box dimensions and component mass. Cost of conventional technologies and AM production should be compared. Cost amount is also impacted by so called α coefficient, usually substituted with 1,5 and research of its impact would be of a great interest.

We have also analysed cost sensitivity of planned utilization of machine capacity and layer thickness. Cost of steering mast production for 2 120 hours capacity make EUR 1 200 and EUR 600 for capacity of 5 300 hours. Cost of 0,03 mm thickness of layer made EUR 1 400 while cost of 0,045 mm thickness of layer made EUR 968. These two factors are critical for cost amount and it is of a critical importance to set them correctly, as they influence final decision to purchase or not to purchase additive manufacturing technology. Any company, that is considering a purchase, should pay attention to evaluation of the other AM stages (chapter 2.1):

1. Concept Design and 3D CAD Model

Products should be designed in compliance with design rules applicable to AM technologies, only such approach provides for the best use of AM. Possibility to change product design should be checked, as it might reduce manufacturing time and cost. Product

parameters like roughness and material used should be checked as well. Excessive roughness results into low layer thickness, which prolongs manufacturing time, or finishing operations, which may cause damage. Subsequent need to use inert atmosphere would also increase cost.

2. Processing of STL File and its Transfer to Machine

Correct position of a component allows to place more components on a pallet, which prolongs manufacturing time but also spreads costs over more products. It is important to use the supports correctly to obtain quality product and to reduce production time. Layer thickness should be set up after due consideration.

5. Post Processing

Post processing may be needed depending on required roughness, thickness of layer, shape of component, hence the need to drill, and quality of STL file optimization – number and type of supports, etc. Post processing increases component cost and may damage the component.

Sources

1. COYKENDALL, John, Jonathan HOLDOWSKY a Monika MAHTO. 3D opportunity for aerospace and defense: Additive manufacturing takes flight. Deloitte University Press [online]. Deloitte University Press, 2014, June 2, 2014 [cit. 2015-12-09]. Accessible from: <http://dupress.com/articles/additive-manufacturing-3d-opportunity-in-aerospace/>
2. GEBHARDT, Andreas. Understanding additive manufacturing: rapid prototyping - rapid tooling - rapid manufacturing. Munich: Hanser, c2012, ix, 164 s. ISBN 978-1-56990-507-4.
3. GIBSON, I., ROSEN, D. W. a STUCKER, B. Additive manufacturing technologies: rapid prototyping to direct digital manufacturing. New York: Springer, ©2010. xxii, 459 s. ISBN 978-1-4419-1119-3.
4. GRIMM, Todd. User's guide to rapid prototyping. Dearborn, Mich.: Society of Manufacturing Engineers, c2004, xvi, 404 p. ISBN 0872636976.
5. CHUA, Chee Kai a Kah Fai LEONG. 3D printing and additive manufacturing: principles and applications. Fourth edition of Rapid prototyping. xxviii, 518 pages. ISBN 9789814571418.
6. WILSON, Jamal O. a David ROSEN. Selection for Rapid Manufacturing Under Epistemic Uncertainty. In: Volume 4b: Design for Manufacturing and the Life Cycle Conference [online]. 2005 [cit. 2015-07-23]. DOI: 10.1115/detc2005-85264.

