



S odbornou podporou mezinárodního kolegia vysokoškolských pedagogů vydává Ing. Jan Chromý, Ph.D., Praha.

10. ročník

3/2013

# Media4u Magazine

ISSN 1214-9187 Čtvrtletní časopis pro podporu vzdělávání

The Quarterly Journal for Education \* Квартальный журнал для образования

Časopis je archivován Národní knihovnou České republiky

Časopis je na seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik, který vydává Rada pro výzkum, vývoj a inovace ČR

## NA ÚVOD

### INTRODUCTORY NOTE

#### *Vážení čtenáři, vážení autoři,*

dovolujeme si Vás upozornit na mezinárodní vědeckou konferenci, kterou pořádáme ve spolupráci s Pedagogickou fakultou Univerzity Hradec Králové, katedrou Teorii i Filozofii Vychovávání Uniwersytetu Zielonogorskiego a Fakultou financí a účetnictví Vysoké školy ekonomické v Praze.

Media and Education 2013



Média a vzdělávání 2013

Témata budou stejná jako v loňském roce:

*Úloha a možnosti médií jako prostředku pro přenos informací.*

*Úloha a možnosti masových médií ve vzdělávání.*

Konečný termín pro podání příspěvků byl prodloužen do 10. 11. 2013. Bližší podrobnosti najdete pod odkazem na hlavní stránce do 20. 10. 2013.

Opakovaně žádáme autory, aby velmi pozorně četli požadavky pro publikování příspěvků na konci vydání. Ignorování těchto pravidel má za následek okamžité zamítnutí příspěvku a po opravě zařazení do fronty následujícího vydání.

Příští vydání vyjde 15. 12. 2013. Tento termín je současně uzávěrkou pro březnové vydání 1/2014.

Závěrem tradičně děkuji všem recenzentům za čas, který věnovali recenznímu řízení a hodnocení příspěvků, doc. René Drtinovi za dlouhodobou práci při přípravě vydání a PhDr. Martě Chromé, Ph.D. za korektury anglického jazyka.

Ing. Jan Chromý, Ph.D.  
šéfredaktor

## OBSAH

## CONTENT

Karel Šrédli - Josef Brčák

**Řešení nedostatku kvalifikovaných odborníků v průmyslu spoluprací škol a firem**

*Solving the Shortage of Qualified Professionals in Industry by Way of Cooperation of Schools and Firms*

Kateřina Kašparová - Roman Svoboda

**Zaměření soukromých vysokých škol na výchovu absolventů pro oligopolní firmy v ČR**

*The Orientation of Private Universities to Educating Graduates for Oligopolistic Firms in the CR*

Jana Zounková - Lenka Kopecká

**Specifika příčin nezaměstnanosti mužů a žen v ČR podle jednotlivých úrovní vzdělání**

*The Specificity of Causes of Unemployment of Men and Women in the Czech Republic According to their Level of Education*

Elizbar Rodonaia - Lucie Severová

**Ke zdokonalení ekonomické motivace univerzit v oblasti vědy, výzkumu a inovací**

*On Improving the Economic Motivation of Universities in Science, Research and Innovation*

Jana Zounková - Roman Svoboda

**Vliv dosaženého vzdělání na výši mezd v ČR**

*The Impact of Education on Salaries in the Czech Republic*

Tomáš Sadílek

**Měření spokojenosti studentů s oborem andragogika**

*Measuring the Rate of Students' Satisfaction with the Study Programme of Adult Education*

Petr Krčál

**Koncepce morální paniky a její šíření prostřednictvím médií - Ilustrativní příklady**

*Theoretical Conception of Moral Panic and the Role of Media in Spreading Moral Panic - Illustrative Examples*

Jana Kitliňská

**Peer mediace - Generace mladých a řízení konfliktů**

*Peer Mediation - Generation of Youth and Conflicts Management*

Jaroslava Severová

**Hodnocení obrazu - Kritické porozumění obrazu**

*Evaluation of Image - Critical Comprehension of Image*

Jan Trnka

**Analýza jazykové komunikace**

*Analysis of Linguistic Communication*

Jan Závodný Pospíšil

**Výzkum využívání sociálních sítí jako zdroje a prostředku pro sdílení informací**

*Research of Social Networks as Source and a Mean for Sharing Information*

Pavla Langrová

**Využití informačních a komunikačních technologií na 1. stupni základních škol**

*Use of Information and Communication Technologies in Primary Schools*

Božena Horváthová

**Rozvoj integrovaného odborného a jazykového vyučovania (CLIL) a počítačom podporovaného vyučovania (CALL) pomocou vzdelávacích projektov**

*Developing Content and Language Integrated Learning (CLIL) and Computer Assisted Language Learning (CALL) Through Educational Projects*

Ivana Šimonová

**Online studium reflektující individuální preference studujících: hodnocení absolventů  
Část 1**

*Respondents' evaluation of Online Study Reflecting Individual Preferences - Part 1*

Jana Žáčková - Lucie Kamrádová

**Reflexe odborné praxe ve výuce veřejné správy (a sociální práce)**

*Reflection of Professional Training in Teaching Public Administration (and Social Work)*

Alena Králová

**Zkušenosti s výukou koncepčního rámce účetnictví na vyšších odborných školách cestovního ruchu**

*Experience with Teaching the Conceptual Framework of Accounting at Higher Professional Schools of Tourism*

Martin Sýkora

**Ozvučovací systémy pro velká auditoria**

**Část II - Akustická měření pomocí hudebního signálu**

*Sound System For Grown-Up Area*

*Part II - Acoustic Measurement of the Using Music Signal*

Daniel Aichinger

**Měřicí systém pro žákovské experimenty v akustice**

**Část I - Akustické senzory pro žákovské experimenty**

*A Computer-based Measurement System for School Experiments in Acoustics*

*Part I - Acoustic Sensors for School Experiments*

Jaroslav Lokvenc - René Drtina

**Využití výsledků výzkumu a vývoje ve výuce elektrotechnických předmětů na pedagogických fakultách**

**Část 1 - Princip návrhu stejnosměrného výkonového zdroje se středofrekvenčním transformátorovým filtrem rušivého napětí**

*Use of Research and Development in the Teaching of the Electrical Engineering Subjects in the Faculties of Education*

*Part 1 - The Principle of Design of the DC Power Supply Voltage with the Mid Frequency Transformer Ripple Filter*

Karel Šrédli - Josef Brčák

Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta: Katedra ekonomických teorií  
Czech University of Life Sciences in Prague, Faculty of Economics and Management: Department of Economic Theories

**Abstrakt:** Nedostatečný zájem mladých lidí v Česku o studium technických oborů na školách je zdrojem nerovnováhy na pracovním trhu i v podnikové sféře, kde by nedostatek technicky vzdělaných pracovníků mohl negativně ovlivnit budoucnost celého domácího průmyslu. Cílem statí je navrhnout způsoby řešení nezájmu o studium technických oborů v ČR spoluprací škol s firmami.

**Abstract:** *Insufficient interest of young people in the CR to study technical subjects is a source of imbalance in the labour market and in the corporate sector, where the lack of technically educated workers could negatively affect the future of the domestic industry. The aim of this paper is to propose ways to solve the lack of interest in studying technical subjects in CR through cooperation of schools and firms.*

**Klíčová slova:** Technik, škola, firma, ICT, vzdělání, výrobní praxe.

**Key words:** *Technician, school, firm, ICT, education, production practice.*

## 1 ÚVOD

Kvalita i kvantita informací, které mají podnikatelé k dispozici, za uplynulých padesát let významně vzrostla. Industriální společnost vystřídala společnost informační; vědomosti, zkušenosti a intelektuální kapitál jsou v současnosti důležitější než kdykoliv dříve.

Výsledky ekonomického vývoje v Japonsku, na Tchaj-wanu a v dalších asijských zemích podle Garyho Beckera dokládají úvahu o rozvoji vzdělanosti a o investicích do lidského kapitálu jako příčině dlouhodobého hospodářského růstu. „Tyto země zjevně trpí nedostatkem přírodních zdrojů. Přesto, díky investicím do lidského kapitálu, díky dobře a soustavně školeným, vzdělaným a tvrdě, soustředěně a intenzivně pracujícím zaměstnancům, dosahují hospodářského růstu“ [1]. I v Česku je však třeba kromě kvalifikovaných ekonomů, právníků aj. odborníků zajistit dosažení ekonomického růstu také dostatkem technicky vzdělaných pracovníků.

## 2 ICT A PRACOVNÍ TRH V EVROPĚ

Evropským zemím se dlouhodobě nedaří včas obsazovat volná pracovní místa v technických oborech např. v oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT). V Evropě je v součas-

nosti sice více než 26 milionů nezaměstnaných, poslední statistiky EU nicméně předpokládají, že do roku 2015 bude v oblasti ICT na trhu práce volných až 900 tisíc míst [4]. Evropská unie proto přichází s projektem *koalice pro digitální pracovní místa*, který má danou situaci zlepšit.

V evropských státech každý rok přibude 100 tisíc pracovních míst vzniklých v souvislosti s novými technologiemi. „Podle údajů Eurostatu tato oblast v roce 2011 představovala 6,7 milionu pozic, což v té době bylo 3,1 % všech pracovních míst“ [4]. Počítače a jejich technologie se stávají nezbytnou součástí prakticky všech oborů a ICT odborníci jsou všude žádaní. Zvyšují se také požadavky na běžné uživatelské počítačové dovednosti. „Podle odhadů EU bude do roku 2015 kolem 90 % všech pracovních pozic vyžadovat alespoň základní znalost práce s počítačem“ [4].

Zároveň s růstem požadavků na počítačové dovednosti se snižuje počet zájemců o technické vzdělání. Problém na celoevropské úrovni má řešit uvedená koalice a rozsáhlý program, který v sobě bude spojovat síly evropských univerzit, škol, vlád a podnikatelských subjektů. Program počítá nejen s přednáškami, workshopy a podobnými akcemi na školách, ale zúčastněné firmy mají také umožnit více studijních pobytů, vznik-

ne platforma pro e-learning a univerzity by v budoucnu měly nabídnout bezplatné online kurzy a přednášky.

V ČR je přibližně 10 % obyvatel počítačově negramotných, naopak plnohodnotnou práci s počítačem zvládá 41,5 % obyvatel. Česko se tak umísťuje na 37. místě na světě, na obdobné úrovni jako je například Zimbabwe, jak uvádí studie neziskové organizace ECDL Foundation. Mezi zeměmi s nejvyšší počítačovou gramotností se nachází Irsko, Rakousko a Švédsko. Je zajímavé, že před ČR se umístily mj. Kypr, Slovensko, Rumunsko nebo Libye.

### **3 PROJEKT PODPORA TECHNICKÝCH A PŘÍRODOVĚDNÝCH OBORŮ MŠMT ČR**

Naše ekonomika se dlouhodobě potýká s nedostatkem vysokoškolsky technicky vzdělaných odborníků. V Česku ke zlepšení stávající situace v nedostatku techniků slouží projekt k podpoře technických a přírodovědných oborů připravený ministerstvem školství. Uvedený projekt je v rámci MŠMT realizován od roku 2009. Jeho cílem je zejména mladým lidem ukázat, jak mohou být přírodní a technické vědy zajímavé a zvýšit zájem mladých lidí o studium těchto oborů na vysokých školách.

Součástí projektu je spuštění informačního portálu, který je určen především potenciálním studentům, ale také učitelům, zaměstnavatelům, veřejnosti i médiím [2]. Studenti se zde dozvědí, jaké aktivity na podporu zájmu o dané studium se právě konají a kde, na jakých školách mohou studovat technické a přírodovědné obory, kde se po studiích mohou profesně uplatnit, za jakých podmínek a jaké budou možnosti profesního růstu, které firma nabízí odborné praxe, trainee programy a zaměstnání. Pedagogové na portálu naleznou nejen studijní materiály, ale i náměty, jak studenty správně motivovat. Podniky zde mohou nabídnout studentům informace o možné spolupráci např. formou vedení diplomových prací, pracovní stáže, volné pozice.

Jako součást projektu Podpora technických a přírodovědných oborů byla vytvořena síť tzv. regionálních koordinátorů, kteří pokrývají území celého Česka. Jejich úlohou je propagace uvedených oborů v regionech a realizace vybraných pilotních projektů včetně shromažďování souhrnných

podkladů k dalším analýzám. Koordinátory projektu jsou zejména Techmania Science Center, Centrum pro studium vysokého školství, Česká hlava, Přírodovědecká fakulta UPOL, Univerzita Pardubice, Vysoké učení technické v Brně, VŠB TU Ostrava a scio.cz.

Na projektu MŠMT se mimo jiných subjektů podílí i zástupci průmyslových podniků, jako např. společnost ČEZ, která si nutnost motivovat mladé lidi ke studiu technických oborů uvědomuje velmi silně, neboť do roku 2020 bude potřebovat 10 tisíc středoškolsky nebo vysokoškolsky vzdělaných techniků.

### **4 SPOLUPRÁCE FIREM A ODBORNÝCH SPOLEČNOSTÍ**

Partnerství firmy ČEZ s ministerstvem školství ale není jediná činnost, která má podpořit studium technických oborů. V roce 2010 firma například uzavřela partnerství s Jednotou českých matematiků a fyziků a stala se pro příštích pět let generálním partnerem matematických a fyzikálních olympiád. Výsledkem této spolupráce by mělo být zatraktivnění předmětů matematiky a fyziky v očích studentů. Malá obliba uvedených předmětů je hlavním důvodem, proč se žáci při volbě dalšího studia nebo povolání vyhýbají technickým oborům. Nezvýší-li se totiž zájem studentů o matematiku a technické obory, nebude česká ekonomika v budoucnu konkurenceschopná. Vláda chce k zájmu o matematiku a technické obory motivovat již předškoláky, aby snížila propad českých žáků a studentů v mezinárodním srovnání. Plánuje na to využít 2 miliardy korun z evropských fondů. „*Matematické a fyzikální olympiády mají v naší zemi dlouholetou tradici, ale doposud tyto soutěže nikdo dlouhodobě nepodporoval a jejich význam nebyl příliš docenován. V partnerství s firmou ČEZ proto vidí Jednota velkou šanci, jak zvýšit zájem žáků o tyto předměty*“ [2].

### **5 VÝROBNÍ PRAXE STUDENTŮ TECHNIK**

Pozitivně přijímanou aktivitou společnosti ČEZ, která se snaží zvýšit zájem studentů o technické obory, jsou atraktivní krátkodobé stáže pro studenty středních a vysokých škol [2]. Jako příklad lze uvést zejména *Letní univerzitu*, dvoutýdenní blok přednášek a exkurzí určený studentům tech-

nických oborů vysokých škol, který je připravován vždy na období odstávek jaderných reaktorů v obou elektrárnách. Významný přínos pro studenty spočívá v tom, že vidí možné praktické výsledky svého studia a mohou si vyzkoušet celou řadu věcí, ke kterým nemají při běžném studiu přístup. Stejně cíle sleduje i třídní program, takzvaná *Jaderná maturita* pro studenty středních škol, gymnázií a energetických oborů středních průmyslových škol.

## 6 SYNERGIE ZE SPOLUPRÁCE FIREM A VYSOKÝCH ŠKOL

České vysoké školy a univerzity se ztotožňují v tom, že spolupráce s podniky má hluboký smysl. Nezbytnost komunikovat s firmami, jakož i propojení výukového procesu s podnikovou praxí je naprosto klíčové. „*ČVUT má například unikátní projekt Mentoring. Ten studentům umožňuje nahlédnout do reálného prostředí českých a mezinárodních firem; s firmami je škola ve styku již při náboru studentů (například se společností ČEZ)*“ [2]. V současnosti je zřejmé, že technická vysoká škola, která sleduje cíl vychovávat např. kvalitní strojní inženýry, se neobejde bez spolupráce se silnými průmyslovými partnery.

Univerzity jsou rovněž velmi činné při popularizaci vědy a techniky. ČVUT v Praze má pro svoji propagaci mezi studenty mnoho lákavých projektů. „*Od roku 2008 byla například pro střední školy zahájena kampaň Sedm statečných z ČVUT. Jedná se o prezentaci fakult školy v podobě komiksových postavček*“ [2]. Přestože má škola v současnosti již 8 fakult, kampaň stále probíhá pod původním názvem. ČVUT se tak snaží mladým lidem dokázat, že se techniky nemusejí obávat, že není jen pro kluky, a pokud zvládnou náročnější studium, nemusí mít obavy z uplatnění v praxi.

## 7 DUÁLNÍ SYSTÉM VÝUKY ŽÁKŮ V TECHNICKÝCH OBORECH UČILIŠŤ

Týdenní výuka na učilišti a týdenní výrobní praxe na pracovišti v podniku; tak má zjednodušeně vypadat v ČR tzv. duální systém výuky žáků především v technických oborech. Pilotní projekt systému, jehož plošné zavedení prosazuje Svaz

průmyslu a dopravy ČR, měl původně startovat se začátkem školního roku 2012/2013. Svaz zároveň obdržel příslib ministerstva školství, že bude na projekt vyhrazeno 47 milionů korun. V každém kraji se tak do projektu mohou zařadit dva podniky a dvě školy.

Duální systém výuky žáků v Česku má pomoci vychovat novou technicky vzdělanou generaci pracovníků, které domácí průmysl nezbytně potřebuje. Tento model spolupráce podniků a škol se osvědčil zejména v Německu, které má obdobný profil ekonomiky. Zde absolventi reálky pokračují nejčastěji v některém typu odborné školy (Berufsschule), v tzv. duálním systému, tj. kdy zhruba 3 až 4 dny týdně tráví v zaměstnání a 1 až 2 dny v odborné škole [3]. Na potřebě posílit v Česku technické obory na všech úrovních vzdělávací soustavy se shodují zástupci firem i státu. „*Během pěti deseti let odejde poslední generace techniků, která ještě nyní průmysl drží. Potřebujeme tisíce frézářů, svářečů, strojařů,*“ uvedl prezident Svazu průmyslu a dopravy ČR [5].

Smyslem spolupráce a oboustranně výhodného partnerství podniků se středními technickými školami a učilišti je zvýšit kvalitu studia těchto škol a navázat spolupráci s budoucími zaměstnanci firem ještě v době jejich studia.

## 8 ZÁVĚR

S příchodem dlouhodobé stagnace ekonomiky se zvyšuje tlak na firmy; konkurence je stále silnější a firmy jsou nuceny produkovat stále více s menším počtem pracovníků. Rostou tedy požadavky na stávající pracovní místa. Na trhu se bude stále více projevovat nesoulad mezi požadavky firem na technicky zaměřenou odbornost a disponibilními profily zaměstnanců na trhu. Poroste nezaměstnanost, ale současně firmy budou schopny najít pracovníky s odpovídající profesní kvalifikací. Situace na trhu práce v Česku tak bude nejspíše kopírovat vývoj v EU a především v Německu, kam je ze značné části naměřován český vývoz.

*Stat' byla vypracována v rámci řešení projektu PEF ČZU IGA č. 20131037.*

### Použité zdroje

- [1] BECKER, G. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Chicago. University of Chicago Press. 1993. ISBN 978-0-226-04120-9.
- [2] HOLUB, M. *Školy i podniky se obávají nedostatku techniků*. E15. Praha. 25. 2. 2011. s.8. ISSN 1803-4543.
- [3] PRŮCHA, J. *Vzdělávání a školství ve světě*. Praha. Portál. 1999. ISBN 80-7178-290-4.
- [4] SEDLÁK, J. *Evropa má nedostatek IT odborníků. Chce to napravit*. [on-line]. [cit. 5. 3. 2013]. Dostupné z <<http://connect.zive.cz/clanky>>
- [5] STINGL, T. *Společná výuka škol a firem nabrala zpoždění*. E15. 7.9. 2012, Praha, s.6-7. ISSN 1803-4543.

### Kontaktní adresy

doc. Ing. PhDr. Karel ŠrédI, CSc.  
doc. Ing. Josef Brčák, CSc.

e-mail: [sredl@pef.czu.cz](mailto:sredl@pef.czu.cz)  
e-mail: [brcak@pef.czu.cz](mailto:brcak@pef.czu.cz)

Katedra ekonomických teorií  
Kamýcká 129  
Praha 6 - Suchdol

Kateřina Kašparová - Roman Svoboda

Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta: Katedra ekonomických teorií  
Czech University of Life Sciences Prague, Faculty of Economics and Management: Department of Economic Theories

**Abstrakt:** Příčinou současné lepší zaměstnatelnosti absolventů soukromých vysokých škol ve srovnání s absolventy veřejných VŠ je to, že soukromé VŠ mnohem častěji navštěvují studenti z privátních firem, kteří již zaměstnaní mají a jen si doplňují nebo zvyšují svoji kvalifikaci. Cílem studie je vyjádřit možnosti řešení studijních disproporcí ve vysokoškolském systému v Česku.

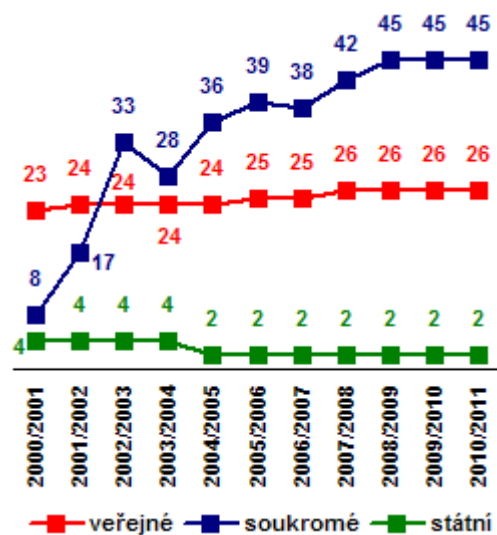
**Abstract:** The reason for better employability of graduates from private universities compared with graduates from public universities is that private universities are more frequently attended by students from private companies who already have jobs and just wish to enhance their qualifications. The aim of the study is to indicate possibilities of solving study disparities in the higher education system of the CR.

**Klíčová slova:** Soukromá a veřejná vysoká škola, absolvent, zaměstnatelnost, oligopol.

**Key words:** Private and public university, graduate, employability, oligopoly.

## 1 ÚVOD

Ministerstvo školství chce počet vysokých škol v Česku, který stále narůstá, snížit, a to i na doporučení zahraničních odborníků. V ČR je celkem sedm desítek vysokých škol, z toho dvě třetiny soukromých. Pro srovnání ve Velké Británii, kde žije šestkrát více lidí než v desetimilionovém Česku, je takových škol kolem 130. To by v českých podmínkách znamenalo, že by jich mohlo v budoucnu stačit pouhých 20. Na soukromé vysoké školy však odchází jen 14 % z celkového počtu studentů v Česku.



Obr.1 Počet vysokých škol v Česku [6]

Zdaleka ne všechny soukromé vysoké školy jsou však kvalitní, a tak hodnota vysokoškolského diplomu je stále nižší. V Česku nabídka škol souvisí i se zdejší vášní pro tituly před jménem a za jménem, pocházející ještě z dob Rakousko-Uherska. „Česká společnost je stále oslňována tituly před a za jménem. Česká touha po titulech mi připadá trochu archaická a podle mne musela být i jednou z příčin, které poháněly lidi za urychlenými tituly na západě Čech,“ míní profesor Rudolf Haňka, který působí na VŠE v Praze i na britské univerzitě v Cambridge a podílí se rovněž na chystaných změnách ve vysokoškolském vzdělávání [1]. Na druhé straně Průcha uvádí, že „čím větší je participace obyvatel na vysokoškolském vzdělávání, tím kvalitnější je kvalifikační struktura populace země a tím vyšší je ekonomický potenciál země“ [5].

Podle novely vysokoškolského zákona by mělo dojít k vyčlenění nekvalitních škol dvojím způsobem:

Splněním zákonem určených podmínek při zakládání nové soukromé vysoké školy již nevznikne automaticky nárok na státní souhlas tak, jako tomu bylo dosud. Vysokoškolský zákon z roku 1998, který platí dodnes, nastavil totiž vzniku soukromých škol až příliš příznivé podmínky.



Žadatel může o státní souhlas usilovat, kolikrát chce za sebou. Akreditační komise musí v případě odmítnutí své rozhodnutí vždy přesně odůvodnit. Žadatel má možnost se odvolat, v tom případě jde celá věc k rozkladové komisi ministra školství, která může celý proces vrátit na začátek.

Novela VŠ zákona navrhuje změnit systém akreditací udělovaných vysokým školám. Vznikla by centrální Národní akreditační agentura, pod níž by spadalo několik dalších orgánů včetně soukromých subjektů. Cílem je vytvořit kritéria pro porovnávání VŠ a hodnocení jejich kvality. Jedná se o stanovení pravidel pro habilitace, karierní řád, způsob vytváření nových studijních programů, ale i studentské hodnocení výuky a jakési výstupní testy pro zjištění kvality absolventů či jejich zaměstnatelnosti [1].

## 2 METODIKA

Metodika zpracování studie je založena zejména na komparaci údajů publikovaných statí k problematice soukromého školství, jakož i vlastních poznatků z výuky autorů na vysokých školách.

### 2.1 Kvalita soukromých vysokých škol

Při hodnocení kvality soukromých vysokých škol se názory lidí značně různí, což odráží realitu; mezi jednotlivými soukromými školami jsou totiž skutečně velké rozdíly. Například privátní školy, které se zaměřují zpravidla na totéž (management, marketing, ekonomie, personalistika), jsou podle názorů odborníků i studentů příčinou kritizované úrovně českého vysokého školství. Na soukromých vysokých a vyšších odborných školách studují lidé nejčastěji ekonomiku, hotelnictví nebo humanitní vědy. Soukromé vysoké školy nabízejí hlavně studium ekonomických a humanitních oborů. Tyto obory jsou žádané například mezi úředníky, kteří si musejí dodělat kvalifikaci a kterým soukromé vysoké školy nabízejí individuálnější přístup a širší nabídku dálkových oborů stejně jako lepší vybavení. Absolventi získají vesměs titul bakaláře, což je pro úředníky dostačující kvalifikace [1].

Akreditační komise ale v minulosti přišla právě na soukromých vysokých školách na případy nekvalitního studia. Podle předsedkyně Akreditační komise Vladimíry Dvořákové musí špatné školy zaniknout. „*Situace ve vysokém školství se prudce zhoršila. Podle mého názoru je tu poměr-*

*ně vysoké procento škol nevalné úrovně,*“ říká [1].

Představitelé soukromých vysokých škol a univerzit jsou si konce zlatých časů vědomi. Jistě bude pro mnohé školy obtížné přežít; doba akvizic a fúzí v soukromém vysokém školství již začala a v následujících dvou letech dojde k mnoha zásadním vlastnickým změnám.

### 2.2 Snadnější přijetí na soukromou VŠ i zaměstnatelnost z ní

Snazší přijetí na soukromou vysokou školu oproti veřejným ovšem zdaleka není zárukou získání titulu. Pokud na VŠ někdo nastoupí bez zájmu o studium a neplní své povinnosti, rozloučí se s ním i privátní škola. Škola, která chce na studentech pouze vydělat, nemívá dlouhého trvání. Mnohé soukromé vysoké školy fungují jako neziskové společnosti, takže své výnosy musí investovat do rozvoje a kvality školy. Vysoká konkurence motivuje soukromé školy k vyšší kvalitě nabízených studijních programů, k zapojení studentů do praxe a k péči o odbornou úroveň pedagogů. Studenti soukromých vysokých škol si obzvláště cení zapojení odborníků z praxe do výuky [1].

Z výzkumu Střediska vzdělávací politiky Pedagogické fakulty UK v Praze lze vyzorovat zajímavý trend, z něhož vyplývá, že již čtvrtým rokem po sobě vykazují lepší zaměstnatelnost absolventi soukromých vysokých škol v porovnání s absolventy veřejných vysokých škol. Poprvé za pět let však nedošlo ke zvýšení rozdílu mezi nimi, spíše naopak. V roce 2012 činila míra nezaměstnanosti absolventů soukromých škol 3,3 %, zatímco u absolventů veřejných škol to bylo 4,5 %. Příčiny lepší situace absolventů soukromých škol jsou především dvě. Většina soukromých vysokých škol působí v Praze a jejich absolventi mnohem snadněji hledají práci vzhledem k nízké nezaměstnanosti vysokoškoláků v Praze a podstatně širší nabídce odpovídajících, pracovních příležitostí než v ostatních regionech. Další příčinou tohoto stavu je, že soukromé vysoké školy mnohem častěji navštěvují studenti, kteří již zaměstnání mají a pouze si doplňují či zvyšují svoji kvalifikaci [2].

Pro řadu lidí je tak studium na soukromých vysokých školách nejlepší možností, jak si doplnit a prohloubit kvalifikaci či zlepšit vlastní postavení na pracovním trhu. Výhodou pak je i kom-

binovaná nebo distanční forma studia založená na samostudiu s podporou studijních opor a různých nástrojů e-learningu. Tato forma umožňuje vyšší míru samostatnosti a odpovědnosti za studium [4]. Soukromé vysoké školy tak zohledňují současný trend, že zájem o studium mají stále více lidí, kteří již pracují; takovým studentům jsou schopny nabídnout individuální přístup. Příkladem může být obor Management leteckých podniků na VŠO v Praze, kde si doplňují vysokoškolské vzdělání zaměstnanci našich oligopolních firem provozujících leteckou dopravu (ČSA, Travel Service a.s.) či zahraničních leteckých dopravců.

### 2.3 Rozhodování o výběru školy

Při výběru vysoké školy je třeba se zajímat, kolik má ve svém pedagogickém sboru profesorů a docentů, jakou vykazuje publikační činnost, jak je vybavena knihovna a počítačová učebna, zda nabízí stáže v zahraničí. O kvalitě školy nejlépe vypovídají uplatnění absolventů v praxi a jejich cena na pracovním trhu. Jako přidanou hodnotu studia lze vnímat i kvalitu přednášejících. Výuka se jen díky nim totiž netočí pouze okolo holé teorie a bifikování, ale studenti mají možnost potkat se i s uznávanými experty ve svém oboru a vidět, jak funguje studijní obor v praxi. Mohou zjistit, co mají od života v dospělosti očekávat, jaké mohou mít nároky při vstupu do zaměstnání a na co se mají připravit.

Podmínkou přijetí na soukromou VŠ je i smlouva, kterou škola uzavírá s každým posluchačem a v níž jsou konkretizovány vzájemné vztahy včetně placení školného. Výše školného je stanovena zhruba v rozpětí 25 až 150 tisíc korun za semestr a instituce zpravidla požadují úhradu ve dvou splátkách. Školy často nabízejí i zvýhodněné úvěry bank, s nimiž spolupracují.

Pokud bude schválena novela zákona o vysokých školách v podobě, jak ji navrhuje ministr školství, pro soukromé školy by mohla být výhodná. Mohly by totiž získat část peněz, které dnes dostávají jen veřejné vysoké školy. Studenti na soukromých vysokých školách by mohli mít nově nárok na stejnou podporu při studiu jako studenti veřejných vysokých škol. Pokud objem státních příspěvků pro vysoké školy zůstane stejný jako dosud, veřejné školy přijdou o část státní dotace, která bude rozdělována v podpoře pro studenty. Část této podpory obdrží soukromé školy, veřejné školy dostanou méně.

Jednalo by se o tzv. základní studijní granty, které by měli dostávat i studenti na soukromých vysokých školách, ale to je trochu něco jiného. I dnes platí, že na dávky určené studentům mají dosáhnout i studenti soukromých vysokých škol. Jsou země, jako například Polsko, které zvažují systém veřejných zakázek na vzdělávání. Vzdělávací instituce by tak dostávaly systémem veřejných zakázek na vzdělávání státní dotace bez ohledu na to, zda jsou veřejné či soukromé [1].

## 3 VYHODNOCENÍ PŘEDCHOZÍ ANALÝZY

Soudobé vysokoškolské studium, stejně jako celá školská soustava, postrádá vizi rozvoje a kvalifikovanou koncepci jednotlivých stupňů vzdělávání. Relativně vysoká kvalita dosahovaná v celém sektoru školství v minulosti se velmi rychle vytrácí, což je zřejmé i z mezinárodních komparací. Řada po sobě následujících zásahů do vzdělávací soustavy nebyla a není prováděna na základě zkoumání a vyhodnocování studií, komparativních analýz a dalších ukazatelů nutných pro kvalifikovaná rozhodnutí a stanovení koncepcí. Jsou to ponejvíce politická rozhodnutí, která upřednostňují plnění programů politických stran na úkor kvality výstupů, což se v důsledku nutně negativně odráží nejen na kvalitě zákona a následně i na úrovni, respektive užitné hodnotě vzdělávání. Připočteme-li k tomu téměř všeobecnou dostupnost vysokoškolského studia, přímou závislost existence všech typů škol na počtu přijatých studentů a postupnou změnu v chování studentů, zejména jejich výrazný trend sledující dosažení výsledku s minimální námahou, pak je zde nezáviděníhodná situace i hrozba ztráty vládou proklamované konkurenceschopnosti země. Absence koncepčního řešení, spojená se zavedenými zvyklostmi, protekcionismem a zřejmě i nízkou invencí byrokracie nevede k pokroku a konkurenceschopnosti, ale k utužení statické, pohodlné, v řadě případů až monopolistické a tím i zaostávající struktury. Cílem by však měl být obecný společenský prospěch, nikoli zejména skupinový prospěch subjektů poskytujících vysokoškolské vzdělávání [3].

## 4 ZÁVĚR

Otázkou je, zda stále ještě prosazované rozlišování VŠ na soukromé a veřejné přináší něco pozitivního. Školští politici i pedagogové by se měli odpoutat od předsudků předchozí doby, že vzdělávání je výsadou státu a jen veřejnoprávní instituce jsou tou správnou alternativou. Vyspělý svět to nepotvrzuje. O peníze jde všem a státní a veřejný sektor má na straně zdrojů násobně větší

kého vzdělávacího systému dynamiku, rychlou reakci na společenskou potřebu oborů vzdělávání, aktuálnost poznatků a v neposlední řadě i konkurenční prostředí, které je hybnou silou každého pokroku. Navíc uvažované školné či zápisné rozdílly dále stírá [3]. Zabývejme se kvalitou a konkurenceschopností vzdělávání v Česku z hlediska evropského i globálního prostoru.

*Stat' byla vypracována v rámci řešení projektu PEF ČZU IGA č. 20131037.*

### Použité zdroje

- [1] ADÁMKOVÁ, A. *Soukromé vysoké školy mohou na reformě vydělat*. E15. s.II-III, 4. 6. 2012.
- [2] KOUCKÝ, J. - ZELENKA, M. *Zaměstnanost se zhoršila i u absolventů vysokých škol*. E15. s.II - IV. 15. 3. 2013.
- [3] KRÁL, M. *Alois Houdek: Měli bychom se odpoutat od předsudků předchozí doby, že vzdělávání je výsadou státu*. E15. s.4-5. 4. 6. 2012.
- [4] POJSL, J. *Konkurenceschopnost versus absolventi VŠ*. E15. s.IX, 4. 6. 2012.
- [5] PRŮCHA, J. *Vzdělávání a školství ve světě*. Praha. Portál. 1999. ISBN 80-7178-290-4.
- [6] Ústav pro informace ve vzdělávání. *Vývojová ročenka školství v ČR*. [online]. [cit. 28-02-2011]. Dostupné z <<http://www.uiv.cz/clanek/729/2017>>

### Kontaktní adresy

Ing. Kateřina Kašparová e-mail: [kasparova@pef.czu.cz](mailto:kasparova@pef.czu.cz)  
Ing. Roman Svoboda, Ph.D. e-mail: [svobodar@pef.czu.cz](mailto:svobodar@pef.czu.cz)

Katedra ekonomických teorií  
Kamýcká 129  
Praha 6 - Suchbát

# SPECIFIKA PŘÍČIN NEZAMĚSTNANOSTI MUŽŮ A ŽEN V ČR PODLE JEDNOTLIVÝCH ÚROVNÍ VZDĚLÁNÍ

## THE SPECIFICITY OF CAUSES OF UNEMPLOYMENT OF MEN AND WOMEN IN THE CZECH REPUBLIC ACCORDING TO THEIR LEVEL OF EDUCATION

Jana Zouňková - Lenka Kopecká

Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta: Katedra řízení, Katedra ekonomických teorií  
Czech University of Life Sciences Prague, Faculty of Economics and Management: Department of Management, Department of Economic Theories

**Abstrakt:** Míru nezaměstnanosti v České republice Eurostat odhaduje v březnu 2013 na 7,3 % oproti 7,2 % v únoru. Ze statistiky je zřejmé, že nezaměstnaností jsou nejvíce ohroženi lidé se základním vzděláním či bez vzdělání. Na trhu práce se bude stále více projevovat nesoulad mezi požadavky firem na technicky zaměřenou odbornost a dostupnými profily zaměstnanců na trhu.

**Abstract:** Eurostat estimated the unemployment rate in the Czech Republic at 7.3 % in March 2013 against 7.2% in February. The statistics shows that persons with basic or no education are the most vulnerable regarding unemployment. On the labour market there will be an increasing disproportion between businesses requiring technically oriented expertise on the one hand, and available staff profiles on the other.

**Klíčová slova:** Nezaměstnanost, vzdělání, trh práce, absolvent, odborná praxe.

**Key words:** Unemployment, education, labor market, graduate, professional experience.

## 1 ÚVOD

Nezaměstnanost lze definovat jako sociálně ekonomický jev, odrážející v nejširším smyslu neúplné, resp. nedostatečné využití práceschopného obyvatelstva ucházejícího se o práci. Nezaměstnanost v zemích eurozóny letos v březnu dosáhla rekordní výše 12,1 %. V celé Evropské unii zůstala na únorové úrovni 10,9 %. Jak vyplývá z údajů, které zveřejnil Evropský statistický úřad (Eurostat), v březnu nemělo v EU práci 26,52 milionu lidí, z toho 19,21 milionu v eurozóně. Výrazný je vzestup nezaměstnanosti v meziročním porovnání. V březnu 2012 byla v eurozóně nezaměstnanost 11 % a v celé sedmadvacítce 10,3 %.

Míru nezaměstnanosti v České republice Eurostat odhaduje v březnu 2013 na 7,3 % oproti 7,2 % v únoru. Podle českého ministerstva práce a sociálních věcí se snížila na 8 % oproti únorovým 8,1 % [2].

## 2 METODIKA

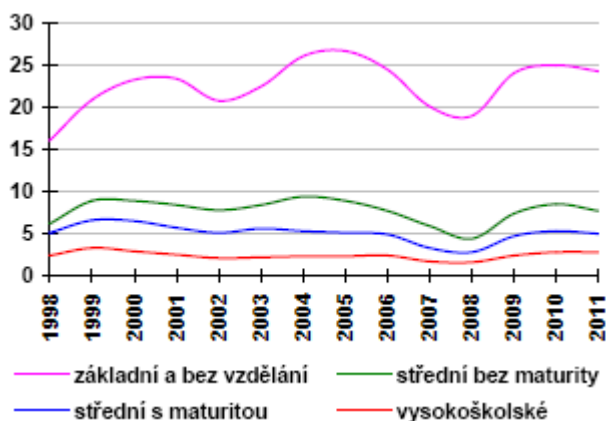
Cílem stati je vyjádřit příčiny rozdílů mezi nezaměstnaností mužů a žen v ČR podle jednotlivých úrovní vzdělání. Metodika zpracování je založena na komparaci poznatků o nezaměstnanosti

absolventů škol na úrovni jednotlivých stupňů vzdělání. Hlavní použitá metoda je metoda komparativní analýzy.

### 2.1 Míra nezaměstnanosti dle vzdělání

Zaměstnatelnost absolventů škol na trhu práce záleží na několika faktorech; jedním z nich a nesporně rozhodujícím je vztah mezi poptávkou po určitém vzdělání na trhu práce a jeho nabídkou na straně lidských zdrojů. Vzdělání poskytuje výhodu širší nabídky kvalifikovanějších a zajímavějších pracovních míst a pochopitelně i vyšší platové ohodnocení. Úspěšné uplatnění absolventů škol na trhu práce tak dává jejich studiu přirozený smysl.

Na obr. 1 je uvedena míra nezaměstnanosti dle vzdělání. Již na první pohled je zřejmé, že nezaměstnaností v ČR jsou nejvíce ohroženi lidé se základním vzděláním či bez vzdělání. Míra nezaměstnanosti těchto osob obvykle přesahuje 20 %. Naopak míra nezaměstnanosti vysokoškolsky vzdělaných osob se dlouhodobě pohybuje mezi 2 % až 3 %.

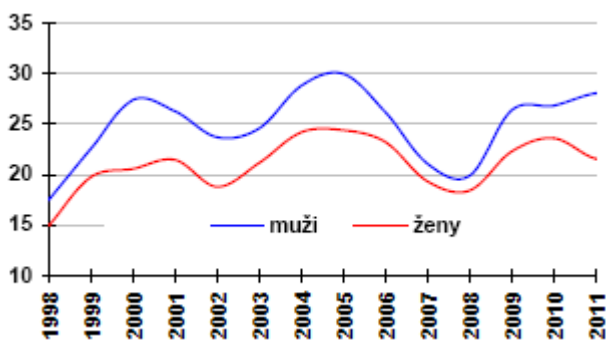


Obr.1 Míra nezaměstnanosti v % dle vzdělání [1]

## 2.2 Rozdíly v míře nezaměstnanosti v závislosti na pohlaví a vzdělání

### 2.2.1 Základní vzdělání a bez vzdělání

Nejvyšší nezaměstnanost postihuje občany, kteří mají nejnižší úroveň dosaženého vzdělání nebo jsou bez kvalifikace; se zvyšující se úrovní dosaženého vzdělání se nezaměstnanost lidí snižuje [7]. V případě dosaženého základního vzdělání či žádného vzdělání se vyskytují určité rozdíly mezi nezaměstnaností mužů a žen. Na obr. 2 je patrné, že nezaměstnanost mužů převyšuje nezaměstnanost žen, nicméně rozdíly nejsou vysoké.



Obr.2 Míra nezaměstnanosti mužů a žen v % (základní vzdělání či bez vzdělání) [1]

Je třeba upozornit na to, že pokud klesne nezaměstnanost mužů, klesá také nezaměstnanost žen a naopak. V případě ukončeného základního či žádného vzdělání u obou pohlaví se jedná většinou o pracovní místa s minimálními požadavky na znalosti, tj. o profese, kde se zaměstnanci firm pouze zacvičí na určitou pracovní činnost. Tato zaměstnání: pomocní dělníci, vrátní, uklízečky aj. pohybující se odměnou za práci na hraně minimální mzdy jsou pak velmi zranitelní při změně struktury výroby. Proto není většího roz-

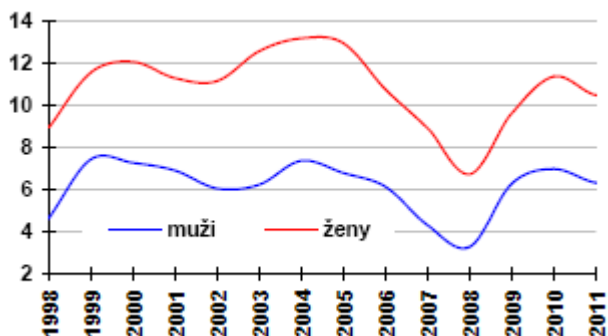
dílu mezi výší křivky míry nezaměstnanosti u mužů a žen. Muži však zastávají větší část těchto profesí, a proto i jejich křivka míry nezaměstnanosti je dlouhodobě na vyšší úrovni. Mnoho těchto profesí je zajišťováno i agenturními (často zahraničními) pracovníky, kteří ještě navyšují míru nezaměstnanosti v uvedených profesích, zejména u mužů.

### 2.2.2 Střední vzdělání bez maturity

Na trhu práce se bude stále více projevovat nesoulad mezi požadavky firem na technicky zaměřenou odbornost a disponibilními profily zaměstnanců na trhu. V gastronomii, hotelnictví, potravinářství, obchodu či zemědělství proto hledá zaměstnání již každý čtvrtý až pátý absolvent učiliště. Ve stavebnictví je to více než 20 %. Stavebnictví přitom patří navzdory hospodářské krizi k odvětvím, v nichž zkušení řemeslníci nalézají uplatnění relativně snadno, avšak čerstvé absolventy znevýhodňuje nedostatek praxe. Ten má odstranit tzv. duální systém výuky žáků na učilištích, jehož úkolem bude vychovat novou technicky vzdělanou generaci řemeslníků, které český průmysl nutně potřebuje. Například v Bavorsku absolventi reálky pokračují nejčastěji v některém typu odborné školy (Berufsschule), v tomto duálním systému, tj. kdy zhruba 3 až 4 dny týdně tráví v zaměstnání a 1 až 2 dny v odborné škole [7]. Tento model spolupráce firem a škol se osvědčil v Německu i v Rakousku, které mají obdobný profil hospodářství. Na potřebě posílit technické obory na všech úrovních se shodují zástupci podniků i státu. „Během pěti deseti let odejde poslední generace techniků, která ještě nyní průmysl drží. Potřebujeme tisíce frézářů, svářečů, strojařů,“ uvedl prezident Svazu průmyslu a dopravy ČR [8].

Nezaměstnanost mužů byla v celém období let 1998-2011 díky jejich snazší zaměstnatelnosti nižší než nezaměstnanost žen. Avšak jsou zde patrné i značné rozdíly v nezaměstnanosti v jednotlivých letech, např. v roce 2003 rozdíl mezi nezaměstnaností mužů a žen činil 6,3 %. V pro ně vhodných dělnických povoláních ženy se vzděláním na úrovni vyučení si většinou volí profese ve službách (prodavačky, servírky, kuchařky), kde firmy již v minulosti nabraly potřebné zaměstnance. Navíc od roku 2008 v souvislosti s ekonomickou recesí dochází nejen k výraznému nárůstu počtu propuštěných oproti minulému období 2003-2008, ale i ke zvýšení podílu

žen v profesích, které nemohou nalézt uplatnění na trhu práce.



**Obr.3 Míra nezaměstnanosti mužů a žen v % (střední vzdělání bez maturity) [1]**

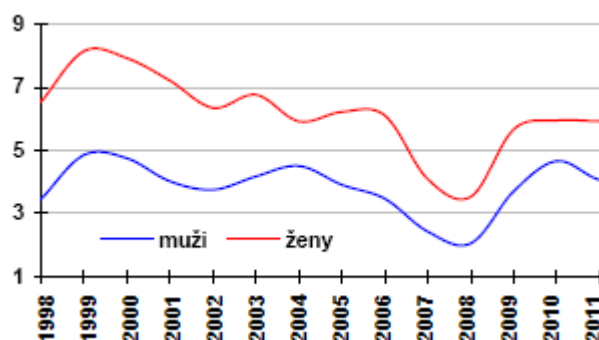
### 2.2.3 Střední vzdělání s maturitou

Za dlouhodobě nejperspektivnější lze považovat studium zdravotnických oborů. Zdravotnictví je z pohledu možnosti nalezení zaměstnání dlouhodobě perspektivní oblastí i vzhledem k demografickému vývoji v ČR. Relativně dobře shánějí zaměstnání také strojaři a elektrotechnici. Školští politici i podnikatelé ve firmách se v Česku obávají nedostatku kvalifikovaných techniků. Malý zájem mladých lidí o studium technických oborů oproti oborům humanitním a ekonomickým na středních školách je zdrojem nerovnováhy na trhu práce i v podnikové sféře, kde by nedostatek technicky vzdělaných středoškoláků mohl nepříznivě ovlivnit budoucnost celého českého průmyslu. U absolventů technických oborů je přitom vysoká pravděpodobnost, že o ně bude na trhu práce zájem a mají velkou šanci získat perspektivní, dobře placené zaměstnání. Přibližně čtvrtinu poptávky firem po pracovnících právě tvoří zájem o kandidáty s technickým vzděláním. Například společnost ČEZ si nutnost motivovat mladé lidi ke studiu technických oborů na SŠ uvědomuje velmi silně, neboť do roku 2020 bude potřebovat 10 tisíc středoškolsky nebo vysokoškolsky vzdělaných techniků. Splnění tohoto cíle sleduje i třídní program, takzvaná *Jaderná maturita*, který ČEZ připravuje pro studenty středních škol, gymnázií a energetických oborů středních průmyslových škol [3].

Důležitým cílem této spolupráce je i zatraktivnit matematiku a fyziku v očích žáků a studentů. Malá obliba uvedených předmětů je hlavním důvodem, proč se žáci při volbě dalšího studia nebo povolání vyhýbají technickým oborům na

průmyslovkách. Nezvýší-li se totiž zájem studentů o matematiku a technické obory, nebude česká ekonomika v budoucnu konkurenceschopná [3].

Nejvyšší rozdíl v nezaměstnanosti mužů a žen se středním vzděláním s maturitou byl zaznamenán v roce 1999, kdy rozdíl mezi muži a ženami činil 3,3 %. Míra nezaměstnanosti mužů i žen se středoškolským vzděláním s maturitou měla v letech 1999-2008 výrazně klesající trend, který byl způsoben zejména generační obměnou, jakož i změnami v důchodovém systému v Česku. Tyto faktory zároveň ovlivnily vývoj ukazatele u obou skupin pracujících.



**Obr.4 Míra nezaměstnanosti mužů a žen v % (střední vzdělání s maturitou) [1]**

### 2.2.4 Vysokoškolské vzdělání

Počet absolventů vysokých škol v Česku ale i v Evropě roste stále rychleji než počet odpovídajících pracovních míst v ekonomice. V následujících letech se tento rozpor zřejmě ještě prohloubí. Zatímco počet vysokoškoláků v dospělé populaci mezi roky 2010 až 2020 v České republice má vzrůst o 43 %, počet pro ně vhodných pracovních míst se ale zvýší pouze o 10 %.

Jakkoliv nás může toto číslo překvapit, obecně lze říci, že z hlediska celkové populace patří vysokoškolská nezaměstnanost stále k těm nejnižším. Vysokoškolské vzdělání poskytuje výhodu nejširší nabídky kvalifikovaných a zajímavých pracovních míst a pochopitelně i vyšší platové ohodnocení.

Základním předpokladem pro úspěšné umístění absolventa na pracovním trhu je volba studovaného oboru. Je zřejmé, že existují obory, které přijímají neúměrně vysoký počet studentů, a je pak logické, že všichni absolventi těchto oborů nemohou najít zaměstnání. Kupodivu mezi ně ale až tolik nepatří studenti humanitních studií,

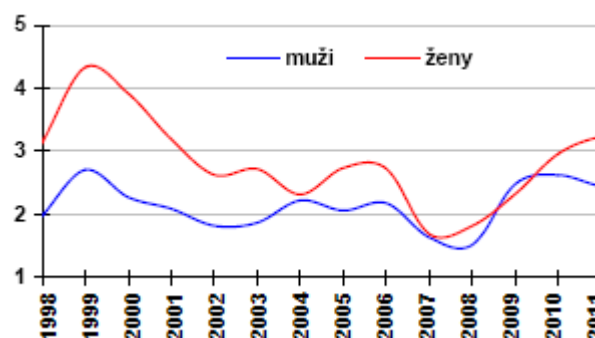
jak se v posledních letech traduje. Z hlediska nezaměstnanosti jsou nejméně úspěšné fakulty zemědělské a přírodovědné. Nejlépe si naopak vedou absolventi lékařských, pedagogických a právnických fakult (průzkumy uvádí 5 % nezaměstnanost) a také ekonomických a technických fakult, kde se číslo nezaměstnanosti blíží k pěti-procentní hranici [6].

Poměrně častým problémem při hledání práce je také požadování praxe. Proto je výhodné studovat na vysokých školách, které spolupracují s firmami a různými organizacemi a které již v průběhu studia nabízejí nejrůznější typy praxí. Ty mohou studenti vykonávat o prázdninách nebo ve zkušebním období. Především v technických oborech se tento postup ukazuje jako velice efektivní. Absolventi pak na základě smlouvy mezi školou a firmou mohou po ukončení studia nastoupit na dohodnutou pozici, s níž se v průběhu praxe již seznámili. Pokud je zapotřebí ještě další odborné zaškolení, firmy organizují i časově kratší intership programy, trainee či stáže [6].

Neutěšený stav v technických oborech potvrzují i výsledky sektorové analýzy Národního vzdělávacího fondu. Z této analýzy vyplývá, že ČR nemá nástupce kvalifikovaných inženýrů, kteří se dnes starají například o provoz energetiky, teplárenství a jiných s tím souvisejících oborů. Absolventů vysokých škol s vhodnou kvalifikací a odpovídajícím specializovaným vzděláním, kteří by je mohli nahradit, je v současnosti o 14 tisíc méně, než bude do roku 2016 zapotřebí. Problém nezájmu o studium technických oborů v Česku řeší ministerstvo školství, vysoké školy s technickým zaměřením a především průmyslové podniky.

Z výzkumu Střediska vzdělávací politiky Pedagogické fakulty UK v Praze lze také vyzorovat zajímavý trend, z něhož vyplývá, že již čtvrtým rokem po sobě vykazují lepší zaměstnatelnost absolventi soukromých vysokých škol v porovnání s absolventy veřejných vysokých škol. Poprvé za pět let však nedošlo ke zvýšení rozdílu mezi nimi, spíše naopak. V roce 2012 činila míra nezaměstnanosti absolventů soukromých škol 3,3 %, zatímco u absolventů veřejných škol to bylo 4,5 % [4]. Možnou příčinou tohoto stavu je, že soukromé vysoké školy mnohem častěji navštěvují studenti, kteří již zaměstnání mají a pouze si doplňují či zvyšují svoji kvalifikaci.

Mezi mírou nezaměstnanosti vysokoškolsky vzdělaných mužů a žen existují jen nepatrné rozdíly, což je dáno rovným přístupem a substitucí žen a mužů ve většině VŠ profesích a pozic. V letech 1998-2011 byla míra nezaměstnanosti žen vyšší než u mužů; je to dáno vyšším podílem žen studujícími humanitně zaměřené obory VŠ, jejichž absolventů je již na trhu relativní přebytek. Výjimku tvořil ovšem rok 2009, kdy míra nezaměstnanosti žen byla nižší o 0,2 % než u mužů.



Obr.5 Míra nezaměstnanosti mužů a žen v % (vysokoškolské vzdělání) [1]

### 3 NOVÁ METODIKA UKAZATELE REGISTROVANÉ ZAMĚSTNANOSTI

Od ledna roku 2013 nastává přechod Ministerstva práce a sociálních věcí na nový ukazatel registrované nezaměstnanosti v České republice. Nový ukazatel, který vyjadřuje podíl dosažitelných uchazečů o zaměstnání ve věkové kategorii 15-64 let ze všech obyvatel ve stejném věku, se nazývá Podíl nezaměstnaných osob. Je nutné uvést, že tento ukazatel není možné srovnávat s původním ukazatelem. Mezi důvody vedoucí ke změně ukazatele registrované nezaměstnanosti patří [5]:

- ukazatel míry registrované nezaměstnanosti umožňuje srovnání dosažitelného uchazeče o zaměstnání s pracovní silou, jež je tvořena kombinací údajů z více zdrojů,
- nedostatečná reprezentativnost údajů o zaměstnanosti z Výběrového šetření pracovních sil (VŠPS) na úrovni okresů,
- srovnávání či záměna míry nezaměstnanosti Ministerstva práce a sociálních věcí a VŠPS ČSÚ a nesprávná interpretace tohoto ukazatele.

## 4 ZÁVĚR

Do zaměstnatelnosti absolventů škol v celém rozvinutém světě výrazně zasáhla hospodářská krize, která propukla na konci minulého desetiletí. V Evropě jako celku se nezaměstnanost absolventů do 30 let věku zvýšila o více než polovinu, ze 7,3 % na 11,1 %. Mezi zeměmi jsou však patrné nemalé rozdíly; leckde se nezaměstnanost absolventů v posledních čtyřech letech zvýšila na více než dvojnásobek [4].

Poptávku a nabídku na pracovním trhu ovlivňuje několik významných okolností, z nichž rozhodující je vystudovaný obor, silná konkurence a stále rostoucí požadavky na znalosti a zkušenosti přijímaných adeptů. S tím do určité míry souvisí i subjektivní faktory, jako jsou osobní ambice, cíle a perspektivní výhled na budování kariéry [6].

Optimální fungování trhu vyžaduje větší spjatost výuky s praxí a požadavky na vyšší kvalifikaci a provázanost studia s praxí absolventů se tak budou v příštích letech zvyšovat. Poslední statistiky potvrzují nutnost dalšího vzdělávání těch absolventů, kteří právě opustili vysokou školu.

V uplynulých třech letech totiž vzrostl počet nezaměstnaných absolventů VŠ o téměř 63 %. Praxe tak ve značné míře potvrzuje předpoklad, že v období hospodářské recese patří právě absolventi škol k lidem, kteří jsou nezaměstnaností nejvíce ohroženi.

*Stat' byla vypracována v rámci řešení projektu PEF ČZU IGA č. 20131035.*

### Použité zdroje

- [1] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Trh práce v ČR 1993-2011*. [on-line]. [2013-03-28]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2012ediciplan.nsf/publ/3103-12-r\\_2012](http://www.czso.cz/csu/2012ediciplan.nsf/publ/3103-12-r_2012)
- [2] ČTK. *Rekord v eurozóně: 12 procent nezaměstnaných*. [on-line]. [cit. 21-5-2012]. Dostupné z <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/224941-rekord-v-eurozone-12-procent-nezamestnanych/>
- [3] HOLUB, M. Školy i podniky se obávají nedostatku techniků. *E15*. Praha. 25. 2. 2011. str. 8. ISSN 1803-4543.
- [4] KOUCKÝ, J. - ZELENKA, M. Zaměstnanost se zhoršila i u absolventů vysokých škol. *E15*. str. II - IV. 15.3. 2013.
- [5] MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ ČR. *Změna metodiky ukazatele registrované nezaměstnanosti*. [on-line]. [2013-04-08]. Dostupné z: [http://portal.mpsv.cz/sz/stat/nz/zmena\\_metodiky](http://portal.mpsv.cz/sz/stat/nz/zmena_metodiky)
- [6] PEROUTKOVÁ, I. Absolventi vysokých škol na trhu práce. *E15*. 16.3.2013, s. IV-V.
- [7] PRŮCHA, J. *Vzdělávání a školství ve světě*. Praha. Portál. 1999. ISBN 80-7178-290-4.
- [8] STINGL, T. Společná výuka škol a firem nabrala zpoždění. *E15*. 7.9. 2012, Praha, s. 6-7. ISSN 1803-4543.

### Kontaktní adresy

Ing. Jana Zounková  
Česká zemědělská univerzita v Praze  
Provozně ekonomická fakulta  
Katedra řízení  
Kamýcká 129  
Praha 6 - Suchdol

e-mail: [zounkova@pef.czu.cz](mailto:zounkova@pef.czu.cz)

Ing. Lenka Kopecká, Ph.D.  
Česká zemědělská univerzita v Praze  
Provozně ekonomická fakulta  
Katedra ekonomických teorií  
Kamýcká 129  
Praha 6 - Suchdol

e-mail: [kopeckal@pef.czu.cz](mailto:kopeckal@pef.czu.cz)



Elizbar Rodonaia - Lucie Severová

Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta: Katedra ekonomických teorií  
Czech University of Life Sciences Prague, Faculty of Economics and Management: Department of Economic Theories

**Abstrakt:** Spolupráce pracovišť Akademie věd a vysokých škol v Česku vytváří potřebné synergické efekty pro rozvoj vědy a vzdělanosti včetně výzkumu vedoucího k inovacím a zároveň přispívá k efektivnímu zhodnocení vložených veřejných prostředků. Světové ekonomické fórum řadí Česko mezi země s ekonomikou „poháněnou inovací“ na srovnatelné úrovni v porovnání s jejími sousedy.

**Abstract:** Cooperation between the Czech Academy of Sciences and universities in the Czech Republic creates the required synergy for the development of science and education, including research leading to innovation, and contributes to the effective value of invested public funds. WEF ranks the Czech economy among the countries “driven by innovation” at a level comparable with its neighbours.

**Klíčová slova:** Inovace, výzkum, vysoká škola, Akademie věd, CzechInvest.

**Key words:** Innovation, research, university, Academy of Sciences, CzechInvest.

## 1 ÚVOD

Velkolepý pokrok techniky v minulém století byl důsledkem dvou základních objevů z počátku 20. století: kvantové povahy zákonů mikrosvěta a teorie relativity, které zásadně změnily naše chápání přírodních zákonů. Zmíněné objevy byly učiněny především ze snahy M. Plancka, A. Einsteina a dalších velikánů vědy poznat svět kolem nás, a ani jejich autoři si dlouho neuvědomovali, k čemu jejich objevy povedou. Obdobně průlomový byl o 50 let později objev DNA Crickem a Watsonem, který způsobil revoluci v genetice, jejíž důsledky si stále ještě nedokážeme plně domyslet. Soudobá společnost je bez těchto objevů nemyslitelná stejně tak, jako je nepředstavitelná bez těch, kteří tyto objevy převedli do přístrojů a technologií, jimiž jsme obklopeni. Dějiny minulého století však jednoznačně dokládají, že časový odstup od základního objevu k jeho praktickému užití trvá často celá desetiletí a že v okamžiku zrodu si ještě nikdo nedokáže představit, k čemu může vzniklý objev konkrétně vést. Vynález webu před 20 lety je přesvědčivým dokladem této charakteristiky vědy a výzkumu. Jinak řečeno, aby se mohlo něco aplikovat, převést do praxe, musí se to nejprve vymyslet.

Cílem statí je specifikace nejdůležitějších oblastí spolupráce pracovišť Akademie věd, vysokých škol a firem v Česku, která umožní vytvoření nezbytných synergických efektů pro rozvoj vědy a vzdělanosti včetně výzkumu vedoucího k inovacím.

## 2 INOVACE A JEJICH PODPORA

Inovace umožňují státům i podnikům, aby se staly konkurenceschopnými v celosvětovém měřítku. V České republice se agentura CzechInvest v poslední době zaměřuje právě na inovace; cílí na ně například její projekty CzechAccelerator a Czech-EkoSystem. CzechInvest se tím snaží pomáhat přenášet výsledky výzkumu a vývoje do praxe či zavádět nové výrobky, služby a technologie. Jedním z jejich cílů je také usnadnit malým firmám s inovačním potenciálem vstoupit na zahraniční trhy. Osvědčil se i první podnikatelský inkubátor CzechAccelerator vzniklý v americkém Silicon Valley.

Rozvoji inovací u nás napomůže také schválená novela zákona o investičních pobídkách. Cílem uvedené novely je motivovat ke vstupu do ČR firmy, které se zaměřují na náročné technologie nebo služby, jakými jsou například vývojové la-

boratoře. Změna systému pobídek vyplývá z vládou schválené strategie na zvýšení konkurenceschopnosti Česka na roky 2012 až 2020. Strategie má zařadit Česko mezi 20 nejvíce konkurenceschopných zemí světa.

Jak dokládá přehled výzkumu a inovací Unie 2011 zveřejněný na konferenci pořádané Světovou bankou a agenturou CzechInvest o podnikání, zaměstnanosti, inovacích a nových technologiích, Česká republika patří v EU k podprůměrným inovátorům stejně jako například Slovensko, Polsko a Maďarsko. Nejvíce ale zaostávají Rumunsko, Litva, Bulharsko a Lotyšsko. Nejúspěšnějšími zeměmi v inovacích v EU jsou naopak Švédsko, Dánsko, Německo a Finsko [2].

### 3 SPOLUPRÁCE (SPOLEČNÉ PROJEKTY) FIREM A VĚDECKÝCH PRACOVÍŠŤ

Bádání v oblasti základního výzkumu na celém světě platí stát. V Japonsku vládní rada pro vědu a technologie navrhuje pro příštích 5 let výrazné zvýšení podpory základního výzkumu i rozšíření jeho spektra; navíc se Japonsko rozhodlo nepokračovat v neustálém stanovování prioritních směrů ve výzkumu a vývoji [6]. Japonsko se v poválečném období netajilo tím, že své investice soustřeďuje na využívání výsledků základního vědeckého výzkumu, čili na výzkum aplikovaný [1]. Naopak aplikovaný výzkum nehradí pouze podnikatelé, ale vždy na něj přispívají i vlády. V Evropě jsou obecně podporovány všechny kategorie firem, tedy malé, střední a velké. Obdobně jako v ostatních evropských zemích podporuje i u nás Technologická agentura ČR spolupráci firem s výzkumnými centry, a to jak akademickými, tak vysokoškolskými. Stát již podpořil projekty z oblastí, jako je jaderná energetika, mikroelektronika nebo doprava [5].

Technologická agentura ČR vyhlásila v pořadí již druhou veřejnou soutěž na podporu spolupráce v oblasti výzkumu, vývoje a inovací mezi soukromým a veřejným sektorem. Zatímco z prvního tendru v roce 2011 vzešlo dohromady 22 společných projektů firem, vysokých škol a akademických pracovišť, které státní instituce podpořila částkou 4,27 miliardy korun, nyní má agentura vyčleněny 2,03 miliardy korun. Očekává se, že zájem bude velký, protože je to poslední soutěž takového rozsahu [4].

Bízková dále uvádí, že agentura vznikla teprve v roce 2009. Bylo to právě proto, že spolupráce mezi veřejným a soukromým sektorem byla na velmi nízké úrovni. A naopak malé a střední firmy by často potřebovaly s něčím pomoci, a přitom marně někoho hledají. Je třeba, aby poznatky z výzkumu přecházely do praxe a zcela konkrétně a měřitelně přispívaly k rozvoji ekonomiky [5].

Přestože v Česku existuje kvalitní výzkum a vývoj, jak vyplývá ze statistik ČSÚ, jeho výsledky velmi často nenacházejí uplatnění v praxi. Jde o to, aby se vědci dívali se na svoji práci z hlediska jejího reálného uplatnění a zajímali se o výsledky práce podnikatelů.

Výstupem tendru se mají stát centra výzkumu, vývoje a inovací (tzv. centra kompetencí), kde musí být začleněno minimálně jedno vědecké pracoviště a alespoň tři podniky. V současných 22 centrech, které řeší vítězné projekty z prvního tendru vyhlášeného v roce 2011, je v průměru osm subjektů. Obvykle to jsou tři vysoké školy nebo ústavy Akademie věd ČR a pět firem. Protože peněz je však nyní o polovinu méně, lze očekávat vznik nejvýše 12 center.

Projekty z první série jsou naplánovány na osm let, všechny byly zahájeny loni a skončí v roce 2019. Každý z projektů agentura podpořila zhruba 250 miliony korun, které tvoří 60-70 % celkových nákladů. Zbylé prostředky si musí firmy a vědecká pracoviště zajistit samy; délka trvání spolupráce bude šestiletá [4].

Vedle center, která se zabývají projekty z oborů jako je jaderná energetika, mikroelektronika nebo doprava, zvítězilo v prvním tendru Vysoké učení technické v Brně. Společně s dalšími subjekty pracuje na vývoji dvou přístrojů: elektronového litografu a ultravakuového elektronového mikroskopu, které mají nalézt uplatnění v oblasti nanotechnologií. „*Předpokládáme, že o oba přístroje budou mít zájem univerzity a vědecká centra z celého světa,*“ uvádí Tomáš Šikola z Ústavu fyzikálního inženýrství VUT [4].

Podle statistiků jsou tahounem českého výzkumu a vývoje firmy. Na celkových výdajích se předloni podílely 47 %, stát 37 %; zbytek tvořily zahraniční zdroje. V základních charakteristikách tak patříme v EU k průměru [5]. Vzhledem k tomu, že má Česko poměrně dlouhou historii výzkumu, mohly by být výdaje státu vyšší. V po-

rovnání s novými zeměmi osmadvacítky jsme ale na prvních místech; podíváme-li se na strukturu našeho průmyslu a úroveň jeho výrobního portfolia, jsme na tom ve firemních výdajích do výzkumu relativně dobře.

#### 4 MOŽNOST ODEPISOVAT Z DANÍ I VÝDAJE NA VÝZKUM

Během volební kampaně v Česku v roce 2010 slibovaly některé strany firmám, které investují do výzkumu, daňové zvýhodnění. Daňové odpisy se rovněž staly součástí prorůstového balíčku vlády, což byl i požadavek Svazu průmyslu a dopravy.

Jedná se tedy o možnost odepisovat z daní i výdaje na výzkum nakoupený od akademických pracovišť nebo univerzit; to však mělo původně platit až od roku 2015. Výzkumníci i podnikatelé se shodují, že to může přispět ke zlepšení jejich spolupráce. V současnosti firmy příliš neoslovují výzkumná pracoviště, protože se jim to nevyplácí. Navíc nadnárodní společnosti si výzkum objednávají v zahraničí. Změna daňových odpisů by pomohla i malým a středním podnikům, neboť ty na investice do výzkumu nemají dostatek peněz. Pokud mají zisk např. 10 milionů, těžko si mohou zřídit své vlastní výzkumné pracoviště nebo nakoupit velký objem výzkumu. Jestliže by si ale podniky smluvní výzkum mohly zahrnout do nákladů, začaly by ho nakupovat ve větším rozsahu. Vydělala by na tom Akademie věd i vysoké školy. Právě ty po možnosti tohoto typu spolupráce s firmami už delší dobu volají [5].

#### 5 POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ VĚDECKÉHO VÝZKUMU NA VŠ A V AV ČR

Neuniverzitní výzkum se historicky velmi osvědčil a přináší výsledky nejen v Evropě, například v Německu, které má jednu z nejvýkonnějších inovačních ekonomik EU, nebo v USA či Japonsku, ale například také v Číně nebo Indii, které patří k hospodářským "tygrům" současného světa.

Soustava pracovišť Akademie věd ČR představuje jednoznačně nejvýkonnější složku výzkumu a vývoje v ČR; s 15 % pracovníků ve výzkumu a vývoji produkuje 37 % mezinárodně uznatelných výsledků a 43 % všech citačních ohlasů. Rozhodující je zde ale efektivnost využití zdrojů v AV a na VŠ, která je nepochybně objektivnějším pa-

rametrem než prostý objem produkovaných výsledků bez přihlídnutí k velikosti výzkumné kapacity. Pro srovnání efektivnosti využití zdrojů podle údajů ČSÚ pro rok 2008 v přepočtu na plné úvazky pracovalo na VŠ zhruba dvakrát více výzkumných pracovníků než v AV, přitom ale poměr impaktovaných výsledků vysokých škol a ústavů Akademie věd je 60:40. Jestliže bychom počítali bodové ohodnocení těchto publikací podle metodiky, jež bere v úvahu kvalitu článků, je poměr jen 55:45 [3].

#### 6 SPOLUPRÁCE AKADEMIE VĚD A VYSOKÝCH ŠKOL

Lze říci, že spolupráce pracovišť Akademie věd a vysokých škol v ČR vytváří potřebné synergické efekty pro rozvoj vědy a vzdělanosti, nezakládá tendenci vedoucí k duplicitě výzkumu a zároveň přispívá k efektivnímu zhodnocení vložených veřejných prostředků zcela v duchu teze Wilhelma von Humboldta, že „mezi univerzitami a akademiemi by mělo docházet k živé výměně a plodné konkurenci“ [3].

Že uvedená spolupráce je možná a oboustranně výhodná, dokládá nejlépe 53 společných pracovišť Akademie věd a vysokých škol i řada společných aktivit v rámci programů center základního i aplikovaného výzkumu, které jsou rozmístěny prakticky ve všech oblastech Česka, kde působí veřejnoprávní vysoké školy. Za posledních 5 let se počet společných publikací uvedených pracovišť zvýšil přibližně o polovinu, což lze doložit na příkladu vybraných vysokých škol dle počtu záznamů v databázi Web of Science.

Z hlediska počtu zaměstnanců Akademie věd, kteří vyučují na VŠ je podle kvalifikovaných odhadů do vyučovacího procesu na VŠ zapojena více než polovina stávajících vědeckých pracovníků; „z přibližně 3 tisíc zaměstnanců AV, kteří mají vědecký titul, je to asi 1 600 lidí, kteří na vysokých školách ročně odučí více než 40 000 hodin. Navíc se v ústavech AV školí přes dva tisíce studentů doktorského studia“ [6]. Jednotlivé ústavy AV mají s konkrétními fakultami smlouvy o doktorském studiu. Je to nezbytné, jelikož AV nemá vlastní vysokoškolské studenty; o tuto imatrikulaci v 90. letech přišla díky novele vysokoškolského zákona.

Prostřednictvím těchto smluv nabízí AV doktorské studium, které zahrnuje oproti VŠ dale-

ko větší podíl vědeckého bádání v rámci studia. Pracovníci AV kladou důraz na to, aby studenti již od prvopočátku byli zapojeni do vědeckých projektů. Nelze říci, že se tak na univerzitách ne-děje, ale v Akademii platí výlučně tento způsob. Akademik, který má studenta na starosti, není typický pedagog věnující se především výuce, a může se proto svému doktorandovi daleko více věnovat. V doktorských studijních programech také mohou vyučovat i vědci bez pedagogického titulu, vždy záleží na konkrétní dohodě VŠ s příslušným vědeckým pracovištěm; i to dokládá úzkou spolupráci mezi VŠ a AV.

## 7 ZÁVĚR

S myšlenkou, že by stát měl podporovat průmyslový výzkum a inovace, každý rozumný člověk souhlasí. Je ale třeba se zamyslet i nad tím, jakými prostředky to má stát dělat. Za jedinou smysluplnou cestu ke zvýšení inovačního potenciálu Česka lze pokládat podporu spolupráce mezi akademickou a podnikovou sférou vhodně zvolenými nástroji. Může se jednat například o úpravu daňových předpisů tak, aby motivovala podniky k nákupu výzkumných a vývojových služeb od

externích subjektů, včetně vysokých škol a veřejných výzkumných institucí. Další formou může být podpora činnosti seed fondů, fondů rizikového kapitálu, využívání inovačních voucherů, ap.

Těmito způsoby lze určitě dosáhnout žádoucích synergických efektů, a tedy i zvýšení inovační výkonnosti Česka [6]. Podle ČSÚ se u nás prováděný a posléze prodávaný firemní výzkum pohybuje v úplně jiných oborech, než v jakých bádají akademické ústavy a s výjimkou ČVUT, VUT, VŠCHT nebo Fakulty aplikovaných věd ZČU většina vysokých škol [5]. Nejvyšší zisky z prodeje výzkumu plynou z těch oborů, jejichž zázemí je ve výzkumných organizacích slabé. Je třeba, aby vědci na svoji výzkumnou práci začali nahlížet z hlediska jejího praktického uplatnění. Naopak vytváření konkrétních podmínek pro potřebný dialog mezi akademickou a komerční sférou je významnou příležitostí pro působení vlády ČR i legislativních iniciativ.

*Stat' byla vypracována v rámci řešení projektu PEF ČZU IGA č. 20131035.*

### Použité zdroje

- [1] BECKER, G. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Chicago: University of Chicago Press. 1993. ISBN 978-0-226-04120-9.
- [2] ČTK. *Česko patří v EU k podprůměrným inovátorům*. [on-line]. [cit.21-5-2012]. Dostupné z <http://zpravy.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/cesko-patri-v-eu-k-podprumernym-inovatorum-768309>
- [3] DRAHOŠ, J. *Potřebujeme spravedlivější hodnocení vědy a výzkumu*. [on-line]. [cit.16-2-2010]. Dostupné z [http://www.cas.cz/sd/novinky/hlavni-stranka/news\\_0046.html?month=3&year=2024&](http://www.cas.cz/sd/novinky/hlavni-stranka/news_0046.html?month=3&year=2024&) [4] OTTO, P. Firmy spolu s vědci mohou získat stamiliony. E15. 2. 4. 2013. s.2-3.
- [5] OTTO, P. *Rut Bízková: O dvě miliardy se utká asi stovka projektů*. E15. 22. 4. 2013. s.14-15.
- [6] POJSL, J. *Nezařezávejte slepici, která snáší zlatá vejce*. E15. 25. 2. 2011. s.IV-V.

### Kontaktní adresy

Mgr. Elizbar Rodonaia e-mail: [rodonaia@pef.czu.cz](mailto:rodonaia@pef.czu.cz)  
doc. PhDr. Ing. Lucie Severová, Ph.D. e-mail: [severova@pef.czu.cz](mailto:severova@pef.czu.cz)

Katedra ekonomických teorií  
Kamýcká 129  
Praha 6 - Suchbát

Jana Zounková - Roman Svoboda

Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta: Katedra řízení, Katedra ekonomických teorií  
 Czech University of Life Sciences Prague, Faculty of Economics and Management: Department of Management, Department of Economic Theories

**Abstrakt:** Vzdělání je obvykle spojováno s lepší zaměstnatelností, s vyšším příjmem a se společenským uznáním. Mezi základním a vysokoškolským vzděláním jsou sledovány nejvyšší mzdové rozdíly. Nejvyšší meziroční mzdové přírůstky jsou zaznamenány u vysokoškolsky vzdělaných osob. Cílem statí je vyjádřit rozdíly ve vývoji mezd pracujících v ČR dle jednotlivých úrovní vzdělání.

**Abstract:** Education is usually associated with better employability, higher income and social recognition. The highest wage differences are between elementary and tertiary education. The highest annual wage increases are recorded for university graduates. The aim of this paper is to indicate the differences in the development of wages in the CR according to different levels of education.

**Klíčová slova:** Vzdělání, mzda, produktivita práce, poptávka po práci, vysoká škola.

**Key words:** Education, wages, labour productivity, labour demand, university.

## 1 ÚVOD

Vzdělání je všeobecně spojováno s větší ochranou před nezaměstnaností, s vyšším příjmem a se společenským uznáním. Vzdělání lze též chápat jako úroveň získaných vědomostí, návyků a dovedností. Ekonomická teorie v podání chicagské školy vysvětluje vzdělávání jako proces, ve kterém se jednotlivci svobodně rozhodují o svém vzdělání, jakož i o ostatních vědomostech, a to na základě porovnávání svých nákladů a výnosů (resp. užiteků) nejčastěji v podobě mzdy. Otázkou je, zda platí tvrzení, že čím vyšší vzdělání, tím vyšší příjem a opačně. Je důležité uvést, že významnou roli v odhodlání, proč studovat, tj. získat vzdělání, hraje motivace. Touto motivací může být již zmíněná lepší zaměstnatelnost, vyšší příjem či prestiž.

## 2 CÍL A METODIKA

Cílem statí je vyjádřit rozdíly ve vývoji mezd pracujících v ČR dle jednotlivých úrovní vzdělání. Metodika zpracování statí je založena na komparaci poznatků o výši mezd absolventů škol na úrovni jednotlivých stupňů vzdělání. Hlavní použitá metoda je metoda komparativní analýzy.

### 2.1 Poptávka, nabídka práce a produktivita práce

Při teoretické analýze poptávky po práci současná ekonomie vychází ze základního principu, že poptávka po výrobním faktoru (uvažujeme, že práce je nejužitečnější a nejhojnější produktivní faktor) závisí na jeho mezní produktivitě.

Na čem závisí velikost mezního produktu na pracovníka, tedy jeho mezní produktivita práce? Vzdělanost je od určité úrovně výroby základem ekonomického růstu; produktivita práce pak závisí na úrovni vzdělanosti na každém stupni výrobní hierarchie, dělníkem počínaje, konstruktérem, technologem, vědcem, manažerem a podnikatelem konče. Na vzdělanosti také závisí úroveň vstupů práce do výrobního procesu. V našem výkladu používáme pojem lidský kapitál. Vzdělání a léta praxe představují základní složky akumulace lidského kapitálu v současné době [3].

Mezní produktivita práce rovněž závisí na dalších produktivních faktorech, jako je půda, ale především na technické úrovni akumulovaného reálného kapitálu. Dále na organizaci práce, technologických postupech apod., tedy na tom, co nazýváme technickým pokrokem.

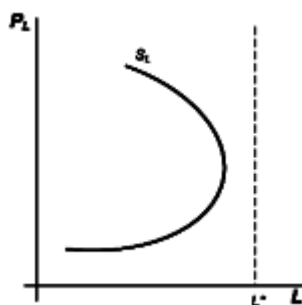
Mzda je velmi úzce svázána s produktivitou práce. Produktivitu lze vyjadřovat pomocí mezního fyzického produktu a příjmu z mezního pro-

duktu. Mezní fyzický produkt představuje množství fyzických jednotek produktu, který vyrobí každý další dělník a vyjadřuje mezní produktivitu práce. Příjem z mezního produktu představuje dodatečně vyrobenou hodnotu produktu každým dalším dělníkem [5].

Nabídka práce závisí na množství ekonomicky aktivního obyvatelstva. V české ekonomice se blíží počet ekonomicky aktivních lidí hranici 5,1 miliónů. Ta představuje vzhledem k celkovému počtu obyvatel značné procento. Je to způsobeno především výrazným podílem žen na ekonomicky aktivním obyvatelstvu a vysokou úrovní poptávky po práci v průmyslu.

Jak se chová individuální nabídka pracovní síly? Nabídka je charakterizována zpět zahnutou křivkou, která je způsobena dvěma protichůdnými tendencemi [2]:

- substitučním efektem - lidé se rozhodují mezi prací a volným časem. Růst mezd může ovlivnit substituci mezi pracovní dobou a volným časem. Reálná mzda se stává alternativní cenou volného času.
- důchodovým efektem - vyšší mzdy znamenají, že pracovník může nabýt stále více toho, co potřebuje. Může nakupovat nejen zboží, ale i rozšiřovat svůj volný čas. Jestliže touží po volném čase, začne méně pracovat.



**Obr.1 Individuální nabídka lidské práce**

Křivka individuální nabídky práce vysvětluje novou tendenci k poklesu nabízeného množství práce, projevující se ve snižování průměrné délky pracovního týdne nebo prodlužování dovolené. Je nutno přiznat, že k tomu přispívají odbory a vlády, které se snaží rozdělit poptávku po práci na více lidí. Monetaristická teorie nevidí důvody k tomu, aby se práce rozdělovala na nezaměstnané, a domnívá se, že ekonomiky by měly nabízet tolik pracovních příležitostí, jak velká je po nich poptávka. Hlavní starostí vlády podle monetaris-

tických doporučení tedy není jak zaměstnat nezaměstnané, ale starost o rozšiřování pracovních příležitostí podněcováním ekonomické aktivity firem [5].

## 2.2 Komparace výše mezd ve vztahu k dosaženému vzdělání v rámci ČR

### 2.2.1 Mzdové rozdíly

Mzdové rozdíly jsou uváděny v následujících tabulkách porovnáním průměrné hrubé mzdy zaměstnanců v období let 2002-2009 dle jejich dosaženého nejvyššího vzdělání.

**Tab.1 Mzdové rozdíly v Kč**

rok	vzdělání		
	VŠ	ZŠ	rozdíl (Kč)
2002	31 835	12 070	19 765
2003	33 678	12 786	20 892
2004	35 067	14 086	20 981
2005	36 788	14 157	22 631
2006	39 470	15 183	24 287
2007	42 472	16 077	26 395
2008	45 092	16 965	28 127
2009	46 801	16 658	30 143

vysokoškolské a základní vzdělání, zdroj: [1]

Z tabulky 1 jsou patrné mzdové rozdíly mezi zaměstnanci s dosaženým vysokoškolským a základním vzděláním. V roce 2002 tento rozdíl činil 19 765 Kč a v roce 2009 činil již 30 143 Kč. Ačkoliv se mzdy zaměstnanců se základním vzděláním soustavně zvyšují, s výjimkou meziročního snížení v období 2008-2009 způsobeného hospodářskou recesí postihující především výrobní odvětví, zdaleka se nepřibližují mzdám vysokoškolsky vzdělaných lidí. Naopak dochází k prohlubování mzdových rozdílů mezi těmito typy vzdělání. Je všeobecně známo, že mezi základním a vysokoškolským vzděláním jsou shledávány největší mzdové rozdíly.

V tabulce 2 jsou uvedeny mzdové rozdíly mezi vysokoškolským vzděláním a středním vzděláním s maturitou. I zde se vyskytují značné rozdíly, nicméně nejsou tak velké jako v případě porovnání mezd základního a vysokoškolského vzdělání; tvoří jen 2/3 rozdílu mezi vysokoškolským a základním vzděláním. Co je však zajímavé, je skutečnost, že mzdy obou skupin pracujících nepřetržitě rostou a to i v období hospodářské recese. Také se dlouhodobě zvyšuje diference mezi mzdami SŠ a VŠ vzdělaných osob.

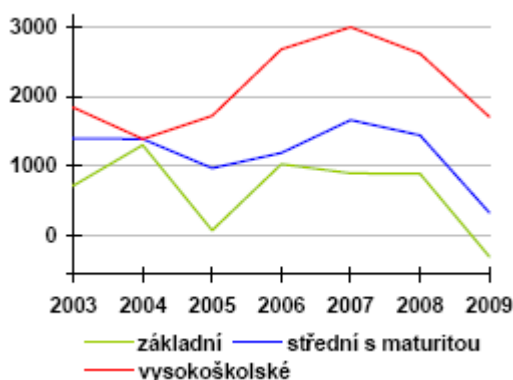
**Tab.2 Mzdové rozdíly v Kč**

rok	vzdělání		
	VŠ	SŠ+mat.	rozdíl (Kč)
2002	31 835	18 514	13 321
2003	33 678	19 909	13 769
2004	35 067	21 298	13 769
2005	36 788	22 267	14 521
2006	39 470	23 455	16 015
2007	42 472	25 118	17 354
2008	45 092	26 560	18 532
2009	46 801	26 887	19 914

vysokoškolské a střední vzdělání s maturitou, zdroj: [1]

### 2.2.2 Meziroční mzdové přírůstky

Meziroční mzdové přírůstky dle jednotlivých úrovní vzdělání jsou znázorněny na obr.2.



**Obr.2 Meziroční mzdové přírůstky v Kč podle vzdělání [1]**

Nejvyšší mzdové přírůstky jsou zaznamenány u vysokoškolsky vzdělaných lidí. Je zajímavé, že v meziročním srovnání let 2003/2004 byl mzdový přírůstek vysokoškolsky vzdělaných osob shodný s přírůstkem osob se středním vzděláním s maturitou, tj. 1 389 Kč, nicméně je nutné uvést, že byl zaznamenán rozdíl v koeficientu růstu, tj. v procentech meziroční změny (zvýšení) platu středoškoláků oproti vysokoškolákům. K výraznému poklesu mezd došlo mezi roky 2008 a 2009 u osob se základním vzděláním, tj. o 307 Kč.

Sledujeme-li meziroční vývoj mezd osob se základním vzděláním, pak lze konstatovat, že difference mezi jednotlivými sledovanými lety jsou značně nerovnoměrné. Je zde jak maximální přírůstek mezi roky 2003 a 2004, tj. 1 300 Kč, tak naopak jen 71 Kč v letech 2004/2005. V roce 2009 došlo dokonce meziročně k poklesu průměrných hrubých mezd u osob se základním vzděláním o 307 Kč, tj. téměř o 2 %.

**Tab.3 Meziroční mzdové přírůstky v Kč - základní vzdělání**

rok	hrubá mzda (Kč)	první difference	koeficient růstu
2002	12 070	-	-
2003	12 786	716	1,059
2004	14 086	1 300	1,102
2005	14 157	71	1,005
2006	15 183	1 026	1,072
2007	16 077	894	1,059
2008	16 965	888	1,055
2009	16 658	-307	0,982

zdroj: [1]

**Tab.4 Meziroční mzdové přírůstky v Kč - střední vzdělání s maturitou**

rok	hrubá mzda (Kč)	první difference	koeficient růstu
2002	18 514	-	-
2003	19 909	1 395	1,075
2004	21 298	1 389	1,07
2005	22 267	969	1,045
2006	23 455	1 188	1,053
2007	25 118	1 663	1,071
2008	26 560	1 442	1,057
2009	26 887	327	1,012

zdroj: [1]

Situaci v přírůstcích mezd u středoškolsky vzdělaných osob lze charakterizovat poněkud stabilnějším vývojem, i když v roce 2005 došlo k nižšímu přírůstku mezd. Tento propad nebyl však tak výrazný jako u osob se základním vzděláním. Na rozdíl od takto vzdělaných osob (se ZŠ) však došlo v mezidobí 2006/2007 k růstu mezd. V období hospodářské krize se přírůstky mezd pravidelně snižují, avšak k poklesu mezd nedochází (jako u osob se základním vzděláním).

U vysokoškolsky vzdělaných osob dochází ve sledovaných letech k pravidelnému meziročnímu růstu mezd., avšak v určitých letech (v mezidobí 2003/2004, 2007 až 2009) dochází ke snižování výše těchto přírůstků mezd. Ovšem i v letech hospodářské recese rostou platy vysokoškoláků. To však může být způsobeno větším podílem propuštěných technicko-hospodářských pracovníků s nižšími mzdami v rámci úsporných opatření.

Růst průměrné mzdy u vysokoškoláků však oproti SŠ vzdělaným lidem byl v období hospodářské recese vyšší, což svědčí o tom, že v daleko větší

míře propouštění postihuje vysokoškolsky vzdělané (a lépe placené) osoby než „levnější“ středoškoláky. Navíc pracovní trh s vysokoškolsky vzdělanými osobami je díky rychle rostoucímu počtu absolventů VŠ již delší dobu nasycen, a to vede k přijímání osob na VŠ pozice s nižšími nástupními platy než před několika lety.

**Tab.5 Meziroční mzdové přírůstky v Kč - vysokoškolské vzdělání**

rok	hrubá mzda (Kč)	první diference	koefficient růstu
2002	31 835	-	-
2003	33 678	1 843	1,058
2004	35 067	1 389	1,041
2005	36 788	1 721	1,049
2006	39 470	2 682	1,073
2007	42 472	3 002	1,076
2008	45 092	2 620	1,062
2009	46 801	1 709	1,038

zdroj: [1]

Pro doplnění je vhodné podotknout, že v ekonomické teorii rozlišujeme nominální a reálnou

mzdu. Nominální sazba mzdy je určena obvykle za hodinu, týden, měsíc, v peněžní jednotce (Kč, USD apod.) Reálná mzda je nominální mzda upravená o míru inflace. Reálná mzda tak vyjadřuje, jak velké množství zboží a služeb si příjemce mzdy může koupit.

### 3 ZÁVĚR

Vzdělání se v moderní ekonomice stává součástí lidského kapitálu a na ně vydané peníze jsou penězi investovanými. Nepřekvapuje tak, že pracovníci s vyšším lidským kapitálem v průměru vydělávají více než ti, kdo mají lidského kapitálu méně. Absolventi vysokých škol ve vyspělých tržních ekonomikách získají až o 2/3 vyšší plat, než ti, kdo své vzdělání ukončili střední školou a snadno i nacházejí zaměstnání [4]. Tento značný rozdíl ve mzdách i uplatnění na trhu práce byl doložen v řadě zemí světa a v méně rozvinutých zemích, kde je málo vzdělaných pracovníků, bývá obvykle ještě výraznější.

*Stat' byla vypracována v rámci řešení projektu PEF ČZU IGA č. 20131035.*

#### Použité zdroje

- [1] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Trh práce v ČR 1993-2011*. [on-line]. [2013-03-28]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/publ/3103-12-r\\_2012](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/publ/3103-12-r_2012)
- [2] HELÍSEK, M. *Makroekonomie. Základní kurs*. Slaný, Melandrium. 2002. ISBN 978-80-86175-26-3.
- [3] MANKIW, N. G. *Zásady ekonomie*. Praha. Grada. 1999. ISBN 978-80-7169-891-3.
- [4] SEVEROVÁ, L. *Znalostní ekonomika a vzdělávání v mezinárodním kontextu*. Praha. Alfa Publishing. 2011. ISBN 978-80-87168-16-5.
- [5] ŠRÉDL, K. *Ekonomie a teolog*. Brno. L. Marek. 2006. ISBN 80-86263-91-6.

#### Kontaktní adresy

Ing. Jana Zounková  
Katedra řízení  
Kamýcká 129  
Praha 6 - Suchdol

e-mail: [zounkova@pef.czu.cz](mailto:zounkova@pef.czu.cz)

Ing. Roman Svoboda, Ph.D.  
Katedra ekonomických teorií  
Kamýcká 129  
Praha 6 - Suchdol

e-mail: [svobodar@pef.czu.cz](mailto:svobodar@pef.czu.cz)



**Tomáš Sadílek**

VŠB - Technická univerzita Ostrava, Ekonomická fakulta, Katedra marketingu a obchodu  
VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Economics, Department of Marketing and Business

**Abstrakt:** V příspěvku je popsána metoda měření spokojenosti jako jedna z technik marketingového výzkumu, která je aplikována na zjišťování spokojenosti studentů se studijním programem andragogika, vyučovaným na univerzitách v Ostravě a ve Zlíně. V teoretické části je popsán metoda satisfakčních pyramid a v části praktické je prezentována analýza dat.

**Abstract:** The paper deals with the method of satisfaction measurement as one of marketing techniques used for detecting student satisfaction with the study programme of adult education. In the theoretical part the Satisfaction Pyramid Method is described; in the practical part survey analysis results are presented.

**Klíčová slova:** Marketingový výzkum, měření spokojenosti, andragogika.

**Key words:** Marketing research, satisfaction measurement, adult education.

## 1 ÚVOD

Vzhledem k současné situaci v české společnosti jsou nejen soukromé, ale i veřejné univerzity nuceny ve svém řízení využívat marketingových principů. Budují tedy jednotlivé prvky svého marketingového mixu ve snaze o oslovení svého budoucího zákazníka - studenta. Marketingové principy jsou uplatňovány i během samotného studia. Jednou z metod jak zjistit postoje studenta k jeho alma mater je měření spokojenosti studentů s jejich studiem jako celkem.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

Kvalita výukového procesu (dřívější pojem vzdělávací proces se v moderní pedagogice často nahrazuje pojmem výukový proces) je dnes velice aktuálním tématem. Z pedagogického hlediska se jím zabývá evaluace výuky a vzdělávacích institucí, kde se měření spokojenosti, které je jednou z metod marketingového výzkumu, může velice dobře uplatnit. Bohužel v praxi tomu tak není a spokojenost studentů s výukou nebo se vzdělávací institucí se měří spíše výjimečně. Metoda měření spokojenosti pomocí satisfakčních pyramid, která je využita v našem výzkumu, je poměrně nenáročná jak na statistické zpracování dat, tak na interpretaci zjištěných skutečností a mohla by se v rámci evaluace více rozšířit.

Klíčová definice spokojenosti zákazníka by mohla znít takto: Spokojenost je nástrojem k udržení zákazníků, je to zákazníkem chápáný soulad mezi očekávanou a získanou hodnotou. Spokojenost se dá definovat jako subjektivní pocit člověka o naplnění jeho potřeb a přání. Ta jsou podmíněna jak zkušenostmi a očekáváním, tak osobností a prostředím.

Teoreticky vychází spokojenost zákazníka z teorie rozporu. Ta spočívá ve stanovení očekávání zákazníka o parametrech produktu a jeho užítku a následného srovnání se zkušeností po nákupu. Pokud je zkušenost vyšší než očekávání, je zákazník spokojen, v případě opačném je nespokojen. Nutno ovšem vždy brát v úvahu stupeň adopce produktu na trhu, vliv času, opakovanou spokojenost či nespokojenost a tendence zákazníka ke zvyklostnímu chování [1].

Spokojenost studentů vysoké školy je těžko odhaditelná, jelikož každý student může jednotlivým atributům spokojenosti přikládat jiný význam: někteří studenti jsou zklamáni náročností školy, jiní zase tutéž náročnost hodnotí pozitivně. O spokojenost studentů se školou svědčí také nepřímé indicie jako - zájem či nezájem o studium na škole, množství studentů přestupujících na jinou vysokou školu, počet uchazečů z řad rodinných příslušníků - absolventů (zejména dětí) školy, ale svou roli mohou hrát také prvky

makroprostředí - umístění školy v prostoru, spokojenost s konkurencí, názor veřejnosti. Přestože tyto ukazatele mohou leccos o spokojenosti studentů vypovídat, není možné činit závěrů, pokud bychom neprovedli šetření o spokojenosti. Pro výzkum spokojenosti můžeme využít jak kvalitativní výzkum, tak kvantitativní. Používanou metodou kvalitativního výzkumu je strukturovaný nebo nestrukturovaný rozhovor. Osvědčenou metodou kvantitativního výzkumu je dotazníkové šetření. Mezi méně často používané metody v oblasti výzkumu spokojenosti patří anketa či panelová diskuze se studenty. Aby byl výzkum spokojenosti opravdu účinný a bylo možné vysledovat změny ve spokojenosti studentů, je nutné provádět výzkumy opakovaně, např. po skončení každého semestru nebo jednou za rok.

Při zkoumání spokojenosti je při použití jakékoli metody jejího měření nutné rozložit obsah výrobku (služby) na jednotlivé faktory, u kterých se pak posuzuje individuální spokojenost a významnost. Znalost významnosti faktoru je stejně významná jako znalost spokojenosti, neboť při vzájemném porovnání spokojenosti a významnosti lze najít ty faktory, u kterých vzhledem k jejich nadprůměrné významnosti má smysl usilovat o zvýšení spokojenosti s ohledem na celkovou spokojenost [2].

V praxi se při měření spokojenosti využívá různých dotazníků, které mnohdy bývají špatně vytvořeny, otázky v nich jsou položeny vágně, nezkoumají to, co by zkoumat měly a hlavně často se v dotazníku tážeme na množinu marginálních položek, které celkovou spokojenost nemusí vůbec ovlivňovat a spíše výslednou spokojenost rozměňují a získané výsledky nejsou reliabilní. Proto, připravujeme-li výzkum měření spokojenosti ve vzdělávací instituci, je výhodné zvolit dotazník, který je prezentován v tomto článku. Významnost faktoru lze určit dvěma postupy:

U prvního postupu respondenti sami stanovují významnost jednotlivých faktorů a pak se jedná o tzv. deklarovanou významnost. Druhý postup stanovuje významnost na základě vztahu mezi celkovou spokojeností a dílčími faktory. K ohodnocení tohoto vztahu se využívá korelační analýza. Výhodou druhého postupu je, že může odhalit nesoulad mezi tím, jak respondenti deklarují významnost jednotlivých faktorů a jaký význam jim skutečně přisuzují. Tento nesoulad mů-

že být záměrný, respondenti tvrdí něco jiného, než si skutečně myslí, nebo si své postoje nemusí uvědomovat [2]. Další přístupy k měření spokojenosti jsou uvedeny například v publikacích [3], [4], [5].

Metoda, která využívá druhého postupu, se označuje jako satisfakční pyramida. Na vrcholu pyramidy je umístěna celková spokojenost, jejíž variabilitu chceme vysvětlit pomocí dílčích faktorů (F1 až F10) [2].

Měření spokojenosti touto metodou pak probíhá pomocí korelační analýzy, kdy měříme intenzitu vztahu mezi dílčí a celkovou spokojeností. V korelační analýze pracujeme s Pearsonovým korelačním koeficientem (R), který nabývá hodnoty na intervalu od -1 do 1 a vyjadřuje těsnost vztahu mezi dvěma proměnnými. Pokud se hodnota R blíží k -1 (záporná korelace, negativní lineární závislost), znamená to, že zatímco hodnoty jedné proměnné klesají, hodnoty druhé proměnné rostou. Kladná korelace (pozitivní lineární závislost) nastává tehdy, když se hodnota R blíží k 1, kdy hodnoty obou proměnných rostou. Jestliže se hodnota R pohybuje kolem 0, jsou proměnné lineárně nezávislé a vzájemně se neovlivňují.

### 3 METODIKA VÝZKUMU

Pro zamýšlený výzkum byla vybrána dvě vysokoškolská pracoviště andragogiky - Ostravská univerzita v Ostravě (dále jen OU) a Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně (dále jen UTB). Záměrně byla zvolena pracoviště, která nabízejí studium andragogiky jen v kombinované formě studia a vyučují studijní obor andragogika poměrně krátce (OU od roku 2009, UTB od roku 2010).

Shromáždování dat pro analýzu spokojenosti studentů bylo prováděno v prosinci roku 2011. Tento termín nebyl zvolen náhodně, jelikož ke konci roku již mohou studenti hodnotit i spokojenost s výukou v zimním semestru nejvyššího dosaženého ročníku. Dotazování probíhalo formou elektronického dotazníku, který byl zaslán e-mailem všem respondentům základního souboru, v podobě odkazu. Základní soubor je tvořen studenty všech ročníků kombinovaného bakalářského studia oboru andragogika na OU a studenty prvního a druhého ročníku kombinovaného bakalářského studia na UTB (První studenti oboru andragogika na UTB nastoupili teprve v akademickém roce 2010/2011). Ze základního sou-

boru, který čítá 216 respondentů (N = 216), dotazník vyplnilo 124 respondentů.

**Tab.1** *Struktura výběrového souboru podle ročníků*

	OU		UTB	
	abs. četnost	rel. četnost	abs. četnost	rel. četnost
1. roč.	30	37,5 %	34	77 %
2. roč.	30	37,5 %	10	23 %
3. roč.	20	25 %	0	0%
<b>Celkem</b>	<b>80</b>	<b>100 %</b>	<b>44</b>	<b>100 %</b>

Dotazník je konstruován tak, že pro potřeby šetření byly respondenty hodnoceny nejdůležitější faktory ovlivňující celkovou spokojenost respondentů.

První část dotazníku zkoumala dílčí spokojenosti s jednotlivými předměty. Pro každou univerzitu i ročník existovala odlišná mutace dotazníku v závislosti na počtu vystudovaných předmětů, které měli respondenti hodnotit. Předměty zařazené do dotazníku byly zvoleny tak, aby splňovaly zadaná kritéria. Muselo jít o povinné předměty, které mají ve studijním oboru důležité postavení, vyučují se v nich hlavní andragogická témata a také jsou obsaženy ve zkušebních otázkách ke státním závěrečným zkouškám. Rovněž bylo přihlédnuto k tomu, aby předměty vybrané z obou univerzit měly podobné kurikulum a byly vzájemně srovnatelné. Při splnění těchto podmínek byly do dotazníku pro OU zařazeny 3 předměty pro 1. ročník, 5 předmětů pro 2. ročník a 12 předmětů pro 3. ročník. Na UTB byly pro 1. ročník do dotazníku zařazeny 3 předměty a pro 2. ročník 8 předmětů.

Druhá část dotazníku je tvořena třemi otázkami, které zjišťují zájem respondentů o specializaci v rámci studia andragogiky a na jaké další studijní obory si respondenti podávali přihlášky.

Třetí část dotazníku obsahuje segmentační otázky. Elektronický dotazník byl předložen skupině pěti studentů a byla ověřována jeho srozumitelnost, jednoznačnost a snadnost vyplnění. Připomínky z pilotáže byly brány v potaz při úpravě dotazníku.

**Tab.2** *Struktura dotazníku pro analýzu spokojenosti*

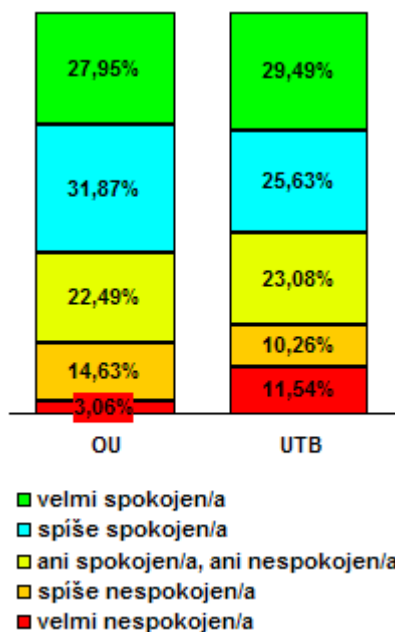
	Spokojenost				
	1	2	3	4	5
PŘEDMĚT					
Hodnocení předmětu					
Předmět mi dal přínosné a nové poznatky					
Obsah předmětu navazoval na jiné předmět					
Předmět byl velmi náročný					
Existuje dostatek literatury pro studium předmětu					
Celková spokojenost s obsahem předmětu					
Hodnocení přednášek					
Přednášející je odborníkem ve svém oboru					
Přednášející srozumitelně vysvětluje učivo					
Přednášející vede výuku interaktivně					
Přednášející vhodně využívá didaktických pomůcek					
Celková spokojenost s přednáškami					
<b>CELKOVÁ SPOKOJENOST S PŘEDMĚTEM</b>					
Předmět bych doporučil ostatním studentům					

#### 4 CELKOVÁ SPOKOJENOST A INDEX SPOKOJENOSTI

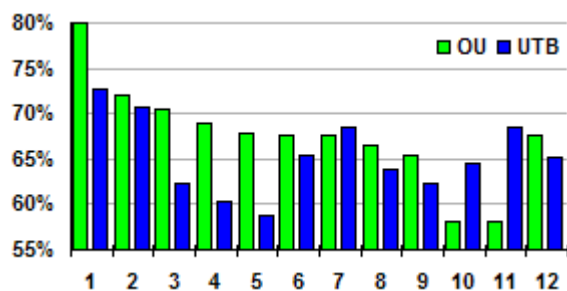
Celková spokojenost se studiem je na obou univerzitách rozložena podobně. Na OU je celkem 60 % respondentů spokojeno, z toho je 28 % respondentů dokonce velmi spokojeno a 32 % respondentů spíše spokojeno, 23 % dotázaných se nedokáže přiklonit v hodnocení spokojenosti na pozitivní nebo negativní stranu, 15 % je celkově spíše nespokojeno a velmi nespokojena jsou jen 3 % respondentů. Na UTB je spokojeno 55 % dotázaných, z toho je skoro 30 % velmi spokojeno a 26 % spíše spokojeno, ani spokojeno ani nespokojeno je 23 % respondentů, 10 % je spíše nespokojeno a velmi nespokojených je 12 %. Vypočítaný index spokojenosti je pro OU 76,9 % a pro UTB 68,3 %.

#### 5 SPOKOJENOST S DÍLČÍMI FAKTORY

Míra celkové spokojenosti s předměty se na jednotlivých univerzitách liší jen málo, na OU je 66 %, na UTB 64 %. Nejvyšší spokojenost deklarují respondenti s odborností vyučujících (OU 81 %, UTB 73 %) a dostupností literatury (OU 72 %, UTB 71 %), u ostatních faktorů se již hodnocení rozchází.



**Obr.1 Rozdělení četnosti celkové spokojenosti u OU a UTB**



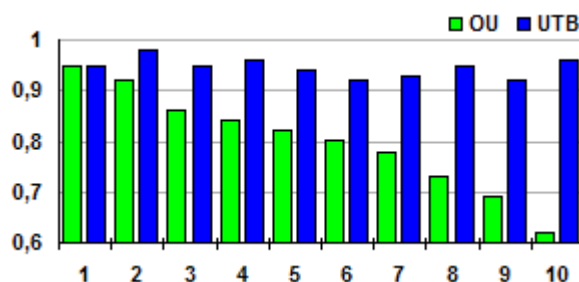
- 1 Přednášející je odborníkem ve svém oboru
- 2 Existuje dostatek literatury pro studium předmětu
- 3 Předmět mi dal přínosné a nové poznatky
- 4 Obsah předmětu navazoval na jiné předměty
- 5 Předmět byl velmi náročný
- 6 Celková spokojenost s obsahem předmětu
- 7 Přednášející srozumitelně vysvětluje učivo
- 8 Celková spokojenost s předmětem
- 9 Celková spokojenost s přednáškami
- 10 Přednášející vhodně využívá didaktických pomůcek
- 11 Přednášející vede výuku interaktivně
- 12 Průměrná hodnota

**Obr.2 Spokojenost s dílčími faktory**

## 6 PEARSONŮV KOEFICIENT korelace mezi celkovou spokojeností a dílčími faktory

V grafu jsou uvedeny hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu pro vztahy mezi celkovou spokojeností s předmětem a dílčími spokojenostmi. Zajímavé je, že studenti UTB dávají skoro všem faktorům velice podobnou důležitost, jelikož interval, na kterém nabývá Pearsonův korelační koeficient hodnot, je od 1 do 0,92. U stu-

dentů OU nabývá koeficient hodnot na intervalu 0,95 do 0,62.



- 1 Celková spokojenost s přednáškami
- 2 Celková spokojenost s obsahem předmětu
- 3 Přednášející srozumitelně vysvětluje učivo
- 4 Předmět mi dal přínosné a nové poznatky
- 5 Existuje dostatek literatury pro studium předmětu
- 6 Přednášející vhodně využívá didaktických pomůcek
- 7 Přednášející je odborníkem ve svém oboru
- 8 Přednášející vede výuku interaktivně
- 9 Předmět byl velmi náročný
- 10 Obsah předmětu navazoval na jiné předměty

**Obr.3 Pearsonův koeficient korelace mezi celkovou spokojeností a dílčími faktory**

## 7 ZÁVĚR

V příspěvku analyzujeme spokojenost studentů se studijním programem andragogika, který je nabízen na Ostravské univerzitě v Ostravě a Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně. V teoretické části je popsán metodologický přístup k měření spokojenosti, kdy se zaměřujeme na metodu satisfakčních pyramid, která má univerzální využití pro nejrůznější výzkumy spokojenosti. Potřebné informace byly získány z dotazníkového šetření, ve kterém jsme zkoumali spokojenost studentů s vybranými devíti faktory spokojenosti. V praktické části jsou prezentovány výpočty, jsou popsány celková spokojenost, Index spokojenosti a dílčí spokojenosti s významnými faktory ovlivňujícími celkovou spokojenost jako jsou spokojenost s obsahem, s odborností pedagoga, s přínosem nových poznatků a dalšími faktory. Závěrečná část příspěvku se zabývá významností jednotlivých faktorů. Předložený příspěvek k měření spokojenosti na vysokých školách nemohl postihnout všechny aspekty měření spokojenosti a stejně tak nemůže ukázat všechny informace získané výzkumem. Negativem provedeného výzkumu je poměrně malý výzkumný vzorek, který je determinován nižší účastí respondentů z UTB a studentů andragogiky na těchto dvou pracovištích vůbec. Na základě tohoto výzkumu můžeme

řící, že studenti andragogiky na OU jsou se studiem spokojenější, než studenti na UTB, avšak důležitější je spokojenost s dílčími faktory, které ovlivňují spokojenost celkovou a také to, jakou přikládají studenti jednotlivým faktorům důležitost.

#### Použité zdroje

- [1] KOZEL, R. *Moderní marketingový výzkum*. Praha. Grada. 2006. ISBN 80-247-0966-X.
- [2] SPÁČIL, V. - TVRDÝ, L. - MARTÍŇÍK, I. Hodnocení spokojenosti se studiem na EkF VŠB - TU Ostrava. *Ekonomická revue*. Ostrava. VŠB - TU. 2003, roč. 6, č. 4, s. 71-84. ISSN 1212-3951.
- [3] FORNEL, J. et al. The American Customer Satisfaction Index: Nature, Purpose and Findings. *Journal of Marketing*. 1996, 60, p.7.
- [4] HILL, N. - ALEXANDER, J. *The Handbook of Customer Satisfaction and Loyalty Measurement*. Aldershot. Gower. 2006. ISBN 978-0-566-08744-8.
- [5] WILLEMSSEN, D. *The Measurement of Customer Satisfaction: Existing Research, Comparison of Different Methods and Critical Appraisal*. GRIN Verlag. 2010. ISBN 978-3-640-83445-7.

#### Kontaktní adresa

Bc. et Bc. Tomáš Sadílek  
Katedra marketingu a obchodu  
Ekonomická fakulta  
VŠB - Technická univerzita Ostrava

e-mail: [tomas.sadilek.st@vsb.cz](mailto:tomas.sadilek.st@vsb.cz)

Petr Krčál

Katedra politologie a mezinárodních vztahů Fakulty Filozofické Západočeské Univerzity v Plzni  
Department of Politics, Faculty of Philosophy and Arts, University of West Bohemia, Pilsen

**Abstrakt:** Text se věnuje konceptu morální paniky. Tento koncept lze vnímat jako nástroj, který umožňuje kritickou reflexi informací, jež jsou médiu produkovány. V druhé části textu se věnují předkládání ilustrativních příkladů, na jejichž základě si čtenář může udělat obrázek o tom, co to morální panika je, a proč je důležité se tomuto konceptu věnovat i v úrovni výuky.

**Abstract:** The article focuses on the theoretical conception of moral panic. This concept can be perceived as a tool for critical reflection of information produced by media. The second part of the text provides illustrative examples. In conclusion, the text indicates the importance and possibilities of inclusion of this concept in the processes of education.

**Klíčová slova:** Analýza médií, Diskurz, Média, Morální panika, Příklady, Stanley Cohen.

**Key words:** Analysis of media, Discourse, Examples, Media, Moral Panic, Stanley Cohen.

## 1 ÚVOD

Předkládaný text je zaměřen na představení možností využití konceptu morální paniky Stanleyho Cohena v rámci analýzy médií a mediálního diskurzu. Studie sestává ze dvou částí. Nejprve se zaměřím na charakteristiku teoretického konceptu morální paniky a na to, jakými konkrétními způsoby ji mohou média rozšiřovat v rámci společnosti. Druhá část textu se bude věnovat ilustraci tohoto konceptu na konkrétních příkladech. Jako jeden z těchto příkladů lze uvést aktuálně proběhnuvší tzv. *metylalkoholovou kauzu* v České republice a její reprezentaci v rámci českého mediálního diskurzu. Syntézou těchto dvou částí se pokusím v závěru textu předložit argumentaci směřující k reflexi této problematiky v rámci výuky předmětů, workshopů a případně vysok školských kurzů týkajících se problematiky médií. Text lze tedy považovat za studii spadající do oblasti aplikované teorie s ilustrativními příklady a možným nástinem toho, jakým způsobem lze teorii morální paniky reflektovat v rámci výuky předmětů týkajících se médií.

## 2 CHARAKTERISTIKA TEORIE MORÁLNÍ PANIKY

V této části se zaměříme na bližší charakteristiku konceptu morální paniky. Tato teorie navazuje na teorii nálepkování Howarda S. Beckera (srov. Cohen 2011a, Becker 1963). Pohledem tohoto teoretického rámce lze všechny formy jednání, které se vymykají určitým zažitým normám, případně modelu *normality*, vnímat jako výsledek označovacích aktů určitých skupin, jež disponují autoritou potřebnou k tomuto typu jednání. Členové těchto skupin disponují autoritou potřebnou k tomu, aby byl jejich názor akceptován/respektován/uposlechnut členy společnosti (Durkheim 1998: 70). Za jednu z těchto skupin lze považovat právě média. Lze tedy konstatovat, že teorie morální paniky epistemologicky vychází z perspektivy symbolického interakcionismu (viz Blumer 1969) a z širší perspektivy sociálního konstruktivismu (viz Berger a Luckmann 1999).

Teorie morální paniky je úzce spjata se jménem Stanleyho Cohena. Morální paniku můžeme velmi stručně definovat jako formu morální regulace uvnitř vlastní konceptuální kategorie (Cohen 2011b: 241). Slovy Stanleyho Cohena představuje morální panika „jiný termín pro politickou korektnost“ (Cohen 2011b: 241). Lze tady kon-

statovat, že obsah tohoto termínu je sám o sobě normativním pojmem a tento koncept je tak vždy soudem nad určitým druhem jednání. Morální panika je definována a způsobována používáním určitých politických taktik a rétorických konstrukcí ze strany médií, politiků a morálních podnikatelů - tedy takových aktérů, kteří participují na procesu tvorby a vynucování společenských norem a hodnot a zároveň disponují autoritou k tomu, že jsou jejich názory ze strany společnosti akceptovány jako relevantní (Becker 1963: 147; Cohen 2007: 262). Ze strany těchto aktérů tedy dochází k tomu, že jsou určité události, jedinci nebo skupiny definovány jako ohrožení společenských hodnot (srov. Cohen 2011b: 1).

Pokud se zaměříme už konkrétně na média, tak je možné tvrdit, že svým jednáním utváří společenský konsenzus na tom, co spadá do kategorie *normálního* a *nenormálního* jednání a dávají tak smysl pojmu *deviace* (Bendle 1999: 48). Odklon od určité všeobecně zažitě definice normality je důležitým pojmem jak pro koncept morální paniky, tak pro teorii nálepkování, ze které tento koncept vychází. Základní premisou obou těchto konceptů je předpoklad, že *deviantnost* určitých forem jednání a událostí je utvářena společenskými reakcemi na tyto formy jednání a události, a nevychází tak z jejich samotné povahy (srov. Becker 1963: 11). Reakce společnosti na události a formy jednání, které jsou nositeli morální paniky, vedou k posílení společenské solidarity a k poukázání na to, že se ve společnosti vyskytl určitý problém (Cohen 2007: 262).

Nositelé morální paniky (ať už jedinci, skupiny jedinců nebo události) jsou pak následně vnímáni jako potenciálně nebezpeční (Bauman 2007: 39). Morální panika je tak konstruována a udržována prostřednictvím odkazů na potenciální ohrožení bezpečnosti osob, majetku a případně komerčních zájmů (Cohen 2011a: 225). Je tedy možné konstatovat, že morální panika potřebuje pro svoji existenci určitý dramatický potenciál, prostor v médiích a potenciální oběti a potenciální pachatele (Cohen 2011b: 240) a její existence následně vede k legitimizaci akcí, které jsou podnikány vůči jejím nositelům, a může ospravedlňovat represivní postupy, jelikož jejich využívání v rámci zajištění bezpečnosti je kompatibilní s demokratickým řádem (Agamben 2005: 7).

Z výše řečeného tedy vyplývá stěžejní role médií v procesu utváření morální paniky, jelikož tento

koncept je jimi běžně využíván a odkazuje k takovým podmínkám, událostem, jedincům a skupinám, které jsou definovány jako hrozba pro hodnoty nebo bezpečnost společnosti - média tedy slouží jako určití překladatelé bezpečnosti směrem ke společnosti (srov. Lupták 2012). Povaha těchto aktérů je následně médií stylizována a stereotypizována. S tím souvisí i skutečnost, že média si vybírají úmyslně taková témata, která mohou být vnímána jako narativa zdůrazňující etnocentrismus, demokracii, odpovědný kapitalismus, individualismus a sociální řád (Altheide 2009: 79-81). Jsou to tedy právě média, díky kterým se morální panika přetransformovala ze sociologického konceptu do součásti veřejného diskurzu (Altheide 2009: 82).

S výše popsanou stereotypizační logikou médií je také velmi často spojena skutečnost, že média často přejímají scholastický pohled na subjekty, o kterých referují a přisuzují jim takové atributy, které jsou součástí jejich pohledu na ně (srov. Bourdieu 1998: 156 nebo Bourdieu 1990: 384). Stereotypizace také vede k tomu, že společnost produkuje a přejímá sekundární představy o nositelích morální paniky. Stanley Cohen uvádí jako příklad těchto sekundárních obrazů příklad jedince, který je označen jako *feťák* a jehož jednání je tak zdrojem morální paniky. Sekundární obrazy spojené s označením *feťák* evokují profil takto značeného jedince, případně jeho forem jednání, jako někoho, kdo je špinavý, líný a nedůvěryhodný (Cohen 2011a: 77). Evokování sekundárních obrazů, jež s sebou nesou samozřejmě negativní konotace, pak slouží k (re)produkci morální paniky z takto označených forem jednání.

Samotný proces utváření výše popsaného označování probíhá ve třech navazujících fázích. Nejdříve dojde k tomu, že ze strany médií dojde k tomu, že upozorní na určité formy jednání případně události, které označí jako odklon od určité normality. Následující krok souvisí s tím, že z jejich strany (a ze strany dalších morálních autorit) je v narůstající míře poukazováno na to, že toto jednání je jednáním *deviantním*. V poslední fázi pak dojde k tomu, že je toto jednání vnímáno jako nenormální či „deviantní“ ze strany společnosti (Meade 1974: 84).

Jak již bylo řečeno, tak koncepce morální paniky sehraje důležitou roli v rámci mediálního nastolování témat - tedy procesu vzájemného konkurování témat o získání pozornosti médií a násled-

ně veřejnosti a reprezentantů politiky (viz Leichtová 2009). Témata vyvolávající morální paniku jsou tedy pro sdělovací prostředky atraktivními, jelikož z jejich vlastní logiky vyplývá, že jsou přitažlivé pro konzumenty informací poskytovaných médií. Takové interpretace událostí a forem jednání, které ze strany médií vedou k vytvoření morální paniky, lze označit za performativní akty - tedy za výpovědi, které určitým způsobem konají (srov. Autsin 2000). Tyto performativní akty vedou k tomu, že se na tyto formy jednání a jejich nositele, případně události s nimi spojené, začne vztahovat určité stigma. To je pak následně zdrojem toho, že nositelé tohoto stigmatu, jsou společností vnímáni jako nositelé negativních morálních statusů a jako potenciální zdroje ohrožení (Goffman 2003: 9-13). To pak samozřejmě vede k udržování a posilování morální paniky, která je spojena s těmito formami jednání.

V této části jsme se zaměřili na poskytnutí velmi stručné charakteristiky konceptu morální paniky. Tento koncept je důležitý zejména proto, že pomáhá vysvětlit jednak logiku toho, jakým způsobem jsou v médiích nastolována témata, která se společnosti jeví jako signifikantní. Umožňuje také interpretovat to, jakým způsobem dochází k utváření sekundárních obrazů o subjektech, o kterých média referují, ať už se jedná o události, formy jednání, případně o příčiny těchto forem jednání. Čtenář může tuto teoretickou část vnímat také jednak jako určitý odrazový můstek, který mu může napomoci k tomu, aby pochopil základní myšlenky tohoto teoretického konceptu, případně jako osnova, na které může stavět svoji argumentaci v případě, že by považoval za relevantní představit tento koncept v rámci výuky kurzů a předmětů, které se týkají médií.

Pokud by chtěl čtenář s konceptem morální paniky pracovat jako s analytickým nástrojem, tak ho mohou odkázat na primární literaturu vztahující se k tomuto tématu, a to zejména na zdroje Altheide 2009, Becker 1963 a zejména pak na stěžejní knihu Stanleyho Cohena *Folk Devils and Moral Panics. The Creation of Mods and Rockers* (2011a), ve které autor přichází s konceptem morální paniky a na základě provedeného výzkumu tuto teorii podkládá empirickými daty týkajícími se konstrukce, šíření a udržování morální paniky.

## 2.1 Ilustrativní příklady morální paniky

Od čistě teoretické části se přesuneme k části ilustrativní. Jejím cílem je doplnit předchozí část a přiblížit koncept morální paniky a jejího šíření prostřednictvím ilustrativních příkladů. I přes to, že tento koncept je vysoce normativním konceptem, neměl by čtenář nabýt dojmu, že jeho normativnost je směrem k médiím cílena primárně negativně. Naopak lze nalézt i příklady, ve kterých média napomáhají šíření morální paniky i v pozitivním slova smyslu. Z teoretické části textu je patrné, že se jedná primárně o koncept, který vnímá roli médií kriticky. Z tohoto důvodu se v této snažíme předložit příklady, na základě kterých může čtenář vnímat roli médií v procesu konstrukce a šíření morální paniky jak kriticky, tak i pozitivně. To, že tento koncept umožňuje jak kritickou reflexi negativní role médií, tak i určité potvrzení jejich notoricky známé funkce jako hlídacích psů demokracie, lze připsat ve prospěch analytické využitelnosti teorie morální paniky a zvyšuje tak její relevanci jednak na odborné úrovni jako analytického aparátu a jednak na úrovni její signifikance v rámci výuky kurzů a předmětů týkajících se médií.

Podotýkáme, že níže uvedené příklady jsou ilustrativní a zcela nutně selektivní co do výčtu, tak do jejich jednotlivé charakteristiky. Čtenář, který pochopí základní principy a epistemologii tohoto konceptu, dokáže zcela jistě přijít s dalšími (a možná i vhodnějšími) příklady, na kterých lze tento koncept identifikovat v rámci mediálního diskurzu.

### 2.1.1 Morální panika a korupce

Fenomén korupce je často v mediálním, politickém a potažmo celospolečenském diskurzu rámován jako veskrze negativní téma, případně jako zdroj různých forem ohrožení, ať už pro ekonomickou situaci státu nebo proto, že napomáhá k utváření a posilování korupčně-klientelistických sítí (srov. Naxera 2013). Média pak následně posilují takovouto percepci korupčních forem jednání. To následně může vést k tomu, že na straně jedné je fenomén korupce ze strany společnosti vnímán jako společensky relevantní téma, jelikož „*témata, o kterých se objevuje v médiích více zpráv, považuje veřejnost za důležitější*“ (Kalvas a Kreidl 2007: 334). Ve chvíli, kdy společnost začne považovat projevy korupčního jednání jednak za škodlivé a jednak za společensky signifikantní, začne vyvíjet tlak na politickou



reprezentaci k tomu, aby začala tento problém řešit. Tento apel společnosti na politickou reprezentaci tak může ovlivnit to, jakým způsobem je k problematice korupce přistupováno ze strany státní správy. Lze tedy konstatovat, že utváření morální paniky okolo projevů korupčního jednání, je možné vnímat z normativního pohledu jako jakési pozitivní šíření morální paniky, jelikož může vést k tomu, že přinutí politickou reprezentaci k tomu, aby proti těmto formám jednání určitým způsobem zasahovala.

### 2.1.2 *Morální panika a pravicový politický extremismus*

Politický extremismus lze velmi stručně definovat jako projev skupinové názorové polarizace (Sunstein 2009: 4), který se projevuje tendencí přecházet hranice normativních procedur, které definují demokratický proces (Mareš 2003: 21). Pravicový extremismus pak usiluje o institucionalizaci fundamentální nerovnosti lidí, která je založena na jejich původu, etnicitě nebo *rase* (srov. Mareš 2003: 22) a jsou pro něj charakteristické tendence k silovému a násilnému řešení společenských problémů (Charvát 2007: 133). Z toho je patrné, že šíření morální paniky ze strany médií z projevů extremistických forem jednání může mít stejně jako v případě korupce pozitivní dopad, jelikož nutí politickou reprezentaci a státní správu k tomu, aby určitým způsobem zasahovala proti těmto formám jednání.

To lze vhodně ilustrovat na konkrétním příkladu tzv. Vítkovského žhářského útoku, kdy skupina čtyř neonacistů zaútočila zápalnými lahvemi na dům a způsobila popáleniny dvouletému dítěti. Tato kauza se stala velmi medializovanou a naplňovala všechny potřebné charakteristiky pro šíření morální paniky - dramatický potenciál, oběti a pachatele. Morální panika ohledně této události byla navíc umocněna tím, že v roli oběti vystupovalo dítě. Když se ocitne v roli oběti dítě, tak má referovaná událost signifikantní dopad na mnoho skupin - politiků, společnost, média a podobně (Altheide 2002: 172). Silná morální panika následně vedla k několika skutečnostem - bylo zahájeno soudní řízení ohledně zákazu Dělnické Strany; pachatelé dostali maximální možné tresty, což lze interpretovat jako výraz toho, že v zájmu společnosti je „*exemplárně potrestat těžké, hanebné a hrdelní zločiny*“ (Rousseaud dle Foucault 2000: 79) a jako vyslání signálu společnosti, že takovéto formy jednání nebudou ze

strany státu tolerovány; tato událost a její rámování vedly k tomu, že razantním způsobem snížil rekrutní potenciál pravicově extremistických hnutí (srov. Bjørge 2002). Stejně jako u předchozího příkladu lze tedy v tomto případě hovořit o tom, že ze strany médií došlo ke konstrukci jakési pozitivní morální paniky, která vedla k tomu, že státní instituce a politická reprezentace začaly vyvíjet kroky směřující proti projevům politického extremismu.

### 2.1.3 *Morální panika a lhář z Břeclavi*

Za další příklad lze zvolit zhruba rok starou událost, která se odehrála v Břeclavi. Patnáctiletý mladík se vlastní hloupostí zřítíl z balkonu v domě, ve kterém bydlel. Tuto událost pak lživě interpretoval tak, že byl napaden příslušníky romského etnika (viz Lupták a Hirt 2013). Této události a její interpretace se ujala média a utvořila tak kolem ní morální paniku, která opět splňovala všechna kritéria morální paniky - dramatický potenciál, oběť a pachatele. Tato událost vedla k sérii protiromských demonstrací v Břeclavi a vedla tak ke zvýšení sociálního a etnického napětí (nejen) v Břeclavi. V tomto případě lze tedy tvrdit, že tím, že média přejala naprosto nekriticky lživou interpretaci zraněného mladíka, utvořila negativní morální paniku, která vedla k protiromským demonstracím a zvýšení etnického napětí v české společnosti.

### 2.1.4 *Morální panika a bezdomovectví*

Fenomén bezdomovectví je v rámci mediálního a společenského diskurzu rámován veskrze negativně a tento příklad lze vnímat jako příklad skupiny v rámci společnosti, okolo které je utvářena morální panika. Členové této skupiny sdílí jednak sociální status a dále také „*sdílení slov či frází pak diferencuje bezdomoveckou skupinu jakožto celek*“ (Hejnal 2011: 171). Pro státní správu je typické, že když dojde ke zvýšení počtu bezdomovců, tak obecní autority reagují regulací veřejného prostoru, který „*tak přestává být z definice veřejným*“ (Hejnal 2011: 173). Sociální skupina bezdomovců je pak v rámci dominantního diskurzu tvořeného médiem, státní správou a politikou rámována jako sociálně nepřizpůsobivá - sociální nepřizpůsobivost „*je pak silně individualizovanou a hodnotící verzí sociálního vyloučení*“ (Hejnal 2012: 48). Tento mechanismus vede k tomu, že se tato skupina stává předmětem většího dohledu a intervence ze strany státních institucí (Beckett a Western 2001: 49-52). Pro-

dukce morální paniky ohledně bezdomovectví pak následně vede k tomu, že jsou členové sociální skupiny *bezdomovec* společností vnímány jako přítěž v rámci veřejného prostoru a jako určití *undeserving poor*, kteří si nezasluhují to, aby jim byla ze strany státu, případně společnosti poskytnuta sociální pomoc a bylo jim umožněno vystoupit ze začarovaného kruhu extrémní chudoby. Stejně jako v předchozím případě lze tedy v případě bezdomovectví vnímat utváření morální paniky ze strany médií jako veskrze negativní v normativním významu.

### 2.1.5 *Morální panika a squatting*

Tento příklad je argumentačně velmi podobný příkladu předchozímu. Ohledně fenoménu squattingu dochází v rámci mediálního a politického diskurzu k jeho rámování jako potenciální bezpečnostní hrozby. Tato konstrukce je založena právě na konceptu morální paniky a mediální reprezentace reality. To lze vztáhnout na příklad vyklízení nejznámějšího českého squatu - vily Milady. Squatteré obývající tyto prostory byli na základě jejich životního stylu odmítajícího tržní principy označováni jako devianti a způsob, kterým byl médií interpretován akt vyklízení tohoto squatu, vedl k rámování squatterů jako hrozby ve smyslu bezdomovectví, kriminality, používání drog a narušování veřejného pořádku (Mertl 2013: 642). Stejně jako v předchozím příkladu je možné postup médií ohledně vytváření morální paniky vnímat normativně negativně. V těchto dvou příkladech lze média vnímat jako jakési subtilní nástroje společenské normalizace - zejména proto, že předkládají negativní sekundární obrazy jedinců a skupin, které jsou jimi rámovány jako abnormální.

### 2.1.6 *Morální panika a metylalkoholová kauza v ČR*

Poslední příklad je zároveň příkladem nejaktuálnější. Aktuálně proběhnuvší metylalkoholová kauza v České republice byla ze strany médií silným zdrojem morální paniky - zejména proto, že opět měla všechny potřebné atributy (dramatický potenciál, oběti a pachatele). Tato kauza se stala mediálním headlinem na více jak jeden měsíc. Dopady této morální paniky měly jednak efekt na intenzifikaci a extenzifikaci zásahů státního aparátu do regulace trhu s nelegálním alkoholem. Dále také vedly k razantnímu poklesu spotřeby tvrdého alkoholu na území ČR. Z tohoto pohledu lze tedy tento příklad vnímat opět jako určitý

pozitivní dopad morální paniky produkované a šířené sdělovacími prostředky.

Jak jsme zmiňovali, výběr příkladů a jejich charakteristika je nutně selektivní a jsme přesvědčeni o tom, že čtenář, pro kterého se koncept morální paniky stane familiárním, dokáže v rámci mediálního diskurzu identifikovat mnoho dalších příkladů.

## 3 ZÁVĚREM

Cílem bylo představit čtenáři koncepci morální paniky. Tato teorie může sloužit jednak jako nástroj, pomocí něhož může čtenář kriticky reflektovat a vyhodnocovat roli médií a jejich informační sdělení, což je důležité zejména proto, že členové společnosti nepotřebují samotné informace, ale primárně schopnost jim porozumět, interpretovat je, kriticky reflektovat a správně je využít k tomu, aby získali obraz toho, co se ve světě děje, potřebují tedy něco, co Charles Wright Mills (Mills 2008: 9) nazývá sociologickou imaginací. Teorie morální paniky je právě jedním z nástrojů, který členům společnosti umožňuje dosáhnout této sociologické imaginace.

Po představení této teorie jsem se věnoval jejímu ilustrování na konkrétních příkladech. Na jejich základě si může čtenář udělat obrázek o tom, jakým způsobem může kriticky reflektovat roli médií v procesu informování společnosti a utváření společenského diskurzu.

Teoretická část textu může čtenáři sloužit dvěma dalšími způsoby. Zaprvé jako určitý rozcestník a přehled toho, kam má směřovat svůj zájem v případě, že ho tato teorie osloví. Zadruhé lze teoretickou část vnímat jako odrazový můstek pro ty, kteří by rádi tuto teorii zahrnuli do výuky kurzů a předmětů týkajících se médií. K tomuto účelu mohou vhodně posloužit i mnou předložené příklady, které mohou být kantory využity buď v podobě, v jaké jsou v textu prezentovány nebo mohou sloužit jako argumentační základ, ze kterého budou odvozeny příklady další.

Domníváme se, že je třeba v rámci výuky kurzů týkajících se médií adorovat to, aby posluchači a studenti těchto kurzů začali informace poskytované médií kriticky reflektovat a ne je pouze konzumovat - hloupá konzumace informací bez jejich kritické reflexe totiž vede právě k událostem popsáním v příkladu věnujícím se břeclavskému lháři.

## Použité zdroje

- AGAMBEN, G. (2005) *State of Exception*. Chicago. University of Chicago Press. 2005. ISBN 0-226-00924-6.
- ALTHEIDE, D. (2002) *Creating Fear: News and Construction of Crisis*. New York. Aldine de Gruyter. 2002. s.79-99. ISBN 978-0202306605.
- ALTHEIDE, D. (2009) Moral Panic: From Sociological Concept to Public Discourse *Crime, Media, Culture*. roč.8, č.3/2009. ISSN 1741-6604.
- AUSTIN, J. (2000) *Jak udělat něco slovy*. Praha. Filosofia. 2000. ISBN 80-7007-133-8.
- BAUMAN, Z. (2007) Collateral Casualties of Consumerism *Journal of Consumer Culture*. roč.7, č.1/2007. s.25-56. ISSN 1741-2900.
- BECKER, H. (1963) *Outsiders*. New York. New York Free Press. 1963. ISBN 978-0684836355.
- BECKETT, K. - WESTERN, B. (2001) Governing Social Marginality: Welfare, Incarceration, and the Transformation of State Policy *Punishment and Society*. roč.3, č.1/2001. s.43-59. ISSN 1741-3095.
- BENDLE, M. F. (1999) The Death of Sociology of Deviance? *Journal of Sociology*. roč.35, č.3/1999. s.42-59. ISSN 1741-2978.
- BERGER, P. - LUCKMANN, T. (1999) *Sociální konstrukce reality. Pojednání o sociologii vědění*. Brno. Centrum pro studium demokracie a kultury. 1999. ISBN 80-85959-46-1.
- BJØRGO, T. (2002) *Exit Neo-Nazism. Reducing recruitment and promoting disengagement from racist groups*. Oslo. Norwegian institute of international affairs. Working Paper.
- BLUMER, H. (1969) *Symbolic Interactionism: Perspective and Method*. Berkley. University of California Press. 1969. ISBN 978-0520056760.
- BOURDIEU, P. (1998) *Teorie Jednání*. Praha. Karolinum. 1998. ISBN 80-7184-775-5.
- BOURDIEU, P. (1990) The Scholastic Point of View. *Cultural Anthropology*. roč.5, č.4/1990. s.380-391. ISSN 1548-1360.
- COHEN, S. (2007) *Visions of Social Control. Crime, Punishment and Classification*. Cambridge. Polity Press. 2007. ISBN 978-0745600215.
- COHEN, S. (2011a) *Folk Devils and Moral Panics. The Creation of Mods and Rockers*. Routledge. Oxon. 2011. ISBN 978-0-415-61016-2.
- COHEN, S. (2011b) Whose Side Were We On? The Undeclared Politics of Moral Panic Theory. *Crime Media Culture*. roč.7, č.3/2011. s.237-243. ISSN 1741-6604.
- DURKHEIM, É. (1998) *Sociologie a filosofie. Sociologie a sociální vědy*. Praha. Sociologické nakladatelství. 1998. ISBN 80-85850-57-5.
- FOUCAULT, M. (2000) *Dohlížet a trestat. Kniha o zrodu vězení*. Praha. Dauphin. 2000. ISBN 80-860019-96-9.
- GOFFMAN, E. (2003) *Stigma: poznámky k problému zvládnání narušené identity*. Praha, Sociologické nakladatelství. 2003. ISBN 80-902482-4-1.
- HEJNAL, O. (2011) Etnografie (extrémní) chudoby: Teoretické a empirické implikace výzkumu bezdomovců *Antropowebzin*. roč.6, č.3/2011. s.171-176. ISSN 1801-8807.
- HEJNAL, O. (2012) Nacionalismus, multikulturalismus, sociální vyloučení a sociálně nepřizpůsobivý: Analýza dominantního politického diskurzu v České republice (2006-2011) *Antropowebzin*. roč.7, č.2/2012. s.47-66. ISSN 1801-8807.
- CHARVÁT, J. (2007) *Současný politický extremismus a radikalismus*. Praha. Portál. 2007. ISBN 978-7367-098-6.
- KALVAS, F. - KREIDL, M. (2007) Jaký je vliv obsahu a struktury televizního zpravodajství na vnímání důležitosti vybraného tématu českou veřejností? *Sociologický časopis*. roč.43, č.2/2007. s.333-360. ISSN 0038-0288.
- LEICHTOVÁ, M. (2009) Agenda-setting v masových médiích v globalizovaném světě In: ROSŮLEK, P. a kol. *Média a politika. Vybrané problémy*. Plzeň. Západočeská Univerzita. s.113-132. ISBN 978-80-7043-841-1.
- LUPTÁK, L. (2012) Rekonštrukcia kodanského rámca pre analýzu bezpečnosti: bezpečnostné pole a bezpečnosť ako preklad In: UŠIAK, J. a kol. *Bezpečnostné fórum 2012. Zborník príspevkov z V. medzinárodnej konferencie*. Banská Bystrica. UMB. s.17-27. ISBN 978-80-557-0331-2.
- LUPTÁK, L' - HIRT, T. (2013) *Blame in on the Gypsies! Narrating the Postsocialist Folk Devils*. Paper presented at the international conference Ethnicity, Race and Nationalism in European Media and Film: Rights, Responsibilities, Representations. Manchester. May 23-25, 2013.
- MAREŠ, M. (2003) *Pravicový extremismus a radikalismus v ČR*. Brno. Barrister&Principal. 2003. ISBN 978-3-8329-3168-1.
- MEADE, A. C. (1974) The Labeling Approach to Delinquency: State of the Theory a Function of Method *Social Forces*. roč.53, č.1/1974. s.83-91. ISSN 1534-7605.
- MERTL, J. (2013) Neoliberalní governmentality a konstruování bezpečnostní hrozby: Analýza mediální reprezentace squattingu In: UŠIAK, J. a kol. *Bezpečnostné fórum 2013. Zborník príspevkov z VI. medzinárodnej vedeckej konferencie*. Banská Bystrica. UMB. s.642-651. ISBN 978-80-557-0496-8.
- MILLS, CH. W. (2008) *Sociologická imaginace*. Praha. Sociologické nakladatelství. 2008. ISBN 80-86429-04-0.
- NAXERA, V. (2013) Korupce jako bezpečnostní problém In UŠIAK, J. a kol. *Bezpečnostné fórum 2013. Zborník príspevkov z VI. medzinárodnej vedeckej konferencie*. Banská Bystrica. UMB. s.633-641. ISBN 978-80-557-0496-8.
- SUNSTEIN, C. R. (2009) *Going to Extremes: How Like Minds Unite and Divide*. New York. Oxford University Press. 2009. ISBN 978-0199754120.

Článek byl redakčně upraven

## Kontaktní adresa autora

PhDr. Petr Krčál  
Katedra politologie a mezinárodních vztahů  
Fakulta filozofická  
Západočeská univerzita v Plzni  
Avalon Business Center  
Poděbradova 2842/1  
301 00 Plzeň 3

e-mail: petrkrcal@gmail.com

Jana Kitliňská

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií, Ústav pedagogických věd  
Tomas Bata University in Zlín, Faculty of Humanities, Department of Pedagogical Sciences

**Abstrakt:** Školní prostředí je v dnešní společnosti charakterizováno hostilitou, kompeticí a agresivitou. Peer mediace (vrstevnická mediace) je jednou z možných efektivních způsobů redukce vzájemných konfliktů. Role mediátora z řad vrstevníků má svá specifika a lze diskutovat nad jedinečnými přínosy této formy mediace.

**Abstract:** *The school environment in today's society is characterized by hostility, competition and aggression. Peer mediation is effective way of reducing student-to-student conflict within schools. The role of mediator among peers has its own specificity and the unique benefits of this form of mediation may be subject to discussion.*

**Klíčová slova:** Vrstevnická mediace, mediátor, konflikt, školní prostředí.

**Key words:** *Peer mediation, mediator, conflict, school environment.*

## 1 KONFLIKTY A MEDIACE

Konflikty nejsou ani pozitivní ani negativní, přesto nás provází celým naším životem, školní prostředí nevyjímaje. Vliv konfliktů na edukační proces, ale i mimo něj, je nepopíratelný. Současná škola se potýká s různými negativními důsledky konfliktů odehrávajících se v prostředí školy. Stále častěji se hovoří o tom, že školy jsou charakterizovány projevy hostility, kompetice, agrese, vandalismu a násilí. Stále diskutovanějšími je prevalence a závažnost tohoto jednání. Všichni studenti mají právo na bezpečné vzdělávací prostředí, ale ne všichni ho mají (Gilhooley, Scheuch, 2000). Podle Rue (2001) mnoho mladých lidí se domnívá, že nemají kontrolu nad násilím v jejich školách a domovech a cítí se bezmocní. Ti, kteří se zapojili do hnutí řešení konfliktů, si jsou vědomi, že se násilí neodehrává výhradně ve školách. Věří v nový způsob *boje*, který dokáže řešit konflikt předtím, než povede k násilí. Řešení konfliktů dává studentům pravomoc zvolit si východisko nebo násilí (Rue, 2001).

Mladí lidé mají dvě základní možnosti řešení konfliktu: buď jej vyřeší sami (vyjednáváním) nebo jej dobrovolně či nedobrovolně vyřeší dospělí za ně (tzv. arbitráží). Obě tyto možnosti s sebou nesou určité problémy. Mediace ve školním prostředí může napomoci zvládat a řešit kon-

flikty mezi mladými lidmi, mezi mladými lidmi a dospělými, a mezi dospělými. Mediace pochází z latinského slova *mediare*, které znamená předděl uprostřed a mediátor je osoba, která obrazně skočí doprostřed konfliktu a pomáhá ho účastníkům řešit, resp. pomáhá participantům tak, aby si problém vyřešili sami (Simpson, 1998). Technicky vzato je mediace strukturovaným procesem, ve kterém neutrální třetí strana dobrovolně asistuje zúčastněným při řešení jejich sporů (Cowie, Wallace, 2006). Mediátoři z řad generace dospělých se ve škole soustředí zejména na konflikty v pracovní oblasti (např. konflikty mezi zaměstnanci školy), na spory rodičů ohledně disciplinárního opatření, nebo třeba na spory ohledně rozvoje vhodných programů pro děti se speciálními vzdělávacími potřebami.

Zcela specifickou úlohu mají mediátoři z řad mládeže (tzv. peer mediátoři), kteří jsou totožnou generací. V českém prostředí se setkáváme s označením vrstevnická mediace. Standard vydaný National Association for Mediation in Education (dále jen Národní asociace mediace ve vzdělávání, 2007) definuje peer mediaci jako proces, ve kterém studenti, kteří jsou školeni v procesu mediace a v mediačních dovednostech, využívají mediace při řešení konfliktu jiných studentů. Specificky lze vymezit Program peer mediace, který je definován jako takový školní program, jenž

školí a podporuje studenty mediátory v poskytování mediace, coby možnosti řešení konfliktů ve školním prostředí (též komunitě). Peer mediace zmocňuje studenty k řešení jejich vlastních neshod bez zásahu dospělých. Jak však upozorňují Gilhooley, Scheuch (2000), tím však není řečeno, že profesionálové mají ignorovat sociální problém jejich studentů, ale spíše mají umožnit studentům, aby si pomohli sami.

## 2 IMPLEMENTACE VRSTEVNICKÉ MEDIACE

Zejména po druhé světové válce vzrostl zájem o strategie řešení konfliktů a mírová hnutí, zahrnující mediaci. Jak však uvádí např. Lawrence (2000) implementace do školního prostředí je však relativně nová a programy peer mediace byly ve školách v USA zavedeny až koncem sedmdesátých let. Zavedení mediačních programů do škol navázalo na prezentované úspěchy a spokojenost s průběhem mediace v různých oblastech (v komunitě, byznysu). V roce 1984 malá skupina komunitních mediátorů a edukátorů vytvořila Národní asociaci mediace ve vzdělávání, což nastartovalo šíření těchto programů napříč Spojenými státy, neboť do této chvíle existovalo jen pár programů peer mediace.

Koncem osmdesátých let a v průběhu devadesátých let se širilo využití peer mediace i do dalších částí světa. Tisíce škol v USA, a napříč celým světem, zavedli program peer mediace v různé míře, v rozličných formách, s očekáváním, že jejich zavedení povede k redukci násilí, k posílení školního klimatu a k učení a osvojení nezbytných životních dovedností (Haft, Weist, 1998). Rozšířeny jsou zejména v Kanadě, Austrálii a na Novém Zélandu. Rozšířenější, coby běžná součást edukační praxe, se stávají postupně i v Evropě. Jako první v Evropě adaptovali americkou podobu programů peer mediace ve školách ve Velké Británii (Cowie, Wallace, 2006). V České republice předstupněm peer mediace na školách bylo schéma tvořivého řešení problémů DITOR, navržené autory Zelina, Zelinová v roce 1990 (Holá, 2011). V devadesátých letech minulého století byla MŠMT schválena metodika peer programů (peer mediace zde figuruje jako jedna z možných forem) v rámci modelového programu prevence zneužívání alkoholu a jiných návykových látek na školách. Toto pojetí využití vrstevnického působení je stále nejrozšířenější, ačkoli

se zaměřuje na širší socialně-patologický rámec, peer mediaci zůstává opomíjená. V současnosti apeluje na zavedení peer mediace do škol např. Liga lidských práv prostřednictvím projektu Férová škola. Podle Holé (2011) je zavádění mediace jako výchovného a vzdělávacího prvku však zatím ponecháno na zájmu a aktivitě jednotlivých zařízení a učitelů.

## 3 PROCES PEER MEDIACE

Proces mediace, který je běžně používán v systému peer mediace, je totožný s procesem užíváním při mediaci v komunitě (Stacey, 2006). Mediační proces pro děti je velmi podobný procesu pro dospělé a obvykle sestává z 5 širokých etap (Lawrence, 2000):

1. Uvedení, vyjasnění role mediátora a základních pravidel.
2. Každá ze stran sdělí nepřerušovaně svůj příběh a vyjádří své pocity.
3. Strany se vzájemně dotazují a diskutují o problému.
4. Strany předkládají návrh na funkční řešení.
5. Strany se dohodnou na jednom nebo více řešeních, což písemně stvrdí dohodou, kterou každá strana podepíše, vč. mediátora.

Mediátor provází strany tímto procesem a podporuje je v nalezení porozumění tomu, jak se každý jedinec cítí, a že mají společný problém, na který mohou najít společné schůdné řešení. Ačkoli mediátor přebírá za proces odpovědnost, jednotlivým stranám zůstává kontrola nad tématy a výstupy diskuse. Účast v procesu mediace je dobrovolná a mediátor nemůže žádnou ze stran nutit do něčeho, co sama nechce. Síla mediace spočívá v tom, že strany obdrží pomoc v usnadnění jejich vyjednávání, zatímco stále mají zachovánu kontrolu nad výsledkem (Cohen, 2005).

Peer mediátoři využívají techniky, ve kterých se jednotlivců dotazují na popis jejich strany příběhu, tážou se na pocity, které u nich konflikt vyvolal, a následně se ptají všech zúčastněných, co mohou jako participantí konfliktu dělat pro jeho zvládnutí. Mediátoři jsou školeni jako prostředníci procesu s využitím schopností aktivně naslouchat, parafrázovat, a vyvolávat sdělování pocitů, a nalézat řešení (Gilhooley, Scheuch, 2000).

Pro zachování kvality procesu peer mediace Standard vydaný Národní asociací mediace ve vzdělávání (2007) vymezuje 4 základní podmínky:

- A. Mediátor musí provádět mediaci slušně, uctivě a včas. Mediátor zajistí, aby všichni odpůrci měli příležitost hovořit, být slyšeni, a mohli navrhnout, posoudit, odmítnout, nebo přijmout možná řešení konfliktu.
- B. Pokud mediátor věří, že akce odpůrce zneumožňuje provádět mediaci v souladu s těmito standardy, měl by mediátor mediaci odložit, odstoupit od ní, nebo ji ukončit
- C. Mediátor by měl mezi všemi odpůrci podpořit čestnost.
- D. Odpůrce může mít problém s porozuměním sporu, procesu mediace nebo možné dohody, nebo může mít potíže s participací v mediaci. V tomto případě mediátor může konzultovat s ko-mediátorem nebo koordinátorem programu za účelem určení něčeho jiného, co by mohlo pomoci odpůrci, nebo možnost ukončení mediace.

Podle Rue (2001) je nedůležitější podmínkou procesu peer mediace čestná komunikace. Podotýká, že bez oboustranné aktivity lidí naslouchat druhým, je mírové řešení téměř nemožné.

#### 4 SPECIFIKA MEDIÁTORŮ Z ŘAD TOTOŽNÉ GENERACE

Vrstevnická mediace se od mediace mezi dospělými v mnohém liší. Generaci vrstevnické skupiny charakterizuje nejen věková blízkost, ale i názorová podobnost v souhlasném jednání. Vrstevníci nabízejí unikátní pohled - perspektivu stejně starých jedinců, nacházejících se ve shodné vývojové etapě v rámci specifického sociokulturního kontextu. Vrstevníci jsou velmi důležitými ovlivňovateli a mají schopnost posílit určité chování více než ostatní. Děti se mohou učit od svých vrstevníků už jen pozorováním, díky velkému množství možných odpovědí.

Konstruktivní řešení konfliktů vychází podle Lawrence (2000) z předpokladu několika přesvědčení: žáci mohou převzít odpovědnost za své chování a jsou schopni řešit konflikty konstruktivně, konflikt je sdíleným problémem, všichni účastníci konfliktu mohou participovat na jeho řešení, agrese a násilí nejsou akceptovatelnými řešeními konfliktů, schopnost mediace posiluje studenty v nakládání s jejich konfliktem konstruktivním způsobem. Dále podotýká, že praxe a výzkumy ukazují, že generace dětí a mládeže je schopnější a šikovnější při nakládání s vlastními konflikty. Lépe, než dospělí, znají a rozumí

kultuře a vztahům ve škole. Stejný názor vyjádřili i Crawford a Bodine (1996), podle kterých se mladí lidé mohou spojit s vrstevníky jejich vlastním způsobem, což jiné generace (dospělí) nemohou. Peer mediátoři mohou pojímat spory v rámci perspektivy, jazyku a postojů mladých lidí. Bednařík (2003) hovoří o větší neformálnosti. Jako pozitivum této větší neformálnosti představuje důvěru, kterou si mediátor získá užíváním shodného jazyka zúčastněných stran. Navíc, podle něj, mediační situace není taková strohá, napjatá, a proto neohrožuje strany v jejich svobodném projevu emocí, postojů, zájmů a potřeb. Na druhou stranu upozorňuje na možný důsledek projevů neformálnosti mediátorů vedoucí ke ztrátě jejich role. Přičemž neformálnost vztahu mezi stranami by neměla mediátorovi bránit v setrvání v roli, ve které si je vědom pravidel jednání, kterých se má držet a jakou filozofii řešení konfliktu představuje či co je v mediaci přínosem a co nikoli.

Každopádně zůstává mediátor z řad vrstevníků pro obě strany přijatelnější než dospělá autorita, která se sporným stranám věkem, ani jednáním nepodobá. Studenti, kteří byli zvyklí na řešení konfliktu dospělými, si tento proces spojují s autoritativním, disciplinárním přístupem. Mladí lidé často shledávají jako snadnější promluvit si s peer mediátorem (někým jejich věku) než autoritativní postavou. Předpokládají (obvykle správně), že jejich vrstevníci jim lépe porozumí. Cítí se jistější, když se mají otevřít stejně starému mediátorovi, přičemž nemusí čelit hodnocení jejich chování, myšlenek a pocitů dospělými. Pro vrstevníky se stává přijatelnou normou sdělovat své myšlenky, pocity a problémy (Lawrence, 2000). Cohen (2005) toto označuje jako normalizaci procesu řešení konfliktů. Hovoří také o tom, že studenti umožňují, aby byl proces mediace přiměřený věku, neboť se ukazuje, že přístup mladých lidí k řešení problémů je proměnlivý v závislosti na jejich vývoji (od egocentrického, impulzivního přístupu v počátcích, ideálně se rozvíjející v rámci série vývojových etap, až k přístupu spolupracujícímu).

S tímto úzce souvisí také role moci, kdy mediátor z řad vrstevníků je studenty lépe zmocňován a posilován, neboť nad stejně starými účastníky jedné generace konfliktu nemá moc ve formě převahy. Mediátor z řad vrstevníků si získává respekt zúčastněných stran jen svým jednáním

(zejména pak jednáním vyžralým a vyváženým). Peer mediátoři jsou respektováni, protože podporují proces řešení konfliktů a ctí způsob jednání zúčastněných stran (Crawford, Bodine, 1996).

K posílení úcty nahrává i fakt, že peer mediátoři plní svým vrstevníkům mnohé z jejich základních sociálních potřeb. Právě tato sociální rovina specificky posouvá techniky řešení sporu ke vztahové rovině. Protože mediátoři sdílejí školní prostředí se stranami sporu, nezdá se o dlouhodobější příp. i přátelské vztahy, vyžaduje mediace větší orientaci na vztahovou stránku sporu. Podle Bendaříka (2003) je mediace ve své podstatě orientovaná na pragmatické řešení věcné stránky sporu, což často nepostačuje v takových konfliktech mezi lidmi, kteří mají mezi sebou rozvinuté přátelské vztahy. Jako další charakteristický prvek této roviny uvádí práci s předcházejícím vztahem zúčastněných stran, příp. s nevyhnutelností dlouhodobějšího soužití stran (sedí spolu v lavici, chodí do stejné třídy, atd.), které lze využít k motivaci jejich pozitivního přístupu k řešení konfliktu a k podpoře jejich sounáležitosti.

Simpson (1998) poukazuje na to, že peer mediátoři musí být schopni dobře fungovat bez neustálého dozoru dospělých, což znamená, že využívají dobrého úsudku, jsou vynalézaví a mají vysoké sebevědomí. Nápaditý peer mediátor *nahazuje nápady*, ale nechá účastníky konfliktu sami rozhodnout, jaké řešení bude pro ně nejlepší. Tento člověk je pak jak vůdce, tak i následovník, v závislosti na okolnostech. Kromě toho, peer mediátoři musí být schopni zachovávat mlčenlivost.

Peer mediátoři bývají školeni jako prostředníci procesu s využitím schopností aktivně naslouchat, parafrázovat, a vyvolávat sdělování pocitů a nalézání řešení. Při shodě na řešení dochází k písemnému souhlasu, který je konečným výsledkem. Peer mediace, která zahrnuje dovednosti řešení konfliktů, tak nabízí studentům příležitost, ve které se mohou naučit doceňovat rozmanitost a řešit rozdíly mírovou cestou. I když není všelékem, je mediace cenným nástrojem a každý odpůrce odchází se zkušeností vítěze (Gilhooley, Scheuch, 2000). Peer mediace, vytváří atmosféru, ve které všichni zúčastnění získávají a nejsou postaveni jeden proti druhému (Bednařík, 2003).

## 5 PŘÍNOSY PEER MEDIACE

Využívání peer mediace nabízí řadu výhod i když je nutné připustit metodologickou nejednotu při ověřování vlivu peer mediace, je pravděpodobné, že má alespoň určitý vliv na níže uvedené oblasti. Van Gurp (2002) uvádí 10 důvodů pro zavedení peer mediace do škol:

- Konflikt je přirozený, je lepší přistupovat k jeho řešení, než se mu vyhýbat.
- Ve škole je potřeba vhodnějších opatření, než jakými jsou např. vyloučení, či soudní opatření.
- Využití mediace při řešení školních sporů může vést ke zlepšení komunikace mezi studenty, mezi studenty a učiteli, studenty a managementem školy, i rodiči. Může obecně zlepšit školní prostředí, jakož i poskytnout fórum pro řešení společných problémů.
- Použití mediace, jako metody řešení konfliktů, může vést ke snížení incidentů násilí, vandalismu, chronické školní absence a vyloučení.
- Školení v mediaci pomáhá studentům a učitelům prohloubit základní znalosti o sobě i druhých a poskytuje jim celoživotní dovednosti v řešení konfliktů.
- Výcvik v mediaci zvyšuje zájem studentů o řešení konfliktů, o spravedlnost a právní systém.
- Přesun odpovědnosti za řešení školních konfliktů od dospělých k mladým lidem (dětem), uvolňuje i učitele, kteří se mohou více soustředit na učení oproti řešení disciplíny.
- Uznání, že mladí lidé jsou způsobilí k účasti na řešení svých sporů, podporuje růst studentů a poskytuje studentům dovednosti, jako je naslouchání, kritické myšlení a řešení problémů, které jsou základem pro veškeré učení.
- Vzdělávání v mediaci, s jeho důrazem na vyslechnutí pohledu na věc ostatními a mírové řešení rozdílu, pomáhá při přípravě studentů na život v současném světě.
- Mediace poskytuje systém řešení problémů, který je unikátně vhodný k jedinečné povaze problémů mladých lidí a je často používána studenty na problémy, do kterých nechtějí zahrnovat dospělé.

Podle Cohena (2005) je nejzásadnějším přínosem peer mediace vyřešení konfliktů studentů. Pro názornost uvádí, že až v 90 % je výsledkem mediačního jednání dohoda, která uspokojuje jak

zúčastněné strany sporu, tak také učitele a rodiče. Mimoto peer mediace učí studenty základním životním dovednostem - mladí lidé potřebují umět komunikovat efektivně, oceňovat důsledky jejich jednání, vytvářet a vyhodnocovat alternativy v řešení problémů, a koexistovat s lidmi, se kterými nesouhlasí.

Těmto, a jiným dovednostem, se v peer mediaci učí jak zúčastněné strany, tak mediátoři, prostřednictvím praxe v reálném životě. Peer mediace také motivuje studenty řešit jejich konflikty společnými silami a zapojuje všechny studenty, včetně těch, kteří jsou považováni za rizikové z hlediska chování. Zmocňování studentů k řešení jejich vlastních sporů vede u jedinců k posílení jejich sebevědomí (u mediátorů pro možnost zasáhnout do života jiných a u zúčastněných stran pro umožnění převzetí odpovědnosti za vlastní život). Ve vztahu ke školnímu prostředí Cohen (2005) spatřuje přínos v oblasti prevence, zlepšování školního klimatu a prohlubování edukačního vlivu školy. S posledně jmenovaným lze uvést myšlenku Gilhooley, Scheuch (2000), že nebudou-li děti a adolescenti zaujati pocitem úzkosti vyvolaném konfliktem, budou se více soustředit na učení.

Simpson (1998) spatřuje hlavní přínosy peer mediace v tom, že: pomáhá studentům řešit spory nenásilným způsobem (čemuž přikládá velkou váhu vzhledem k rozšířenosti přístupu ke zbrání), pomáhá studentům dohodnout se se zástupci školy na alternativním řešení konfliktů (oproti např. vylučování ze školy, či řešení opatřením ředitele), a učí i ostatní studenty (pomocí příkladů) celoživotním dovednostem řešení konfliktů.

K empirickým zjištěním Cowwie, Wallace, 2006) uvádí, že výzkumy zaměřené na zjišťování efektivity peer mediace mají tendenci být spíše deskriptivního a neformálního charakteru, přičemž většina bývá realizována v USA. Podotýká, že ty programy, které byly evaluovány, však byly hodnoceny konzistentně pozitivně. Jako příklad prezentuje shrnutí výsledků výzkumů několika autorů (např. Gentry a Benenson, 1993, Crary, 1992, Miller, 1993, Thompson, 1996, Rogers, 1996. Podle výzkumů těchto autorů lze jednoznačně hovořit o pozitivním efektu peer mediace (Cowie, Wallage, 2006). Zejména byl prokázán pokles v míře a frekvenci konfliktů, a bylo zjištěno, že sami účastníci mediace její výsledek hodnotí pozitivně. Podle předložených výsledků pro-

gramy peer mediace snižují napětí, posilují sebevědomí dětí, zvyšují jejich úroveň odpovědnosti, zlepšují řešení konfliktů žáky, komunikaci, kooperaci a schopnost kritického myšlení.

Výzkum peer mediace realizovaný v Severním Irsku (Lawrence, 2000) ukázal, že došlo ke zlepšení vztahů mezi žáky, ke spolupráci, ke zlepšení komunikačních dovedností, a poklesu konfliktů. U méně schopných žáků bylo prokázáno zvýšení školní progresu v důsledku zvýšení sebevědomí. Na základě evaluace mediálních programů v pěti školách v New Yorku bylo shledáno, že 99 % učitelů se shodlo, že participace v mediaci je důležitým nástrojem pro řešení každodenních konfliktů, 85 % se shodlo, že účast na mediaci přispěla ke zvýšení mediátorova sebevědomí, 88 % uvedlo, že mediace pomohla studentům převzít více zodpovědnosti za řešení jejich problémů, 84 % mediátorů se shodlo, že být mediátorem jim dalo dovednosti, které mohou používat po celý život. (Lawrence, 2000)

Obdobně také Mayton (2009) diskutuje efekty peer mediace a taktéž poukazuje i na určité limity dané odlišným designem realizovaných výzkumů. Ze zjištění sledovaných výzkumů zmiňuje prokázáný efekt ve formě prohloubení znalostí a dovedností týkajících se konfliktů, snížení výskytu negativního chování ve škole skrze posílení školního klimatu. Prezentuje také zjištění, že znalosti o strategii řešení konfliktů získané v peer mediaci studenti dále uplatňují v každodenním životě školy, ale mnohdy také doma. Shodně i podle autorů Rubin, Bukowski, Laursen (2009) peer programy představené ve škole vykazují benefity ve prospěch řešení konfliktů i v domácím prostředí.

Jako shrnutí přínosů peer mediace lze uvést konstatování Rue (2001): Peer mediace učí studenty, jak si mají vytvořit mírumilovnou školu, bezpečné místo, přičemž studenti v těchto školách začínají vytvářet odlišný pohled na jejich svět a často je to poprvé v jejich životě, kdy vidí budoucnost plnou nadějí místo obav.

## 6 ZÁVĚR

Se vzrůstající frekvencí a závažností konfliktů ve školním prostředí se hledají nové účinné způsoby jak tyto konflikty zvládat. Jednou z možností, která se nabízí je peer (vrstevnická) mediace, o jejichž efektivnosti hovoří četné, ač rozdílné,



studie. Jedinečnost peer mediace vychází z její samotné podstaty pomoci a podpory jednoho mladého člověka druhému, čímž je akceptován a podpořen přirozený ontogenetický vývoj, pro který je v této etapě života vliv vrstevníků nejdůležitější (hned po rodině). Vrstevnická mediace nabízí jedinečnou příležitost, jak posílit individuální kompetence, zároveň zlepšit interpersonální působení a celkově školní klima. Naučí-li se mla-

dí lidé zvládat konflikty konstruktivním způsobem již v průběhu školní docházky, jsou schopni uplatňovat kooperaci, otevřenou komunikaci, respektování jednotlivců a jedinečnosti, prosociální chování i v dalším životě. Naučí se brát konflikt jako nevyhnutelnou součást života, která není výhradně negativní ani pozitivní, a že záleží jen na tom, jak se s ní naučíme zacházet - stejně jako se svými životy.

#### Použité zdroje

- BEDNAŘÍK, A. *Riešenie konfliktov*. Bratislava. Centrum prevencie a riešenia konfliktov, Partners for Democratic Change Slovakia. 2003. ISBN 80-968095-4-7.
- COHEN, R. *Student resolving conflict: Peer mediation in schools*. Tuscon. A Good Year Books. 2005. ISBN 1-59647-052-6.
- COWIE, H. - WALLACE, P. *Peer suport in action: From bystanding to standing by*. London. SAGE Publication, Ltd. 2006. ISBN 0-7619-6353-7.
- CRAWFORD, D. - BODINE, R. *Conflict resolutions Education A Guide to Implementing Programs in Schools, Youth-Serving Organizations, and Community and Juvenile Justice Settings*. Washington DC. US Dept of Justice Office of Juvenile Justice and Delinquency Prevention. 1996. ISBN 1410219704.
- GILHOOLEY, J. - SCHEUCH, N. S. *Using Peer Mediation in Classrooms and Schools: Strategies for teachers, counselors, and administrators*. Thousand Oaks. Corwin Press, Inc. 2000. ISBN 0-7619-7630-7.
- HAFT, W. S. - WEISS, E. R. *Peer Mediation in Schools: Expectations and Evaluations*. Harvard Negotiation Law Review. 3: 213. 1998. ISSN 1556-0546.
- HOLÁ, L. *Mediace v teorii a praxi*. Praha. Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3134-6.
- LIEBMANN, M. (ed.) *Mediation in Context*. London. Jessica Kingsley Publisher, Ltd. 2000. ISBN 1 85302 618 2pb.
- LAWRENCE, E. *Conflict Resolution and Peer Mediation in Primary schools*. In LIEBMANN, M. (Ed.) *Mediation in Context*. London: Jessica Kingsley Publisher, Ltd., 2000. s.53-68. ISBN 1-85302-618-2.
- MAYTON, D. M. *Nonviolence and Peace Psychology*. London. Springer, 2009. ISBN 978-0-387-89347-1.
- RUBIN, K. H. - BUKOWSKI, W. M. - LAURSEN, B. P. *Handbook of peer interactions, relationships, and groups*. New York. Guilford Press. 2009. ISBN 978-1-59985-441-6.
- RUE, N. *Everything You Need to Know about Peer Mediation*. New York. The Rosen Publishing Group, Inc. 2001. ISBN 0-8239-3464-0.
- SIMPSON, C. *Coping through conflict resolutions and peer mediation*. New York. The Rosen Publishing Group, Inc. 1998. ISBN 0-8239-2076-3.
- THE NATIONAL ASSOCIATION FOR MEDIATION IN EDUCATION. *Recommended Standards for School-Based Peer Mediation Programs 2007*. 2 vyd. Washington: Association for Conflict Resolution, 2007. [cit:12-06-2011.] Dostupné z <http://www.mediate.com/acrededucation/>
- VAN GURP, H. *Peer Mediation: The Complete Guide to Resolving Conflict in Our Schools*. Winnipeg. Porto and Main Press. 2002. ISBN 1-55379-001-4.

#### Kontaktní adresa

Mgr. Jana Kitliňská, Ph.D.  
Fakulta humanitních studií  
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Mostní 5139  
760 01 Zlín

e-mail: [kitlinska@fhs.utb.cz](mailto:kitlinska@fhs.utb.cz)

## HODNOCENÍ OBRAZU Kritické porozumění obrazu

### EVALUATION OF IMAGE Critical Comprehension of Image

Jaroslava Severová

Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta, Katedra výtvarné kultury  
University of Hradec Kralove, Faculty of Education, Department of Visual Culture

**Abstrakt:** Článek naznačuje, jak je možné hodnotit obrazy, které jsou výsledky kreativní činnosti na školách a v uměleckém provozu.

**Abstract:** The article indicates how we can evaluate pictures as outcomes of creative activities in schools or in the field of art production.

**Klíčová slova:** Hodnocení, ocenění, kritické porozumění, obraz.

**Key words:** Appraisal, evaluation, critical comprehension, image.

Problémem hodnot se zabývá axiologie, estetika a filozofie. Otázka hodnot se zdá být ale také aktuální a zajímavá z pohledu uměleckého provozu, pedagogické činnosti, a každodenní umělecké praxe. Vždyť aby obraz vznikl, je zapotřebí mnoha rozhodnutí, kterému předcházelo mnohé hodnocení, proces tvorby se skládá z jednotlivých kroků, kdy je nutné posuzovat, hodnotit a rozhodovat. Výsledek práce je pak podrobován kritice. V pedagogické činnosti na uměleckých školách univerzitní úrovně učíme studenty samostatně se rozhodovat, hledat nová řešení. Je možné v současné post moderní době, kdy *everything goes*, hodnotu hledat a nacházet?

Uvažování o hledání kvality, hodnoty, chci omezit na otázku posuzování hodnoty u objektů vizuálního umění a zúžit tento problém ještě na hodnocení obrazu. Obrazem míním výsledek lidské kreativní činnosti, vytvořený některou z technik, ve dvourozměrném zobrazení. Procesy posuzování obrazu bych pak rozlišila a pojmenovala na Oceňování, Hodnocení a Porozumění.

Oceňování je způsob, který pracuje s údaji zdánlivě jednoduchými, s charakteristikami měřitelnými. Hodnota je hodnotou ekonomickou, je ovlivňována tržními mechanismy uměleckého provozu. Hodnota obrazu je nejen určována, ale může být i vytvářena pomocí marketingových strategií. Důležitá je prestiž umělce, situace konkrétní umělecké scény, politický a hospodářský stav společnosti. Zajímavým příkladem oceňování je RUV, což je Registr uměleckých výstupů, který

je zaváděn v současné době na českých univerzitách a vysokých uměleckých školách pro „*vytvoření aktuální databáze uměleckých výkonů a jejich odborné klasifikace, stejně jako analýza a vyhodnocení znovuzrozeného rámce uměleckého provozu*“ (Koleček, 2012). Důležitým kritériem je prestiž instituce, galerie, kde dílo (obraz) bylo vystaveno (instituce české, zahraniční) a jaký význam výstava měla (A zásadního a objeveného významu, B přinášejícího významná nová řešení, C rozvíjejícího současné trendy, D obsahující rozvojový potenciál) také rozsah je klasifikován: velký, střední a malý. Kategorie Institucionální kontext se zdá nejméně podléhající subjektivnímu hodnocení, protože rozlišuje výstavy mezinárodní, celostátní, a regionální.

Oceňování patrně nemůže být absolutní, podléhá dobovým náladám, směřování, stavu společnosti, konvenci. Ale pro práci s obrazem a na obraze je nutné hledat, čeho se chceme dobat, o co jde ve vizuálním projevu, co je správné a co je pravdivé. Je nezbytné Hodnocení. Oblíbeným a nejčastěji užívaným kritériem je technika. Oprávněný je požadavek na zvládnutí techniky, kterou je obraz vytvořen, velká část estetického zážitku může pramenit z potěšení z dokonale zvládnutého řemesla, z mistrovsky využitých techniky. Velmi často ale bývá již sama konkrétní technika vnímána jako něco, co kvalitu určuje a přináší. Nová média jsou buď přeceňována pro své nové možnosti, nebo podceňována jako pokleslá, neschopná zobrazit finesy starších technik. V těchto souvislostech se objevují argumenty o pracnos-

ti jednotlivých technik, *o doteku lidské ruky*, atp. Nic z toho kvalitu nezaručuje. Jakákoliv technika je jen způsob jak něco vyslovit, zviditelnit a děláme to buď dobře nebo špatně. Jak je patrné ze zmínky o RUVu, hodnota bývá také často spojována s objevem, nové někdy automaticky bývá ztotožňováno se správným. Ale ne všechno nové lze dále rozvíjet, jsou i slepé cesty, které je dobré vyzkoušet a vědět, že nikam nevedou. Podivné by bylo uvažování, že umění 19. století je krásnější a pravdivější, nežli umění starého Egypta. Způsob zobrazování ve starém Egyptě by měl být méně hodnotný, nežli v evropském umění devatenáctého století? Je jiný, přibližuje se k pomyslnému středu pravdy a krásy odjinud, z jiné strany, z jiné vzdálenosti. Ideje nového v umění se mění zároveň s tím, jak „...*se mezitím stal protest historické avantgardy proti instituci umění jako umění přijatelný, upadá protestní gestikulace neoavantgardy do neututencity. Její právo být protestem se nedá udržet poté, co se prokázalo nenaplnitelné*“ (Bürger, 1974, s.67 a násl.) „*Radikální umělecko - imanentní logika pokroku, která již u Adorna vedla k rozpadu estetických forem se zastavuje. Po ztroskotání avantgard nedá se anticipovat již žádný umělecký pokrok, také idea pokroku přestává být měřítkem k posuzování umění*“ (Liessmann, 2000, s.131)

Nelze se spolehnout ani na jistotu, že zvolený způsob zobrazování již vytváří hodnotu sám o sobě. Asi nejužívanějším měřítkem je realismus. U obrazu se tím míní iluzivní zobrazení prostoru a 3D objektů na ploše obrazu za pomoci perspektivy a stínování. Je míra vytvoření iluze tím realismem? Jak realistický je plán, znak, ornament, ready - made objekt, - jak „realismus“, - nebo míra abstrakce, která je přítomná v každém obraze, - souvisí s kvalitou? Zdá se, že v současnosti, každý sám za sebe, hledá svůj způsob vyjadřování a rozumí si s těmi, kteří mluví stejným nářečím. Tak, jak se lidstvo na Zemi zvětšuje, tak roste i počet těch, kteří se mohou zabývat činností „bez účelu“, „oblastí naprosté bezfunkčnosti“ - uměním. A technická média umožňují sdílení v míře do dneška nepředstavitelné. Tak vzniká velká rozmanitost ve způsobu hledání, vyjadřování a zároveň i v kvalitě. Vyčleňují se proudy, které jsou určeny pro široké *pop publikum* a jiné, určené jen pro poučené diváky, kteří jsou schopní sledovat kontext a souvislosti. Pop kultura baví masy, a jen někteří si dopřávají luxus náročnějších uměleckých zážitků. Mají potřebu a chuť

osvojit si jiný pohled, jinou zkušenost. Mluvíme o krizi ekonomické a ekologické, uvědomujeme si také krizi hodnot. A umění to odráží. V této době zmatků, v době *zlomu* a *obratu* by mělo být téměř nemožné umění hodnotit, a nejen to, ale i umění vytvářet, hlavně proto, že si nejsme jisti co umění vlastně je. Má umění poskytovat estetický zážitek, jinou formu porozumění, nebo subverzi pochopení? Protože možných kritérií je mnoho a všechna jsou nakonec odkázána na subjektivní zhodnocení, - není jedna sjednocující teorie všeho, není jedna pravda, jeden styl. Proto nám zbývá jako zajímavý a důležitý sám proces hodnocení. Pokusím se o nástin:

Hodnocení probíhá v našem vědomí. Je to uvažování, které předchází rozhodování a pracuje s několika vrstvami: V té svrchní a nejtenčí pracujeme se zkušenostmi a vědomostmi osobními. To, co jsme si sami osvojili, co jsme poznali a vyzkoušeli. S touto vrstvou souvisí další vrstva, která je obsažnější a kterou mohu nazvat obecně lidská. Záleží na jedinci, kolik vědomostí z oblasti kultury, dějin a filozofie do této vrstvy uložil, nebo uložil mohl. A pak následuje vrstva nejhlubší a nejobsažnější, a to je vrstva univerzální. Tato zkušenost je zděděná, nevědomá, nezávislá na našem úsilí. Rozeznáváme řád a chaos, něco nás vábí, něco odstrašuje, barvy a tvary vnímáme jako příjemné nebo odpudivé, nebezpečné nebo konejšivé. Zkušenost univerzální je nejméně proměnná, včleňuje nás do řádu světa. Je někdy překrývána, potlačována nebo nahrazována zvýšeným používáním prvních dvou vrstev. Ke shodě úsudku dochází tehdy, když je rozsah prvních dvou vrstev zkušeností a znalostí podobný. Třetí vrstva zaručuje, že máme všichni potřebu rozeznávat pravdu a krásu, světlo a temnotu, dobré a zlé. Souvisí s potřebou zanechat zprávu, stopu, obraz a provést zhodnocení.

Z této myšlenkové konstrukce vyplývá, že k posuzování obrazu, by mělo být užíváno celostní vědomí. V práci vlastní i pedagogické bychom měli pečovat o rozšiřování všech vrstev zkušeností. Zdá se, že se pohybujeme více na povrchu a zanedbáváme skrytou hloubku. To, co může aktivovat universální zkušenost, je pozorné vidění, nezaujaté, bdělé pozorování, procvičování spojení oka a mozku. Tak budeme schopni od hodnocení přejít také k porozumění obrazu. „*Teprve v procesu pochopení se umělecké dílo realizuje, v něm se rozvíjí. Tvorba a recepce patří k sobě.*

*K dokončení - dá-li se vůbec o tom tak hovořit - dochází tento proces tehdy, když estetická zkušenost dosáhne alternativy pravdy nebo nepravdy a uvědomí si obsah díla jako něco duchovního“ (Adorno, 1997, s.514-515). Dobrý obraz by měl poskytnout mnohovrstvé porozumění, nadšené poznání dobře organizovaného celku a zprávu o někom jiném, něčem jiném. Když mluvíme o nároku pravdivosti, možná myslíme na autenticitu.*

Tak to je asi všechno, s čím můžeme a máme pracovat. Aby se naše hodnocení blížilo poznání, měli bychom se snažit, abychom pracovali se všemi vrstvami našeho vědomí. První dvě můžeme rozvíjet a doplňovat. U té třetí bychom se měli cvičit, jak ji naslouchat a důvěřovat. Cvičit spojení oko - ruka - mozek, ale také zkoumat zprávu cvičeného oka samotného, neomezovaného žádným pravidlem, spolehnout se na pocit vnitřního, bytostného souhlasu a uspokojení.

#### **Použité zdroje**

- ADORNO, T. W. (1997) *Estetická teorie*. Praha. Panglos. 1997. ISBN 80-902205-4-1.  
BÜRGER, P. (1974) *Theorie der Avantgarde*. Frankfurt nad Mohanem. Suhrkamp. 1974.  
LIESSMANN, K. P. (2000) *Filozofie moderního umění* Olomouc. Votobia. 2000. ISBN 80-7198-444-2.  
GOODMAN, N. (2007) *Jazyky umění: nástin teorie symbolů* Praha. Academia. 2007. ISBN 978 - 80-200-1519-8.  
KUČEROVÁ, S. (1994) *Úvod do pedagogické antropologie a axiologie* Brno. MU. 1994. ISBN 80-210-0141-0.  
KOLEČEK, M. (2012) *Výtvarné umění*. In RUV 2. Registr uměleckých výstupů. Praha. 2012. ISBN 978-80-7331-231-2.

#### **Kontaktní adresa**

doc. ak. mal. Jaroslava Severová  
Katedra výtvarné kultury a textilní tvorby  
Pedagogická fakulta  
Univerzita Hradec Králové  
Rokitanského 62  
500 03 Hradec Králové

e-mail: jaroslava.severova@uhk.cz

Jan Trnka

Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta financí a účetnictví, katedra didaktiky ekonomických předmětů  
University of Economics in Prague

**Abstrakt:** Příspěvek analyzuje jazykovou komunikaci a dává praktické rady a doporučení, jak dobře zvládat komunikační situace. Pozornost je zaměřena na vztah mezi mluvčím a adresátem. Rozebírá vlastní komunikační proces, okamžitou dispozici jedince, sleduje efektivitu účinku komunikačního aktu na posluchače.

**Abstract:** This paper analyzes language communication, and gives practical advice and recommendations on how to manage good communication situation. Attention is focused on the relationship between the speaker and the addressee. Analyzes own communication process, immediate disposal of the individual, monitors the effectiveness of communication effects act on the listener.

**Klíčová slova:** Jazyková komunikace, komunikační situace, komunikační proces.

**Key words:** Language communication, communication situation, communication process.

## 1 ÚVOD

Úvodem je třeba říci, že to, jak celá mluvní struktura funguje a existuje, se dostává většinou do zorného pole až při větších obtížích s jazykovou formulací při veřejných příležitostech nebo když dojde k nějakému nedorozumění, zaviněnému nejasnou formulací. Jde o situaci srovnatelnou s brýlemi, které nasazené nevidíme, nevnímáme - pokud nás ovšem někde nezačnou tlačit!

## 2 KOMUNIKACE

Pojem komunikace (z lat. *communicare* = radit se s někým, sdílet s někým; *communicatio* = sdělení) je obvykle definován jako výměna informací mezi lidmi, uskutečňující se především prostřednictvím jazyka (mluveného nebo psaného).

Z výše uvedeného vyplývá, že jazyk není jediným prostředkem komunikace, protože existují i různé soustavy signálů (světelných, zvukových, tepelných, aj.), které předávají mimojazyčnými prostředky v některých oblastech lidské činnosti řadu informací. Tyto prostředky mají ovšem jen omezené pole působnosti a značně limitovanou, omezenou platnost z hlediska sociálního, situačního apod. Věnujme tedy nejprve svoji pozornost komunikaci jazykové, která má rozhodující význam.

## 3 JAZYKOVÁ KOMUNIKACE

Jazyk je nade vše pochybnost tím nejdokonalejším nástrojem mezilidské komunikace. Právě jeho prostřednictvím se uskutečňuje přirozené a všestranné předávání myšlenek, jejich přijímání i vlastní formulování myšlenek každého jedince.

Jazyk existuje v podobě psané a mluvené a obě tyto formy mají pro dorozumívání všech členů daného jazykového společenství veliký význam. V následujícím výkladu se však budeme věnovat téměř výlučně mluvenému jazyku, který má při běžném dorozumívání výraznou převahu. Dohalská (1985, s.18) v knize *Mluvím, mluvíš, mluvíme*; kapitoly z moderní rétoriky uvádí, že „asi 98 % všech svých myšlenek sdělujeme ústně, zatímco jen 2 % písemně.“

Původce sdělení tedy musí mít především na zřeteli, co a komu chce sdělit - zároveň se příjemce stává jeho aktivním partnerem. Komunikační proces tedy předpokládá vzájemnost - interakci.

Zjednodušeně si můžeme tento proces představit jako komunikační řetěz, který aktivně spoluvytvářejí původce sdělení a příjemce sdělení. Kromě těchto dvou činitelů je samozřejmou součástí tohoto řetězu i samo sdělení. Je třeba, aby původce sdělení vždy počítal s příjemcem sdělení jako s aktivním partnerem. Zpětné působení (zpětná vazba) je tedy neoddelitelnou součástí komunikačního procesu.

Zamyslíme-li se nad tímto nejjednodušším znázorněním mezilidské komunikace, uvědomíme si i další důležité jevy. Cílem každého sdělení by mělo být předání informace s tím, aby příjemce sdělení vždy, pokud možno jednoznačně, porozuměl podávané informaci, pochopil ji a mohl ji dále zpracovat.

Tento proces jednoznačného pochopení předávaného sdělení je však velmi komplikovaný, záleží na celé řadě okolností, za kterých příjemce sdělení (posluchač) sdělení přijímá. Vezměme pro ilustraci v úvahu např. tyto rozdílné okolnosti:

- a) sdělení patří do sféry běžného denního života;
- b) sdělení se týká dobře známé tematiky;
- c) sdělení se týká pracovní tematiky nám jen velmi málo známé;
- d) sdělení je z oblasti naprosto vzdálené (nikdy jsme o něčem takovém neměli ani potuchy).

Mimo toho, že se příjemce setkává s nejrůznějšími typy sdělení, musíme uvážit, že je přijímá v určité okamžité (jedinečné) dispozici a svoji roli hraje např.:

- pozornost;
- únava;
- vlastní přístup k přijímané informaci (příznivý či naopak nepříznivý);
- teplota místnosti, hluchost, osvětlení a četné další vnější okolnosti.

#### 4 KDO - CO - KOMU - JAK

Zaměříme se nyní na to, jak splnit nejzávažnější předpoklad mezilidské komunikace - tedy na to, aby adresát sdělení (žák, student, posluchač) pochopil co nejlépe výklad mluvčího (učitele).

Každá komunikace probíhá v určitých společenských podmínkách. Proces verbální komunikace můžeme stručně charakterizovat těmito faktory: KDO - CO - KOMU - JAK. K nim ovšem musíme připojit cíl, který tento komunikační akt vlastně sleduje: účinek na posluchače.

Máme-li na mysli třeba jen běžný rozhovor v rodině, mezi spolužáky, přáteli, kamarády - zjistíme, že sice každý rozhovor bude orámován odlišnými podmínkami, ale při podrobnější zvukové analýze bychom patrně došli k některým společným znakům, především: jednotlivá sdělení bývají pronášena hovorovým jazykem, někdy dokonce obecnou češtinou s nepřilíš přesnou, místy i velmi ledabylou artikulací, zejména v určitých

ustálených a často používaných slovních spojení, jako např. co je (coé), no jo (nó-ó).

Zde vlastně zůstává jen určitý náznak slov či slovních spojení a adresátovi je přesto takovéto sdělení většinou srozumitelné dle několika charakteristických signálů.

Ani v tomto typu běžné komunikace není dobré vyjadřovat se nekultivovaně, nedbale. Musíme však připustit, že nedostatky formálního i obsahového rázu jsou zde kompenzovány vzájemnou znalostí tématu hovoru ze strany obou komunikantů, přičemž současně dochází i k neustálé výměně rolí (mluvčí se stává adresátem a naopak).

Adresát si často vůbec neuvědomí, že sdělení je nedokonalé a neúplné; konečné množství informací obsažené v takovýchto sděleních je vlastně velmi nepatrné. (Jak je však obtížné orientovat se, proniknout do takového typu rozhovoru, názorně dokumentují studenti-cizinci, studující na našich vysokých školách; bývají schopni zachytit smysl odborných přednášek, zatímco na koleji v běžném studentském rozhovoru nejsou schopni rozluštit ani to, kde jedno české slovo končí a druhé začíná.)

Různorodost typů sdělení běžného denního života je prakticky nevyčíslitelná a v kontrastu k nim si můžeme uvést např. velice specializované odborné nebo vědecké sdělení, které je přístupné pouze úzkému okruhu zasvěcených posluchačů. Čím vyšší je míra odbornosti výkladu i případné diskuse, tím menšímu počtu účastníků je srozumitelná, protože zde hrají roli nejen sama obsahová složitost výkladu i případné formální prostředky, jichž mluvčí musí užít.

V komunikaci, obecně vzato, záleží vždy na tom, jaký je vztah mezi mluvčím a adresátem, co a jakým způsobem mluvčí sděluje, v jakém čase a prostoru se k adresátovi obrací.

Nespornou výhodou pro každého mluvčího je, když ví alespoň přibližně, jakému publiku bude přednášet, a kým bude diskutovat, na koho bude svým výkladem působit.

Řečník vycházející z dobré znalosti publika musí koncipovat svůj výklad tak, aby byl dobře srozumitelný a pro všechny (nebo alespoň většinu) přitažlivý. Homogenní publikum je v tomto případě určitou výhodou.

## 5 EFEKTIVITA VÝKONU ŘEČNÍKA

Efektivitu výkonu řečníka ovlivňuje ovšem ještě celá řada dalších faktorů. Jmenujme alespoň dva základní: je to prostor, v němž hovoříme, a dále čas.

Uvádíme-li tyto tři faktory, tj. posluchače, prostor a čas, v bezprostřední následnosti, je to proto, že mají cosi společného. Výběr a složení posluchačů, prostor či čas určený pro to které sdělení nemůžeme vždy volit, ale všechny tři složky musíme umět zvládnout.

Výstavba projevu (výkladu) i jeho zvukové ztvárnění jsou naopak plně v moci řečníka, ovšem vyzní naplno jen tehdy, dokáže-li upoutat publikum po celou dobu svého výkladu i v nedokonalých akustických (mnohdy i klimatických) podmínkách.

Pokud jde o prostor, mnohý začínající řečník má obavy z většího prostoru, protože nedokáže odhadnout, zda tento prostor zvládne hlasově. Tyto obavy jsou někdy opodstatněné, mnohdy totiž není v pořádku akustika místnosti.

Velmi chybné je však začít od počátku vystoupení přepínat svůj hlas. Při zvyšování intenzity mění totiž náš hlas současně i své zabarvení, tím se řečník dostane automaticky do nepřírozené hlasové polohy. Hlasový orgán je nadměrně přetěžován a po kratší či delší době může dojít k hlasové indispozici (která se může zhoršovat do té míry, že řečník není schopen ani svůj výklad dokončit!).

Nejlepším prostředkem je začít mluvit v přirozené hlasové poloze tak hlasitě, abychom necítili žádnou námahu (příp. při delších vystoupeních příliš velkou námahu) a zejména zřetelně artikulovat. Přesná výslovnost jednotlivých hlásek, správné rytmické členění, volby vhodného tempa jsou důležitými faktory, které napomáhají tomu, aby řečník úspěšně zvládl (bez technických prostředků) i poměrně rozsáhlý sál, třídu, učebnu, posluchárnu. Největší chybou, které se může začátečník dopustit, je nezřetelná artikulace a nepřiměřeně rychlé tempo (což ostatně nepůsobí příznivě ani v malých prostorách).

## 6 ROLE ČASU

Od prostoru přejdeme nyní k času. Stanovený čas si každý řečník musí umět rozvrhnout. I zkušenému se občas stane, že se dá odvést zdánlivě

malým odbočením od základního tématu a je překvapen, když zjistí, že toto odbočení bylo neúměrně dlouhé.

Na druhé straně může řečníka zaskočit mimořádně apatické a unavené publikum; výklad se tedy snaží poněkud zestručnit - a po čase zjistí, že by byl s tematikou hotov podstatně dříve, nežli původně plánoval. Všechny tyto časové potíže se řečník postupně naučí zvládat.

## 7 VÝKLAD ŘEČNÍKA

Téma svého výkladu s ohledem na publikum - které mu je po celou dobu partnerem - si musí řečník nejprve řádně promyslet. Má-li přesně stanoven cíl svého výkladu, je třeba volit takové výrazové prostředky, aby svým výkladem dosáhl maximálního účinku na posluchače.

Vždy však je prvořadou podmínkou, předpokladem úspěchu, aby řečník svým výkladem posluchače zaujal a přesvědčil, protože vždy musí mít na paměti to, že není pouhým interpretem, nýbrž autorem i interpretem všeho, co říká.

Jedním z největších nedostatků je právě nedostatečná přesvědčivost výkladu, vlastní nezaujatost řečníka pro vše, o čem hovoří! Prostě řečeno, není dosti dobře možné, aby řečník získal své žáky, studenty, posluchače, obchodní partnery - pokud z jeho výkladu nevyzařuje přesvědčení, hluboké a opravdové zaujetí.

## 8 KOMUNIKAČNÍ SITUACE

Komunikační situaci určují sociální vztahy mnohem výrazněji ve styku veřejném než v soukromém. Důležitý je zde také charakter vztahu mezi původcem sdělení a adresátem sdělení. Vezme-li vztah tří základních složek komunikačního procesu v širších sociálních souvislostech, bude hned zřejmé, že např. na rozdíl od oblasti vědeckého styku a odborného vyjadřování, oblasti oficiálního styku úředního a sféry umělecké je např. oblast běžného denního styku otevřena všem uživatelům daného jazyka, kteří tu vystupují jak v úloze původců, tak i adresátů sdělení. V ostatních oblastech je tomu jinak. Např. vědecké sdělení může vytvářet i přijímat jen určitá skupina lidí a vztah původce sdělení - adresát je tu zpravidla reciproční: kdo může projev přijímat, je obvykle sám schopen i řečové aktivity v této oblasti.

V souvislosti s pojmem komunikační situace (jímž označujeme v podstatě všechny vnější podmínky komunikace mluvenou řečí) bychom si měli ujasnit, utřídit a osvojit následující zásady:

- 1) Vycházet z předpokladu, že v každé komunikační situaci jde o vztahy mezi lidmi. V komunikačním procesu se vytváří jistá atmosféra, která je ovlivněna vždy jednáním obou účastníků komunikačního procesu.
- 2) V komunikačním procesu počítat s tím, že účinek každého sdělení závisí na schopnostech posluchačů (tj. jejich věku, zkušenostech, znalosti toho, o čem se mluví, popř. na jejich vzdělání) pochopit obsah sdělení.
- 3) Účinek každého sdělení závisí na schopnostech a dovednostech sdělitele vyjádřit své myšlenky přesně jak po stránce obsahové, tak i formální.
- 4) Obsah a forma sdělení by si měly vždy navzájem odpovídat (např. slavnostní projev nebo přednes založený na bázi spisovného jazyka by měl být přednášen spisovnou výslovností).
- 5) Při každém mluveném projevu brát v úvahu všechny vnější okolnosti komunikační situace (např. prostor, ve kterém se sdělení uskutečňuje, akustika místnosti, osvětlení, rušnost prostředí, vzdálenost mluvčího od posluchačů apod.).

## 9 KOMUNIKAČNÍ PLÁN

Každé sdělení sleduje nějaký komunikační záměr, jehož cílem může být přesvědčovat, vzbudit zájem, rozšířit poznatky o světě, mobilizovat aktivitu posluchačů aj. Proto původce sdělení nemůže přistupovat ke komunikačnímu procesu bez určitého komunikačního plánu. Tomuto komunikačnímu plánu přizpůsobuje své sdělení jak po stránce obsahové, např. výběrem jazykových prostředků, seřazením a výkladem nových pojmů, popř. uspořádáním látky, se kterou chce posluchače seznámit, tak i po stránce formální, tj. výběrem a použitím zvukových prostředků, které má mluvená řeč k dispozici.

Komunikační plán je koncepcí celého sdělení. Se zřetelem na subjektivní a objektivní podmínky komunikačního procesu (tj. s ohledem na danou komunikační situaci) určuje výběr obsahu sdělení, uspořádání a způsob přednesení daných informací.

Při řečové komunikaci musí mluvčí počítat s posluchačem jako s aktivním partnerem a brát

v úvahu charakter vztahu původce sdělení - adresát i při tvorbě komunikačního plánu. Podle charakteru uvedeného vztahu plánuje výběr, uspořádání a pořadí jednotlivých informací. V souvislosti s přípravou komunikačního plánu by si měl položit následující otázky:

- a) Jaký cíl, jaký záměr sleduji svým sdělením?
- b) V jaké komunikační situaci budu mluvit?
- c) Jakých mluvních prostředků použiji?
- d) Jak bude mluvní jednání probíhat? Chci posluchače spíše informovat, nebo aktivizovat?

Z celého množství komunikačních záměrů se zřetelně vydělují dvě skupiny: sdělení má buď informovat, nebo aktivizovat, přesvědčovat. Informační komunikační záměr vyžaduje jiný komunikační plán než záměr aktivizační. Přesto však není možné obě skupiny přesně od sebe oddělovat. Aktivizovat předpokládá informovat a informovat má většinou za cíl kromě zprostředkování nových poznatků také přesvědčovat, popř. v zájmu určitých myšlenek aktivizovat posluchače k určitému jednání. Komunikační plán tedy připravujeme podle toho, který z komunikačních záměrů převládá.

Při informování a aktivizování se snažíme zprostředkovávat adresátovi (může jím být jednotlivec, ale i celá skupina) určitý osobní názor a podnítit ho k přemýšlení o sdělení a k zaujetí vlastního stanoviska.

Mluvčí musí proto svůj komunikační záměr předem promyslet a ptát se na podnět, cíl a obsah svého sdělení:

- 1) Koho chci informovat nebo aktivizovat?
- 2) Proč a o čem chci informovat?
- 3) S jakým cílem chci aktivizovat?

## 10 ZÁVĚR

Posluchač nesmí být zahrnut příliš mnoha podrobnostmi a detaily. Je třeba vybírat fakta, která se jeví jako podstatná a skutečně informativní. Snažíme se o jasné a přesné formulace a o takovou mluvní výstavbu přednesu, v němž bychom členěním zdůraznili vše, co je pro přesné vyjádření myšlenky podstatné. Důležitou roli hraje i zvukové ztvárnění mluvené řeči! Ať již jde o interpretaci textu z knihy, volný výklad učiva či třeba improvizaci - vždy musí jít po stránce zvukové o promyšlený celek, který nejen svým obsahem, ale i formou zapadá dobře do paměti studentů (či posluchačů obecně). Zde máme na



mysli především to, že bychom měli umět výrazně odstínit skutečnosti hlavní od vedlejších a dramatickou kompozicí vést posluchače k plnému zaujetí, přemýšlení, k logickému myšlení!

Článek je zpracován jako jeden z výstupů výzkumného projektu *Fakulty financí a účetnictví VŠE*, který je realizován v rámci *institucionální podpory VŠE IP100040*.

#### Použité zdroje

- [1] DOHALSKÁ, M. *Mluvím, mluvíš, mluvíme. Kapitoly z moderní rétoriky*. Horizont, 1985
- [2] TRNKA, J. *Pedagogická psychologie pro ekonomy II*. VŠE, Praha 1996, ISBN 80-7079-223-X
- [3] TRNKA, J. *Sociální komunikace a rétorika*. Oeconomica, Praha 2005, ISBN 80-86855-04-X
- [4] TRNKA, J. *Soudobá rétorika pro ekonomy*. VŠE, Praha 1997, ISBN 80-7079-464-X

#### Kontaktní adresa

doc. Jiří Trnka  
Vysoká škola ekonomická v Praze  
nám. W. Churchilla 4  
130 67 Praha 3

e-mail: [trnka@vse.cz](mailto:trnka@vse.cz)

Jan Závodný Pospíšil

Katedra aplikované ekonomie, Filozofická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci  
Department of Applied Economics, Philosophical Faculty, Palacký University Olomouc

**Abstrakt:** Článek se zabývá problematikou využívání sociálních sítí jako zdroje a prostředku pro sdílení zpravodajských informací. V první části jsou definována teoretická východiska problematiky. Druhá část článku je věnována vyhodnocení výzkumu, který byl uskutečněn mezi vysokoškoláky, a to s cílem hlubšího porozumění způsobu práce se zpravodajskými informacemi na sociálních sítích.

**Abstract:** This paper deals with social networks as a source and mean for sharing information. In the first part the author defines the theoretical background of the issue. The second part is devoted to the evaluation of research, which was conducted among university students. The main aim of this research is to get a deeper understanding of how students work with information from social networks.

**Klíčová slova:** Sociální sítě, informace, média, komunikace, zprávy.

**Key words:** Social networks, information, media, communication, news.

## 1 ÚVOD

Sociální sítě jsou aktuálním tématem necelých deset let. Za tu dobu však zásadním způsobem změnilo zažitě vzorce lidského chování i mnohé obory lidské činnosti. Sociologové upozorňují na změnu způsobu a formy lidské komunikace. Změny však lze pozorovat i z pohledu mediální komunikace. Sociální sítě představují další a do značné míry specifický prostředek šíření sdělení masové komunikace. Zároveň umožňují klasická mediální sdělení šířit dále (zesilovač), nebo naopak se stávají masovým médiem jednotlivců (vysílač) v procesu masové komunikace.

V obecné rovině je možné charakterizovat sociální sítě jako určitý systém sociálních vztahů, respektive skupinu lidí, kteří se navzájem ovlivňují. Člověk, jako společenský tvor, má tendenci hledat či vytvářet své vlastní sociální sítě [5].

Na úrovni tématu tohoto článku lze o sociálních sítích hovořit jako o fenoménu, jehož vznik byl umožněn rozvojem internetu, resp. sítě World Wide Web. V tomto prostředí je sociální síť službou, která registrovaným členům umožňuje vytvářet si osobní (i firemní) veřejný či poloveřejný profil, komunikovat spolu, sdílet různé typy informací a dat apod. Obsah sociálních sítí v rámci

prostoru WEB není pevný, je generován a editován uživateli [4].

Mezi nejznámější zahraniční sociální sítě patří Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+, MySpace či YouTube. Z českých pak lze jmenovat například sítě Lide.cz, Limibseti.cz či Spoluzaci.cz.

Komunikace na sociálních sítích se v současné době netýká pouze sociální komunikace, ale také komunikace mediální, respektive zpravodajské. Nástup webu, ale také sociálních sítí, výrazným způsobem změnil dosavadní způsob práce se zpravodajskými informacemi. Každoročně klesající prodej tištěných novin, stejně jako odliv diváků od televizního zpravodajství, naznačuje odklon recipientů od tradičních zpravodajských médií. Podle výzkumů [1] čerpá stále větší počet lidí zpravodajské informace z webu a také sociálních sítí.

## 2 CÍL

Cíl článku vychází z předpokladu o využívání sociálních sítí jako zdroje informací, které recipienti využívají pro další rozhodování a to včetně informací zpravodajských. Sociální sítě doplňují (a do jisté míry také nahrazují) klasická média [1]. Způsob práce se získanými informacemi se

však může u recipientů oproti klasickým médiím lišit. Hlavním cílem tohoto článku je zjistit, jakým způsobem studenti pracují s informacemi na sociálních sítích, respektive zda těmto informacím důvěřují a ze kterých zdrojů informace čerpají.

### 3 METODIKA

Předkládaný článek byl zpracován s využitím popisného výzkumu, který má především popsat, jaké veličiny a vztahy jsou v oblasti sledované problematiky pravděpodobně klíčové a zároveň poskytnout informace o konkrétních aspektech dané problematiky. Výzkum je založen na následujících krocích:

- formulace výzkumného problému,
- sběr dat a analýza dostupných zdrojů,
- analýza získaných dat a
- interpretace a závěr.

V rámci přípravy výzkumu bylo stanoveno pět základních výzkumných otázek, jejichž zodpovězení bylo nutným krokem pro splnění hlavního cíle předkládaného článku. Výzkumné otázky zjišťovaly:

- a) Jaké sociální sítě respondenti využívají a kolik času na nich tráví?
- b) Jakým způsobem jsou na sociálních sítích spojeni s ostatními uživateli?
- c) Zda se aktuální informace dozvídají především ze sociálních sítí?
- d) Zda těmto informacím důvěřují?
- e) Zda tyto informace ověřují?

Pro zodpovězení výzkumných otázek bylo využito kvantitativní výzkumné metody - semi-strukturovaného dotazníku. Tato metoda byla zvolena s ohledem na cíle výzkumu, kdy bylo nutné získat individuální odpovědi respondentů. Dle cílů výzkumu bylo také formulováno 12 otázek tvořících semi-strukturovaný dotazník. Samotný dotazník byl vytvořen v prostředí Google Docs a byl distribuován v elektronické podobě.

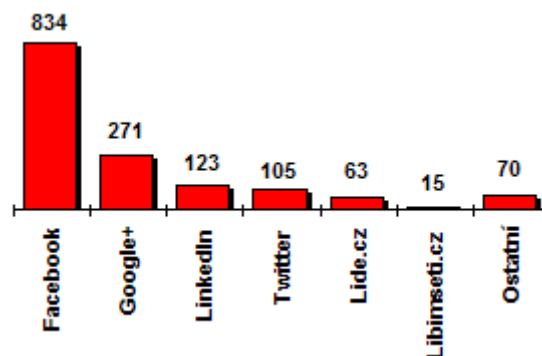
Vzorek respondentů byl vybrán prostřednictvím typologického výběru, kdy je v rámci výzkumu nutné analyzovat typické představitele některých skupin obyvatelstva. Tímto způsobem byli vybíráni respondenti z řad vysokoškolských studentů ve věkovém rozmezí 19-30 let, přičemž většinu dotazovaných tvořili respondenti ve věkovém rozmezí 19-25 let (74 %). Celkový počet respondentů, resp. vrácených dotazníků byl 871. Více než polovina dotazovaných (68 %) byly ženy,

zbytek (32 %) tvořili muži. Výzkum probíhal na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně a na Univerzitě Palackého v Olomouci.

Odpovědi byly získávány v průběhu měsíců února a března roku 2013. Pro vyhodnocení dotazníku bylo následně v největší míře použito analytických a deskriptivních metod.

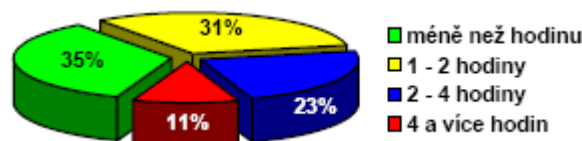
### 4 VÝSLEDKY

Cílem úvodních otázek dotazníku bylo zjistit obecné informace o chování respondentů v prostředí sociálních sítí. První otázka zjišťovala, které sociální sítě respondenti využívají (graf 1). Většina dotázaných (96 %) má svůj aktivní účet na sociální síti Facebook. Zbývající 4 % dotázaných využívají v největší míře sociální síť Google+. Uživatelé sociální sítě Facebook jsou ve velké většině případů (77 %) zároveň také aktivními uživateli jiných sociálních sítí, nejčastěji (dle pořadí) síť Google+, LinkedIn, Twitter, Lide.cz a Libimseti.cz.



Graf 1 Využívání sociálních sítí

Jak ukazuje graf 2, bez ohledu na typ využívané sociální sítě, nejvíce uživatelů (35 %) tráví na oblíbené sociální síti méně než hodinu denně. Podobně velká skupina uživatelů (31 %) tráví na sociálních sítích 1-2 hodiny denně. K extenzivnímu využívání sociálních sítí v rozmezí 2-4 hodiny se přiznalo 23 % respondentů. Zbývající část respondentů (11 %) tráví na sociálních sítích 4 a více hodin denně.



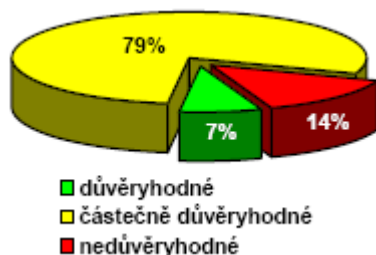
Graf 2 Čas strávený na sociálních sítích

Další dotazování se týkalo problematiky spojování uživatelů s dalšími uživateli, tzv. navazování přátelství na sociálních sítích. Většina dotazovaných (61 %) je spojena pouze s uživateli (přáteli), které osobně zná. Kromě přátel, které osobně zná, je 38 % dotazovaných zapojeno také do různých diskusních (tematických skupin) na osobních a firemních stránkách. Pouhé 1 % uživatelů není spojeno s žádným z reálných přátel a spojení jsou realizována pouze s lidmi a skupinami z virtuálního prostředí.

S výše uvedenou otázkou souvisí otázka následující, která zjišťovala, zda uživatelé na sociálních sítích odebírají obsah také od neznámých (příp. nepříbuzných) lidí. Příspěvky od přátel odebírá většina uživatelů (66 %). Zbytek (34 %) odebírá zároveň obsah také od osob, které nefigurují mezi přáteli respondentů. Jde tedy o známé osobnosti, firmy apod.

Důležitá byla otázka, která zjišťovala, zda si respondenti ověřují informace, které na sociálních sítích zveřejní jejich přátelé, a to jak přátelé reální, tak ti zcela virtuální. Odpovědi na uzavřenou otázku byly prakticky vyrovnané, když 51 % respondentů tvrdilo, že si informace ověřuje. 49 % respondentů tak nečiní. Z hlediska vztahu k předchozím odpovědím je vhodné sledovat souvislost s mezi zdrojem odebíraných informací (reálný či virtuální „přítel“) a snahou informace ověřovat. Informace od reálných přátel ověřuje rovná polovina respondentů. V případě, že respondenti odebírají obsah také od osob, které nefigurují mezi reálnými přáteli, ověřuje informace 54 % uživatelů.

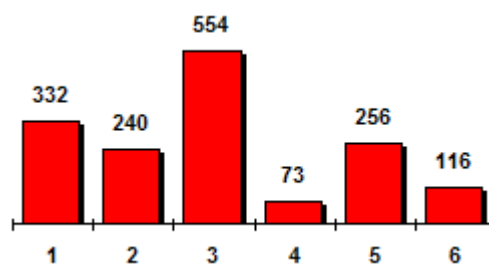
Následovala otázka, zjišťující subjektivní názor respondentů na důvěryhodnost informací, které získávají na sociálních sítích (graf 3). Většina respondentů (79 %) považuje tyto informace za částečně důvěryhodné. Za nedůvěryhodné tyto informace považuje 14 % respondentů. Bezvýhradně informacím ze sociálních sítí věří 7 % respondentů.



**Graf 3 Hodnocení důvěryhodnosti informací**

V souvislosti s vnímáním důvěryhodnosti informací sdílených prostřednictvím sociálních sítí bylo důležité zjistit, jakým způsobem získávají respondenti nové informace. S tvrzením, že se nové informace dozvídají právě ze sociálních sítí, zcela souhlasilo 33 % respondentů. Částečný souhlas vyjádřilo 47 % respondentů a 20 % respondentů pak s tvrzením nesouhlasilo. Odpovědi respondentů ukazují na význam sociálních sítí jako prostředku pro šíření nových informací.

Ve vztahu k výše uvedeným poznatkům bylo také nutné zjistit, které zdroje využívají respondenti pro ověřování na sociálních sítích získaných informací. Jak ukazuje graf 4, respondenti v největší míře ověřují informace pomocí vyhledávání na internetu (35 %). Dalším významným zdrojem pro ověřování informací ze sociálních sítí jsou paradoxně další přátelé na sociálních sítích (21 %). Další zdroje tvoří seriózní česká a zahraniční média (16 %), rodina (15 %) a vědecké databáze (5 %). V rámci jiných možností pro ověření (7 %) uváděli respondenti často také server hoax.cz.

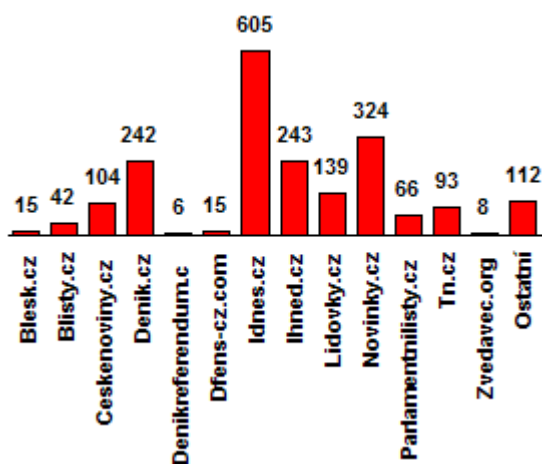


- 1 u dalších přátel na sociálních sítích
- 2 v rámci rodiny
- 3 pomocí vyhledávání na internetu (Google.com, Seznam.cz apod.)
- 4 pomocí vědeckých databází
- 5 pomocí seriózních českých a zahraničních médií (ihned.cz, ceskenoviny.cz, nytimes.com atd.)
- 6 ostatní

**Graf 4 Způsob ověřování informací**

Otázka, která přímo nesouvisela se sociálními sítěmi, zjišťovala, ze kterých internetových serverů čerpají respondenti informace, které považují za věrohodné. Cílem této otázky bylo určit subjektivně vnímanou míru důvěryhodnosti informací zveřejňovaných v rámci internetových zdrojů. Graf 5 zobrazuje procentuální odpovědi u jednotlivých, předem definovaných zdrojů informací. Za zdroj důvěryhodných informací označovali respondenti nejčastěji server Idnes.cz (30 %),

Novinky.cz (16 %), Ihned.cz a Denik.cz (každý 12 %).



Graf 5 Zdroje důvěryhodných informací

## 5 DISKUZE A ZÁVĚR

Klasická média přestávají být podle posledních výzkumů základním zdrojem zpravodajských (a dalších) informací. Nejviditelnější je tato změna v případě klasických tištěných médií, novin, a to u skupiny středoškoláků [1], [2]. Ti kromě novin také přestávají sledovat televizi a jako zdroj informací čím dál častěji využívají internet. Ten se zároveň stává hlavním zpravodajským médiem.

Podobný trend ukázal i výzkum, který se uskutečnil mezi vysokoškoláky v roce 2010 [3]. Ti potvrdili obecný trend příklonu k elektronickým médiím, respektive internetu. Aktuální výzkum měl za cíl zjistit chování vysokoškoláků v případě práce s informacemi na sociálních sítích.

Z výzkumu vyplynulo, že studenti na sociálních sítích nejčastěji tráví přibližně hodinu, respektive až dvě hodiny denně. Nejvíce uživatelů má mezi studenty sociální síť Facebook a Google+. Uži-

vatelé jsou na sítích spojeni jak s reálnými přáteli, tak s lidmi, které osobně neznají.

Z hlediska práce s informacemi potvrzují studenti tezi o internetu jako významném zdroji informací. Více než polovina dotazovaných totiž tvrdí, že se nové informace nejčastěji dozvídá z internetu, resp. sociálních sítí. K těmto informacím přistupují respondenti s částečnou důvěrou. Polovina respondentů si informace ze sociálních sítí neověřuje.

Pokud si respondenti informace ověřují, tak potom nejčastěji pomocí internetových vyhledávačů, jako je Google.com a Seznam.cz. Druhým nejvýznamnějším zdrojem pro verifikaci získaných informací jsou další přátelé uživatelů, následovaní rodinou.

Za důvěryhodné považují respondenti informace, které v rámci internetu jako zpravodajského média, získají nejčastěji ze serveru Ildnes.cz, Novinky.cz a Denik.cz. Extremistická média, ať už pravicová či levicová, považuje za seriózní mizivé procento dotazovaných.

Výzkum ukázal způsob, jakým respondenti přistupují k informacím na sociálních sítích. Potvrdil trend rostoucího významu internetu, jako zdroje informací. Přestože jsou sociální sítě specifickým zdrojem informací, z hlediska přístupu k těmto informacím přebírají respondenti zažité modely chování. To se týká především situací při ověřování informací. Zásadním výstupem výzkumu je zjištění, že polovina respondentů informace ze sociálních sítí neověřuje. Pokud tak činí, většinou v rámci dalších přátel či pomocí dalšího vyhledávání na internetu. V tomto případě je nutné upozornit na možnost ovlivňování respondentů tendencemi informacemi.

### Použité zdroje

- [1] BROLÍK, T. Bez novin, ale s novinkami. *Respekt*. Praha: R-PRESSE, spol. s r.o, 2012, roč. 12, č. 49.
- [2] ČLOVĚK V TÍSNI. *Jeden svět na školách- Zpráva o dotazníkovém šetření na středních školách 2012 včetně porovnání s rokem 2009* [online]. Praha, Člověk v tísni, 2012 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: [http://www.jedensvetnaskolach.cz/test/File/DOTAZNIKOVE\\_SETRENI\\_STREDOSKOLACI\\_JSNS\\_2012.pdf](http://www.jedensvetnaskolach.cz/test/File/DOTAZNIKOVE_SETRENI_STREDOSKOLACI_JSNS_2012.pdf)
- [3] POSPÍŠIL, J. - ZÁVODNÁ, L. S. Média v životě studentů: Problematika zavedení mediální výchovy do vzdělávacích programů středních škol. *Media4u Magazine: Čtvrtletní časopis pro podporu vzdělávání*. 2010, roč. 7, č. 1, str. 25-29. ISSN 1214-9187.
- [4] VACHTL, P. Web 2.0/Enterprise 2.0: firmy a sociální software. *Computerworld: Ucelený informační zdroj pro IT profesionály*. Praha: IDG Czech, a.s, 2009, roč. 20, č. 14.
- [5] VYBÍRAL, Z. *Psychologie komunikace*. Praha: Portál. 2005. ISBN 80-717-8998-4.

### Kontaktní adresa

PhDr. Jan Závodný Pospíšil, Ph.D.  
Katedra aplikované ekonomie, Filozofická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci  
Křížkovského 511/10, 771 47 Olomouc

e-mail: jan.zavodny@upol.cz

Pavla Langrová

Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta  
University of Hradec Králové, Faculty of Education

**Abstrakt:** Příspěvek seznamuje čtenáře s výsledky šetření využívání informačních a komunikačních technologií (ICT) učiteli při výuce na 1. stupni základních škol v Královéhradeckém kraji. Cílem výzkumu bylo zjistit, jakým způsobem učitelé při vyučování s technologiemi pracují a jak technologie ovlivňují práci a výsledky žáků.

**Abstract:** The paper describes the results of the survey dealing with the teachers' use of information and communication technologies (ICT) in primary schools in the Královéhradecký region. The aim of the research was to find out how teachers use technologies in their teaching and what impact may the use of technologies have on the pupils' work and achievements.

**Klíčová slova:** Vzdělávání, informační a komunikační technologie, 1. stupeň ZŠ.

**Key words:** Education, information and communication technologies, primary school

## 1 ÚVOD

V současné době zasahuje používání moderních technologií téměř do všech sfér lidského života. Výjimku netvoří ani prostředí škol, tedy oblast vzdělávání. Na tuto změnu reaguje i české školství a v rámci kurikulární reformy stanovuje v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (RVP ZV) povinnou vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie (ICT - z anglického Information and Communication Technology). Vzhledem k narůstající potřebě osvojit si základy práce s výpočetní technikou, byla tato vzdělávací oblast zařazena jako povinná součást výuky i na 1. stupeň základních škol. Jejím cílem je umožnit každému žákovi dosáhnout základní úrovně informační gramotnosti. Reforma zahrnuje mimo jiné také možnost využití ve výuce nové aktivizační metody podporované moderními technologiemi (RVP, 2004).

V rámci projektu - Analýza využívání informačních a komunikačních technologií učiteli na 1. stupni základních škol - byla na jaře loňského roku provedena srovnávací analýza využívání ICT ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět ve 4. a 5. třídě na pěti fakultních základních školách v Hradci Králové. Aktuální stav byl zjišťován přímým pozorováním, analýzou videonahrávek a řízeným rozhovorem s učiteli. Ze získaných pod-

kladů byl sestaven dotazník, který byl na podzim 2011 rozeslán studentům kombinované formy studia oboru Učitelství pro 1. stupeň Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové. Cílem šetření bylo odhalit případné nedostatky vytvořeného nástroje zvláště z pohledu kladení otázek respondentům a jejich validitě a srozumitelnosti. Dotazník byl na základě výsledků šetření následně upraven a rozeslán učitelům 1. stupně ZŠ v Královéhradeckém kraji.

## 2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Informační a komunikační technologie (ICT) je široce požívaný pojem, který zahrnuje technologie používané pro práci s informacemi a komunikaci. Informační technologie, jak uvádí Chráska (2004) nemusí být nutně počítačové, zahrnuje i všechny způsoby práce s informacemi (psaní a tisk, rádio, televize, osobní počítač, telefon, audiovizuální technika, video, elektronická pošta, poštovní služby, kopírování, publikování apod.)

V užším smyslu lze informační technologie chápat jako technologie sloužící pro přenos informací. V širším smyslu pak informační technologie zahrnují technické a programové prostředky, které zabezpečují přenos informací.

Současná společnost klade na jedince nové nároky, související s rostoucím významem informací

a rozvojem informačních a komunikačních technologií. Vznikají tak nové typy gramotností. Obvykle tyto nové gramotnosti souvisí s rozvojem a využíváním moderních informačních a komunikačních technologií ve všech oblastech vzdělávání. Moderní pojetí gramotnosti neznamená pouze schopnost číst a psát, ale představuje i další dovednosti nebo schopnosti. Původní trivium se tedy rozšiřuje o dovednosti související s vyhledáváním, zpracováváním a předáváním informací. Mikula (2002) uvádí pětici znalostí a dovedností, jež vystihují základ pro úspěšné uplatnění v dnešní společnosti: číst, psát, počítat, překládat, sdělovat.

Informační gramotnost lze tedy chápat jako schopnost využívat moderní informační a komunikační technologie a prostředky.

*Většina zemí Evropské unie se shodla na tom, že kvalitní příprava na další profesní i osobní život je podmíněna připraveností lidí na celoživotní učení. Kromě toho evropská kurikula stále více kladou důraz na úspěšnou aplikaci vědomostí a dovedností, nežli na jejich pouhé předávání.*

V rámci toho opatření bylo stanoveno 8 klíčových kompetencí představující společný základ pro evropské systémy vzdělávání a odborné přípravy (Doporučení evropského parlamentu a rady, 2006):

1. Komunikace v mateřském jazyce.
2. Komunikace v cizím jazyce.
3. Matematická gramotnost a kompetence v oblasti přírodních věd a technologií.
4. Informační a komunikační technologie.
5. Učit se učit.
6. Interpersonální, interkulturní a sociální kompetence a kompetence občanské.
7. Podnikatelské dovednosti.
8. Kulturní rozhled.

Stanovené klíčové kompetence přijaly všechny členské státy Evropské unie. K osvojení kompetencí by mělo dojít v průběhu základního vzdělávání, aby byli mladí lidé (včetně znevýhodněných osob) připraveni na další vzdělávání a pracovní život.

Díky předmětu Informační a komunikační technologie, který stanovuje RVP ZV, se součástí pedagogické kvalifikace učitelů 1. stupně základní školy stává i práce s ICT. V České republice mohou být učitelé vzdělávání v oblasti ICT dvěma formami. První forma zahrnuje pregraduální přípravu učitelů na pedagogických fakultách, druhá

forma je celoživotní vzdělávání, které je součástí profesního růstu učitelů. Vzdělání v oblasti ICT zahrnuje osvojení základní počítačové gramotnosti a využití ICT ve vzdělávacím procesu.

V září 2009 vydala Česká státní inspekce (ČSI) zprávu ze šetření Úrovně ICT na základních školách. Bylo zjištěno, že technické vybavení škol se kvantitativně přibližuje evropskému průměru. Díky široké a dostupné nabídce téměř všichni učitelé absolvovali vzdělávání pro základní užívání ICT. Podstatně horší situace je ve vzdělávání pro aplikaci ICT ve výuce. V této oblasti absolvovalo další vzdělávání necelých 30 % učitelů. Tato situace souvisí s omezenou nabídkou vysokých škol i Dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků (DVPP) v této oblasti. Tyto problémy ve vzdělávání pedagogických pracovníků se promítají do využití ICT ve vyučovacích hodinách. V 80 % navštívených hodin nebyly použity žádné prostředky či metody ICT. Přitom však ze šetření postojů žáků k ICT vyplývá, že 90 % má k této technice kladný vztah.

### 3 METODOLOGIE

Hlavním cílem výzkumného šetření bylo zjistit, jakým způsobem jsou ve výuce na 1. stupni ZŠ využívány informační a komunikační technologie. Výzkum byl zaměřen především na to, jakým způsobem učitelé technologie využívají, jak často s nimi pracují a k čemu ICT ve výuce slouží. Pro potřeby následné analýzy byly dále zjišťovány údaje typu délka praxe, věk apod.

Výzkumné řešení bylo realizováno jako kvantitativní výzkum. Jako výzkumný nástroj byl použit dotazník inspirovaný Zounkem a Šedovou (2009), který obsahoval 19 otázek, z nichž 15 bylo uzavřených a 4 otevřených.

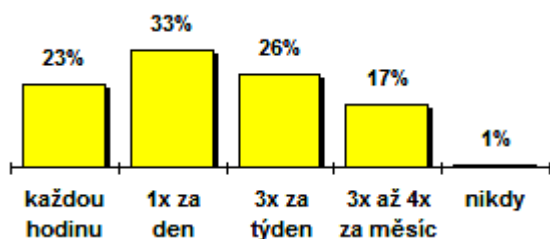
Dotazník byl vytvořen pomocí nástroje Google Doc, který nabízí vhodné prostředky pro provedení on-line dotazníkového šetření a vyhodnocení výzkumu.

Odkaz na dotazník byl následně rozeslán ředitelům 230 základních škol v Královéhradeckém kraji. Celkem bylo získáno 135 vyplněných dotazníků, což představuje návratnost 59 %. Skupina respondentů byla heterogenní - odpovídalo 129 žen a 6 mužů ve věkovém rozmezí 26-60 let s učitelskou praxí od 3 měsíců až 40 let.

## 4 VYBRANÉ VÝSLEDKY VÝZKUMU

Moderní technologie se v poslední době staly běžnou součástí výbavy všech základních škol. Tento trend podpořil i program Evropské unie Peníze do škol, díky němu má téměř každá škola k dispozici alespoň jednu interaktivní tabuli nebo počítač. Na základních školách mají učitele obvykle k dispozici tyto technologické prostředky: CD přehrávač, dataprojektor, diktafon, DVD přehrávač, fotoaparát, interaktivní tabuli, osobní počítač (PC), internet, MP3 přehrávač, programy pro přípravu prezentací, skener, televizi, tiskárnu, videokameru, videopřehrávač a výukové programy.

Z výsledků šetření vyplynulo, že 99 % dotázaných používá technologie při přípravě na výuku. Při samotné výuce je pak používá také naprostá většina respondentů (99 %) a to především k motivaci žáků, procvičování látky, testování žáků nebo k výkladu nového učiva. Obrázek 1 popisuje, jak často učitelé s ICT ve výuce pracují.



Obr.1 Frekvence využívání ICT ve výuce

V odpovědi na dotaz, jak žáci reagují na práci s technologiemi, respondenti většinou uváděli, že žáci hodnotí použití technologií při výuce převážně kladně. Velmi často bylo zmíněno, že žáci vnímají použití ICT při výuce jako běžnou, normální, část výuky, na kterou jsou již zvyklí.

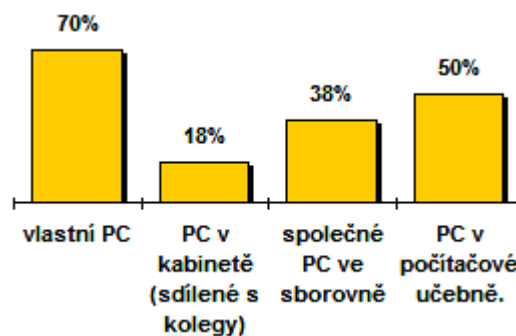
Navzdory pozitivnímu přístupu k technologiím si ale 62 % učitelů nemyslí, že by se prostřednictvím ICT žáci učili rychleji a 51 % nepovažuje výuku s použitím technologií za efektivnější.

V dotazníku bylo mimo jiné také zjišťováno, kdo nebo co nejčastěji motivuje a podporuje učitele k práci s ICT ve škole. Jako nejčastější stimuly byla uváděna vlastní rodina (50 %) a školení hrazené zaměstnavatelem, týkající se práce s ICT ve vyučovacím procesu (64 %). Pouze 7 % respondentů uvádělo jako hlavní motivaci pro práci s ICT studium na vysoké škole. Téměř pětina dotázaných (17 %) si pro zkvalitnění svých doved-

ností zaplatila kurz zaměřený na práci s ICT a absolvovala ho ve svém volném čase. Zarážející je zjištěná skutečnost, že 17 % učitelů se získáním dovedností v ovládnání nových technologií či vlastní práci s ICT nikdo nepomohl.

Ze šetření také vyplynulo, že až 86 % učitelů si veškeré materiály (prezentace, textové soubory, atd.) vytváří převážně samo. Naprostá většina učitelů (89 %) využívá k čerpání nových informací a materiálů internet. Zajímavá je skutečnost, že 41 % učitelů nevyužilo možnost pracovat s materiály, které vytvořili jejich kolegové, ale 90 % vyučujících využívá ve výuce materiály zakoupené školou.

V pracovním životě (komunikace s kolegy, s rodiči...) využívá technologie 95 % učitelů. Možnosti přístupu učitelů k počítači ve škole zobrazuje obrázek 2.



Obr.2 Přístup učitelů k počítači

Na základě předvýzkumu byla v dotazníku upravena otázka týkající se školení pedagogických pracovníků v oblasti ICT. Respondentům byla nabídnuta možnost výběru možných odpovědí, jelikož na otevřené otázky v pilotním dotazníku učitelé neodpovídali. Ve vlastním výzkumu respondenti uváděli, že 29 % absolvovalo školení SIPVZ - Z, 60 % se zúčastnilo školení SIPVZ - Z + P a 42 % učitelů prodělalo i jiné školení; nejčastěji se jednalo o školení zaměřené na práci s interaktivní tabulí či vytváření prezentací.

## 5 ZÁVĚR

Je možné konstatovat, že realizovaným výzkumem bylo prokázáno, že učitelé mají k využívání technologií při výuce pozitivní přístup. V poslední době, a to i díky programu Evropské unie Peníze do škol, se na všech školách zlepšily materiální podmínky a vybavenost škol.



V současnosti má téměř každá škola k dispozici alespoň jednu interaktivní tabuli a je vybavena počítači.

Učitelé využívání technologií obvykle hodnotí jako příjemnou změnu činnosti či jako prostředek pro zpestření výuky. Technologie používají i ke komunikaci se svými kolegy či rodiči žáků.

Je možné sledovat trend nárůstu počtu případů zadávání domácích úkolů s využitím počítače. Tento nárůst je zatím pozvolný s ohledem na ještě stále časté případy, kdy žáci nemají doma možnost přístupu k počítači.

Z uvedených výsledků vyplývá, že učitelé reagují na současnou dobu plnou moderních technologií a zapojují do výuky ICT. Poskytují tak svým žákům možnost osvojit si co nejvíce možných způsobů práce a užití technologií v praxi, které pak mohou využít ve svém osobním a následně i profesním životě.

Výzkum potvrdil původní hypotézu, že podle mínění učitelů ICT nezvyšují efektivitu vyučování. Důvodem tohoto názoru mohou být nedostatečné kompetence učitelů v oblasti ICT, které vyplývají z nedostatků možnosti dalšího vzdělávání učitelů v oblasti ICT - na což poukazují i výsledky provedeného šetření.

Na tuto problematiku se zaměřil i dr. Neumajer, v článku *Další vzdělávání učitelů v oblasti ICT* uvádí, že většina dalších vzdělávacích kurzů je zaměřena na základní či pokročilé dovednosti práce s technologiemi, chybí dostatečná nabídka školení zaměřená na inovativní a pedagogické dovednosti práce s ICT. Kromě jiného uvádí, že nejvíce chybí vedoucím pracovníkům přehled o nabídce a možnostech moderních (aktuálních) technologií včetně dobrých příkladů, jak by dané technologie mohli ve škole využít.

Další možnou překážkou nedostatečného vzdělání učitelů v ICT oblasti způsobují finance a také časová náročnost učitelské profese. Bylo by vhodné navrhnout pro učitele systematictější návrh DVPP, aby mohlo dojít k naplnění jejich vzdělávacích potřeb v oblasti ICT. Neopomenutelná je i příprava učitelů na Pedagogických fakultách. I tady by mohlo dojít k určitým změnám - bylo by zřejmě potřebné do vzdělávání budoucích učitelů v oblasti ICT zařadit více předmětů, které by se zaměřovaly na odbornou didaktickou a metodickou přípravu učitelů ve využívání informačních a komunikačních technologií při výuce.

*Autorka je studentkou doktorského studijního programu Specializace v pedagogice, studijní obor Informační a komunikační technologie ve vzdělávání.*

*Školitelka: doc. RNDr. Petra Poulová, Ph.D.*

#### Použité zdroje

- Doporučení evropského parlamentu a rady ze dne 18. prosince 2006 o klíčových schopnostech pro celoživotní učení. In Úřední věstník Evropské unie. 30-12-2006, (2006/962/ES), [online]. [cit. 2013-07-02]. Dostupné z WWW: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:cs:PDF>
- CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada, 2007. ISBN 80-247-1369-1.
- Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání. Praha: MŠMT, 2000.
- LUKÁŠOVÁ - KANTORKOVÁ, H. *Učitelská profese v primárním vzdělávání a pedagogická příprava učitelů (teorie, výzkum, praxe)*. Ostrava: Pedagogická fakulta, 2003. ISBN 80-7042-272-6.
- MANĚNOVÁ, M. a kol. *IKT a učitel 1. stupně základní školy*. Brno: Computer Press, a.s., 2009. ISBN 978-80-251-2802-2.
- MELICHÁREK, K. a kol. *Úroveň ICT v základních školách v ČR* [Tematická zpráva] Česká školní inspekce, 2009.
- NEUMAJER, O. *Další vzdělávání učitelů v oblasti ICT* [online]. 25. 12. 2012 [cit. 2013-01-12]. Dostupné z WWW: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/16139/DALSI-VZDELAVANI-UCITELU-V-OBLASTI-ICT.html>
- PRŮCHA, J. *Moderní vzdělávací teorie*. Praha: UJAK, 2003. ISBN 80-86723-01-1.
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007. [cit. 2012-09-14]. Dostupné z WWW: [http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV\\_2007-07.pdf](http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV_2007-07.pdf)
- SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*. Brno: Grada, 2007, ISBN 80-247-1821-9.
- YATES, S. a kol., *Research design in technical communication*. Sheffield: Sheffield Hallam
- ZOUNEK, J. - ŠEDOVIČ, K. *Učitelé a technologie. Mezi tradičním a moderním pojetím*. Brno: Paido, 2009, ISBN 978-80-7315-187-4.

#### Kontaktní adresa

Mgr. Pavla Langrová  
Pedagogická fakulta  
Univerzita Hradec Králové  
Rokitanského 62  
500 03 Hradec Králové

e-mail: [pavla.langrova@uhk.cz](mailto:pavla.langrova@uhk.cz)

# ROZVOJ INTEGROVANÉHO ODBORNÉHO A JAZYKOVÉHO VYUČOVANIA (CLIL) A POČÍTAČOM PODPOROVANÉHO VYUČOVANIA (CALL) POMOCOU VZDELÁVACÍCH PROJEKTOV

## DEVELOPING CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING (CLIL) AND COMPUTER ASSISTED LANGUAGE LEARNING (CALL) THROUGH EDUCATIONAL PROJECTS

Božena Horváthová

Katedra lingvodidaktiky a interkultúrnych štúdií, Pedagogická fakulta UKF v Nitre  
Department of Language Pedagogy and Intercultural Studies, Faculty of Education, Constantine the Philosopher University in Nitra

**Abstrakt:** Článok sa venuje charakteristike projektov, ktorých cieľom je sprístupniť praxujúcim učiteľom cudzích jazykov a študentom učiteľských študijných programov najaktuálnejšie informácie a skúsenosti s metodikou CLIL, CALL a aplikáciou moderných technológií na základných, stredných školách a univerzitách. Poskytuje objasnenie základných pojmov súvisiacich s danou problematikou. používajú.

**Abstract:** The article discusses projects conducted with an aim to provide in-practice teachers and teacher trainees by latest knowledge and experience related to CLIL and CALL methodology and the application of multimedia at primary, secondary schools and at universities. The article also presents the relevant terminology used in connection with the given subject matter.

**Kľúčová slova:** Projekt, odborný jazyk, CLIL, CALL, e-learning, blended learning, LMS Moodle.

**Key words:** Project, LSP, CLIL, CALL, e-learning, blended learning, LMS Moodle.

### 1 ÚVOD

Projekty v oblasti integrovaného odborného a jazykového vyučovania (CLIL) a počítačom podporovaného vyučovania (CALL) sú podporované v rámci rôznych národných a medzinárodných programov. Patria k nim programy Leonardo, Socrates či projekty podporované Kultúrne-educáčnou agentúrou (KEGA). Tieto projekty zároveň svedčia o rôznorodých možnostiach uplatnenia integrovaného cudzojazyčného vyučovania a odborného vyučovania a sú dôkazom, že tieto metodiky môžu byť úspešne použité v rozličných učebných kontextoch. Príspevok sa venuje charakteristike niekoľkých projektov, ktoré kontinuálne riešia spojenie integrovaného jazykového a odborného vyučovania s počítačom podporovaným vyučovaním a zároveň poskytuje objasnenie základných pojmov, ktoré sa v súvislosti s danou problematikou používajú.

### 2 PROJEKTY

#### v oblasti integrovaného odborného a jazykového vyučovania (CLIL) a počítačom podporovaného vyučovania (CALL)

Katedra lingvodidaktiky a interkultúrnych štúdií na PF UKF v Nitre sa problematike pregraduálneho a postgraduálneho vzdelávania učiteľov cudzích jazykov venuje už od svojho vzniku v roku 1997. Systematicky, dlhodobu a vo vzájomnej nadväznosti sú riešené najmä projekty, ktorých úlohou je skĺbiť CLIL, CALL a CA-CLIL (problematika využívania multimédií a iných moderných technológií vo vyučovaní cudzích jazykov a v odbornej príprave učiteľov cudzích jazykov) a tak prispieť k modernizácii a skvalitneniu vyučovania cudzích jazykov a odborných predmetov na slovenských základných, stredných a vysokých školách.

1) V rokoch 2008-2010 bol na katedre riešený projekt Obsahová reforma a modernizácia vyučovania cudzích jazykov na základných a stredných školách: Vytváranie podmienok pre efektívne uplatňovanie metodiky CLIL. Jeho cieľom bolo sprístupniť praxujúcim učiteľom cudzích

jazykov a študentom učiteľských študijných programov najaktuálnejšie informácie a skúsenosti s metodikou CLIL, a to s osobitným zameraním na oblasť základného školstva, kde nebola vybudovaná tradícia integrovaného vyučovania cudzích jazykov a kde uplatnenie metodiky CLIL nebolo teoreticky ani metodicky spracované. Výstupy projektu, ktorými sú vypracované a publikované metodické príručky pre CLIL na 1. stupni ZŠ (pracovné listy, metodické listy, metodické návody), sa dlhodobo uplatnili ako konkrétne metodické materiály okamžite použiteľné na slovenských základných školách. Série Metodických materiálov pre vyučovanie žiakov 1. stupňa ZŠ prostredníctvom metodiky CLIL bola publikovaná v roku 2010 a je prístupná on-line na stránke KLIŠ PF UKF. Série pozostáva z nasledujúcich metodických príručiek:

Prírodoveda 1. ročník; Prírodoveda 2. ročník;  
Prírodoveda 3. ročník; Prírodoveda 4. ročník;  
Informatika 1. ročník; Informatika 2. ročník;  
Informatika 3. ročník; Informatika 4. ročník;  
Matematika 1. ročník; Matematika 2. ročník;  
Matematika 3. ročník; Matematika 4. ročník.

2) V nadväznosti na predošlý projekt bol v rokoch 2010-2011 riešený projekt Integrácia metodiky vyučovania cudzích jazykov CA-CLIL a výskumu jej efektivity do ďalšieho vzdelávania učiteľov na stredných odborných školách. Za cieľ si kládol prepojenie pedagogického výskumu so školskou praxou, podporu efektívneho využívania CALL, CLIL a CA-CLI na stredných odborných školách, sprostredkovanie vedomostí a zručností potrebných na využívanie týchto metód učiteľom a budúcim učiteľom cudzích jazykov, iniciovanie integrácie CA-CLIL-u a výskumu jeho efektivity do edukačného výskumu a praxe, hľadanie účinnej kombinácie klasických metód a CA-CLIL-u, vytvorenie e-learningového kurzu metodiky CA-CLIL-u v prostredí LMS Moodle a zorganizovanie edukačného workshpu pre učiteľov spolupracujúcich stredných odborných škôl. Výstupmi projektu boli Kurz odborného jazyka vytvorený v LMS Moodle na portáli Amos <http://amos.ukf.sk/course/category.php?id=31> a monografia CA-CLIL. Blending the Unblendable?

3) Počínajúc rokom 2013 je na katedre aktuálne riešený projekt Tvorba učebníc a multimedialnych kurzov pre nový študijný program ako prostriedok internacionalizácie vysokoškolskej prí-

pravy učiteľov cudzích jazykov, ktorý potrvá do roku 2015. Projekt je orientovaný na výskum špecifických lingvodidaktických oblastí a na vypracovanie nových moderných vysokoškolských učebníc a tvorbu multimedialnych kurzov pre tri ťažiskové jednotky nových študijných programov v rámci prípravy učiteľov anglického jazyka: vyučovanie cudzích jazykov pre žiakov so špeciálnymi edukačnými potrebami, CLIL a CALL v cudzojazyčnom vzdelávaní. Pre každý predmet bude vytvorená printová vysokoškolská učebnica v anglickom jazyku a multimedialny kurz v LMS Moodle umiestnený v edukačných informačných systémoch UKF edu a amos, čím sa stanú aplikovateľnými aj v rámci už existujúcich študijných programov, ako aj príprave študentov iných učiteľských študijných programov, ktoré sa realizujú na ostatných fakultách UKF v Nitre. Výstupy projektu bude možné aplikovať v pregraduálnej aj postgraduálnej príprave učiteľov cudzích jazykov, ako aj v rámci celoživotného vzdelávania učiteľov základných, stredných a vysokých škôl. Novovytvorené učebnice a multimedialne kurzy budú realizované v anglickom jazyku, čím projekt prispeje k internacionalizácii vysokoškolského štúdia na PF UKF v Nitre, keďže KLIŠ v posledných rokoch zaznamenáva zvýšený záujem zahraničných študentov a cudzincov žijúcich na Slovensku o štúdium jej študijných programov. Pri výbere študijných jednotiek, na ktoré sa zameriava tento projekt, bolo preto prihliadnuté na potreby, ktoré často reflektujú aj zahraniční študenti.

4) Ďalším plánovaným projektom, ktorý úzko nadväzuje na vyššie uvedený projekt KEGA je projekt Integrácia požiadaviek praxe do vysokoškolskej prípravy a ďalšieho vzdelávania v študijnom programe Anglický jazyk a kultúra. Projekt je zameraný na obsahovú integráciu požiadaviek praxe do kurzov kultúry a interkultúrnej komunikácie v príprave študentov programu Anglický jazyk a kultúra. Cieľom je prehodnotiť doterajšie predmety, integrovať požiadavky praxe, vytvoriť program interkultúrnych tréningov a vytvoriť moderné učebnice s e-learningovou oporou v LMS Moodle, ktoré pripraví absolventov tohto štúdia na úspešné pôsobenie v širokom spektre nadnárodných firiem, mimovládnych organizácií, inštitúcií EU, štátnej správy, samosprávy, cestovného ruchu, atď. Ťažiskovými jednotkami inovácie sú odborné predmety Kultúra, dejiny, reálie Slovenska a anglofónnych krajín, Interkultúrna komu-

nikácia a Interkultúrne tréningy, Základy hudobnej a výtvarnej kultúry anglofónnych krajín. Vyššie spomínané oblasti je potrebné obsahovo modifikovať a modernizovať, aby spĺňali najnovšie potreby spoločnosti, treba ich navzájom obsahovo prepojiť, vytvoriť vhodné učebné materiály a najmä vytvoriť program interkultúrnych tréningov. Keďže všetky predmety sú vyučované v anglickom jazyku a ich požiadavka je vysoko aktuálna, i tento projekt zohľadňuje potreby zahraničných študentov.

5) V procese plánovania je taktiež projekt Implementácia práce s interaktívnou tabuľou vo vyučovaní anglického jazyka na prvom stupni základných škôl a výskum jej efektivity. Projekt zameriava svoju pozornosť na podporu efektívneho využívania interaktívnych tabúľ na prvom stupni základných škôl, prepojenie pedagogického výskum s praxou, organizovanie stretnutí s učiteľmi ZŠ s cieľom rozvíjať ich kompetencie pri práci s interaktívnou tabuľou a následne kompetencie ich žiakov. Tak ako v prípade predchádzajúcich projektov je stabilnou súčasťou projektu tvorba e-learningového kurzu v prostredí LMS Moodle zameraného na využitie interaktívnej tabule vo vyučovaní anglického jazyka, ktorého autormi budú samotní učitelia z praxe. Cieľom projektu je taktiež vytvoriť interaktívny výučbový softvér k učebnici anglického jazyka pre 4. ročník ZŠ *That's Us*, ktorá vznikla ako produkt autorského tímu niekoľkých pracovníkov katedry KLIŠ a vypracovať metodickú príručku k výučbovému softvéru použiteľného s uvedenou učebnicou.

Všetky riešené a plánované projekty rešpektujú potrebu neustálej inovácie a prispôsobovania sa aktuálnym požiadavkám spoločenskej a pedagogickej praxe a snahu modernizovať štúdium a kontinuálne rozširovať ponuku kurzov predovšetkým vo forme on-line vzdelávania, e-learningu a blended learningu.

### 3 TERMINOLÓGIA

#### 3.1 Odborný jazyk

V nasledujúcich paragrafoch budú objasnené základné pojmy týkajúce sa týchto oblastí: odborný jazyk, integrované jazykové a odborné vyučovanie (CLIL), počítačom podporované vyučovanie (CALL), počítačom podporované integrova-

né jazykové a odborné vyučovanie CA-CLIL, e-learning a blended learning.

Najskôr sa pokúsime objasniť pojem odborný jazyk, ktorý je druhom jazyka používaného v určitej odbornej oblasti alebo odvetví. Najznámejšia definícia odborného jazyka pochádza od Hoffmanna (1985, s.53): „*Odborný jazyk - je jednotou všetkých jazykových prostriedkov, ktoré sa používajú v jednej odborne ohraničenej komunikačnej oblasti, s cieľom zabezpečiť dorozumenie medzi ľuďmi pracujúcimi v danej oblasti (a popularizáciu odborného obsahu a kontaktu k určitým neodborníkom v danej oblasti).*“ Uvedenú definíciu je vhodné doplniť rozsiahlejším vysvetlením daného pojmu podľa Borrovej (2005): „*Jazyková varieta, ktorá si kladie za cieľ precíznu, efektívnu komunikáciu v oblasti špecifických pracovných oblastí, ktoré majú spoločný vybudovanú, čiastočne terminologicky normovanú odbornú slovnú zásobu, ktorej význam je nezávislý na každodenných konotáciách, a ktorej rozsah v jednotlivých odborných jazykoch presahuje rozsah štandardného jazyka (ca. 70 000 slov).*“

Z oboch definícií je zrejmé, že pre odborný jazyk sú charakteristické diferencované použitie pravidiel tvaroslovnia, napr. viacčlenné zložené slová, používanie špeciálnych prefixov, cudzie a umelecké výrazy či odborné metafory. K odbornému jazyku nepatria len termíny, ale aj fonetické a morfológické prostriedky, lexikálne elementy, syntaktické a štylistické konštrukcie. Pojem odborný jazyk predstavuje rozsiahlu skupinu rôznych lingvistických prvkov. Moderný odborný jazyk vykazuje nadregionálnu štandardizáciu, exaktnosť a ekonómiu sprostredkovania informácií.

#### 3.2 Integrované jazykové a odborné vyučovanie CLIL

Anglický pojem *Content and Language Integrated Learning* sa v posledných rokoch presadil ako spoločný pojem pre celý rad podobných princípov zaoberajúcich sa myšlienkou vyučovania odborných predmetov v cudzom jazyku. Ďalšie používané termíny sú: *bilingual content teaching*, *bilingual subject teaching*, *content-based language teaching*. Pojem CLIL (=content and language integrated learning) sa v súčasnosti používa najčastejšie a existujú preň viaceré definície. Podľa Európskej komisie (2002) „*bilingválne odborné vyučovanie (Content and Language Integrated Learning, CLIL) znamená, že učebný*

odbor je sprostredkovaný iným ako bežným vyučovacím jazykom.“ Jeden z najznámejších predstaviteľov uvedenej metodiky Marsch (2002) chápe CLIL nasledovne: „CLIL sa vzťahuje na situácie, v ktorých sú odborné predmety sprostredkované úplne alebo čiastočne v cudzom jazyku, s duálnym fókusom na jazyk a obsah.“ Do tretice uvádzame ešte jednu definíciu pojmu CLIL. Podľa Coyla (2007, s.555) je CLIL „vplyvným pedagogickým nástrojom, ktorý má za cieľ zabezpečiť sprostredkovanie odborného obsahu a zároveň podporovať jazyk ako vyučovacie médium a cieľ vlastného procesu učenia sa.“ Doposiaľ však nebola nájdená definícia, ktorá by bola akceptovateľná pre všetkých zúčastnených, a ktorá rešpektuje dva princípy metodiky CLIL: spojenie učebného obsahu a jazyka a učebný obsah ako východisko vyučovania CLIL. Najpresnejšie vyjadruje túto myšlienku ďalšia Marschova definícia (2001): „Content and language integrated learning (CLIL) je generický pojem, ktorý sa vzťahuje na každú situáciu inštitucionalizovaného učenia sa, počas ktorého je používaný dodatočný jazyk, t.j. nie ten, ktorý je najčastejšie používaným jazykom pre vyučovanie a učenie odborných predmetov v danom prostredí.“ Pojem CLIL sa používa na označenie osobitného spôsobu bilingválneho vzdelávania v bežných školách, pri ktorom sa integruje vyučovanie nejazykového predmetu a cudzieho jazyka v prijateľnom rozsahu (do 50 % vyučovacieho času), aby sa neohrozil rozvoj akademických komunikačných zručností a osvojovanie si kľúčovej terminológie v materinskom jazyku. Pokrivčáková (2008, s.7) uvádza: „Pojem CLIL pokrýva všetky formy vzdelávania akademických, umelecko-výchovných, technických a odborných predmetov prostredníctvom vyučovania jazyka, ktorý nie je pre väčšinu žiakov materinským, tzn. že sa integruje vyučovanie obsahu predmetu (napr. matematiky) s vyučovaním cudzieho (pracovného) jazyka.“ Dôležitým aspektom je učiť sa odborný predmet a jazyk integrovane a chápať ich ako jednotu a tak umožniť žiakom a študentom jednotlivé odbory navzájom prepojiť. Cudzí jazyk už nie je cieľom, ale prostriedkom získavania vedomostí v odborných predmetoch, stáva sa vyučovacím médium. Zároveň je však aj obsahom integrovaného odborného vyučovania. Rozdiel spočíva v tom, že na jazyk sa pedagóg zameriava vtedy, ak je dôležitý pre špecifické aspekty odboru. Významným pozitívom metodiky CLIL je fakt, že ju možno

uplatniť na základných, stredných a vysokých školách pri vyučovaní akéhokoľvek odborného predmetu v cudzom jazyku. V súčasnosti má v tejto oblasti značný potenciál interkultúrna výchova, ktorá v ostatných rokoch získala veľkú dôležitosť. Reid (2010, s.204) navrhuje integrovanie vyučovania interkultúrnych aspektov do hodín dejepisu, telesnej výchovy či zemepisu, počas ktorých by si žiaci a študenti osvojili spolu s príslušnou slovnou zásobou aj poznatky o kultúre krajiny cieľového jazyka. Vychádzajúc z deskriptorov Spoločného európskeho referenčného rámca sa Reid (2012, s.143-157) zameriava na zistenie, do akej miery je práve interkultúrna výchova reflektovaná v Štátnom vzdelávacom programe. Na základe výsledkov svojho výskumu prezentuje návrhy ako implementovať sociokultúrne či pragmatické kompetencie do odborných predmetov vyučovaných v cudzom jazyku.

### 3.3 Počítačom podporované vyučovanie

Podľa údajov na internetovej stránke Werner Stangl *Arbeitsblätter* (2012b) možno pod pojmom počítačom podporované vyučovanie chápať všetky formy vyučovania, v ktorých slúži počítač ako médium pre vyučovanie orientované na žiaka alebo učiteľa. V súvislosti s počítačom podporovaným vyučovaním sa používa niekoľko ďalších synonym ako CBT (Computer Based Training), CAI (Computer Assisted Instruction) alebo CAL (Computer Assisted Learning). V rámci pojmu CAL sa postupom času vyčlenil pojem CALL (Computer Assisted Language Learning), ktorého cieľom je hľadanie možností, ako využiť počítač vo vyučovaní cudzích jazykov. Jednotlivé vývojové štádiá CALL podrobne opisuje Veselá (2009, s.17). Pod pojmom CBT sa v súčasnosti chápe na rozdiel od Web Based Training/Teaching (WBT) čoraz častejšie ponuka off-line vyučovania. V rámci Web-based Teaching (WBT) ďalej vyčleňujeme ostatné pojmy, medzi ktoré patrí aj pojem *e-learning* a *blended learning*.

### 3.4 ELearning a blended learning

Pojem e-learning (Stangl, 2012a) zastrešuje rôzne formy vzdelávania a internetu. Ponuka a sprostredkovanie vedomostí sa realizuje s nasadením centrálnej funkcie počítača. Ide o možnosť využívať internet vo všetkých jeho formách. Učebné prostredia, ktoré pritom vznikajú sú založené na internetových službách (WWW, e-mail, atď.). Študenti a učitelia môžu byť pritom priestorovo a časovo oddelení, pričom komunikácia medzi

nimi prebieha synchronne (chat) alebo asynchronne (e-mail, bulletinboard, atď.). Hlavnými súčasťami týchto on-line učebných prostredí sú multimediálne obsahy vo forme textov, obrázkov, audia, videa a komunikačných nástrojov. Pôvodne sa týmto spoločným pojmom označovali všetky formy elektronicky podporovaného učenia. Medzičasom (Stangl, 2012a) sa tento pojem používa výlučne pre označenie učenia založeného na internete. Z pojmu e-learning vychádza aj pojem blended learning, ktorý podľa Veselej (2009, s.18) označuje „využívanie rôznych prvkov a foriem vzdelávacieho procesu takým spôsobom, aby sme tento mohli organizovať čo najefektívnejšie, s maximálnym možným účinkom na učiaceho sa.“

### 3.5 Učebná/internetová platforma

V spojení s pojmom *eLearning* sa veľmi často používa termín učebná platforma. Stangl (2012d) uvádza, že ide o softvérový nástroj, ku ktorému sa možno dostať cez intranet alebo internet, a ktorý umožňuje prostredníctvom zodpovedajúceho prostredia určité funkcionality ako administráciu študentov, učebných obsahov, učebných úloh, komunikačných nástrojov a pod. z centrálného miesta. Je to softvér, ktorý umožňuje počítačom podporované komunikačné formy a administráciu učebných materiálov a kurzov. Internetové platformy sú relatívne novým médiom určeným pre spojenie pracovných spoločností. Vyžadujú si prihlásenie a umožňujú prístup prostredníctvom kódu, takže vznikne chránená oblasť. Spomedzi mnohých učebných platforiem je pre účely elektronického učenia veľmi často využívaná platforma *Moodle*. Pôvodne išlo o akronym, pod ktorým sa skrýval názov *Modulárne objektovo-orientované dynamické učebné prostredie*. Dnes ide už len o názov jednej z mnohých učebných platforiem, ktorá je vhodná obzvlášť pre oblasť vzdelávania (Stangl 2012d).

## 4 KRITICKÉ ASPEKTY POČÍTAČOM PODPOROVANÉHO VYUČOVANIA

Po objasnení najdôležitejších pojmov, sústredíme svoju pozornosť na najnovšie poznatky v oblasti počítačom podporovaného vyučovania. Podľa Stangla (2012c) nebol dokázaný pozitívny dlhodobý vplyv audiovizuálnych médií na dlhodobéjšie uchovanie učebného obsahu, pretože multimediálne osvojené vedomosti podliehajú tak, ako všetky vedomosti krivke zabúdania. Avšak po-

dľa výsledkov výskumu existuje veľká stabilita pri emocionálnych dojmach sprostredkovaných televíznym vysielaním. Toto zistenie je pre počítačom podporované vyučovanie veľmi dôležité. Ak má byť počítačom podporované vyučovanie skutočne účinné, mala by platiť zásada, že jeho kognitívno-rationálne smerovanie musí byť obohatené o afektívno-emocionálny aspekt. Toto zistenie v podstate potvrdzuje skutočnosť, že po počítačom podporovanom entuziazme pre počítačom podporované vyučovanie a on-line učenie nadšenie čiastočne poľavilo. Hlavná príčina spočívala vo fakte, že študentom chýbal sociálny kontakt so spolužiakmi a bol brzdený rozvoj produktívnej jazykovej zručnosti hovorenia. Osvojovanie si vedomostí je chápané ako sociálny proces a tým sa myslí učebné prostredie, v ktorom spolupracuje malá skupina žiakov/študentov, s cieľom dosiahnuť spoločný cieľ (Mandl - Gruber - Renkl, 1995). Pre vyučovaciu prax je v tomto procese dôležité poznanie, že multimediálne učenie by sa malo odohrávať v sociálnom kontexte. To znamená, že do vyučovacieho procesu by mali byť zahrnuté a iné osoby. Tu vstupuje do hry nový pojem. V snahe vyriešiť problém sociálnej izolácie sa ako alternatíva odporúča tzv. *Classroom Based Training*, ktorá spĺňa nároky na kooperatívne učenie sa. To sa vzťahuje na kognitívne aj sociálno-afektívne aspekty. *Classroom Based Training* je implementovanie WBT systému, pričom sa všetci účastníci nachádzajú v multimediálnej miestnosti, čo študentom dovoľuje priamu ľudskú komunikáciu alebo monitorovanie tútorom (Stangl 2012c). Pre každodennú vyučovaciu prax na základných a stredných školách sa však *Classroom Based Training* neosvedčil ako ideálne riešenie. Preto by sme chceli v súvislosti s použitím multimédií vo vyučovacom procese spomenúť definíciu pojmu *Whiteboard*. Podľa Kuhlmana und Sautera (2008) ide „o elektronickú verziu tabule, ktorá umožňuje učenie sa vo virtuálnej triede a dovoľuje žiakom pozorovať, čo vyučujúci, moderátor alebo spolužiak píše alebo kreslí.“ Používa sa taktiež označenie *Smartboard* alebo elektronická tabuľa (electronic whiteboard). Tento pomerne nový technický výdobytok dokáže kompenzovať už spomenuté nevýhody, ktoré postupom času vznikli počas používania počítačom podporovaného vyučovania.

## 5 ZÁVER

Projekty zamerané na riešenie problematiky počítačom podporovaného integrovaného odborného a jazykového vyučovania pozostávajú stabilne z troch zložiek: teoretickej, empiricko-výskumnej a prakticko-metodickej dimenzie. Dôraz je kladený na chronologickú a cyklickú postupnosť riešenia projektov, ktorá je založená na overovaní pracovných verzií jednotlivých učebných materiálov aplikovaní získaných skúseností a poznatkov do nasledujúcich projektov. Dôležitým aspektom je snaha riešiť danú problematiku rovnako na základných, stredných a vysokých školách. Nezanedbateľný je i fakt, že projekty sú riešené v súčinnosti s pedagógmi s praxe, ktorí teoretické poznatky nielen aplikujú v procese vyučovania, ale zároveň sa podieľajú na príprave učebných materiálov, metodických príručiek či on-line kurzov. Všetky projekty majú niekoľko spoločných menovateľov: sú zamerané na ďalšie vzdelávanie učiteľov anglického jazyka na všetkých stupňoch vzdelávania v oblasti práce s multimédiami a počítačom podporovaným vyučovaním.

Dôležitou súčasťou projektov je aktívna spolupráca s učiteľmi a zabezpečenie prepojenia teórie s praxou. Zapojením sa učiteľov do tvorby on-line databázy interaktívnych materiálov a kurzov sa autori projektov snažia riešiť otázku vytvorenia spoločenstva pedagógov anglického jazyka a odborných predmetov a zabezpečiť ich trvalú spoluprácu aj po ukončení projektov. Stárou súčasťou jednotlivých projektov je organizovanie workshopov pre učiteľov, ktoré sú zamerané na tvorbu vlastných edukačných multimediálnych, elektronických a printových materiálov vo vyučovaní anglického jazyka. V rámci empiricko-výskumnej dimenzie projektov je neoddeliteľnou zložkou overovanie pracovných verzií jednotlivých učebných materiálov a zostavovanie metodických príručiek, ktoré sú voľne dostupné v edukačných informačných systémoch UKF edu a amos.

*Článok je súčasťou riešenia projektu 036UKF-4/2013  
Tvorba učebníc a multimediálnych kurzov pre nový  
študijný program ako prostriedok internacionalizácie  
vysokoškolskej prípravy učiteľov cudzích jazykov.*

### Použité zdroje

- [1] APOSTOLOPOULOS, N. et al. (eds.) (2009) *E-learning 2009 Lernen im digitalen Zeitalter*. Münster/New York/München/Berlin. Waxmann Verlag GmbH, 2009. ISBN 978-3-8309-2199-8.
- [2] COYLE, D. (2007) Content and Integrated Learning: Towards a Connected Research Agenda for CLIL Pedagogies. In *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*. 10/2007. Oxford. s.543-562.
- [3] Europäische Sprachpolitik und Bilingualer Unterricht (ebook). (2012) Learning [online]. [cit. 16. 5. 2012]. Dostupné z [http://ec.europa.eu/education/languages/archive/doc/clilbroch\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/education/languages/archive/doc/clilbroch_de.pdf).
- [4] HOFFMANN, L. (1984) *Kommunikationsmittel Fremdsprache*. Berlin: Akademie-Verlag. 1984.
- [5] KUHLMANN, A. M. - SAUTER, W. (2008) *Innovative Lernsysteme Kompetenzentwicklung mit Blended Learning and Sozial Software*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. ISBN 978-3-540-77831-8.
- [6] LANGER, E. (2007) Content and Language Integrated Learning (CLIL) in Science Education. In: *Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung* (ebook). [online]. [cit. 9. 4. 2012]. Dostupné z <http://ebookbrowse.com/gdoc.php?id=107808801url=d112d14482af7fce212239b0d7f3>.
- [7] LEXIKOLOGIE.DE (2011) *Fachsprache* [online]. [cit. 20. 5. 2012]. Dostupné z <http://lexikologie.perce.de/wb/?!E50016911E&v>.
- [8] MANDL, H. - GRUBER, H. - RENKL, A. (1995) Situiertes Lernen in multimediellen Lernumgebungen. In Issing, L. - Klimsa, P. (eds.) *Information und Lernen mit Multimedia*. Weinheim: Psychologie-Verlag-Union. s.167-178.
- [9] MARSH, D. (2002) *Content and Language Integrated Learning: The European Dimension - Actions, Trends and Foresight Potential*. Brussels: The European Union Learning [online]. [cit. 14. 5. 2012]. Dostupné z <http://europa.eu.int/comm/education/languages/index.html>.
- [10] POKRIVČÁKOVÁ, S. - MENZLOVÁ, B. - FARKAŠOVÁ, E. (2008) *CLIL, plurilingvizmus a bilingválne vzdelávanie*. Nitra: ASPA. ISBN 978-80-960641-2-3.
- [11] POKRIVČÁKOVÁ, S. (2010) Creating conditions for effective application of CLIL methodology in Slovakia. In Pokrivčáková, S. et al. 2010. *Modernization of Teaching foreign Languages: CLIL, Inclusive and Intercultural Education*. Brno. MU. s.7-20. ISBN 978-80-210-5294-9.
- [12] REID, E. (2010) Culture - An Inevitable Part of a Foreign Language Teaching. In Pokrivčáková, S. et al. 2010. *Modernization of Teaching Foreign Languages: CLIL, Inclusive and Intercultural Education*. Brno. MU. 2010. s.199-215. ISBN 978-80-210-5294-9.
- [13] REID, E. (2012) Compatibility of National Curriculum in Slovakia with the CEFR with Respect to Intercultural Education. In Horváthová, B. et al. *New Directions in Teaching Foreign Languages*. Brno. MU. s.138-157. ISBN 978-80-210-6003-6.
- [14] SCHIPPAN, T. (2002) *Lexikologie der deutschen Gegenwartssprache*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag. ISBN 3-484-73002-1.
- [15] STANGL, W. (2012a) *Arbeitsblätter eLearning, E-learning, Blended Learning* [online]. [cit. 9. 1. 2012]. Dostupné z <http://arbeitsblaeter.stangl-taller.at/LERNEN/Elearning.shtml>.
- [16] STANGL, W. (2012b) *Arbeitsblätter eLearning Lernen mit dem Computer Learning* [online]. [cit. 9. 1. 2012]. Dostupné z <http://arbeitsblaeter.stangl-taller.at/LERNEN/Computerlernen.shtml>.
- [17] STANGL, W. (2012c) *Arbeitsblätter Lernen* [online]. [cit. 9. 1. 2012]. Dostupné z <http://arbeitsblaeter.stangl-taller.at/LERNEN/>.

- [18] STANGL, W. (2012d) *Arbeitsblätter Hyperlearning, Hypermedia, Hypertext*. Learning [online]. [cit. 9. 1. 2012]. Dostupné z <http://arbeitsblaeter.stangl-taller.at/LERNEN/Hypertextlernen.shtml>.
- [19] STANGL, W. (2012e) *Arbeitsblätter Die konstruktivischen Lerntheorien* [online]. [cit. 9. 1. 2012]. Dostupné z <http://arbeitsblaeter.stangl-taller.at/LERNEN/LerntheorienKonstruktive.shtml>.
- [20] VESELÁ, K. (2009) *Učebné pomôcky pre počítačom podporované vyučovanie cudzích jazykov*. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, 2009. ISBN 978-80-8094-602-9.
- [21] VESELÁ, K. (2012) *Teaching ESP in New Environments (CA-CLIL)*. Nitra: ASPA. 2012. ISBN 978-80-89477-06-7.
- [22] WOLFF, D. (2007) *Einige didaktisch-methodische Prinzipien von CLIL*. Goethe-Institut CLIL Integriertes Fremdsprachen und Sachfachlernen Learning [online]. [cit. 5. 12. 2012]. Dostupné z <http://www.goethe.de/ges/spa/dos/ifs/met/de2747826.htm>.
- [23] WOLFF, D. (2007) *Was ist CLIL?* Goethe-Institut CLIL - Integriertes Fremdsprachen und Sachfachlernen Learning [online]. [cit. 5. 12. 2012]. Dostupné z <http://www.goethe.de/ges/spa/dos/ifs/met/de2747558.htm>.

#### **Kontaktní adresa**

PhDr. Božena Horváthová, PhD.  
Katedra lingvodidaktiky a interkultúrnych štúdií  
Pedagogická fakulta UKF v Nitre  
Dražovská 1  
949 74 Nitra

e-mail: [bhorvathova@ukf.sk](mailto:bhorvathova@ukf.sk)



# ONLINE STUDIUM REFLEKTUJÍCÍ INDIVIDUÁLNÍ PREFERENCE STUDUJÍCÍCH: HODNOCENÍ ABSOLVENTŮ Část 1.

## RESPONDENTS' EVALUATION OF ONLINE STUDY REFLECTING INDIVIDUAL PREFERENCES Part 1.

Ivana Šimonová

Univerzita Hradec Králové, Fakulta informatiky a managementu  
University of Hradec Kralove, Faculty of Informatics and Management

**Abstrakt:** V článku jsou představeny dílčí výsledky hodnotícího dotazníku. Data poskytli absolventi online kurzu v předmětu Informační výchova a gramotnost. Výsledky pedagogického experimentu neprokázaly statisticky významné rozdíly mezi skupinami. V souladu s tímto výsledkem hodnotící dotazník zaznamenal převážnou spokojenost se způsobem výuky bez ohledu na detekované individuální preference.

**Abstract:** *The paper introduces partial results of assessment questionnaire. Data were provided by graduates of the online course Information education and literac. Results of the pedagogical experiment did not prove statistically significant differences between groups. In accord with these findings respondents mostly expressed satisfaction with the way they were taught without any learning preferences' reflection.*

**Klíčová slova:** Styly učení, e-learning, e-teaching, ICT, výzkum.

**Keywords:** *Learning styles, e-learning, e-teaching, ICT, research.*

## 1 ÚVOD

Vliv techniky na život celé společnosti i každého jednotlivce je významný. Inovační proces, který v současnosti probíhá v našem školství, je ovlivňován informační společností, ve které žijeme. Nové technologie pronikly i do škol, a ty proto nezbytně musí přehodnotit dosud používané metody, formy, prostředky a způsoby řízení tak, aby co nejefektivněji využívaly vše pozitivní, co nová situace přináší a zároveň eliminovaly negativa tohoto procesu. Modernizační trendy ve vzdělávání vyžadují nové kompetence od všech účastníků a měly by k jejich formování významně přispět. Výsledná individualizace a optimalizace vzdělávacího procesu, jejímž cílem je jeho usnadnění a zefektivnění, by však měla být založena na vědeckých základech a prověřena výzkumy [1]. Přispět k tomuto stavu bylo i cílem výzkumného projektu s názvem *Formování flexibilního modelu vzdělávacího procesu realizovaného s podporou ICT na základě detekovaného stylu učení*, který byl řešen na Fakultě informatiky a managementu Univerzity Hradec Králové v letech 2010-2012 [2]. Cílem projektu bylo adaptovat vybrané nástroje pro elektronickou

podporu výuky pro potřeby českého vzdělávacího systému a zjistit, zda využívání adekvátních metod výuky se promítá do signifikantního rozdílu ve znalostech studentů, a to v rámci možností a limitů, které vznikají využíváním moderních technologií ve výuce ve srovnání s neindividualizovaným způsobem výuky.

Projekt pracoval s koncepcí stylů učení, jejíž autorkou je Christine A. Johnston z Rowan College of New Jersey. V průběhu své třicetileté pedagogické dráhy se kromě jiného věnovala i výzkumné činnosti, při které kladla důraz na skutečnou situaci ve školách, na skutečné studenty a učitele a snažila se, aby učitelé i studenti chápali, jak proces učení probíhá, co ho brzdí a co naopak jeho průběh usnadňuje. Práci, ve které vysvětluje zásady procesu učení individualizovaného na základě zjištěné kombinace stylů učení studenta, nazvala *Unlocking the Will to Learn* [3]. Tento název je metaforou, které autorka dle svého vyjádření často a ráda používá, a jeho význam lze přeložit např. jako Odemykání vůle k učení, Jak splnit přání učit se, nebo Otevírání (přirozené) cesty k učení, Otevírání se učení apod.

Johnstonová [3, s.4] se v ní odvolává se na práce dvou autorů - Whiteheada z roku 1929, který zdůrazňuje, že hlavním úkolem vzdělávání je věnovat se rozvoji lidského myšlení (The central task of education is the .... successful dealing with human minds.), a Brunera z roku 1960, který definuje účel vzdělávání jako pomoc každému studentovi dosáhnout maximálního intelektového rozvoje (The purpose of schooling is to help each student achieve his/her optimal intellectual development.). Centrem procesu učení tak musí být žák, který je ovlivněn prostředím (učiteli, rodiči aj.). Kurikulum, vybavení vzdělávací instituce, organizace a řízení procesu učení, technologie aj. k úspěšnému učení určitým dílčím způsobem přispívají, ale nikdy se nemohou a nesmí stát jeho centrem. Školní docházka, tj. období školního vzdělávání, poskytuje prostor, jak žáka naučit správnému chování na místě zvaném škola, tedy učení se, které Johnstonová považuje za vysoce personalizovaný proces, při kterém jednotlivci zaměřují své úsilí na využívání informací, motivace a zpětné vazby k rozvíjení své schopnosti znát, konat, cítit. Naučit dítě, aby se stalo žákem (learner) v tom smyslu, aby se naučilo učit, znamená mnohem víc než „standardizovat“ jeho chování tak, aby odpovídalo požadavkům na školní docházku [3, s.7]. Termín *the will* (vůle), který autorka používá, je v různých oborech chápán různě. Filosofie ho definuje jako energii (inteligenci, chytrost, bystrost) nasměřovanou k určitému cíli, psychologie ho chápe jako sumu (určité množství) psychické energie, kognitivní psychologie pod tímto termínem rozumí vlastní vůli, chtění, rozhodnutí, a v souvislosti s teoriemi o vlivu mozku na proces učení je považován za regulátor činností mezi pravou a levou hemisférou [3, 27].

Pro zkoumání procesu učení autorka vytvořila soubor tří otázek, které zjišťovaly, jaké mentální procesy, tj. procesy myšlení, se účastní procesu učení; jak fungují; co je to motivace a jak ovlivňuje proces učení. Ve svých zjištěních souhlasí s Piagetem [4] a Jungem [5], kteří zmiňují tři neoddelitelné složky, které se účastní mentálních procesů, a to kognitivní, afektivní a konativní, a ke kterým kognitivní psychologie v procesu učení přiřazuje myšlení, pocity a způsoby chování. Ty však Johnstonová nepovažuje za složky, ale za samostatné faktory, které spolu s motivací a úsilím (snahou) významně ovlivňují proces učení. Zdroj (motiv) úsilí je „umístěn“ uvnitř každé-

ho člověka, ale projevy úsilí jsou viditelné na povrchu [3, s.31]. V procesu učení studenty zajímá obsah, způsob, aplikace, relevance, význam naučeného, tj. potřebují vidět, jak tyto složky do sebe zapadají, jak fungují v reálném životě. Moment, kdy to zjistí a jsou se zjištěným stavem spokojeni, je tím klíčem, který otevírá jejich vůli, chtění, rozhodnutí učit se.

Johnstonová vytvořila dotazník, který zaznamenává multidimenzionální povahu učení, tj. kognitivní, konativní a afektivní interakci. Nepoužívá termín styly učení, ale jak vyplývá z názvu dotazníku (LCI - Learning Combination Inventory), sbírá údaje o kombinaci způsobů, kterými se student učí (LCI is an instrument for collecting information about a learner's combination of learning schemas [3, s.115]). Cílem dotazníku není testovat kvalitu znalostí ani čehokoli jiného, ale pouze zaznamenat, k jakému ze čtyř typů student inklinuje a v jaké míře. Přesnost dotazníku závisí na ochotě a schopnosti respondenta co nejpřesněji odpovědět. Dotazník je strukturován do dvou hlavních částí. První část obsahuje 28 položek, ke kterým se student vyjadřuje prostřednictvím pětistupňové škály (nikdy - téměř nikdy - někdy - téměř vždy - vždy). Druhou část tvoří tři otázky s volnou odpovědí:

- Co ti vadí na úkolech?
- Kdyby sis mohl vybrat, co bys udělal, abys učiteli ukázal, co ses naučil?
- Kdybys ty byl učitelem, jak bys učil své studenty?

Dotazník rozlišuje čtyři styly učení: sekvenční, precizní, technický a sbíhavý (sequential, precise, technical, confluent), ze kterých je složeno výsledné schéma, které Johnstonová nazývá *pattern*, neboli vzorek (překlad autorka). Proces učení pak přirovnává k vzorované látce, ve které kognitivní, afektivní a konativní složky chování jedince tvoří jednotlivá vlákna (různé kvality, barvy). Záleží na individuální kombinaci učebních preferencí u každého studenta, kterého nazývá tkalcem (weaver), jaký vzorek se na jeho látce nakonec vytvoří. Cílem dotazníku je pomoci studentovi, aby si svůj styl (způsob) učení uvědomil, a následně byl schopen využít jeho přednosti v procesu učení; aby věděl, jaké strategie učení použít, jestliže průběh procesu učení jeho stylu neodpovídá, a jak úspěšně spolupracovat s nositeli jiných stylů v jednom týmu.

## 2 DESIGN VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Uvedený přístup byl použit i v našem projektu. Hypotézu, která předpokládala, že studenti dosáhnou lepších znalostí, jestliže vyučovací proces bude reflektovat jejich učební preference, jsme ověřovali pedagogickým experimentem. Proces výuky byl realizován v rámci online kurzu připraveném ve třech verzích reflektujících:

- 1) učební preference studenta;
- 2) výukové preference učitele;
- 3) poskytujících nabídku všech studijních materiálů a aktivit tak, aby si student sám mohl vybrat, které mu v největší míře vyhovují.

Učební preference byly u každého studenta detekovány pomocí LCI a elektronická aplikace, navržená speciálně pro účely tohoto projektu, reorganizovala jejich pořadí nabídky studijních materiálů v online kurzu verze 1 (kurz LCI) tak, aby odpovídalo výsledkům LCI, tj. individuálním učebním preferencím. Výuka v online kurzu verze 2 (kurz K) odpovídala stylu výuky daného učitele - tutora kurzu a lze ji charakterizovat jako přednášení, tj. preferenci dlouhých souvislých teoretických odborných textů, s teoretickými, nikoliv praktickými příklady, s pouhým uvedením dalších zdrojů k samostudiu a s minimální možností kladení otázek či diskuse. Verze 3 online kurzu obsahovala všechny typy materiálů a aktivit zařazených do předchozích dvou verzí s tím, že jejich výběr je ponechán na studentovi (kurz CG, Content General, tj. všeobecný obsah). K našemu překvapení výsledky znalostních testů nejenže nevykázaly signifikantní rozdíly mezi jednotlivými skupinami, ale zjištěné rozdíly byly minimální [2]. Po pedagogickém experimentu následovala hodnotící fáze, tj. pomocí dotazníku jsme shromáždili data od absolventů popisující průběh studia ve všech třech verzích online kurzu. Jejich komparace a analýza jsou tématem tohoto příspěvku.

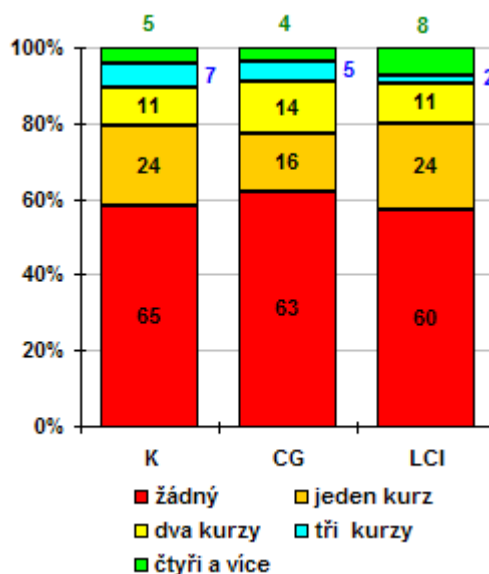
Hodnotící dotazník byl strukturován do dvou částí a obsahoval celkem 22 položek poskytujících:

- popis výzkumné skupiny (5 položek);
- zkušenosti a názory absolventů online kurzu (17 položek, sedm z nich definováno na čtyřstupňové Likertově škále, čtyři položky na stupnici 1 - nejlepší, 4 - nejhorší; šest položek byly otevřené odpovědi).

## 3 ANALÝZA VÝSLEDKŮ ŠETŘENÍ

Celá výzkumná skupina bez rozlišení absolvovaného kurzu je charakterizována takto:

- podíl 60-63 % mužů v jednotlivých skupinách (LCI, CG, K);
- věk respondentů pokrýval interval od 20 do 50 let, ale téměř 80 % respondentů spadalo do skupiny 20-24letých;
- nadpoloviční většina respondentů absolvovala odbornou střední školu (62-67 %), menší část gymnázium (29-45 %);
- nadpoloviční většina respondentů (60-65 %) neměla žádnou předchozí zkušenost se studiem online kurzu, 20 % již ukončilo studium alespoň jednoho online kurzu, dva kurzy absolvovalo 11-14 % respondentů, se třemi kurzy mělo zkušenosti jen minimum z nich (2-7 %) a 5 % respondentů můžeme označit jako zkušené online studenty, kteří absolvovali čtyři a více online kurzů (graf 1).



**Graf 1 Předchozí absolvované online kurzy**

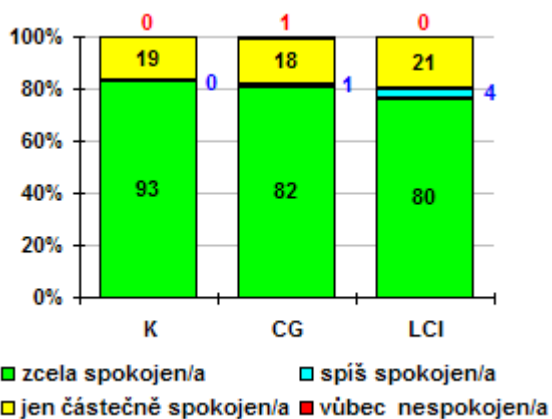
Zkušenosti a názory absolventů online kurzu byly monitorovány v druhé části dotazníku 17 položkami. Za nejdůležitější považujeme ty, které hodnotí:

- vedení kurzu, tj. spokojenost s pokyny k průběhu studia, které respondenti dostávali (graf 2);
- re/organizaci studijních materiálů na úvodní straně kurzu, tj. jejich pořadí dle individuálních studijních preferencí detekovaných dotazníkem LCI před zahájením studia online kurzu (skupina LCI), dle stylu výuky učitele

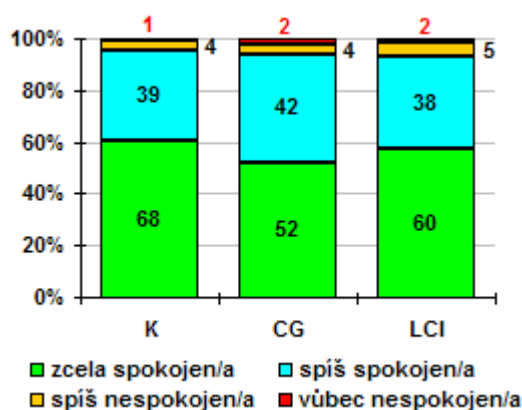
(skupina K) nebo poskytnutí přístupu ke všem studijním materiálům bez omezení (skupina CG) (graf 3);

- délku kurzu ve vztahu ke vzdělávacímu obsahu (graf 4) a k časovým možnostem studentů (graf 5);
- obtížnost osvojení si jednotlivých tematických celků (grafy 6, 7).

Více než 80 % respondentů považovalo instrukce ke studiu za jasně definované (graf 2) Přestože přibližně 20 % z nich v každé ze skupin, kteří byli zcela nebo dosti nespokojeni s pokyny k tomu, jak při studiu kurzu postupovat, 95 a více procent respondentů vyjádřilo v další položce plnou nebo částečnou spokojenost s tím, jak bylo pořadí studijních materiálů v jejich kurzu reorganizováno (graf 3) Tento výstup podporuje výsledek testu výstupních znalostí, který neprokázal statisticky významný rozdíl ve výkonu studentů.



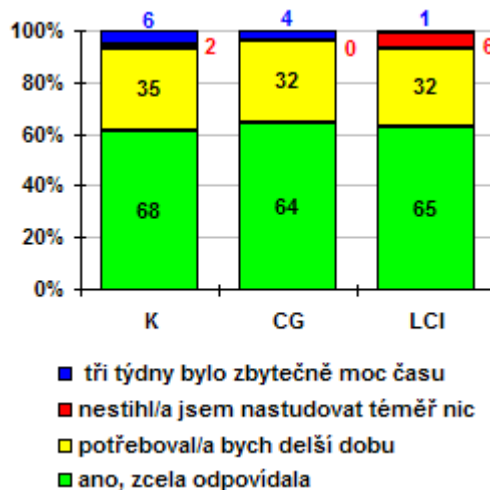
**Graf 2 Spokojenost s pokyny k práci v online kurzu**



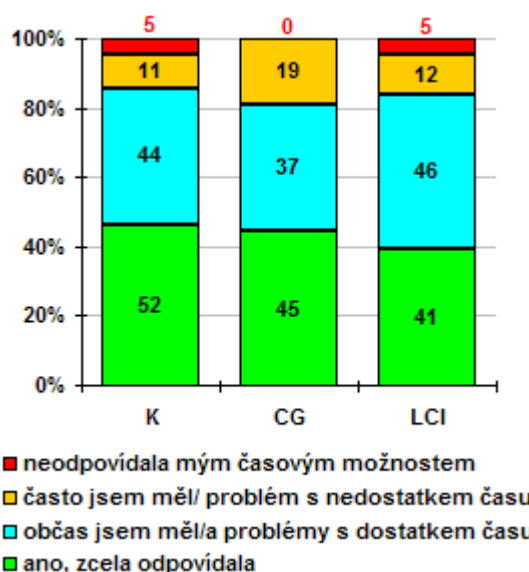
**Graf 3 Uspořádání studijních materiálů**

Dalším hodnoceným kritériem byla délka studia kurzu. Po kvalifikovaném odhadu tvůrců kurzu a tutora byla stanovena na tři týdny. Respondenti ji

posuzovali ze dvou pohledů, a to vzhledem ke vzdělávacímu obsahu (graf 4) a ke svým časovým možnostem (graf 5). Většina respondentů (64 až 68 %) neměla problém s osvojením si vzdělávacího obsahu, tj. období tří týdnů považovali za dostatečně dlouhé k dosažení cíle výuky; jedna třetina dotazovaných (32-35 %) by přivítala delší období (jehož délka ale nebyla specifikována). Vzhledem k dalším aktivitám 41-52 % nemělo problém zařadit studium kurzu do svého denního programu, ale jen mírně menší část respondentů (37-46 %) zaznamenala drobné kontroverze se svými dalšími pracovními aktivitami. Výsledek tak podporuje správný odborný odhad tutora a designérů kurzu o potřebné délce studia a potvrzuje, že téměř všichni studující byli schopni zařadit studium kurzu ke svým běžně vykonávaným aktivitám a úkolům.



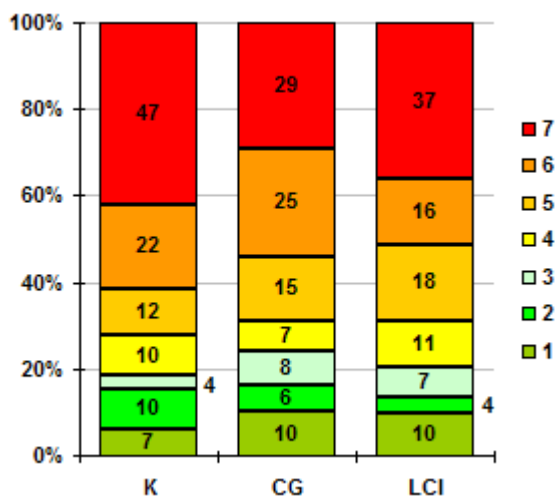
**Graf 4 Délka studia vs. obsah kurzu**



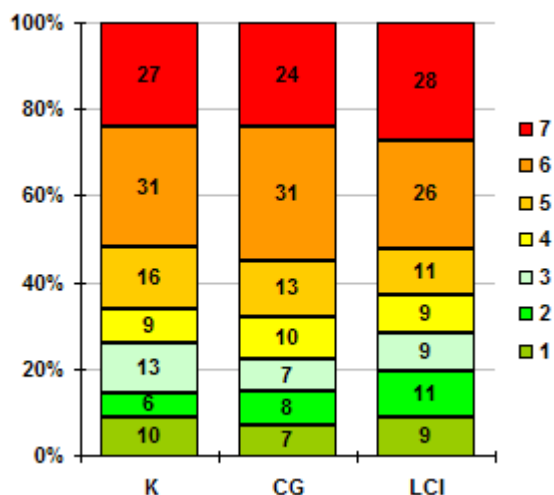
**Graf 5 Délka studia vs. moje časové možnosti**

Vzdělávací obsah online kurzu zahrnoval následující témata: Základní terminologie, Elektronické zdroje, Vyhledávání zdrojů, Služby knihoven, Citování, Psaní odborných textů, Publikační etika. Jako nejobtížnější byla vyhodnocena dvě témata: tvorba citací a psaní odborných textů, tj. seminárních, bakalářských a diplomových prací. Výsledky jsou zobrazeny v grafech 6, 7. Obtížnost byla hodnocena na sedmistupňové škále (1 - nejméně obtížné, 7 - nejobtížnější). Neutrální pole - úroveň 4 (tj. ani obtížné, ani snadné) - je vyznačeno žlutě. Tvorbu citací považuje za nejobtížnější téma hodnocené úrovní sedm 40 % respondentů a dalších 25 % na úrovni 6 ve skupině K, která byla vyučována dle preferencí učitele; následována skupinou LCI vyučovanou dle individuálních preferencí studujících (35 %, 25 %) a CG skupinou (29 %, 16 %). To znamená, že nikoliv působení učitele, ale reflexe individuálních preferencí vedly ke snížení pocitu obtížnosti při studiu tohoto tématu. To je výsledek, který jsme očekávali v rámci celého pedagogického experimentu, ale potvrdil se jen v několika dílčích oblastech a tématech.

Jako druhé nejobtížnější téma bylo vyhodnoceno psaní odborných textů. Přestože ho považuje za velmi obtížné 26 % (úroveň 7) a 28 % (úroveň 6) respondentů v kontrolní skupině K, srovnatelné výsledky se objevily i v obou dalších dvou skupinách: skupina LCI - 27 % a 25 %, skupina CG - 24 % a 31 %. Tento výsledek se tak neřadí k předcházejícímu, neboť nepotvrzuje naše očekávání ohledně nižší obtížnosti vyjádřené skupinou LCI, v jejíž výuce jsou reflektovány preference stylů učení.



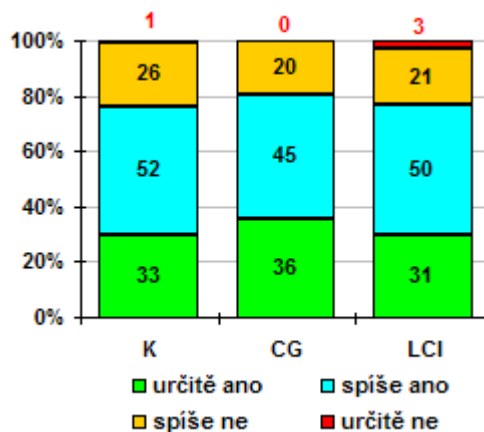
**Graf 6 Obtížné téma - tvorba citací**  
(1 - nejméně obtížné, 7 - nejobtížnější)



**Graf 7 Obtížné téma - psaní odborných textů**  
(1 - nejméně obtížné, 7 - nejobtížnější)

#### 4 ZÁVĚR

Přestože respondenti nehodnotili průběh studia online kurzu jen pozitivně, což by pravděpodobně evokovalo určitou nedůvěru v hodnotící nástroj nebo proces hodnocení, popsali problémy s vlastní motivací k zahájení studia a vytrvání v něm, s řídkými, ale přesto se vyskytujícími technickými a technologickými problémy při studiu, 80 % respondentů ve všech skupinách vyjádřilo názor, že v případě možnosti vybrat si způsob univerzitního studia by preferovali online kurz před tradiční, tj. prezenční formou výuky (graf 8). S vědomím toho, že na tomto rozhodnutí se podílejí i jiné vlivy (např. úspora financí, času aj.), lze tímto výsledkem motivovat všechny tvůrce a tutory online kurzů k dalšímu vzdělávání v oblasti jejich vytváření a vedení, aby simulace vzdělávacího procesu byla ještě dokonalejší a znalosti studentů lepší.



**Graf 8 Další studium online kurzů**

Článek je publikován s podporou projektu Excellence 2208.

## Použité zdroje

- [1] ŠIMONOVÁ, I. a kol. (2011) *Klíčové kompetence a jejich reflexe v terciárním e-vzdělávání*. Hradec Králové. WAMAK CZ s.r.o. ISBN 978-80-86771-46-5.
- [2] ŠIMONOVÁ, I., POULOVÁ, P. (2012) *Learning style reflection within tertiary e-education*. Hradec Králové. WAMAK CZ s.r.o. ISBN 978-80-86771-51-9.
- [3] JOHNSTON, C. A. (1996) *Unlocking the will to learn*. Thousand Oaks, California. Corwin Press, Inc. ISBN 0-8039-6392-0.
- [4] PIAGET, J. (2006) *The origins of intelligence of children. Selected works. Volume III*. New York. Routledge. ISBN 0-415-16886-4.
- [5] JUNG, C. (1990) *Psychological types. Selected works. Volume 6*. US. Princeton University Press. ISBN 0-691-01813-8.

## Kontaktní adresa

doc. PhDr. Ivana Šimonová, PhD.  
Univerzita Hradec Králové  
Rokitanského 62  
500 03 Hradec Králové

e-mail: [Ivana.simonova@uhk.cz](mailto:Ivana.simonova@uhk.cz)

Jana Žáčková - Lucie Kamrádová

Slezská univerzita v Opavě, Fakulta veřejných politik  
Silesian University in Opava, Faculty of Public Policies

**Abstrakt:** Článek reaguje na potřebu zkvalitňování vzdělávacího procesu směrem k propojení teoretických poznatků s praxí. Dle Bílé knihy terciálního vzdělávání je sféra spolupráce vzdělávacích institucí se sociálními subjekty dlouhodobě podceňována. Článek rozkrývá perspektivy spolupráce vysoké školy s institucemi veřejné správy a služeb v realizaci prakticky zaměřené výuky.

**Abstract:** This article reacts to the need of improvement of the process of education so that theoretical knowledge and practice may be interconnected. According to the white book of tertiary education (Ministry of Labour and Social Affairs 2009) the sphere of cooperation between educational institutions and social subjects has been underestimated for a long time. The article reveals perspectives of cooperation between universities and institutions of public administration and services in implementing practically oriented education.

**Klíčová slova:** Teorie a praxe, výuka, spolupráce.

**Key words:** Theory and practice, students, cooperation.

## 1 ÚVOD

Vzdělávací systém v České republice, především jeho terciální část (tedy vzdělávací proces realizovaný vysokými školami a univerzitami), je často kritizován za slabé napojení akreditovaných vzdělávacích programů na praxi, do které by měli absolventi po studiu směřovat. Z výzkumné studie, provedené v rámci přípravy Bílé knihy terciálního vzdělávání vyplývá, že problém omezené schopnosti vysokých škol reagovat na potřeby trhu práce, na kvalifikační potřeby zaměstnavatelů a celkově „špatné podmínky pro spolupráci vysokých škol s aplikační sférou a dalšími subjekty, byly uváděny dotazovanými subjekty na prvních místech“ (Matějů a kol., 2009, s.16). Zastáváme-li stanovisko, že společenská role vysokých škol a univerzit se neodráží jen ve vědecko-výzkumné práci a péči o kulturní dědictví, ale že stále více tkví v determinaci ekonomického a sociálního rozvoje země, musíme se přiklonit k požadavku vyšší míry flexibility, otevřenosti a inovativnosti ve vzdělávacím procesu. Dostát takové roli nelze bez spoluúčasti vnějších (mimoškolních) aktérů.

Článek seznamuje s perspektivami spolupráce vysoké školy s institucemi veřejné správy a veřejných služeb, například obecními i krajskými úřa-

dy a magistráty statutárních měst, organizacemi nabízejícími sociální služby apod. v přípravě budoucích úředníků státní správy a dalších pracovníků veřejné správy a služeb. Text se do jisté míry snaží evaluovat proces výuky z hlediska napojení na praxi realizovaný na Ústavu veřejné správy a regionální politiky (dále jen ÚVSRP) při Slezské univerzitě v Opavě a vytyčit hlavní možnosti, které by mohly posloužit jako příklady dobré praxe pro vzdělávací instituce.

## 2 PROBLÉM TEORIE A PRAXE

Velmi často jsou pedagogové, působící na poli sociálně orientovaných oborů, konfrontováni s kritickými poznámkami studentů ke skutečnosti, proč je v akreditovaných oborech zahrnuto tolik předmětů teoretického základu. K čemu jim ta „suchá“ teorie v praxi bude? Význam prakticky zaměřených předmětů i samotná praxe takto studenty zpochybňována většinou není. Teoretická průprava někdy bývá poněkud odtržena od praxe, „nepotřebná“ teorie se pak nemůže stát základem profesní identity (Payne, 1997).

V polemice o tom, jaká má být proporcionalita teorie a praxe v terciálním modelu vzdělávání je potřeba vzít v úvahu především nároky praxe, tedy konkrétní požadavky institucí veřejné správy,

samosprávy či jiných subjektů (např. neziskových organizací) na připravenost studentů, je tedy třeba brát ohled na pracovní výkony, které jsou od absolventů škol očekávány. Pokud je úředník stažen do pozice *byrokratického virtuosa*, jenž musí především a za každou cenu dodržovat předpisy, které perfektně ovládá, a naplňovat legislativu, tak jak tuto skutečnost kriticky popsal americký sociolog Merton a nazval ji *trénovanou neschopností*, anebo do pozice administrativního pracovníka, který má za úkol především vykazovat, počítat a kalkulovat, pak může znalost teoretického základu sociálních věd být opravdu zbytečná. Takový pracovník musí znát svou malou, povinnou výšeč z oblasti práva či ekonomie, nemusí usilovat o širší pochopení problému, potřebuje jen minimum tzv. soft-skills. Takto vymezený výkon veřejné správy není žádoucí, i když se s ním v praxi někdy ještě setkáváme.

Potřebu změnit ustálený přístup zaměstnanců veřejné správy pocítili například autoři konceptu New Public Managementu (dále jen NPM) v 80. letech 20. století. Vytvořený přístup sebou nese nejen jeden znak soukromého sektoru, a to nejen v oblasti přístupu úřadu ke klientům dané instituce, ale také v přístupu samotných úředníků k úřadu. I přes nový náhled na úředníky veřejné správy však sami autoři NPM upozorňují, že vytvořený model spolupráce je ryze teoretický a nelze ho aplikovat na jakoukoliv organizaci. Základem, o který se však úředníci v tomto modelu mají opírat, je tzv. sociální učení, ve kterém se propojují organizační kontrola s organizační kulturou, osobní odpovědností, disciplínou a konformitou spolu s iniciativou a pracovními návyky. Právě tyto zásady organizační kultury úřadu a úředníků poskytují prostor pro atraktivitu nejen místa úředníků, ale také celé organizace. Tato skutečnost se pak může projevit jako vyšší míra přitažlivosti organizace pro nové zájemce o místo úředníka, snižuje fluktuaci a stabilizuje osazenstvo úředníků daného úřadu či instituce (Vláčil, 2002).

Dlouhodobými cíli českých vzdělávacích institucí je (nebo by měla být) kvalita znalostí a dovedností absolventů v obecném smyslu, nikoliv striktně účelová příprava absolventů. V tomto smyslu jsou kvalitní teoretický základ i praktické zkušenosti absolventů pro výkon zvolené profese nezbytné. Ilustrujme toto tvrzení slovy z oblasti výkonu sociální práce: „...zakotvení praxe v teoriích

*a metodách sociální práce jim (studentům) umožňuje reflektovaný a kritický výkon jejich práce a je jejich ochranou před redukcí sociální práce na technokratický výkon státní agendy. Z pohledu vzdělavatele myslím, že není klíč v různosti nabízených přístupů a metod, ani v množství informací. Podle mého názoru je třeba „zasít“ potřebu studenta vidět věci z různých perspektiv, tyto perspektivy vědomě reflektovat a kriticky je nahlížet. To může vyústit v uvědomované a odůvodněné využívání určitých teoretických perspektiv. Sociální pracovník prostě pochopí, že je mnoho možností, jak může vidět svoji roli a roli klienta, o jaké cíle a jakým způsobem budou společně s klientem usilovat. Teorie mu tak bude oporou, jakýmsi kompasem“ (Gojová, 2010, s.5).*

Skutečnost, že ve studiu oborů zaměřených na veřejnou správu a sociální oblast musí být teoretická a praktická část vyvážená, že studenti musí pochopit význam propojení teorie a praxe, především v oblasti aplikace teorií a metod práce v praxi, je ve výuce oborů realizovaných na UVSRP reflektována. Ústav realizuje výuku dvou akreditovaných oborů (bakalářského a navazujícího magisterského), spadajících pod studijní program Sociální politika a sociální práce. Cílem studijního oboru Veřejná správa a regionální politika je příprava odborně zdatných a eticky odpovědných pracovníků na úrovni nižšího a středního managementu v úřadech a organizacích státní správy i samosprávy, nevládních neziskových organizací, zařízeních sociálních služeb. Absolventi navazujícího magisterského studia Veřejná správa a sociální politika by měli disponovat solidními teoretickými i praktickými znalostmi a být schopni analyzovat, plánovat a realizovat sociální koncepcí a programy, pracovat při vyhodnocování účinku sociálních změn sociální politiky a veřejné správy či ve specializovaných rolích v oblasti regionální politiky. Tento obor se pokouší vychovat kvalitní specialisty pro sféru sociální politiky a sociální práce.

Průmět praktických znalostí a dovedností do výuky je realizován několika způsoby: realizací odborných praxí pro studenty, přímá účast pedagogů i studentů na komunitním plánování rozvoje sociálních služeb, vedení, konzultace a oponentování bakalářských a diplomových prací odborníky z praxe, zapojování odborníků z praxe do přímé výuky. Metodickou garancí a supervizi odborné praxe a další aktivity zajišťují pracovnice Centra



sociálního podnikání (dále jen CSP), které svou činnost rozvíjí směrem k sociálním službám a sociální ekonomice. Pravidelné přímé kontakty s úřady vykonávajícími veřejnou správu i s poskytovateli sociálních služeb umožňují flexibilní nastavení odborných praxí studentů vzhledem k aktuálním potřebám institucí. Do partnerství s univerzitou na poli propojování teoretických znalostí s praktickou zkušeností studentů vstoupily instituce veřejné správy (např. krajský úřad Moravskoslezského kraje, statutární město Opava, Česká katolická charita, Armáda spásy ČR apod.).

### 3 MOŽNOSTI TEORIE A PRAXE

#### 3.1 Výkon odborné praxe studentů

Pedagogičtí pracovníci ÚVSRP mají s metodickým vedením a organizací odborných praxí dlouholeté zkušenosti. Úprava výkonu odborné praxe byla od počátku součástí akreditačních materiálů, nicméně doznala poměrně zásadních změn. Vzhledem k minimálnímu standardu vzdělávání v oblasti sociální práce (Asociace vzdělávání v sociální práci) byl počet hodin odborné praxe stanoven na 312 hodin (78 hodin za semestr, 4 semestry). Průběh praxe je supervidován odborným seminářem v rozsahu 1 hodiny týdně u prezenčního studia (6 hodin za semestr u kombinovaného studia). Odborná praxe začíná v letním semestru 1. ročníku, mimo jiné také proto, aby se vytvořil prostor pro seznámení studentů se základními pravidly (stručné seznámení s Etickým kodexem sociálních pracovníků ČR, systémem veřejné správy apod.). Znalosti jsou pak dále rozvíjeny v rámci odborných předmětů a seminářů (především v předmětu Metody a techniky sociální práce). Centrum (CSP) také studentům nabízí volitelnou účast na exkurzích do různých organizací veřejné správy a samosprávy, i sociálních služeb, aby jim usnadnilo následnou orientaci při výběru vhodné organizace pro výkon odborné praxe.

Pravidelná spolupráce centra s pracovníky sociálního odboru města Opava, poskytovateli sociálních služeb i dalšími subjekty (např. vězeňská služba) umožňuje reflexi potřeb praxe v sociální oblasti. Přímá účast pedagogů na procesu střednědobého plánování sociálních služeb pravidelně minimálně dvakrát za měsíc přináší profit v podobě přehledu o aktuální sociální síti, změnách v legislativě, vztahující se k výkonu sociální práce apod. Tyto informace jsou pak přenášeny do vý-

uky. Spolupráci v rámci realizace odborných praxí je možno rozšířit o konzultace v oblasti aplikace metodik, ověření správnosti, monitoring odborných praxí a také evaluaci nabytých kompetencí u studentů, kteří praxi absolvovali.

#### 3.2 Dobrovolnictví studentů

Především studenti kombinované formy studia využívají možnosti splnit část odborné praxe nebo celou praxi formou dobrovolnické činnosti v sociálně zaměřených institucích. Zpravidla jde o půlroční (někdy i delší) dobrovolnickou činnost, založenou vždy na podpisu oboustranné příkazní smlouvy s dobrovolníkem. Dobrovolnická činnost je zpravidla vymezována jako svobodně zvolená činnost, vykonávaná ve prospěch jiné osoby či osob bez nároku na finanční odměnu (Frič 2001).

Organizace, registrované jako sociální služby, využívají nabídky práce studentů různým způsobem, vždy však musí jít o přímou práci s klienty, nikoliv práci technicko-provozního charakteru. Většinou jde o asistenci při každodenních úkonech pro zdravotně postižené osoby či seniory, realizaci volnočasových aktivit pro děti, které jsou ohrožené sociálně patologickými jevy apod.

Výkon dobrovolnických aktivit studentů se však netýká jen splnění povinné odborné praxe. Kvalitní systém přenosu informací mezi organizacemi ze sociální sféry a školou umožňuje účast a pomoc studentů při nejrůznějších akcích jako jsou Dny otevřených dveří v sociálních službách, Den sociálních služeb, taneční odpoledne pro lidi s duševním onemocněním apod.

#### 3.3 Zapojení odborníků z praxe do přímé výuky

Již zmíněná Bílá kniha terciálního vzdělávání jako jedno z hlavních doporučení uvádí málo využívanou možnost zapojování odborníků z praxe do vzdělávací činnosti. „*Mnohé kurzy by přitom mohly být efektivněji vedeny odborníky z praxe a frontální styl výuky by měl být nahrazen projektově orientovaným přístupem s důrazem na související měkké dovednosti (řízení, spolupráce a komunikace v týmu, definice výstupu, dodržení termínu a kvality apod.)*“ (Matějů a kol., 2009, s.16). Zapojení odborníků z praxe do výuky oborů realizovaných ÚVSRP má dlouhou tradici. Za všechny je možno uvést např. dnes již bývalého ředitele Slezského muzea v Opavě, starostu Hradce nad Moravicí nebo vedoucího Probační a

mediační služby ČR, kteří vyučovali některé z prakticky zaměřených předmětů.

Perspektivu prohloubení výměny znalostí a zkušeností na poli teorie a praxe rozšířila realizace projektů, jejichž nositelem byla Slezská univerzita v Opavě, např. projekt *Inovace a modernizace výuky a zvyšování odborných kompetencí*, který byl spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Dále pak projekt *Spolupráce s praxí*, zaměřený na odbornou oblast *Veřejnosprávní problematika, sociální politika a legislativa*, který probíhal pod hlavičkou Institucionálního rozvojového plánu Slezské univerzity v Opavě na období r. 2012. V rámci těchto projektů proběhl program komponovaný z různých aktivit, který posílil učast odborníků z praxe na přímé výuce formou přednášek i odborných seminářů a také praktické poznatky studentů formou exkurzí do vybraných institucí veřejné správy a sociálních služeb.

Konkrétně v rámci tří semestrů (r. 2011 a 2012) proběhly přednášky, semináře i diskuse zaměřené na aktuální témata z oblasti sociálního systému v České republice. Zájemci z řad studentů byli podrobně seznámeni se zákonem č.108/2006 Sb., o sociálních službách a všemi následnými změnami. Touto problematikou je provedla tehdejší vedoucí odboru sociálních věcí statutárního města Opava (dále jen OSV SMO). Prostřednictvím prezentace koordinátorky komunitního plánování sociálních služeb v Opavě získali přehled o procesu plánování rozvoje a systému dotací sociálních služeb v konkrétní, tzv. *trojkové* obci (obec s rozšířenou působností). Referující poskytli studentům různé informační materiály, například komunitní plány města, katalogy sociálních služeb apod. Obsahem besed s vedoucí oddělení pomoci v hmotné nouzi OSV SMO byly informace o systému dávek státní sociální podpory, pomoci v hmotné nouzi i o výkonu profese sociálního kurátora. Výuka byla také doplněna nabídkou prezentace a besedy s referentkou oddělení sociálně-právní ochrany dětí, která vysvětlila jednotlivé formy náhradní rodinné péče a také základní cíle a změny sociálně-právní ochrany dětí. O aplikaci příspěvku na péči přednášela tehdejší vedoucí oddělení sociálních služeb OSV SMO. Na předchozí přednášky navázala prezentace, která studenty seznámila se změnami v činnosti odboru sociálních věcí po reformě dávkových nepojistných systémů. Na závěr vzdělávacích

aktivit spojených s činností OSV SMO mohli studenti absolvovat seminář spojený s exkurzí na tomto pracovišti. Formou přednášky doplněné exkurzí byli studenti také obeznámeni s podporou a službami, které jsou nabízeny osobám bez domova. Celou problematiku, spojenou s tímto sociálním jevem, vysvětlil ředitel Centra sociálních služeb Samaritán Armády spásy v ČR. Odborný výklad byl doplněn exkurzemi do azylového domu pro muže a azylového domu pro matky s dětmi.

Pracovnice centra (CSP) se však neorientují jen na místní, tedy opavské prostředí veřejné správy a služeb, ale využívají svých kontaktů i v jiných geografických oblastech. S problematikou sociálního managementu a sociální práce s osobami závislými na toxických látkách a protidrogovou výchovou na Slovensku seznámila v několika seminářích studenty sociální pracovnice a terapeutka z Resocializačního střediska ADAM ve Gbelech. Uvedené příklady z poslední doby jsou uvedeny jako ilustrativní příklady vzdělávací nabídky orientované na praxi.

### 3.4 Spolupráce na tvorbě bakalářských prací

Spolupráce odborníků z praxe při vedení a opo-  
nentuře bakalářských a diplomových prací studentů ÚVSRP (např. témata z oblastí sociální politiky a sociální práce, komunitního plánování sociálních služeb, sociální práce se zdravotně postiženými a menšinami apod.) má v realizaci oboru VSRP rovněž tradici. Jako příklad uvedme některé z prací vedených zaměstnanci OSV SMO: Problematika ageismu v české společnosti, Komparace sociálních služeb v malých obcích, Supervize jako metoda měření kvality sociálních služeb a další. Pomoc a konzultace při vytváření prakticky zaměřených bakalářských prací s odborníky z praxe probíhá i v případě, že zaměstnanec OSV není vedoucím či oponentem práce. Pro blízkou budoucnost se zvažuje také účast odborníků z praxe na obhajobách prakticky zaměřených závěrečných prací u státní závěrečné zkoušky.

## 4 ZÁVĚR

Moderní systém školství vyžaduje, aby univerzity nebyly prostředím veskrze akademickým. Systém terciárního vzdělávání musí reflektovat potřebu propojení teoretických koncepcí s využitím v rám-

ci metod a technik práce v praxi. Je nutné, aby výsledkem vzdělávacího procesu nebyla jen suma teoretických znalostí a *nějakých* praktických zkušeností, ale aby výuka byla komplexní. Absolventi studia by měli dospět k pochopení nutnosti aplikovat teoretické poznatky do praxe a taktovat hledat všechny optimální možnosti řešení problémů, s nimiž se budou jako sociální pracovníci a úředníci setkávat. Absolventi jsou tak skupinou, která nejen evaluuje konkrétní studijní obor a poskytuje mu zpětnou vazbu, ale která předznamenává také návazné vzdělávací programy, které bude tato skupina požadovat v rámci svého profesionálního růstu (Levická - Bánovčinová, 2010).

Vysoké školy i univerzity, stejně jako subjekty státní správy, samosprávy i veřejných služeb musí ve vlastním zájmu společnou cestu akceptovat. Profit je na obou stranách, škola vychová v praxi uplatnitelné odborníky, kteří nebudou plnit úřady práce a pokud ano, pak jen jako jejich kompetentní zaměstnanci. Instituce veřejné správy a služeb získají kvalitnější a flexibilnější zaměstnance, které nebude nutné příliš dlouho na novou pracovní pozici zaučovat.

#### Použité zdroje

- FRIČ, P. *Dárcovství a dobrovolnictví v ČR*. Praha: NROS, 2001. ISBN 80-902633-7-2.
- GOJOVÁ, A. *Teorie mohou být kompasem při hledání cílů s klienty*. Sociální práce/Sociálna práca, 3/2010, s.4-6. ISSN 1213-6204.
- Charakteristika studia oboru VSRP* [online]. [cit. 2013-05-09]. Dostupné z: <http://www.slu.cz/fvp/cz/uvsrp/studium/charakteristika-studia-oboru-vsrb6731-prezencni-studium>
- Charakteristika studia programu Sociální politika a sociální práce* [online]. [cit. 2013-05-09]. Dostupné z: <http://www.slu.cz/fvp/cz/uvsrp/studium/charakteristika-studia-programu-socialni-politika-a-socialni-prace-n6731>
- LEVICKÁ, K. - BÁNOVČINOVÁ, A. (2010). Možnosti uplatnění získaných teoretických poznatků očima absolventů. In Smutek, M. - Seibel, F. W. - Truhlářová, Z. *Rizika sociální práce*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2010, s.478-485. ISBN 978-80-7435-086-3.
- MATĚJŮ P. a kol. *Bílá kniha terciálního vzdělávání*. Praha: MŠMT, 2009. ISBN 978-80-254-4519-8.
- Minimální standard vzdělávání v sociální práci ASVSP*. [online]. 2011. [cit. 2013-05-14]. Asociace vzdělavatelů v sociální práci, 2011. Dostupné na: <http://www.asvsp.org/standardy.php>.
- NOVÁK, J. - PAYNE, M. *Modern Social Work Theory*. New York: Palgrave, 1997. ISBN 0-333-67654-8.
- VLÁČIL, J. *Veřejná správa: sociálně-psychologické problémy v historii a současnosti*. Praha: Linde, 2002. ISBN 80-7201-379-3.

#### Kontaktní adresa

Mgr. Jana Žáčková - doktorandka Fakulty zdravotnictví a sociální práce Trnavské univerzity v Trnavě  
Fakulta veřejných politik  
Ústav veřejné správy a regionální politiky  
Slezská Univerzita v Opavě  
Hradecká 17  
746 01 Opava

e-mail: [jana.zackova@fvp.slu.cz](mailto:jana.zackova@fvp.slu.cz)

Ing. Lucie Kamrádová  
Fakulta veřejných politik  
Ústav veřejné správy a regionální politiky  
Slezská Univerzita v Opavě  
Hradecká 17  
746 01 Opava

e-mail: [lucie.kamradova@fvp.slu.cz](mailto:lucie.kamradova@fvp.slu.cz)

Alena Králová

Vysoká škola ekonomická v Praze, katedra didaktiky ekonomických předmětů  
University of Economics in Prague

**Abstrakt:** Příspěvek se zabývá obsahovou problematikou účetnictví na vyšších odborných školách v souvislosti se zařazením koncepčního rámce. Vysvětluje nezbytnost jeho zařazení do vyučovacího procesu a možné způsoby výuky, které vedou k lepšímu pochopení celé podstaty účetnictví.

**Abstract:** The paper deals with the content issues of accounting taught at higher professional schools in relation to the inclusion of the conceptual framework. It explains the necessity of its inclusion into the teaching process and possible approaches to its teaching, which may lead to better understanding of the whole substance of accounting.

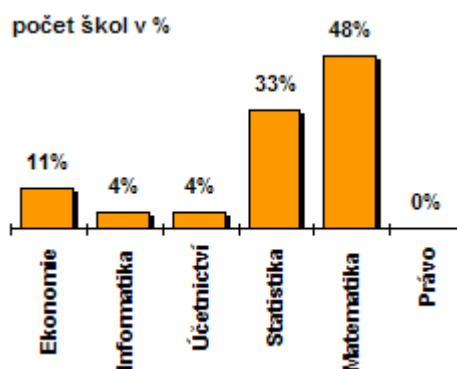
**Klíčová slova:** Vyšší odborné školy, účetnictví, koncepční rámec.

**Key words:** Higher professional schools, accounting, framework.

## 1 ÚVOD

Vyšší odborné vzdělávání si vymezuje díky svému postavení v rámci regionální školství určitá specifika. Specifický je způsob stanovení obsahu vzdělání. Vzdělávací programy vyššího odborného vzdělávání musí být podle ustanovení Školského zákona od roku 2005 akreditovány. Tím se částečně blíží přístupu ve vysokém školství, nespádají však pod systém rámcových vzdělávacích programů jako střední školy.

V současné době ve spojitosti se studiem na vyšší odborné škole vzniká celá řada problémů, převládající je nedostatečně promyšlená prostupnost absolventů uvedených škol s bakalářským vysokoškolským studiem. Pouze v ekonomických oborech, je podíl absolventů, kterým vysoká škola uznala část studia ve srovnání s ostatními obory poměrně vysoký (50 %). Podle zjištěných výsledků katedrou didaktiky ekonomických předmětů, výuka účetnictví na některých vyšších odborných školách zcela chybí. Ze zkoumaných 61 oborů ekonomického zaměření vyšších odborných škol se jedná přibližně o 4 % uvedených škol (Králová, 2010, s.66).



Obr.1 Chybějící předměty na zkoumaných VOŠ

Pokud vyšší odborné školy chtějí řešit prostupnost svého studia s vysokoškolským, je nutné větší pozornost věnovat nejen struktuře a obsahu jednotlivých předmětů, ale také formám a metodám výuky, což se vztahuje též na předmět účetnictví.

## 2 ZAŘAZENÍ A CÍLE ÚČETNICTVÍ VE VÝUCE NA VYŠŠÍCH ODBORNÝCH ŠKOLÁCH

Na vyšších odborných školách ekonomického zaměření patří výuka účetnictví mezi hlavní odborné předměty. Je součástí obecnějšího základu v rámci odborného vzdělání.

Účetní problematika je však zařazena v učivu jednotlivých vyšších odborných škol v různém rozsahu, protože se uvedené školy od sebe výrazně

odlišují svým odborným zaměřením. Výuka účetnictví probíhá např. na oboru Cestovního ruchu a Mezinárodního obchodního styku v 1. a 2. ročníku v rozdělení na přednášky a cvičení.

Absolventi z uvedeného zaměření vyšší odborné školy se mohou zařazovat v praxi jako diplomovaní specialisté. Studenti těchto škol budou podstatě účetní problematiky pro řízení organizací rozumět více než absolventi obchodních akademií, budou schopni řešit nejrůznější problémy a problémové situace s využitím informační techniky a numerické aplikace hospodaření v odvětví příslušného oboru a budou schopni se v uvedené oblasti celý život vzdělávat. Dále se předpokládá, že si studenti osvojí výklad základních pojmů teorie účetnictví, osvojí si prvky základních výkazů účetní závěrky a jejich obsah a seznámí se s problémy účetnictví pro podnikatele, obchodních organizací včetně zobrazení všech informací v účetních výkazech. Studenti též porozumí principům regulace a harmonizace účetnictví v evropském a světovém kontextu. Vyučující z nich mají vychovat víc než pouhé specialisty na účtování účetních případů.

V roce 2010 byl obsah učiva účetnictví inovován, výuka od té doby probíhá podle nově upravených učebních plánů, ve kterém je rámcově vymezen obsah učiva a forma výuky. Příslušné školy si podle uvedeného rámcového obsahu učiva sestavují vlastní tématické plány.

V následující ukázce je zobrazen rámcový rozpis učiva současného pojetí výuky účetnictví na vyšší odborné škole cestovního ruchu a mezinárodního obchodního styku. Jedná se o předmět Základy účetnictví, který je zařazen jako povinný předmět v zimním semestru v prvním ročníku, v počtu tří hodin týdně a povinný předmět Účetnictví v cestovním ruchu, který je zařazen ve druhém ročníku v zimním semestru v počtu jedné hodiny týdně. V 1. ročníku je předmět ukončen zápočtem, ve 2. ročníku klasifikovaným zápočtem.

Rámcový rozpis učiva 1. ročníku:

- Pojem účetnictví, význam, předmět, úkoly a obsah finančního účetnictví, uživatelé účetních výkazů.
- Účetní kategorie a pojmy, standardizace informačních výstupů z účetnictví, elementy účetní metody.
- Základy účtování nevýsledkových transakcí.
- Účtování výsledkových transakcí.

- Koncepční rámec účetních výkazů, cíle a charakteristiky účetního výkaznictví ve světových harmonizačních procesech, Směrnice EU, US GAAP a IFRS.
- Účtování ve finančním účetnictví (zásoby, investice, pohledávky a výnosové transakce, cizí zdroje a rezervy, vlastní kapitál).
- Výkaz peněžních toků, příloha k účetním výkazům, audit účetní závěrky a její zveřejňování, výroční zpráva.

Rámcový rozpis učiva 2. ročníku:

- Koncepční rámec finančního účetnictví (cíle a objekt účetnictví, kvalitativní charakteristiky účetních informací, základní stavební kameny rozvahy a výsledovky, pojetí uchování kapitálu - podnikové podstaty, oceňovací základny).
- Regulace a harmonizace finančního účetnictví.
- Typický obsah a struktura aktiv v účetních jednotkách odvětví CR, jejich uznávání, oceňování a zobrazení v účetnictví a v účetní závěrce.
- Typický obsah cizích zdrojů - závazků v účetních jednotkách odvětví CR, jejich uznávání, oceňování, zobrazování v účetnictví a v účetní závěrce.
- Vlastní kapitál, struktura v kontextu s právními formami podnikatelských subjektů v odvětví CR.
- Výnosy, jejich uznávání, oceňování, účtování a vykazování ve výsledovce, typické případy výnosů.
- Náklady, jejich uznávání, oceňování, účtování a vykazování ve výsledovce, typické případy nákladů.
- Výsledek hospodaření - zisk nebo ztráta, zjišťování, uznávání, vliv ocenění, vykazování ve výsledovce a v rozvaze.
- Případová studie.

### 3 VÝUKA KONCEPČNÍHO RÁMCE NA VYŠŠÍCH ODBORNÝCH ŠKOLÁCH CESTOVNÍHO RUCHU

Mnozí žáci se v prvním ročníku studia začínají seznamovat s účetnictvím poprvé, protože jsou absolventy gymnázií či středních odborných škol neekonomického zaměření. Úkolem vyučujícího účetnictví je nejprve v maximální možné míře sjednotit znalosti žáků, vyrovnat a sjednotit znalosti a vědomosti studentů přicházejících z různých typů středních škol. To lze uskutečnit v rámci uvedeného předmětu, uvnitř výuky. S ohledem

na malý počet vymezených hodin musí být vyžadován samostatný přístup ke studiu, větší aktivita, lineární přístup k učivu. Některé školy si pro vyrovnání potřebných znalostí z učiva účetnictví zařazují do zimního semestru 1. ročníku volitelný předmět, což je určitá výhoda pro absolventy neekonomického zaměření středních škol. V dalším semestru se potom umožňuje všem studentům získávat další vyšší znalosti, s nimiž se žáci na středních školách nesetkali (Rotport, 2011, s.21-22).

Z vymezeného obsahu učiva vyplývá, že do účetní problematiky uvedených škol je třeba navíc zařadit též mezinárodní účetní standardy včetně koncepčního rámce. Důvodem jsou pracovní pozice absolventů oboru Cestovní ruchu a Mezinárodního obchodního styku. V poslední době se vedou úvahy, jak tedy budeme přistupovat k výuce účetnictví, pokud nebudeme učit pouze českou legislativu?

Mezinárodní účetní standardy včetně koncepčního rámce nejsou o účtování (výjimku tvoří standard věnovaný finančním instrumentům), koncepční rámec včetně mezinárodních účetních standardů podporují pohled na ekonomickou realitu, kterému dominuje účetní vidění světa (Král, 2010).

Z uvedeného důvodu je nutné tento pohled na svět zařazovat do výuky účetnictví vyšších odborných škol hned od prvních vyučovacích hodin a tím studentům zpřístupnit pochopení podstaty účetnictví. Uvedený pohled nám ovlivní obsahovou problematiku předmětu, strukturu učiva, postup výuky i metody práce učitele. Studentům ukazujeme, že každé podnikatelské rozhodování může mít vliv na:

- výši a strukturu aktiv (majetku, na který hledíme z hlediska jeho formy a účelu),
- výši a strukturu pasiv (majetku, na který hledíme z hlediska zdrojů jeho financování),
- zisk jako zvláštní složku pasiv, která vyjadřuje, jak se zvýšil podíl vlastníka na celkových aktivech (tedy na bohatnutí, ale i chudnutí vlastníka),
- daňové souvislosti našeho podnikání,
- schopnosti podniku produkovat (poté i rozdělovat) finanční prostředky.

Pokud chceme ovlivnit myšlení studentů, vést je k tvořivosti a vytváření nezbytných kompetencí pro jejich budoucí profesi, je nutné uvedené situace zařazovat ihned do úvodu výuky účetnictví.

Tímto způsobem lze vnést studenty do souvislostí mezi rozvahou, výsledkovkou a cash flow, rozvíjet jejich ekonomické myšlení. Uvedené pojetí by proto mělo tvořit úvod do výuky účetnictví, lze ho proto zařazovat po zvládnutí a pochopení problematiky účetních kategorií a pojmů a bilančního principu. Ukázkou mohou být následující velmi jednoduché ilustrativní příklady:

1) Pan Tomáš Veselý se zabývá nákupem a prodejem zboží (služeb), není plátcem DPH. Nákup uskutečnil za hotové ve výši 10 000 Kč, prodej realizoval za hotové ve výši 12 000 Kč.

Zjistěte: jaká je struktura aktiv a pasiv před zahájení obchodní činnosti, jaký je jeho výsledek hospodaření před zdaněním, jaké jsou finanční povinnosti Tomáše Veselého vůči státu (platí 15 % daň z příjmu fyzických osob), jaký je výsledek hospodaření po zdanění, jaká je jeho struktura aktiv a pasiv po prodeji, zda uvedenou činností je schopen produkovat finanční prostředky (jak je jeho kapitál zajištěný), jaká je výnosnost základního kapitálu a rizikovitost.

2) Jedná se o podobné zadání a stejné úkoly, pan Tomáš Veselý nemá dostatek finančních prostředků na nákup zboží (služeb), půjčí si 5 000 Kč od svého bratra za 10% úrok (je daňově účinný). Prodal vše opět za hotové ve výši 12 000 Kč.

3) Zadání a úkoly stejné jako v prvním příkladě, pan Tomáš Veselý nakoupil zboží (služby) za 10 000 Kč, prodal za hotové ve výši 4 000 Kč, na fakturu za 8 000 Kč.

4) Zadání a úkoly stejné jako v druhém příkladu, pan Tomáš Veselý nakoupil zboží (služby) za 10 000 Kč a prodal za hotové ve výši 4 000 Kč, na fakturu za 8 000 Kč.

Výsledky řešení budou pro žáky zajímavé. Od druhého příkladu dochází ke změně ve struktuře aktiv. Žáci zjišťují, že i když ve všech příkladech je vykazován stejný zisk, nemusí být kryt pouze penězi. Od druhého příkladu dochází ke zvýšení výnosnosti, ale též vyšší rizikovitosti. Pokud by pan Veselý vše při uvedené půjčce od bratra neprodal (prodej pouze za 2 000 Kč), může dokonce dojít k předlužení (prostředky v aktivech jsou menší než závazky v pasivech).

Uvedené příklady vedou studenty k rozvoji ekonomického myšlení, k přípravě na rozhodovací roli studované profese. Podle mého názoru při výuce základů účetnictví na vyšších odborných

školách je možné problematiku vyučovat bez toho, jak jsou problémy řešeny v české účetní legislativě, USGAAP či IAS/IFRS. Učme studenty, v čem spočívají přednosti účetnictví, co umí, v čem uživatele informačně účetnictví obohacuje a upozorňujme je, co neumí. Tímto přístupem můžeme zvládnout náročné cíle předmětu při omezeném počtu vyučovacích hodin.

### 3 ZÁVĚR

Jakkoliv Česká republika uskutečnila velký krok k harmonizaci finančního účetnictví, stále je co zlepšovat. To se týká též výuky účetnictví na vyšších odborných školách. Mezinárodní účetní stan-

dardy včetně koncepčního rámce nejsou o účtování (výjimku tvoří standard věnovaný finančním instrumentům), koncepční rámec včetně mezinárodních účetních standardů podporují pohled na ekonomickou realitu, kterému dominuje účetní vidění světa. Z uvedeného důvodu je nutné tento pohled na svět zařazovat do výuky účetnictví na vyšších odborných školách již od prvních vyučovacích hodin. Tímto přístupem vedeme studenty k přípravě na rozhodovací role managementu každého podniku, tedy i podniků se zaměřením na cestovní ruch a mezinárodní obchodní styk.

*Článek je zpracován jako jeden z výstupů výzkumného projektu Fakulty financí a účetnictví VŠE, který je realizován v rámci institucionální podpory VŠE IP100040.*

#### Použité zdroje

- [1] ASZTALOS, O a kol. *Projekt IGA. Zkvalitňování ekonomického vzdělávání v terciárním vzdělávání*. Praha. Oeconomica. 2010.
- [2] KRÁL, B. *Manažerské účetnictví*. [CD-ROM]. Praha. Management Press. 2010. ISBN 978-80-7261-217-8.
- [3] KRÁLOVÁ, A. *Postavení vyšších odborných škol ekonomického zaměření v terciárním vzdělávání*. Sborník z mezinárodní vědecké konference 2010. Oeconomica. ISBN 978-80-245-1730-8.
- [4] *Učební osnova Základů účetnictví a Účetnictví v cestovním ruchu*. VOŠ CR MOS. Praha 7. 2013.
- [5] ROTPORT, M. a kol. *Didaktika základů účetnictví*. Praha. Oeconomica. 2011. ISBN 978-80-245-1837-4.

#### Kontaktní adresa

Ing. Alena Králová, Ph.D.  
katedra didaktiky ekonomických předmětů  
Fakulta financí a účetnictví  
Vysoká škola ekonomická  
nám. W. Churchilla 4  
130 67 Praha 3

e-mail: kralova@vse.cz

Martin Sýkora

Katedra technologií a měření, Západočeská univerzita v Plzni  
Department of measurement and technologies, University of West Bohemia

**Abstrakt:** Článek se zabývá principiálním řešením ozvučovacích soustav velkých auditorií (učebny a přednáškové sály). Jedenáctá část se zabývá využitím hudebního signálu pro akustická měření, zejména pro měření doby dozvuku. Popisuje výběr vhodného budicího signálu a naznačuje možné způsoby detekce doby dozvuku.

**Abstract:** This article deals with the fundamental solution of the sound systems for large areas (schoolrooms and lecture auditoriums). The eleventh part deals with the usage of music signal for acoustic measurement, especially for the measurement of reverberation time. At first, the selection of convenient excitation signal from music is described. Then possibilities of reverberation time detection are shown.

**Klíčová slova:** hudební signál, akustická měření, doba dozvuku.

**Key words:** music signal, acoustic measurement, reverberation time.

## 1 ÚVOD

Současný technický pokrok velmi pomáhá rozvoji ozvučovacích systémů. Je lhostejné, zda jde o malé komerční systémy, např. domácí kina, ozvučení automobilů, či velké profesionální aparatury. Ve všech případech použité číslicové zpracování zvuku pomocí signálových procesorů umožňuje takové úpravy signálu, jež jsou v analogové podobě nerealizovatelné, případně jen pomocí obvodově velmi komplikovaných zařízení. Moderní ozvučovací systémy se neustále zdokonalují, rozšiřují se jejich možnosti a stávají se snáze uživatelsky konfigurovatelnými. Je tudíž možné lépe optimalizovat ozvučovací systém pro konkrétní aplikaci, případně měnit jeho nastavení i v průběhu produkce.

Ruku v ruce s rozvojem ozvučení a ozvučovacích systémů probíhá i vývoj měřicích metod. Pokud je ozvučovací systém umístěn v auditoriu, kde probíhá koncert, je výsledný zvukový vjem posluchače ovlivněn nejen vlastnostmi ozvučovacího systému, ale i akustickými vlastnostmi prostředí. Právě tyto vlastnosti se mohou rapidně měnit, například se změnou obsazení hlediště. Aby bylo možné ozvučení optimalizovat pro konkrétní reálnou aplikaci, je nutné situaci nejdříve vhodně popsat, k čemuž je měření nezbytné.

Samostatnou kapitolu potom představuje měření během probíhající hudební produkce, či v diváky obsazeném sále. Situaci komplikují různá technická a technologická omezení vznikající v důsledku často velmi složitých podmínek živé hudební produkce. Největší úskalí však spočívá v samotném budicím signálu. Běžně používané šумы, impulsy a jiné umělé měřicí signály jsou optimalizovány pro danou měřicí metodu, avšak případného posluchače obtěžují a působí na něj nepřírozně.

Nabízí se tedy úvaha, zda a za jakých podmínek můžeme ke zjištění některých akustických parametrů využít přímo přehrávaného hudebního materiálu. Celá problematika je poměrně obsáhlá a lze ji rozdělit do několika dílčích oblastí. Touto tematikou se mimo jiné zabývá disertační práce autora.

## 2 HUDBA JAKO MĚŘICÍ SIGNÁL

V úvodu byla vysvětlena motivace k použití hudby jako měřicího signálu pro akustická měření. Aby bylo možné o hudbě takto uvažovat, je nezbytné ji nejprve analyzovat a posoudit z technického hlediska. Teprve pak můžeme přemýšlet o parametrech, jež lze za pomoci hudebního signálu měřit, a zvážit vhodný způsob jejich vyhodnocení.



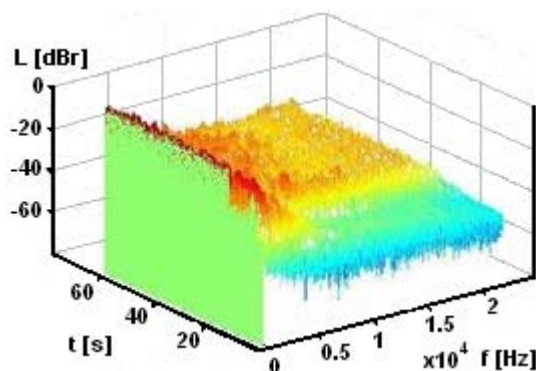
## 2.1 Vlastnosti hudebního signálu

Prvním nezbytným krokem je zhodnocení vlastností hudebního signálu, který se chystáme pro měření využít. Zkoumání technických parametrů hudby se logicky odvíjí od vlastností, které jsou zjistitelné a zjevné i pro lidské smysly. Hudba jako taková je tvořena harmonickými tóny nástrojů, perkusními zvuky, zpěvem a dalšími zvuky obvykle s charakterem šumu. Je třeba ještě poznamenat, že každý nástroj generuje kromě základního tónu také vyšší harmonické tóny, které podstatně ovlivňují barvu zvuku. Jednotlivé nástroje jsou v hudbě určitým způsobem skládány a kombinovány. Tento způsob bývá obvykle periodický - skladba má rytmus. Ovšem na hráče a nástroje působí také celá řada náhodných vlivů. Z toho lze usoudit, že hudba jako taková je pseudonáhodný signál, který obsahuje harmonické složky (tóny nástrojů, rytmus), náhodné složky (šum, okolní vlivy) a impulsní složky (perkusní zvuky). Rovněž je nasnadě, že různé žánry, různé skladby, případně různé části jedné skladby mohou mít zastoupení jednotlivých složek odlišné. Výše uvedené vlastnosti samy o sobě dávají tušit, že pojem hudba je z technického hlediska vcelku široký problém. Dále je třeba vzít v úvahu skutečnost, že existuje mnoho žánrů hudby, s velmi variabilním kombinováním jednotlivých nástrojů či zvuků. Výsledný zvuk může nabývat různého charakteru, čemuž pak odpovídá i jeho případná (ne)vhodnost pro měření. Na první poslech dokážeme rozlišit různé hudební žánry a různé skladby. Můžeme intuitivně odhadnout, zda v dané skladbě převládají určité nástroje a tedy některá část frekvenčního spektra. Jsme schopni postřehnout rytmus a tempo skladby a řadu dalších vlastností.

V návaznosti na zmíněné obecné vlastnosti hudby nás z technického hlediska zajímá zejména časový průběh hudebního signálu, jeho spektrum a vývoj spektra v čase. S ohledem právě na subjektivně postřehnutelné rozdíly byly k posouzení vybrány dva zhruba minutové záznamy žánrově odlišných skladeb - jedna jazzová a jedna metalová. Po porovnání časových průběhů v různém měřítku zobrazení byla pozornost upřena především k vyšetření spektra obou skladeb. Zejména byl zkoumán vliv průměrování a vliv výběru dílčího úseku skladby. Průměrovány byly různé dlouhé úseky z různých částí záznamu. Nejprve na počátku skladby (pátá sekunda záznamu) a

poté zhruba uprostřed skladby (dvacátá sekunda záznamu). Cílem sledování bylo poukázat na fakt, že při relativně krátkém průměrování může být výběr určitého úseku záznamu významným faktorem. Provedené frekvenční analýzy dvou druhů hudebního signálu a jejich následné porovnání s bílým šumem ukazují, že je možné uvažovat o použití hudby jako reálného měřicího signálu. Klíčovým parametrem vypovídajícím o tom, zda je signál dostatečně deterministický a pro měření použitelný, je doba průměrování.

Spektrum musí být průměrováno dostatečně dlouho, aby zvlnění spektra bylo dostatečně malé. Pokud zvolíme dobu dostatečně dlouhou, stírají se rozdíly mezi zvoleným úsekem skladby a částečně také rozdíly mezi žánry. Lze říci, že dostatečná doba průměrování pro takový druh měření představuje zhruba 1 minutu. Detailní popis spektrálního rozboru hudebního signálu je uveden v předchozí práci autora [1].



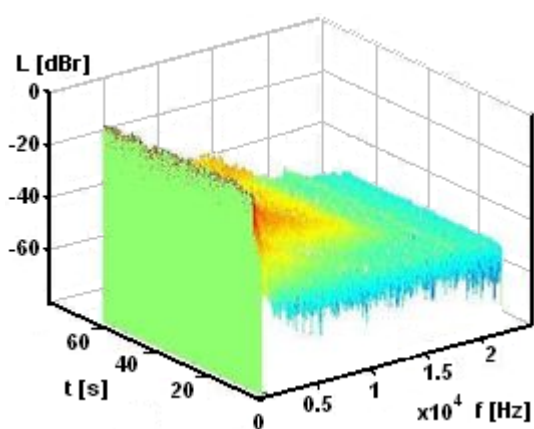
Obr.1 Spektrogram - jazz

S ohledem na skutečnost, plynoucí z nutné delší doby průměrování, je použití hudebního signálu omezeno pouze na měření některých parametrů, například amplitudové frekvenční odezvy celého systému, jak bylo popsáno [1].

Snaha o měření dalších parametrů (zejména doby dozvuku) si vyžádala jiný přístup, inspirovaný impulsními měřicími metodami. Vychází z toho, že v daném hudebním signálu lze nalézt artefakty blízké strmému skoku, či impulsu. Takových artefaktů lze využít podobně, jako se pro některé měřicí metody využívá umělých impulsních signálů. Za tím účelem byla provedena časově-frekvenční analýza hudebního signálu.

Spektrum bylo vyhodnocováno při vzorkovací frekvenci 44,1 kHz pro časové okno délky 512 vzorků. Okno bylo postupně posouváno podél

celého záznamu s krokem jeden vzorek. Výsledné spektrogramy zobrazují vývoj spektra v čase jazzové nahrávky (obr.1) a metalové nahrávky (obr.2). Porovnáním obou obrázků se potvrzují předchozí předpoklady, že v hudebním signálu lze zaznamenat samostatná místa, která jsou vybudena silněji než okamžiky předchozí, či následující. Jiné zjištění se týká spektra jednotlivých úseků. Potvrzuje se, že najít místo, které by bylo vybudeno v celém uvažovaném frekvenčním rozsahu měření, je nemožné. Tento poznatek byl dále zohledněn při návrhu měřicího algoritmu pracujícího s rozdělením frekvenčního rozsahu měření na několik užších pásem.



Obr.2 Spektrogram - metal

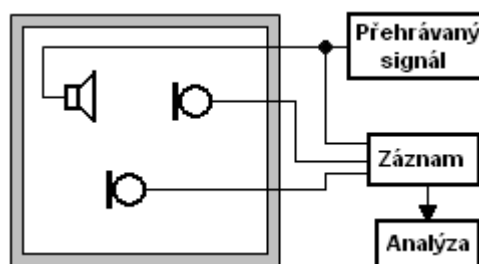
Tímto druhem analýzy se potvrdily i obecné rozdíly mezi oběma zkoumanými ukázkami. Projevila se kupř. nižší úroveň signálu ve vyšších frekvenčních pásmech a rozdílná stavba obou skladeb - u jazzové skladby jsou zřetelněji rozeznatelné jednotlivé pasáže, atd.

## 2.2 Měřicí systém na bázi hudebního signálu

Po prozkoumání parametrů hudebního signálu přišla na řadu úvaha nad vlastním měřicím systémem, jež by zjištěných vlastností dokázal využít. Nejprve bylo nutné zhodnotit, jaké parametry je možné měřit a s jakým přínosem. Jak již bylo řečeno, výsledný zvukový obraz je utvářen jednak vlastnostmi ozvučovacího systému a jednak akustickými parametry ozvučovaného prostoru. Ve stejném duchu tedy kategorizujeme i problematiku měření hudebním signálem. Hovoříme-li o parametrech ozvučovacího systému, pak se ve vztahu k takovému druhu měření stávají ústředním zájmem našeho sledování právě přenosové funkce systému, resp. frekvenční charakteristiky. Po-

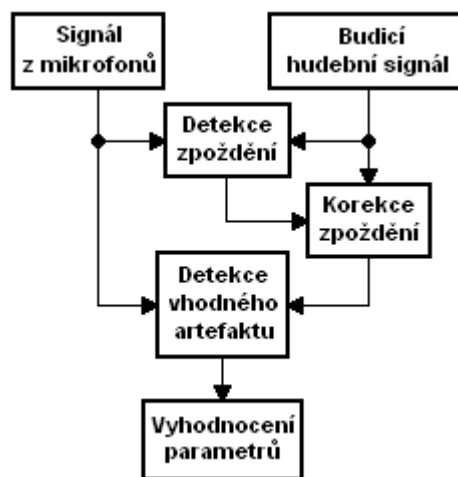
kud se jedná o parametry prostoru, jeví se jako účelné měření frekvenční odezvy prostoru a měření frekvenční závislosti doby dozvuku.

Další kroky již byly orientovány na vývoj měřicího systému, který by vlastností hudebního signálu dokázal využít a v podmínkách probíhající hudební produkce byl schopen některé parametry získat. Ideu takového měřicího systému ilustruje blokové schéma na obr.3.



Obr.3 Blokové schéma měřicího systému

Ozvučovací systém umístěný v prostoru je buzen hudebním signálem, jenž je zaznamenáván spolu se signálem zachyceným měřicími mikrofony v sále. Se zaznamenanými průběhy pracuje algoritmus analýzy zobrazený na vývojovém diagramu (obr.4). Z obrázků je patrné, že celá problematika zamýšleného měřicího systému sestává z několika dílčích oblastí.



Obr.4 Vývojový diagram měřicího systému

První spočívá ve zjištění zpoždění mezi budícím signálem a signálem zachyceným mikrofonom v prostoru. Zpoždění představuje podstatný parametr ozvučovacího systému a jeho znalost je nezbytná i pro další funkci měřicího algoritmu, jak ostatně plyne z diagramu (obr.4). Patrně nejdůležitějším krokem je však detekce artefaktů vhod-

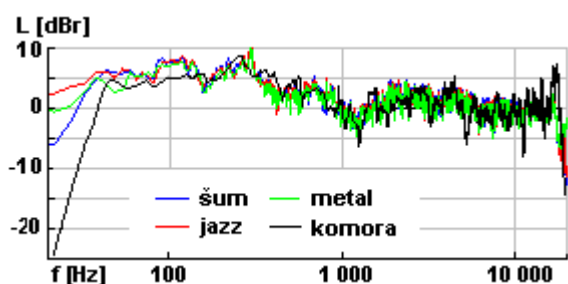
ných pro měření - detailně bude osvětleno v dalším textu. Teprve potom je možné přistoupit k vyhodnocení ostatních zkoumaných parametrů.

Hlavním záměrem bylo systém koncipovat tak, aby umožňoval vyhodnocení frekvenční odezvy ozvučení v sále a doby dozvuku v oktávových pásmech se středními kmitočty 125 Hz až 4 kHz.

### 2.3 Měření frekvenční odezvy systému v sále

Prvním kritériem vyhodnocovaným za pomoci hudebního signálu byla frekvenční odezva celého systému v sále. V podmínkách reálné produkce byl v konkrétním sále instalován ozvučovací systém, který přehrával vybrané budící signály. Užito bylo jak obou vybraných hudebních signálů, tak i bílého šumu, pro možnost porovnání se signálem běžně užívaným pro tento druh měření.

Hledaná frekvenční odezva byla získána jako rozdíl amplitudových spekter budícího signálu a signálu získaného z mikrofonu. Počet bodů analýzy byl zvolen 8192. Počet průměrů byl nastaven 215, což při daném počtu bodů a vzorkovací frekvenci odpovídá době průměrování zhruba 40 s. Výsledky měření znázorňuje graf na obr.5, z něhož lze mimo jiné vysledovat, že zjištěné charakteristiky jsou v pásmu 100 Hz až 15 kHz téměř identické a nezávislé na použitém druhu měřicího signálu. Liší se pouze na okrajích měřeného pásma. Pro porovnání je do grafu (obr.5) vykreslena ještě frekvenční charakteristika zkoumaného ozvučovacího systému změřená již dříve v bezodrazové komoře. Od ostatních se odlišuje poněkud více, než jsou si vzájemně rozdílné charakteristiky změřené v sále. Na tomto místě je však nutno poznamenat, že kromě jiného typu prostoru bylo použito i analýzy s různým frekvenčním rozlišením.



Obr.5 Porovnání změřené frekvenční odezvy

### 2.4 Detekce měřicího signálu pro měření doby dozvuku

Klíčovým bodem v měření doby dozvuku je hledání pro měření vhodných úseků v celém záznamu hudebního signálu. Detekce takových artefaktů je založena na korelačním principu a pracuje podle algoritmu znázorněného na vývojovém diagramu (obr.6).

Jako vstupní hodnoty přicházejí do algoritmu posloupnosti odpovídající vzorkovanému hudebnímu signálu, jenž vstupuje do ozvučovacího systému, a signálu zachyceného měřicím mikrofonem. Významný vstupní parametr pak představuje zpoždění mezi oběma signály. Vzájemné zpoždění signálů je způsobeno jednak zpracováním přehrávaného signálu a jednak šířením akustického vzruchu prostorem konečnou rychlostí. Při zachování stálé polohy mikrofonu během měření je zpoždění konstantní a zjištělné. Známe-li zpoždění, můžeme obě vstupní posloupnosti následně vzájemně posunout a problematické zpoždění kompenzovat. Taková operace nám umožňuje porovnávat vybraný úsek budícího signálu s odpovídajícím signálem, který prošel ozvučovacím systémem a současně byl ovlivněn akustickými vlastnostmi prostoru. Po korekci zpoždění následuje filtrace obou zmíněných posloupností, respektive rozdělení frekvenčního rozsahu do jednotlivých užších pásem. Pro každé třetinooktávové pásmo se pak opakuje stejný algoritmus (znázorněn druhým cyklem ve vývojovém diagramu). Nejprve vybereme ze vstupní posloupnosti  $X(n)$  krátké časové okno označené  $w_x(n)$ . Délku vybraného okna označíme  $l$ . Vzájemné zpoždění stanovme  $d$ . Dále vybereme okno  $w_y(n)$  z posloupnosti  $Y(n)$ , která reprezentuje signál z mikrofonu. Následně probíhá výpočet vzájemné korelační funkce obou vybraných oken, a to podle rovnice (1), a její hodnota je uložena do posloupnosti  $C(n)$  pro příslušný index posunutí.

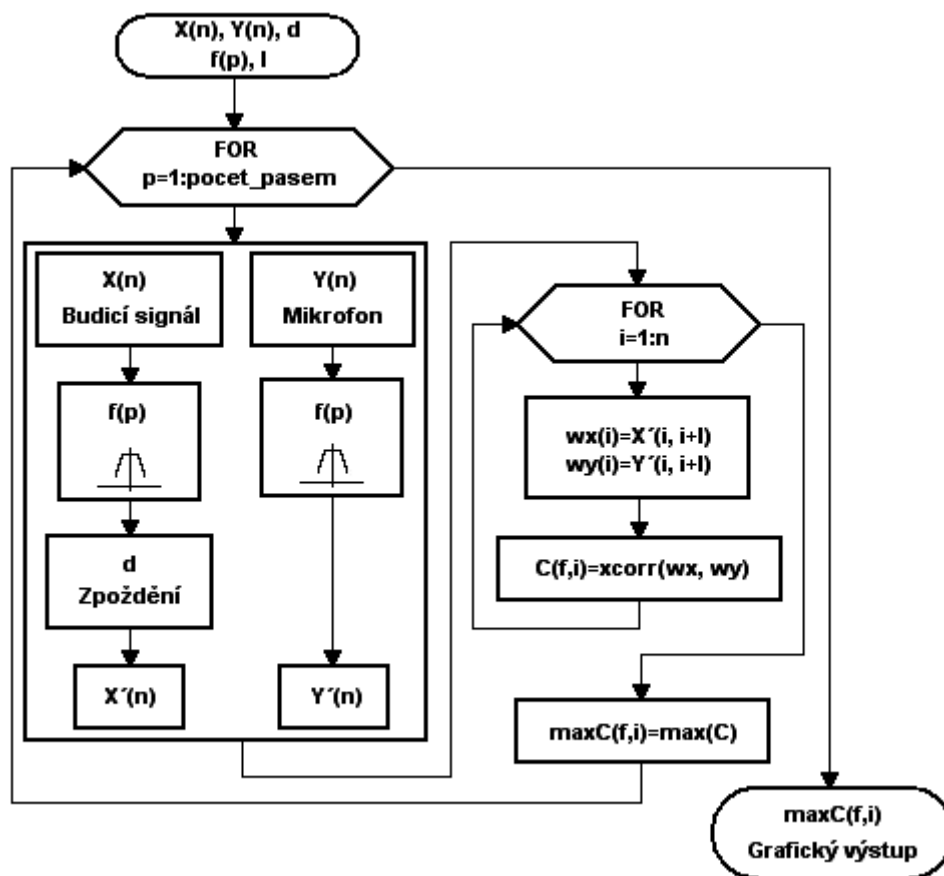
$$C_n = \frac{1}{l} \sum_{k=0}^l w_x(k + \tau) \cdot w_y(k) \quad (1)$$

Takto ve zmíněném cyklu posouváme okno  $w_x(n)$ , resp. odpovídající  $w_y(n)$ , vždy o jeden vzorek dále až do konce záznamu. Postupným výpočtem korelace v jednotlivých bodech (pro všechny vzorky záznamu) získáme posloupnost maxim korelační funkce  $C(n)$ . Z této posloupnosti potom můžeme určit několik důležitých

parametrů. Velikost maxima korelační funkce v podstatě určuje podobnost vstupního a výstupního signálu. Čím vyšší hodnoty korelace nabývá, tím podobnější si jsou konkrétní vybraná okna. Jiným podstatným aspektem je absolutní hodnota vypočtené korelace. Rovněž je potřeba vzít v úvahu průběh maxima podél celého záznamu. Neboli je důležité sledovat, jak se vyvíjí hodnota korelace v závislosti na posouvání okna. Pokud se zaměříme na samotnou hodnotu vypočtené korelace, její absolutní velikost, kromě podobnosti obou oken, prakticky vyjadřuje i úroveň a energii signálu. Dosáhne-li vypočtená hodnota určité úrovně, můžeme hovořit o tom, že signál splňuje první podmínku - je dostatečně silný. Ve druhé fázi rozboru jsme se zaměřili na průběh hodnot korelace v závislosti na postupném posouvání okna. V tomto okamžiku bylo zapotřebí uvažovat délku samotného vybraného okna. Pokud je okno z hlediska časového průběhu signálu dosti krátké, pak má délka okna zásadní vliv na získanou hodnotu korelace. Strmá nespojitost a disproporce v signálu (skok či impuls) se zřetelněji projeví na výsledné hodnotě korelace v pří-

padě, kdy je okno krátké, respektive v okamžiku, kdy je co do délky srovnatelné s onou disproporcí. Je-li porovnávaný úsek delší, krátká a strmá změna se na celkové hodnotě korelace odrazí méně; jak je ostatně zřejmé z rovnice (1). Tyto uvedené skutečnosti nám umožňují najít změnu impulsního, resp. skokového charakteru. Pokud je totiž absolutní velikost maxima pro daný úsek (okno) mnohem větší než v okolních vybraných oknech, znamená to, že energie je koncentrována právě v tomto vybraném úseku, a pokud je úsek dostatečně krátký, potom můžeme uvažovat, že vybraný úsek je krátkým impulsem. Z tohoto předpokladu vychází i následující část algoritmu. V každém pásmu je tedy nalezeno maximum posloupnosti  $C(n)$ . Výsledek činnosti zmíněného algoritmu reprezentuje matice hodnot korelací. Jeden rozměr matice odpovídá jednotlivým zkoumaným pásmům, druhý potom v podstatě délce zkoumaného signálu. Hodnoty v této matici tudíž určují vhodná místa, použitelná pro měření.

Na základě znalosti jejich pozice ve vstupních posloupnostech mohou být dále vybrány úseky vhodné pro samotné měření.



Obr.6 Vývojový diagram

### 3 VYHODNOCENÍ DOBY DOZVUKU

Metoda vyhodnocení doby dozvuku vychází z impulsové odezvy. Je to postup běžně užívaný při impulsních metodách, kdy je nejprve získána impulsová odezva místnosti. A to buď jako přímý časový záznam vybuzení prostoru jedním impulsem, například výstřelem, nebo v případě, že je použito sledu impulsů, např. signálu MLS, je impulzní odezva získána pomocí kruhové korelace. Poklesová křivka se potom získá zpětnou integrací impulsové odezvy. Proložení poklesové křivky v daném rozsahu se určí směrnice přímkou, která odpovídá době dozvuku, takže lze extrapolovat dobu dozvuku pro větší pokles, než umožňují dynamické vlastnosti signálu. Detailně je takový postup popsán např. ve [2] a [3].

Vzhledem k tomu, že popsán způsob pracuje s impulsním charakterem signálu, logicky byl přijat předpoklad, že podobným způsobem lze vyhodnocovat dobu dozvuku i tehdy, není-li vstupním signálem umělý impuls či jejich sled, ale artefakt impulsního, či skokového charakteru nalezený v přirozeném hudebním signálu.

**Tab.1 Změřené doby dozvuku**

Pásmo [Hz]	125	250	500	1 k	2 k	4 k
$R_T$ [s] - pulse	1,20	0,99	1,34	1,30	1,29	1,10
$R_T$ [s] - MLS	1,01	0,96	1,26	1,16	1,11	1,01
$R_T$ [s] - hudba	1,00	1,15	1,25	1,34	1,81	1,74

Zmíněný princip byl rovněž prakticky vyzkoušen v reálných podmínkách. V konkrétním sále byla nejprve změřena doba dozvuku klasickým způsobem, metodou přerušného šumu. Dále byl aplikován výše zmíněný postup metody zpětné integrace. Nejprve byl jako budicí použit signál MLS, který se běžně pro tyto účely používá. Následně byly jako budicí signál použity artefakty nalezené pomocí algoritmu popsaného vývojovým diagramem na obrázku 6. Výsledné hodnoty pro jednotlivé způsoby měření doby dozvuku jsou uvedeny v tabulce 1. Porovnáním naměřených hodnot zjišťujeme, že výsledky vzhledem

k obvyklé přesnosti a rozlišovacím schopnostem běžných metod měření dozvuku vykazují poměrně významnou shodu. Výrazně se liší pouze hodnoty získané pomocí hudebního signálu ve vyšších pásmech (2 kHz a 4 kHz). Ukazuje se, že vyhodnocení doby dozvuku ve vyšších frekvenčních pásmech je složitější, neboť se výrazněji projevuje problém s dostatečným rozsahem poklesové křivky. Rovněž získané hodnoty pro jednotlivé realizace měření mají větší rozptyl (celkem byly průměrovány čtyři realizace měření). To vše lze přičítat tomu, že energie hudebního signálu ve vyšších kmitočtech je obecně nižší - ať již v porovnání s ostatními částmi spektra hudebního signálu, tak zejména v porovnání se specifickými měřicími signály.

### 4 ZÁVĚR

Článek shrnuje poznatky výzkumu orientovaného na možnosti využití hudebního signálu pro akustická měření. Pozornost je věnována zejména praktické realizaci měřicího systému založeného právě na aplikaci hudebního signálu.

Dílčí výsledky šetření, a zejména měření doby dozvuku výše nastíněným způsobem prokázaly, že lze o takovém využití hudebního signálu uvažovat. Ukázalo se však, že i tento druh akustického měření má i svá úskalí. Potvrdilo se kupříkladu, že klíčovou záležitostí je nalezení a výběr vhodných artefaktů z hudebního signálu, které jsou použitelné pro měření a které úzce souvisí s vlastnostmi hudby jako takové. Nezbytnou korekcí je rozdělení měřicího rozsahu na více užších frekvenčních pásem s ohledem na spektrální složení budicího hudebního signálu. Další komplikací se ukázala být i úroveň a dynamika signálu daná charakterem skladby.

Mnohé získané poznatky jsou motivací k dalšímu bádání, orientovanému nejen na omezení vlivů odhalených komplikací, ale i na rozšíření počtu měřených parametrů pomocí hudebního signálu či na praktickou implementaci zmíněné metody.

#### Použité zdroje

- [1] SÝKORA, M. *Použití hudebního signálu pro akustická měření*. Plzeň. ZČU. 2011. Fakulta elektrotechnická. Katedra technologií a měření. Písemná práce ke státní doktorské zkoušce.
- [2] TUČEK, J. *Měření impulsové odezvy v akustice*. Praha. ČVUT. 2010. Fakulta elektrotechnická. Katedra fyziky. Diplomová práce.
- [3] ČSN EN ISO 3382-1. *Měření parametrů prostorové akustiky - Část 1: Prostory pro přednes hudby a řeči*. Praha. ÚNMZ. 2009.

#### Kontaktní adresa

Ing. Martin Sýkora, KET FEL ZČU v Plzni, Univerzitní 26, Plzeň

e-mail: msykora@ket.zcu.cz

Daniel Aichinger

Západočeská univerzita v Plzni  
University of West Bohemia in Plzen

**Abstrakt:** Článek je věnován akustickým sensorům pro žákovské experimenty v akustice. Zaměřuje se přitom na výběr typu senzoru, jeho parametry, zapojení do vstupů zvukových rozhraní počítačů, tabletů i chytrých telefonů a kalibraci sensorů pro potřeby akustických měření, která umožní žákům samostatně zkoumat a kvantitativně vyhodnocovat zvukové jevy.

**Abstract:** *The article deals with self-made measurement microphones for acoustic experiments at secondary schools. It focuses on selecting the sensor type, on basic sensor parameters, correct connection to computer or smartphone audio interfaces and on system calibration, which enables students to carry out quantitative sound experiments.*

**Klíčová slova:** Akustika, senzor, mikrofon, kalibrace, zvuková karta, počítač, mobilní telefon.

**Key words:** *Acoustics, sensor, microphone, calibration, audio interface, computer, smartphone.*

## 1 ÚVOD

K tématu využití zvukové karty počítače ve výuce fyziky, a to zejména výuce akustiky, bylo jistě napsáno již mnohé. S vývojem v oblasti mobilní komunikace se však v posledních letech objevují stále nové trendy, které umožňují žákům pracovat se zvukem formou hry, umělecky, ale na úrovni fyziky střední školní už i dostatečně vědecky.

Je paradoxem, že většina žáků nosí v kapse nebo školní brašně modernější zvukovou techniku než je ta, pomocí níž se dnes akustika na školách učí. Při běžném použití si však žáci většinou sami neuvědomí, že svůj mobilní telefon, MP3 přehrávač nebo tablet a samozřejmě zvukovou kartu notebooku mohou snadno proměnit v měřicí přístroj pro snímání akustických veličin, který ve spojení s vhodnými externími senzory zvládne v principu to, co profesionální měřicí technika. Při odpovídající modifikaci experimentálních úloh přitom není ani v žákovských experimentech nutné činit zásadní ústupky z požadavků na přesnost a reprodukovatelnost akustických měření.

## 2 MĚŘENÍ V AKUSTICE

Učebnice fyziky počínaje těmi pro základní školu [1, 2] přes učebnice středoškolské [3, 4] až po

některé učebnice pro vysokoškolský kurz obecné fyziky [5] uvádějí jako základní měřenou veličinu v akustice intenzitu zvuku, respektive hladinu intenzity zvuku. Bohužel se jedná o poněkud nešťastně zavedené pojmy. To, co v akustice měříme nejčastěji, není akustická intenzita, není to hladina intenzity a není to dokonce ani mechanická výchylka kmitání. Nejčastěji měříme a zaznamenáváme časový průběh akustického tlaku v místě měření a z něj určujeme hladinu akustického tlaku udávanou pak v decibelech (dB). Přímoou metodou měření v praxi jinou akustickou veličinu než akustický tlak snímat a měřit nemůžeme. Ostatní akustické veličiny však lze za přesně daných podmínek měření následně získat výpočty podle platných fyzikálních vztahů z jednoho nebo několika současných měření časového průběhu akustického tlaku na různých pozicích ve zvukovém poli.

Školní měřicí systém pro výuku akustiky proto bude nejčastěji plnit následující tři úlohy: Tou základní je reprodukovatelné měření časového průběhu akustického tlaku na určité pozici ve zvukovém poli. Druhá nejčastější úloha vychází ze zaznamenaných dat a spočívá v určení výsledné hladiny akustického tlaku  $L_p$  (anglicky Sound Pressure Level, SPL) za zvolené časové intervaly. Tato hodnota je pak udávána v decibelech

(dB) vůči mezinárodně dohodnuté vztažné hodnotě akustického tlaku  $p_{\text{aref}}$  podle vzorce

$$L_p = 20 \log_{10} \frac{p_a}{p_{\text{aref}}} \quad (1)$$

kde  $p_a$  je naměřená efektivní hodnota akustického tlaku. Třetí typickou úlohou je na tuto referenční hodnotu vztažená spektrální analýza signálu, tedy v podstatě určení spektrálního rozložení příspěvků hodnocených frekvenčních pásem k výslednému akustickému tlaku.

Profesionální měřicí systémy vycházejí z přísných požadavků mezinárodních norem, například ISO 9612, IEC 60651, IEC 60804, IEC 61672 a řady dalších aktuálně platných norem. Jako vztažná hodnota pro určování hladin akustického tlaku zde shodně slouží efektivní hodnota akustického tlaku  $p_{\text{aref}} = 20 \mu\text{Pa}$  pro frekvenci 1 kHz, definovaná jako hladina 0 dB SPL.

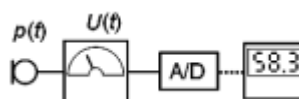
I pro žákovské experimenty v akustice požadujeme shodu s platnými normami. Technické parametry měřicího přístroje pro výukové účely sice žádná norma přímo nedefinuje, ale měl by splňovat alespoň nejnižší požadavky na měřicí přístroj pro měření dané veličiny. V našem případě požadujeme rozsah měřitelných hladin akustického tlaku 30 až 130 dB SPL ve frekvenčním pásmu od 20 Hz do 20 kHz a to při nejistotě určení hladiny akustického tlaku  $\pm 2$  dB. Poslední požadavek je určitým kompromisem a nevyhovuje žádné z aktuálně platných tříd přesnosti. Pro necertifikované orientační měření ve výuce se však tato přesnost podle dosavadních zkušeností jeví jako dostatečná.

K vyhodnocování měření je v případě žákovských experimentů nejčastěji používán osobní počítač s integrovanou zvukovou kartou a volně dostupný software pro editaci zvuku. Alternativně mohou být použity i mobilní telefon nebo tablet s audio aplikacemi, které rozpoznávají externí senzory. Vzhledem k nutnosti kalibrace senzorů a předpokladu jejich užití i v tradičních školských experimentech je vyžadováno bezproblémové připojení ke školnímu osciloskopu nebo milivoltmetru.

### 3 MĚŘICÍ SYSTÉM PRO MĚŘENÍ AKUSTICKÉHO TLAKU

Zjednodušeně řečeno je úkolem zařízení pro měření akustického tlaku převést kolísání tlaku v

místě měření na výchylku ručky na cejchované stupnici měřicího přístroje, u digitálních měřicích přístrojů na sled číselných hodnot popisující průběh akustického tlaku v čase. Prvním článkem měřicího řetězce pro měření akustického tlaku je vlastní sensor, česky snímač, akustického tlaku. Ten má dvě funkční části. Akusticko-mechanický měnič ve formě vzduchové komory těsně uzavřené na jedné straně pružnou membránou přeměňuje tlakové změny  $p(t)$  působící na senzor na výchylku membrány  $x(t)$ . S membránou spojený mechanicko-elektrický měnič pak přeměňuje časový průběh výchylky membrány na časový průběh napětí  $U(t)$ . V praxi se jedná většinou o jeden neoddělitelný prvek nazývaný pak zjednodušeně akusticko-elektrický měnič (obr. 1 vlevo), v obecném jazyce mikrofon.



Obr.1 Blokové schéma měřicího řetězce

Napětí na výstupu senzoru můžeme měřit analogovým milivoltmetrem. V digitálních měřicích přístrojích je spojitý průběh napětí na výstupu snímače zpracováván analogově-digitálním převodníkem (obr. 1 blok A/D). Kontinuální časový průběh signálu ze snímače je nejprve vzorkován, to znamená, je určována jeho hodnota v pravidelných časových intervalech. Hodnoty napětí odečítané v pravidelném taktu jsou dále kvantizovány, tedy převedeny na číslo v binární reprezentaci s přesností danou počtem bitů převodníku. Následně může být výstup zobrazen digitálním zařízením jako sled číselných hodnot nebo bodů v grafu a dále výpočetně zpracováván. Pro optimální využití kvantizačního rozsahu A/D převodníku je před kvantizací nutné výstupní napětí mikrofonu ještě zesílit předzesilovačem. Ten pro větší přehlednost na obrázku 1 zobrazen není.

## 4 FYZIKÁLNÍ PRINCIP FUNKCE SNÍMAČŮ AKUSTICKÉHO TLAKU

Akustický senzor funguje jako mikrofon. Ne každý mikrofon je ale spolehlivým snímačem akustického tlaku. Velmi záleží na mechanické konstrukci senzoru a na fyzikálním jevu použitém pro převod mechanické veličiny na veličinu elektrickou. Existuje přitom několik fyzikálních princi-

pů funkce mechanicko-elektrického měniče. Dva nejčastější jsou měnič kapacitní používaný u tzv. kondenzátorových mikrofonů a princip elektrodynamický používaný u tzv. dynamických mikrofonů.

V případě kapacitního měniče v podstatě měříme změny napětí na nabitým deskovým kondenzátorem tvořeném přímo vodivě pokovenou pohyblivou membránou jako jednou deskou a pevnou zadní elektrodou jako druhou deskou kondenzátoru. Dielektrikem mezi deskami je vzduch. Platí zde vztah

$$Q = U \cdot C \quad (2)$$

kde  $Q$  je celkový náboj,  $U$  napětí mezi deskami kondenzátoru a  $C$  je geometrií desek daná kapacita kondenzátoru. Kapacita kondenzátoru  $C$  přitom závisí jednak na překrývající se ploše desek  $S$ , na jejich vzdálenosti  $d$  a také na dielektriku mezi deskami popsaném permitivitou  $\varepsilon$ , častěji vyjádřené jako součin permitivity vakua  $\varepsilon_0$  a relativní permitivity  $\varepsilon_r$  (pro suchý vzduch  $\varepsilon_r = 1$ ). Pro kapacitu kondenzátoru platí vztah

$$C = \varepsilon_r \cdot \varepsilon_0 \cdot \frac{S}{d} \quad (3)$$

Při neměnné účinné ploše elektrod  $S$ , konstantním náboji mezi elektrodami  $Q$  a konstantní permitivitě  $\varepsilon_0 \cdot \varepsilon_r$  působí změna vzdálenosti membrány od protější elektrody změnu napětí, která je této změně vzdálenosti přímo úměrná. Průběh napětí  $U(t)$  v závislosti na kolísání velikosti mezery mezi membránou a zadní deskou  $d(t)$  má pak tvar

$$U(t) = \frac{Q}{\varepsilon_0 \cdot \varepsilon_r \cdot S} \cdot d(t) \quad (4)$$

Výstupní napětí kapacitního mechanicko-elektrického měniče tak závisí lineárně na výchylce membrány a nezávisí na frekvenci tlakových změn.

U elektrodynamických měničů tradičně používaných ve spojení s osciloskopem pro školské demonstrační experimenty a pro laboratorní úlohy v akustice je situace nepoměrně složitější. Zde jako mechanicko-elektrický měnič slouží s membránou snímače spojená cívka délky  $l$  umístěná v magnetickém poli permanentního magnetu s magnetickou indukci  $B$ . Výstupní napětí snímače je pak dáno zákonem elektromagnetické indukce.

Platí, že indukované napětí na výstupu  $U(t)$  je vyvoláno časovou změnou magnetického indukčního toku  $\Phi$  a působí proti změně, která ho vyvolala. Označme změnu veličiny středoškolsky  $\Delta\Phi$  a dostaneme vztah

$$U(t) = - \frac{\Delta\Phi(t)}{\Delta t} \quad (5)$$

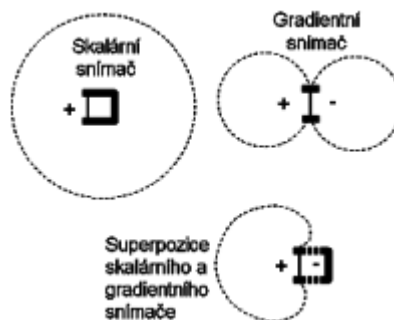
Velikost výstupního napětí elektro-dynamického senzoru při konstantní magnetické indukci  $B$ , konstantní ploše průřezu  $S$  a konstantní délce vinutí cívky  $l$  závisí lineárně na časové změně výchylky, tedy na rychlosti kmitání membrány  $v(t)$ . Platí, že

$$U(t) = B \cdot l \cdot v(t) \quad (6)$$

Důsledkem fyzikálního principu funkce elektrodynamického měniče proto je, že se stoupající frekvencí kmitání membrány (při konstantní amplitudě výchylky) napětí na výstupu elektrodynamického senzoru narůstá.

## 5 ZÁKLADNÍ PARAMETRY AKUSTICKÝCH SENZORŮ

Mechanická konstrukce akusticko-mechanického měniče má zásadní vliv na takzvanou směrovou charakteristiku senzoru. Výše popsany příklad kapsle uzavřené na jedné straně těsně pružnou membránou vykazuje (pro vlnovou délku řádově větší než velikost senzoru) kulově symetrickou směrovou charakteristiku (viz obr.2 vlevo nahore). Senzor s touto směrovou charakteristikou se pak chová jako akustický monopól a je možné ho použít jako skalární snímač akustického tlaku. Oboustranně otevřený snímač se naopak bude chovat jako akustický dipól (obr.2 vpravo nahore), který vykazuje extrémně nesymetrickou charakteristiku.



Obr.2 Směrové charakteristiky akustických senzorů



Takový typ snímače reaguje v tlakovém poli na rozdíl tlaku před a za membránou (tlakový gradient) a proto se odborně označuje jako gradientní snímač.

Směrové mikrofony s částečně otevřenou kapslí (typicky několik otvorů na boku nebo zadní straně) vykazují takzvaně kardioidní směrovou charakteristiku (viz obr.2 dole), kterou je možné popsat jako superpozici směrové charakteristiky skalárního a gradientního snímače. Mikrofony pro záznam zpěvu a hudebních nástrojů často využívají právě tuto konstrukci. Pro použití v kvantitativně vyhodnocovaných fyzikálních experimentech a přesných měřeních však nejsou směrové mikrofony vhodné, protože ve výstupním signálu z takového snímače prakticky není možné identifikovat skalární a vektorovou složku akustického tlaku, který tento výstupní signál způsobil. Nevěděli bychom tedy, co vlastně měříme.

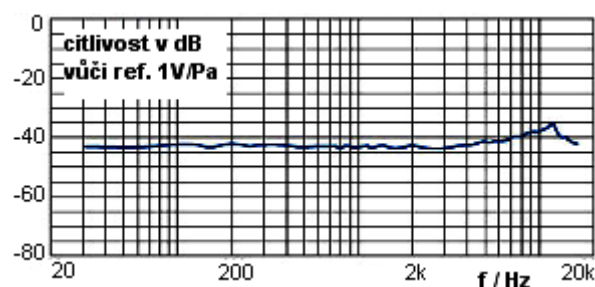
Vztah mezi snímanou fyzikální veličinou a jí vyvolanou odezvou, typicky veličinou elektrickou, na výstupu snímače popisuje přenosová funkce snímače. Parametr, označovaný jako citlivost pak udává v případě akustického senzoru velikost elektrického napětí na výstupu senzoru v závislosti na akustickém tlaku působícím na membránu (obr.5). Citlivost akustických senzorů je udávána v milivoltech na pascal, nebo v decibelech (dB) jako logaritmizovaný poměr vůči referenční hodnotě citlivosti, typicky vůči 1V/Pa. Protože hodnota výstupního napětí je obecně frekvenčně závislá, je udávána pro pevně danou frekvenci v měřeném pásmu, většinou pro čistý tón 1 kHz.

Pro účely měření musí být přenosová funkce mezi akustickým tlakem a napětím lineární v rozsahu několika řádů. To vyžaduje, aby se membrána akusto-mechanického měniče pohybovala jako dokonale tuhý píst ve válci a aby mechanicko-elektrický měnič byl založen na fyzikálním principu, u kterého je změna napětí přímo úměrná mechanické výchylce membrány (viz odd. 4). Této idealizaci je možné se s dostatečnou přesností přiblížit jen pro malé amplitudy výchylky membrány. S narůstající výchylkou membrány narůstá vlivem prohýbání membrány podíl nelineárních složek, který vede k nárůstu harmonického zkreslení a ohraničuje tak shora využitelný dynamický rozsah senzoru. Musíme však vzít v úvahu i oblast linearitu předzesilovače, u kterého

se zpravidla se zvyšujícím se akustickým tlakem (a tedy napětím na vstupu předzesilovače) objeví nelinearita mezi napětím na vstupu a na výstupu ještě dříve než u samotného mechanického systému senzoru. Zdola je měřicí rozsah senzoru omezen šumem měniče, respektive opět spíše šumem připojeného předzesilovače.

Přenosová funkce akustického snímače by měla kromě požadavku na její linearitu být i frekvenčně nezávislá ve frekvenčním rozsahu ideálně od 20 Hz do 20 kHz. Reálně má tento požadavek formu tolerančního pásma pro frekvenční závislost citlivosti (typicky  $\pm 1$  nebo  $\pm 3$  dB). Grafické znázornění závislosti výstupního napětí senzoru na frekvenci tlakových změn při jejich konstantní amplitudě, tzv. frekvenční charakteristika senzoru, by pak měla mít co nejvyrovnanější průběh bez výrazných špiček a zvlnění. Jak již bylo zmíněno, jedná se u dynamických mikrofonů už z principu funkce o obtížně splnitelný požadavek. Z tohoto důvodu jsou dynamické mikrofony používány pro měření pouze ve speciálních případech.

U kondenzátorových mikrofonů je vyrovnaného frekvenčního průběhu dosaženo inherentně fyzikálním principem kapacitního měniče společně s posunutím rezonanční frekvence membrány směrem k vysokým kmitočtům, ideálně až daleko mimo požadované frekvenční pásmo měření. Technicky je toho požadavku dosaženo použitím velmi lehké membrány s vysokou vnitřní tuhostí a vysokou tuhostí závěsu. Takový mechanický systém vykazuje rezonanční frekvenci v řádu jednotek až desítek kHz.



**Obr.3 Frekvenční charakteristika senzoru ak. tlaku Projects Unlimited POM-3044P-R**

Při vysokých frekvencích při nichž je vlnová délka srovnatelná s rozměrem senzoru dochází u zvukových vln dopadajících na membránu senzoru k nárůstu tlakových změn na senzoru oproti skutečným hodnotám akustického tlaku na měře-

né pozici. Svou přítomností tak senzor ovlivňuje zvukové pole. To souvisí s velikostí a tvarem senzoru, respektive velikostí a tvarem pouzdra měřicího přístroje, jehož je senzor součástí. Je tedy zřejmé, že pokud je senzor vestavěn do rozměrného přístroje kupříkladu tabletu, mobilního telefonu nebo displeje laptopu, ovlivňuje takový měřicí přístroj zvukové pole. Nakolik se přítomnost měřicího přístroje ve zvukovém poli projeví, závisí na úhlu, který svírá dopadající zvuková vlna s čelní plochou senzoru, respektive objektu měřicího přístroje.

### 5.1 Elektretové kondenzátorové mikrofony (ECM)

Kapacitní princip mechano-elektrického měniče se na první pohled jeví jako ve všech ohledech výhodná volba pro měřicí mikrofony, telekomunikaci i záznamovou techniku. Má avšak jednu podstatnou nevýhodu. Deskový kondenzátor tvořící vlastní měnič senzoru musí být trvale polarizován externím stabilizovaným napětím (audio-technika 48 V, měřicí technika až 200 V). Pro mobilní zařízení je to problém. Zásadní přelom proto znamenala technologie výroby tenkých fólií s vázaným elektrickým nábojem, takzvaných elektretových fólií, vyvinutá v 60 letech pro membrány mikrofonů Gerhardem Sesslerem a Jamesem Edwardem Westem.

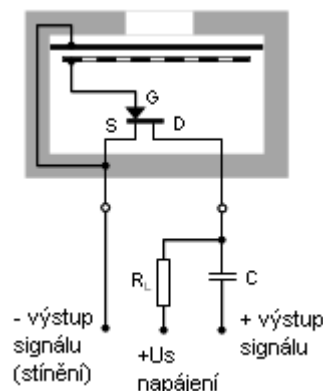
V případě elektretového kondenzátorového mikrofonu (ECM) se jedná o kapacitní mechano-elektrický měnič s permanentně vázaným nábojem v dielektriku umístěném uvnitř kondenzátoru. Předpolarizovaná je buď vně povrchově pokovená dielektrická membrána mikrofonu (tzv. foil-elektret) nebo vrstva dielektrika umístěná zevnitř na perforované zadní elektrodě (tzv. back-electret). Jako dielektrikum jsou používány nejrozličnější materiály počínaje původním fluoroethylenpropylenem (FTPE, obchodní označení Teflon) až po dielektrika na bázi křemíku. Tloušťka membrány je řádově 1  $\mu\text{m}$ , vzduchová mezera mezi elektrodami řádově 10  $\mu\text{m}$ . Amplituda výchylky membrány dosahuje řádově 10 nm/Pa, tedy řádově až 1  $\mu\text{m}$  při 100 Pa.

### 5.2 Akustické senzory na bázi ECM pro školské experimenty

Elektretové kondenzátorové mikrofony se používají v řadě přístrojů od mobilních telefonů a spotřební elektroniky až po profesionální použití v audiotechnice. Nalezneme je v mobilních tele-

fonech, head-setech, fotoaparátech a videokamerech nebo v diktafonech. ECM-senzory je možné zakoupit i samostatně jako elektronické součástky v různém provedení a s různými technickými parametry.

K elektrickému přizpůsobení velmi vysoké výstupní impedance kondenzátoru mechano-elektrického měniče je přímo v kapsli senzoru vestavěn tranzistor typu J-FET s vysokou vstupní impedancí a výstupní impedancí typicky 2,2 k $\Omega$ . Standardně jsou ECM-kapsle specifikovány pro stejnosměrné napájení  $U_s$  tohoto tranzistoru o velikosti 2 V (obr.4). Za těchto podmínek je citlivost senzorů podle typu od 7 do 12 mV/Pa. Závislost citlivosti na napájecím napětí  $U_s$  je zřejmá z obrázku 5. Už od 1 V jsou přítom senzory funkční, což umožňuje napájení všemi běžnými typy baterií a akumulátorů. Podstatné je, že jak integrované zvukové karty, tak mobilní telefony a tablety umožňují připojení tohoto typu externího senzoru včetně zajištění jeho napájení fantomovým napětím a jeho oddělení od výstupního signálu.

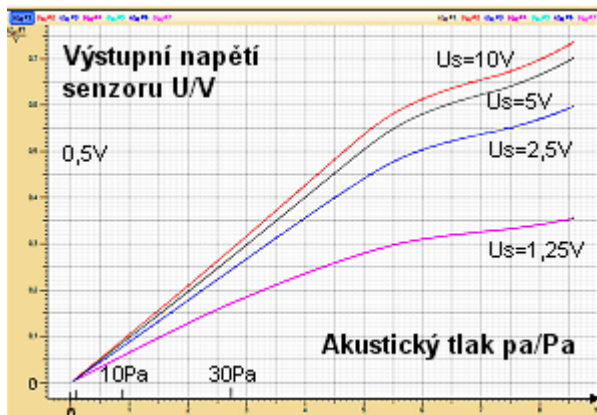


**Obr.4 Schéma ECM-senzoru s vestavěným tranzistorem J-FET a jeho elektrické zapojení**

Nejběžnější jsou zapouzdržené válcové ECM-senzory s průměry 9,7 mm a 6 mm vyráběné volitelně s jednou ze tří směrových charakteristik. Pro použití jako senzor akustického tlaku se nejlépe hodí kapsle velikosti 6 mm v takzvaném back-electret provedení. Požadovaný všesměrový, též omnidirekcionální skalární senzor akustického tlaku se v odborném žargonu označuje zkratkou *omni*. Při dodržení několika jednoduchých pravidel je možné takové součástky s úspěchem použít jako senzory i pro sofistikovaná akustická měření.

Za tímto účelem dlouhodobě zkusíme součástky od různých výrobců v cenovém rozpětí od 20

do 100 Kč za kus. Typickými zástupci jsou např. ECM-kapsle Kingstate Electronics (KECG 2742 PBL-A, 2742 TBL-A), PUI Audio (POM-3042 P-R, 3044 P-R, 2738 P-R) a Pro-Signal (ABM - 703 RC, 704 RC, 705 RC, 706 RC a 707 RC). Všechny jmenované kapsle jsou typu *omni*.



**Obr.5 Naměřené přenosové funkce senzoru KECG2742PBL-A pro různá napájecí napětí**

Ostatní nabízené směrové charakteristiky *uni* a *noise cancelling* jsou pro stavbu měřicích mikrofonů nevhodné. Používají se například ve směrových mikrofonech headsetů určených pro snímání lidského hlasu v hlučném prostředí, přičemž senzory označované jako *noise cancelling* jsou určeny pro snímání z velmi malé vzdálenosti a k potlačení zvukového pozadí používají ještě tzv. proximity efekt, při němž se změnou vzdálenosti zdroje zvuku od senzoru výrazně klesá citlivost senzoru v oblasti nízkých kmitočtů.

Samotnou ECM-kapsli s naletovanými kontakty je v experimentech obtížné upevnit. Současně je velmi náchylná na mechanické poškození. Při hledání mechanicky stabilního pouzdra měřicího mikrofonu s minimálním ovlivněním tvaru zvukového pole se osvědčila dvě řešení.

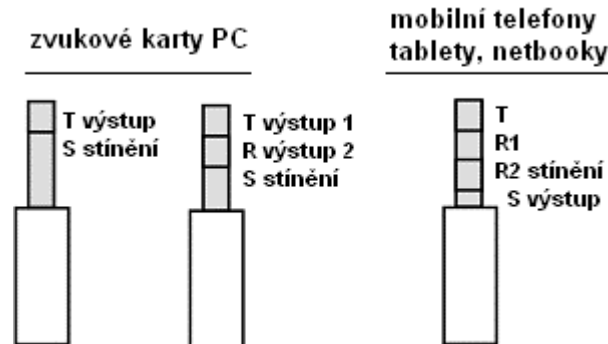


**Obr.6 ECM senzor vestavěný do hliníkové trubičky s měřicím kabelem a konektorem**

Ideální je umístit senzor akustického tlaku do zhruba 30 cm dlouhé pevné trubičky. Jednodušší pouzdro senzoru lze vyrobit z pouzdra některého z běžně dostupných konektorů, kupříkladu ze sluchátkového konektoru typu Jack 3,5 mm nebo příslušné kabelové spojky pro připojení měřicího kabelu.

### 5.3 Připojení ECM senzorů ke zvukovým kartám a chytrým telefonům

Výstupní impedance 2,2 k $\Omega$  (díky tranzistoru J-FET v kapsli senzoru) umožňuje přímé připojení senzoru k mikrofonnímu předzesilovači většiny integrovaných zvukových karet, mobilních telefonů a tabletů. Je však nutné dbát na správné osazení kontaktů. Starší zvukové karty mívají monofonní mikrofonní vstup pro 2pólové konektory typu TS (mono-Jack) s průměrem 3,5 mm. Označení kontaktů vychází z anglického *Tip*, *Ring* a *Sleeve*, kde T označuje špičku, R prostřední kroužek a S kontakt nejbližší pouzdru. Aktuálně vyráběné notebooky a stolní PC nabízí stereo-fonní mikrofonní vstup pro 3pólové TRS konektory (stereo-Jack) stejné velikosti. Ke zvukové kartě je pak možné připojit dva snímače. Kontakty T a R mikrofonního vstupu zvukové karty v tom případě nesou výstupní signál ze snímačů i fantomové napájecí napětí, na kontakt S se připojuje společné stínění.

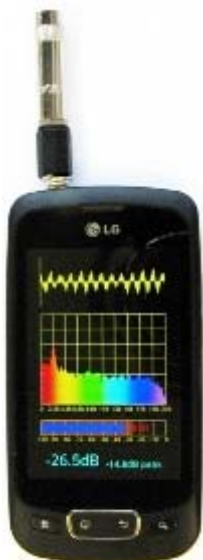


**Obr.7 Osazení konektorů pro připojení externích senzorů k PC a mobilním zařízením**

Jako měřicí kabel je možné použít stíněný audio-kabel nebo laboratorní koaxiální kabel. Při přímém připojení senzoru ke zvukové kartě by délka kabelu neměla být větší než zhruba 3 metry. Při nutnosti delšího vedení je pak na zvažování použití mikrofonního předzesilovače v blízkosti senzoru.

U chytrých mobilních telefonů a tabletů je většinou k dispozici jediný společný konektor 3,5 mm

pro jednobandový mikrofonní vstup a dvoukanálový stereofonní sluchátkový výstup. Osazení 4 kontaktů zdířky typu TRRS a z toho vycházející osazení konektoru externího mikrofону není bohužel nijak normováno a může se principiálně lišit přístroj od přístroje.



**Obr.8 Mobilní telefon s externím senzorem**

U zkoušených mobilních telefonů známých značek bylo osazení shodné. Na druhý kroužek (R2) 4pólového konektoru (T-R1-R2-S) se připojuje stínění a kontakt neblíže pouzdra konektoru běžně používaný pro stínění poněkud nelogicky nese mikrofonní signál. Toto rozložení kontaktů jsme našli i u několika zkoušených malých notebooků (takzvaných netbooků) s jediným společným konektorem. Zdá se, že tímto způsobem řeší vývojáři mobilních zařízení kompatibilitu s běžnými stereofonními sluchátky a zároveň odstínění mikrofonního signálu na kabelu originálního headsetu od signálu sluchátek.

Doporučuji však každému zájemci o připojení externího mikrofону, aby nejprve prostudoval návod konkrétního přístroje, případně se informoval u dovozce a pro jistotu ještě sám měřením ověřil osazení kontaktů na konektoru, než k přístroji připojí neoriginální příslušenství v podobě vlastnoručně vyrobeného externího mikrofону.

Především při měření parametrů a kalibraci ECM-senzorů je nutné připojit na výstup senzoru milivoltmetr, osciloskop nebo počítačem řízený laboratorní měřicí systém jako například v našem případě LD CASSY. To je možné přes jednoduchý adaptér (viz obr.4) Na osciloskopu je pak

možné odečítat špičkové hodnoty napětí, na analogovém milivoltmetru efektivní hodnoty napětí mikrofonního výstupu. Digitální voltmetry nejsou pro tento účel vhodnou volbou, protože většina těch levnějších neměří přímo efektivní hodnotu, ale určuje ji na základě jiného aproximativního vztahu. Pro frekvenci střídavého napětí v elektrické síti tento postup dá shodný výsledek s výpočtem efektivní hodnoty. Pro jiné frekvence, jako v našem případě pro frekvence v pásmu od desítek Hz do řádově desítek kHz, zobrazuje digitální přístroj na displeji nespolehlivé hodnoty [7].

#### 5.4 Kalibrace senzoru

Možná vás napadá otázka, proč je vlastně nutné senzory složitě kalibrovat, když by bylo možné vyjít z údajů citlivosti uváděné výrobcem. Citlivost je výrobcem udávána s přesností  $\pm 3$  dB. Odchylna citlivosti reálné součástky od udávané hodnoty citlivosti hodnoty má však pravděpodobnostní charakter a tak i pokud například 90 % vyrobených součástek do této tolerance spadá, nevypovídá to mnoho o citlivosti jedné konkrétní součástky. Navíc mohou např. výrobní vada součástky, mechanické nebo termické poškození při pájení kontaktů a vestavbě kapsle do pouzdra znamenat snížení citlivosti o další jednotky až desítky dB. Během používání pak dochází k mechanickému poškození senzoru vystavením vysokému akustickému tlaku nebo například v důsledku jeho pádu. I při pečlivém uskladnění senzoru dochází k pozvolnému snižování citlivosti senzoru vlivem ztráty náboje elektretu (zhruba 1 dB za 10 let). Proto je nutné každý senzor akustického tlaku před měřením kalibrovat.



**Obr.9 Kalibrace měřícího mikrofónu**

To se týká nejen samotného senzoru, ale celého měřícího systému včetně měřícího kabelu a zdroje napájecího napětí. Při použití zvukové karty,

mobilního telefonu nebo tabletu je zejména nutné zkalibrovat mikrofonní předzesilovač v přístroji. Zde totiž v důsledku změn nastavení hrozí systematická chyba měření až desítky dB.

Pro kalibraci potřebujeme dlouhodobě stabilní normál akustického tlaku. Na obrázcích 9 a 10 je vidět tlaková komora kalibrátoru (šedý válec) s elektro-akustickým měničem buzeným signálovým generátorem v pozadí. Kalibrační zařízení bylo nejprve ocejchováno srovnáváním s profesionálním laboratorním pistofonem (Bruel & Kjaer Typ 4220). Měřit akustický tlak zkalibrovaným senzorem tak znamená srovnávat neznámý akustický tlak s tímto výchozím normálem. V praxi je výhodné zaznamenat referenční akustický tlak z kalibrátoru na začátku a na konci každého měření. To odpovídá kalibraci celého měřicího řetězce před a po každém měření.



**Obr.10 Kalibrace celého systému mobilního telefonu s externím senzorem a měřicí aplikací**

## 6 ZÁVĚR

Měřicí přístroje vytvořené kombinací tzv. chytrých mobilních telefonů, tabletů a laptopů s externími senzory mají značný potenciál zejména pro projektovou výuku akustiky a samostatné experimentování žáků. V některém z dalších článků se budeme blíže věnovat detailům kalibrace těchto zařízení, měřicím aplikacím a zkušenostem z jejich praktického užití ve fyzikálních experimentech.

### Použité zdroje

- [1] TESAŘ, J. - JÁCHYM, F. *Fyzika 6 pro základní školu: Zvukové jevy, vesmír*. Brno. SPN. 2011. ISBN 978-80-7235492-4.
- [2] RAUNER, K. et al. *Fyzika 8: učebnice pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň. Fraus. 2006. ISBN 80-7238-525-9.
- [3] LEPIL, O. - BEDNAŘÍK, M. - HÝBLOVÁ, R. *Fyzika pro střední školy I*. Praha. Prometheus. 2012. Učebnice pro střední školy. ISBN 978-80-7196-428.
- [4] LEPIL, O. *Fyzika pro gymnázia. Mechanické kmitání a vlnění*. Praha. Prometheus. 2009. ISBN 978-80-7196-387-5.
- [5] HALLIDAY, D. - RESNICK, R. - WALKER, J. *Fyzika, část 2: Mechanika - Termodynamika*. Brno. VUTIUM. 2000. ISBN 80-214-1868-0.
- [6] JIŘÍČEK, O. *Úvod do akustiky*. Praha. ČVUT. 2002. ISBN 80-01-02460-1.
- [7] LOKVENC, J. - DRTINA, R. *Doplňky pro vaši laboratoř, část 1. - Vlastnosti multimetrů*. Media4u Magazine 4/2006, s.28-31. ISSN 1214-9187.

### Kontaktní adresa

Mgr. Daniel Aichinger  
Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy  
Fakulta pedagogická  
Západočeská univerzita v Plzni  
Klatovská 51  
306 14 Plzeň

e-mail: dann@kmt.zcu.cz

VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A VÝVOJE VE VÝUCE  
ELEKTROTECHNICKÝCH PŘEDMĚTŮ NA PEDAGOGICKÝCH FAKULTÁCH  
Část 1: Princip návrhu stejnosměrného výkonového zdroje  
se středofrekvenčním transformátorovým filtrem rušivého napětí

USE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN THE TEACHING OF THE ELECTRICAL  
ENGINEERING SUBJECTS IN THE FACULTIES OF EDUCATION

Part 1: The Principle of Design of the DC Power Supply Voltage  
with the Mid Frequency Transformer Ripple Filter

Jaroslav Lokvenc - René Drtina

Katedra technických předmětů, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové  
Department of Technical subjects, Faculty of Education, University of Hradec Králové

**Abstrakt:** Článek uvádí možnosti propojení výzkumu a vývoje s pedagogickou praxí na příkladu návrhu stejnosměrného výkonového zdroje se středofrekvenčním transformátorovým filtrem rušivého napětí. Studenti magisterského studia mají možnost seznámit se ve specializovaných elektrotechnických předmětech s praktickými výsledky výzkumu realizovaného v elektrotechnických laboratořích Katedry technických předmětů Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové.

**Abstract:** This article indicates possibilities of linking research and development with teaching experience with the example of designing a DC power source with mid frequency transformer ripple filter. Students attending master courses have an opportunity, in specialized electrical engineering subjects, to see practical results of research conducted in laboratories within electrical engineering courses in the Department of Technical Subjects, Faculty of Education, University of Hradec Králové.

**Klíčová slova:** Výzkum, vývoj, výuka, transformátor, filtr, napájecí zdroj, rušivé napětí, zvlnění, přetížení, pasivní prvky, odolnost, spolehlivost.

**Keywords:** Research, development, teaching, transformers, filters, power supply, noise voltage, ripple, overload, passive components, durability, reliability.

## 1 ÚVOD

Řadu let se naše společnost potýká s malým zájmem o technické obory jak u žáků středních škol, tak u studentů škol vysokých. Ani pedagogické fakulty nejsou v tomto směru výjimkou. Nejde ani tak o počty podaných přihlášek (ty mohou na první pohled vypadat optimisticky), ale podstatné je to, kolik studentů do prvních ročníků skutečně nastoupí. Tolik požadované propojení výzkumu a vývoje nejen s průmyslovou praxí, ale i s výukou na vysokých školách je v současné době nezbytností. Pedagogické fakulty a jejich katedry, které mají ve svých studijních programech technickou výchovu nejsou v tomto směru výjimkou. V praxi to tedy znamená, že kromě obecných základů technického vzdělávání musíme do výuky zařazovat i nejmodernější poznatky v technických oborech a seznamovat studenty s novými trendy v daném oboru. Maximálně žádoucí pak je, aby se studenti v rámci možností přímo podí-

leli na výzkumných a vývojových projektech kateder formou specifického výzkumu, diplomových, rigorózních, či dizertačních pracích. Je celkem pochopitelné, že pedagogické fakulty zpravidla nemohou přístrojovým vybavením a dalšími možnostmi konkurovat velkým projektům technických fakult, nicméně i tady často vznikají originální technická řešení.

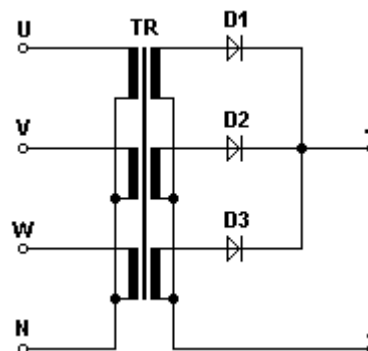
Elektrotechnické laboratoře katedry technických předmětů Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové se, mimo jiné, dlouhodobě věnují vývoji alternativních řešení měřících metod a napájecích zdrojů v oblasti silnoproudé elektrotechniky.

Napájecí zdroje jsou nedílnou součástí každého elektrického a elektronického zařízení. Pod pojmem napájecí zdroj obvykle rozumíme zařízení, které převádí střídavé napětí silové rozvodné sítě na napětí stejnosměrné. Výstupní stejnosměrné napětí napájecího zdroje je buď stabilizované ne-

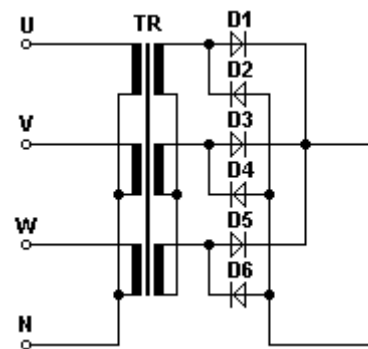
bo nestabilizované a má určitý podíl rušivé složky (tzv. zvlnění). Právě rušivé napětí na výstupu bývá problémem u výkonových napájecích zdrojů s vysokými proudovými odběry a proměnnou zátěží. V oboru stejnosměrných napájecích zdrojů se ustálila klasická analogová zapojení, která jsou zejména v posledních dvaceti letech stále více vytlačována spínacími technologiemi a digitálním řízením. Jak jsme uvedli v [1], každé řešení má svoje výhody a nevýhody. Výhodou spínacích zdrojů, zejména v komerční oblasti (v oblasti spotřební elektroniky), je v porovnání s klasickými lineárními zdroji s transformátorem až o 80 % menší hmotnost, jejich účinnost dosahuje téměř 90 % a vytlačují tak klasické transformátory, které jim v oblasti malých výkonů nemožou konkurovat účinností. Na druhé straně jsou tyto přednosti spínacích zdrojů obvykle vykoupeny potřebou nuceného chlazení při výkonu nad 100-150 W, větším rušivým napětím na výstupu a malou odolností proti přetížení [2]. Standardní zdroje obvykle snášejí krátkodobé přetížení o 10-15 % po dobu několika minut. V oblasti průmyslových aplikací je ale při návrhu zdroje nezbytně nutné přihlížet nejen k charakteru zátěže, ale i k možnému přetěžování (krátkodobě i přes 100 %), k provozním podmínkám v daném prostředí (prašnost, vlhkost, výkyvy teplot, kondenzace par, agresivní prostředí...). Cílem výzkumného záměru, který jsme začali připravovat již v roce 2011, byla realizace funkčního vzorku lineárního nestabilizovaného napájecího zdroje do těžkých provozních podmínek, jehož výstupní voltampérová charakteristika by byla srovnatelná s voltampérovou charakteristikou olověného akumulátoru. Výsledkem výzkumu byl jednořádkový napájecí zdroj pro průmyslové a laboratorní aplikace, kde nevádí mírné kolísání hodnoty výstupního napětí se změnou zatížení, ale prvořadým požadavkem je vysoká provozní spolehlivost, malé rušivé napětí na výstupu napájecího zdroje a značná přetížitelnost v delším časovém intervalu. Zdroj používá námi vyvinutou transformátorovou kompenzaci výstupního zvlnění, je sestaven téměř výhradně z pasivních prvků a využívá konvenční chlazení. Podrobnou analýzu dosažených výsledků jsme uvedli na mezinárodní konferenci Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů v roce 2013 [3].

## 2 TŘÍFÁZOVÉ NAPÁJECÍ ZDROJE PRO VELKÉ VÝKONY

Výkonové třífázové zdroje stejnosměrného napětí s napájecím transformátorem jsou i v současné době konstruovány v historicky ustálených zapojeních, sestávajících ze vstupního transformátoru a usměrňovače. Na sekundární straně se používá zapojení do hvězdy (Y), s jednocestným (třífázovým), případně celovlnným, dvojcestným (šestifázovým) usměrňovačem (obr. 1, obr.2) [4].



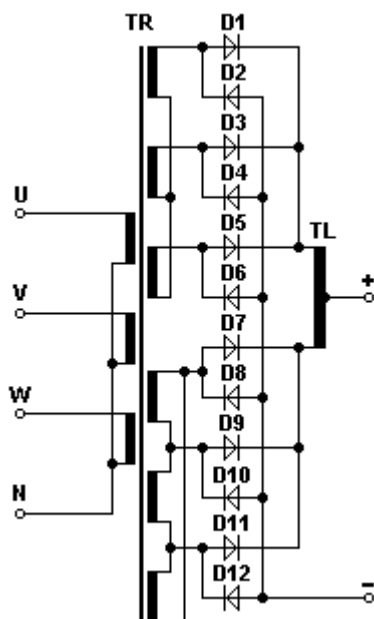
Obr.1 Třífázový transformátor Yy s jednocestným (třífázovým) usměrňovačem



Obr.2 Třífázový transformátor Yy s dvojcestným (šestifázovým) usměrňovačem

Na usměrňovače potom mohou být navázány základní filtry zvlnění. Filtr se vstupním kondenzátorem (usměrňovač zatížený kapacitou) nebo se vstupní tlumivkou (usměrňovač zatížený indukčností) [1].

Pro extrémně velké výkony (řádu MW) se v praxi potom používají napájecí zdroje s trojvinuťovými transformátory a dvanáctifázovým usměrňovačem (obr.3). Transformátor v zapojení Yyd napájí dva šestifázové usměrňovače, na které je přes sdružovací tlumivku (reaktor) připojena zátěž. V některých případech jsou oba usměrňovače spojeny přímo. Uvedené zapojení se používá například pro napájení stejnosměrné trakce [5].



**Obr.3 Třífázový trojvinuťový transformátor Yyd s dvanáctifázovým usměrňovačem [5]**

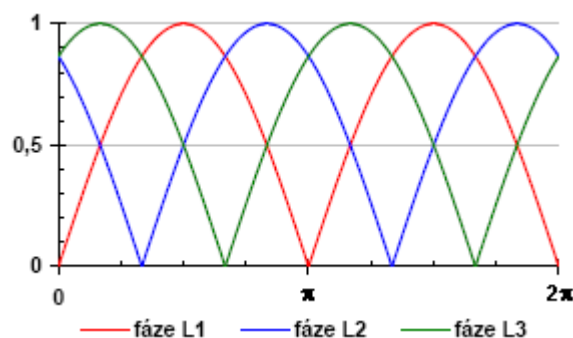
I v oblasti elektroenergetiky představují moderní řešení napájecích obvodů vysokovýkonové spínací zdroje s relativně vysokou účinností. Obvodově jsou však velmi složité, mívají relativně vysoké rušivé napětí na výstupu a jejich nevýhodou bývá, stejně jako u usměrňovačů zatížených kapacitou, nutnost omezení vysokého proudového rázu při připojování k síti a pulzní charakter odebíraného proudu [4].

### 3 TRÍFÁZOVÝ NAPÁJECÍ ZDROJ S KOMPENZAČNÍM TRANSFORMÁTOREM

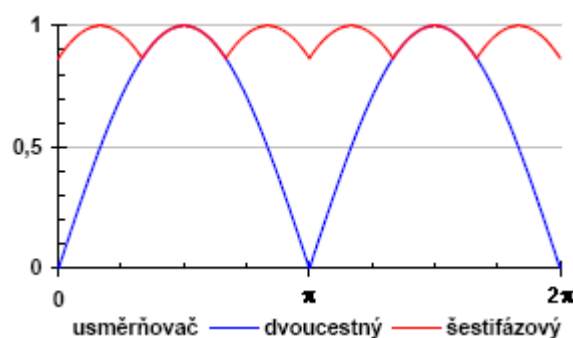
Zapojení jednofázového síťového stejnosměrného zdroje s dvoucestným usměrňovačem a transformátorovým filtrem [1] lze výhodně aplikovat také pro oblast napájecích proudů v řádu desítek, stovek a tisíců ampérů. Vzhledem k předpokládaným výkonům v řádech kilowattů jsme proto zvolili variantu s třífázovým síťovým transformátorem s navazujícím můstkovým (šestifázovým) usměrňovačem. Zvlnění na výstupu šestifázového usměrňovače je potom řádově menší než u jednofázového dvoucestného usměrňování, kde střídavá rušivá složka usměrňovaného napětí má plnou amplitudu usměrňovaného napětí (mezi nulovým a vrcholovým napětím).

V rámci úvodních seminářů předmětu Elektrotechnika 3 (Průmyslová elektrotechnika) si měli studenti zopakovat učivo o transformátorech a polovodičových prvcích z předmětu Elektrotech-

nika 2 a porovnat výstupní napětí jednofázového Graetzova můstkového usměrňovače a usměrňovače šestifázového (obr.4), což je v podstatě třífázový můstkový (celovlnný) usměrňovač.



**Obr.4 Teoretický průběh napětí na šestifázovém usměrňovači**



**Obr.5 Porovnání průběhů napětí na dvoucestném a šestifázovém usměrňovači**

Z normovaných průběhů napětí (obr.6) i vypočítaných hodnot vyplývá, že narozdíl od dvoucestného usměrňování se zvlněním 100 %, vykazuje šestifázové usměrňování zvlnění s mezivrcholovou hodnotou 0,134 (od 0,866 do 1). Pro libovolné napětí s vrcholovou hodnotou  $U_m$  je potom mezivrcholová hodnota zvlnění

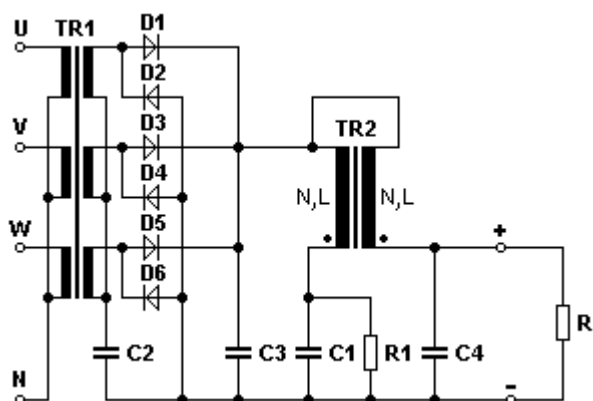
$$U_{p-p} = 0,134 \cdot U_m \quad (1)$$

Dále uvedené zapojení bylo studentům představeno jako konkrétní příklad aplikovaného výzkumu. Vychází z původní práce [1] a je vhodné pro napájení spotřebičů s vysokým proudovým odběrem, kterým při maximálním odběru proudu nevadí pokles napětí vlivem vnitřního odporu zdroje asi o 10-15 % (např. pro startéry spalovacích motorů), ale hlavním požadavkem je malé zvlnění výstupního napětí a vysoká spolehlivost napájecího zdroje, daná malým počtem součástek. Zdroj je navržen do těžkých podmínek průmyslového provozu a zemědělství, ale není vyloučeno jeho využití i v komerční sféře.



### 3.1 Popis funkce a schéma zdroje

Principiální schéma zapojení zdroje je na (obr.6) [6]. Vstupní třífázový síťový transformátor TR1 v zapojení Yy je primárními vinutími  $N_1$  (svorky U-V-W-N) připojen na třífázové síťové napětí  $U_1$  s frekvencí  $f$ . Požadované napětí  $U_2$  z jednotlivých vinutí  $N_2$  sekundární strany je přivedeno na celovlnný (šestifázový) usměrňovač s diodami D<sub>1</sub>-D<sub>6</sub>. Střed hvězdy sekundárního vinutí je přes kondenzátor  $C_2$  připojen k zápornému pólu zdroje. Kondenzátor symetrizuje chod usměrňovače a blokuje parazitní přechodové děje při komutaci diod.



**Obr.6 Principiální schéma napájecího zdroje se se středofrekvenčním transformátorovým filtrem rušivého napětí**  
(tečky označují začátky cívek vinutí TR2)

Kladné stejnosměrné napětí z usměrňovače, které má malou superponovanou střídavou složku, je přivedeno na kompenzační transformátor TR2. Obě vinutí kompenzačního transformátoru mají stejný počet závitů  $N$  (převod 1:1) a indukčnost  $L$ . Primární vinutí kompenzačního transformátoru je připojeno na střídavou složku tepavého napětí, stejnosměrná složka je oddělena od země kondenzátorem  $C_1$ . Stejnosměrná složka prochází přes sekundární vinutí na výstup zdroje a na zátěž  $R$ .

Střídavá složka sekundárního napětí je zapojena do série s primárním napětím tak, aby se tyto složky navzájem odečítaly. Kondenzátor  $C_3$  na výstupu usměrňovače tlumí přechodové zákmity při komutaci diod, protože primární indukčnost  $L$  kompenzačního transformátoru TR2 a kapacita  $C_1$  představují pro kmitočet zvlnění sériový LC člen naladěný na podrezonanční frekvenci asi 50-70 Hz. Proto při zapojení zdroje do sítě vzniká na kondenzátoru  $C_1$  až dvojnásobný překmit

napětí, který tlumí rezistor  $R_1$ . Pro výraznější omezení překmitu je možné v odůvodněných případech použít aktivní omezovač nebo zátěž  $R$  připojovat až po zapnutí zdroje. Rezistor  $R_1$  zajišťuje také minimální trvalý odběr ze zdroje na úrovni asi 1 % maximálního proudového odběru, bez něhož by došlo k nabití kondenzátoru  $C_1$  až na vrcholovou hodnotu střídavého napětí  $U_2$ .

Hodnota odporové zátěže na výstupu zdroje pak ve schématu určuje volitelný proudový odběr mezi hodnotami 0 až  $I_{max}$ , a její hodnota  $R$  je uvažována v dalších výpočtech. Vlivem proměnného odběru a dalších vlivů [3] (fázové posuvy na kompenzačním transformátoru TR2) není kompenzace střídavé složky usměrňovače zcela ideální a zvlnění na výstupu zdroje bývá obvykle větší, než vychází z jednoduchých simulačních modelů. Pro přísnější požadavky na výstupní zvlnění je proto na výstupní svorky zdroje navíc připojen blokovací kondenzátor  $C_4$ , který toto zvlnění snižuje asi o jeden řád.

Z důvodu vysokých odebíraných proudů se u navrhovaného třífázového stejnosměrného zdroje neuvažuje o použití navazujícího lineárního sériového stabilizátoru, přesto je jeho použití na výstupu zdroje možné. Je však nutné si uvědomit, že i při minimálním provozním úbytku napětí na regulačním tranzistoru v řádu 1-2 V, bude při prouděch ve stovkách ampérů ztrátový výkon stabilizátoru ve stovkách wattů až jednotek kilowattů (blíže např. v [7]).

### 3.2 Postup výpočtu zdroje a vlastnosti zapojení

Výpočet tohoto typu zdroje je podobný postupu uvedeném v [1]. Liší se ale v některých krocích výpočtu, použitými rovnicemi a dosazovanými hodnotami. Uvedený postup představuje inspirační návod využitelný právě při seminářích pro seznámení studentů s problematikou metodiky řešení nového typu napájecího filtru. Je pochopitelně nutné studentům také zdůraznit, že při výpočtech zdrojů velkého výkonu musí být tyto doplněny o také výpočty tepelných ztrát a výpočty tepelného a mechanického namáhání jednotlivých součástí. Ve speciálních případech je potom nutné dále zpracovat např. metodikou zapínání zdroje, ošetření překmitu, atd.

Při výpočtu pomocí počítače lze využít iteračního počtu. Sestavení programu a jeho odladění se předpokládá při realizaci průmyslové výroby a

pro zdroje velkých výkonů řádu desítek a stovek kW. Tam je potom nutné řešit i vzájemné silové působení vodičů a jejich mechanické provedení. Nicméně i pro účely semináře je možné s výhodou použít např. tabulkový procesor MS-Excel a v něm realizovat výpočty a úpravy parametrů.

Návrh zdroje začíná zadáním hodnot (dle tab.1) požadovaného usměrněného napětí  $U_{DC}$  při plném zatížení  $I_{DC}$  a frekvence  $f$  napájecího napětí sítě.

*V dalším textu budou vždy uváděny hodnoty pro návrh ověřovacího prototypu napájecího zdroje.*

*(pozn. aut.)*

**Tab.1 Vstupní hodnoty návrhu**

symbol	parametr	hodnota
$U_{bc}$	výstupní napětí	12,6 V
$I_{DC}$	výstupní proud	140 A
$f$	frekvence napájecí sítě	50 Hz

Odebíraný stejnosměrný výkon  $P_{DC}$  vypočítáme z rovnice

$$P_{DC} = U_{DC} I_{DC} \quad (2)$$

Síťový transformátor TR1 musí být navržen na sekundární proud  $I_2$

$$I_2 = K_e I_{DC} \quad (3)$$

kde uvažujeme třífázový celovlnný (šestifázový) usměrňovač ( $K_e = 0,816$ ). Kruhová frekvence  $\omega$  je pro síťovou frekvenci  $f$  rovna

$$\omega = 2\pi f \quad (4)$$

Z charakteristik diod určíme jejich odpor  $R_d$  pro daný odběr  $I_{DC}$  a celkový vnitřní odpor  $R_i$  zdroje. Podle 2. Kirchhoffova zákona pro výstupní napětí  $U_{DC}$  platí

$$U_{DC} = \frac{3\sqrt{3}}{\pi} \cdot U_2 \sqrt{2} - R_d I_{DC} - R_i I_{DC} \quad (5)$$

Z rovnice (5) určíme potřebné sekundární fázové napětí  $U_2$  prvního transformátoru

$$U_2 = \frac{\pi}{3\sqrt{6}} \cdot (U_{DC} + (R_d + R_i) \cdot I_{DC}) \quad (6)$$

a stanovíme vrcholovou hodnotu  $U_m$  stejnosměrné sinusové křivky

$$U_m = U_2 \sqrt{2} \quad (7)$$

Podle Fourierova rozvoje ve tvaru

$$U(\omega t) = \frac{3U_m \sqrt{3}}{\pi} \cdot \left( 1 - \frac{2}{5 \cdot 7} \cos 6\omega t - \frac{2}{11 \cdot 13} \cos 12\omega t - \frac{2}{17 \cdot 19} \cos 18\omega t - \dots \right) \quad (8)$$

stanovíme amplitudu šesté harmonické  $U_{6hm}$

$$U_{6hm} = \frac{3U_m \sqrt{3}}{\pi} \cdot \frac{2}{5 \cdot 7} \quad (9)$$

Ostatní vyšší harmonické kmitočty neuvažujeme, protože jejich podíl není z energetického hlediska významný. Efektivní hodnotu šesté harmonické určíme jako

$$U_{6h} = U_{6hm} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (10)$$

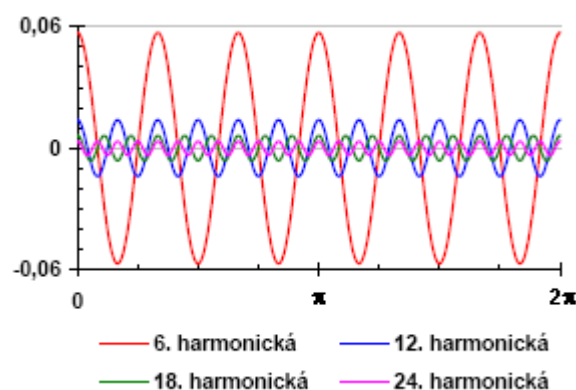
Na obr.7 je průběh prvních čtyř harmonických složek Fourierova rozvoje z rovnice (8), vztažený k normované hodnotě výstupního napětí  $U_{DC}$ . Zde je nutné studentům zdůraznit, že šestifázový usměrňovač se chová jako násobič frekvence a zvlnění na jeho výstupu má frekvenci

$$f_1 = 6f \quad (11)$$

kruhová frekvence zvlnění je potom podle (4)

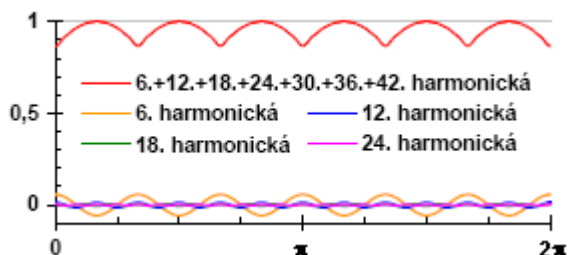
$$\omega_1 = 12\pi f \quad (12)$$

Pořadí harmonických, které uvádíme v rovnicích a grafech je vztaženo k základní síťové frekvenci (v našem případě 50 Hz). Vzhledem k výstupní frekvenci usměrňovače  $f_1 = 300$  Hz (viz (11)) to je první až čtvrtá harmonická frekvence  $f_1$ .



**Obr.7 Průběhy prvních čtyř harmonických složek Fourierova rozvoje na výstupu šestifázového usměrňovače (pořadí harmonických je určeno vzhledem k frekvenci napájecí sítě)**

Poměr velikostí harmonických složek k výstupnímu napětí a k velikosti zvlnění stejnosměrného napětí na výstupu usměrňovače je vidět na obr.8. Ačkoliv jsou vyšší harmonické z hlediska amplitudy zdánlivě zanedbatelné, analýza zvlnění ukázala, že pro akceptovatelnou přesnost jeho tvaru je nutné sečíst minimálně sedm harmonických.



**Obr.8 Poměr velikostí harmonických složek k výstupnímu napětí a normovaný součet prvních sedmi harmonických podle rovnice (8)**  
(pořadí harmonických je určeno vzhledem k frekvenci napájecí sítě)

Pro numerický výpočet doplníme vstupní hodnoty z tabulky 1 o odpor diod a vnitřní odpor zdroje (transformátor, spojovací vodiče, bočník, svorky, atd.) z tabulky 2.

**Tab.2 Doplnující hodnoty**

symbol	parametr	hodnota
$R_d$	odpor diod (SKKD162)	6 mΩ
$R_i$	vnitřní odpor zdroje * <sup>1)</sup>	5 mΩ

\*<sup>1)</sup> zpřesňuje se podle výpočtu transformátoru TR1 a délek spojovacích vodičů ve zdroji

Návrhové parametry, vypočítané z rovnic (2) až (11) ze zadaných vstupních hodnot jsou uvedeny v tabulce 3.

**Tab.3 Vypočtené parametry pro návrh zdroje**

symbol	parametr	hodnota
$P_{bc}$	výstupní stejnosměrný výkon	1 800 W
$I_2$	sekundární proud TR1	115 A
$U_2$	sekundární napětí TR1	7,4 V
$U_m$	špičková hodnota $U_2$	10,47 V
$U_{6hm}$	amplituda 6. harmonické	1,02 V
$U_{6h}$	efektivní hodnota 6. harmonické	0,72 V
$f_1$	frekvence zvlnění na výstupu	300 Hz

### 3.3 Návrh transformátorového filtru

V dalším kroku provedeme návrh hodnot součástí transformátorového filtru  $L$ ,  $C_1$  (tab.4), přičemž  $L$  je primární indukčnost transformátoru TR2.

**Tab.4 Návrh hodnot transformátorového filtru**

symbol	parametr	hodnota
$L$	primární indukčnost TR2	0,29 mH
$C_1$	oddělovací kondenzátor	22 mF

Pokud v pozdějších výpočtech nevyhoví některý z parametrů, zejména není splněna podmínka daná nerovností (26), musíme volbu  $L$  a  $C_1$  opakovat s jinými hodnotami. Dále stanovíme základní rezonanční frekvenci  $f_0$  obvodu  $LC_1$

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC_1}} \quad (13)$$

a zkontrolujeme splnění nadrezonančního provozu navazující podmínkou

$$f_0 \leq \frac{f_1}{3} \quad (14)$$

Při návrhu transformátorového filtru a změnách hodnot jeho součástí platí pravidlo, že nutné zvýšení hodnoty primární indukčnosti transformátoru TR2  $L$  má přednost před zvýšením hodnoty kapacity  $C_1$ . Dále určíme činitel filtrace  $k_f$  naprázdno šesté harmonické

$$k_f = 1 - \omega_1^2 LC_1 \quad (15)$$

kde záporné znaménko ve výsledku znamená otočení fáze a kde pro kruhovou frekvenci  $\omega_1$  platí rovnice (12). Pokud je zdroj zatížen prakticky maximálním proudem a záleží na přesné velikosti činitele filtrace se zátěží, lze činitel filtrace  $k_f$  určit přesněji z rovnice

$$k_f = \sqrt{\left(1 - \omega_1^2 LC_1\right)^2 + \left(\frac{\omega_1 L}{R}\right)^2} \quad (16)$$

Efektivní hodnota zvlnění (které má přibližně sinusový průběh) na zátěži  $R$  je potom dána rovnicí

$$U_{RMS} = U_{6h} \cdot \frac{1}{k_f} \quad (17)$$

Celková zátěž na výstupu zdroje je potom

$$R = \frac{U_{DC}}{I_{DC}} \quad (18)$$

Aby nedocházelo k překmitu výstupního napětí při zapnutí zdroje, musela by být kapacita kondenzátoru  $C_1$

$$C_1 \leq \frac{L}{(2R)^2} \quad (19)$$

kde  $R$  je celkový zatěžovací odpor napájecího zdroje. Pro praktickou realizaci je vhodnější omezení přechodového děje po zapnutí zdroje jinými doplňujícími prostředky a velikost kapacity  $C_1$  podřídit hlavně potřebné velikosti činitele filtrace  $k_f$  podle rovnic (15) nebo (16).

### 3.4 Princip návrhu středofrekvenčního kompenzačního transformátoru TR2

Návrh středofrekvenčního kompenzačního transformátoru představuje studentům nové přístupy jak k řešení napájecích filtrů, tak k problematice stejnosměrně sycených magnetických obvodů.

Stejnoseměrně sycené magnetické obvody (transformátory i tlumivky) se standardně navrhují podle Hannových diagramů se vzduchovou mezerou. Ta podle Hopkinsonova zákona snižuje magnetický tok  $\Phi$ , tím i magnetickou indukci (sycení)  $B$  v jádru a linearizuje magnetický obvod [8]. Kompenzační transformátor je z důvodu minimalizace ztrát a rozptylu naproti tomu navržen na uzavřeném magnetickém jádru s vysokým stejnosměrným sycením, přičemž relativně malá střídavá složka procházejícího proudu způsobuje změnu magnetické indukce v lineární oblasti hysterézní smyčky [3].

Vlastní návrh kompenzačního transformátoru začíná určením průřezu jádra  $S_{Fe}$  a jeho parametru z tabulkových hodnot (tab.5).

**Tab.5 Parametry pro návrh a výpočet kompenzačního transformátoru TR2**

symbol	parametr
$P_{bc}$	návrhový výkon transformátoru
$S_{Fe}$	čistý průřez jádra
$\mu_r$	relativní permeabilita
$l_s$	délka střední siločáry
$R_m$	magnetický odpor jádra
$I_\mu$	magnetizační proud
$N$	počet závitů vinutí
$B_{max}$	maximální indukce v jádře
$f_1$	pracovní frekvence
$L$	primární indukčnost <sup>*2)</sup>

<sup>\*2)</sup> z tab.4

Jádro kompenzačního transformátoru TR2 zvolíme z typizované řady jader (např. UI), nejčastěji stejný nebo o jeden stupeň větší jako by se volilo při běžném návrhu pro výkon  $P_{DC}$  (rovnice (2)). Po zvolení jádra určíme z jeho tabulkových parametrů  $\mu_r$ ,  $l_s$ ,  $S_{Fe}$ , magnetický odpor  $R_m$

$$R_m = \frac{1}{\mu_0 \mu_r} \cdot \frac{l_s}{S_{Fe}} \quad (20)$$

a pro zvolenou indukčnost  $L$  (tab.4) počet závitů  $N$  primárního i sekundárního vinutí

$$N = \sqrt{LR_m} \quad (21)$$

Stejnoseměrná indukce v jádře TR2, způsobená odběrem proudu  $I_{DC}$  ze zdroje, je potom

$$B_{DC} = \frac{\mu_0 \mu_r N I_{DC}}{l_s} \quad (22)$$

Magnetizační proud je potom (neuvažujeme vyšší harmonické) dán vztahem

$$I_\mu = \frac{U_{6h}}{\omega_1 L} \quad (23)$$

Tento proud vyvolá v jádru indukci o efektivní hodnotě

$$B_\mu = \frac{\mu_0 \mu_r N I_\mu}{l_s} \quad (24)$$

Celková špičková indukce v jádru při plném odběru proudu  $I_{DC}$  je dána rovnicí

$$B_{TOT} = B_{DC} + B_\mu \sqrt{2} \quad (25)$$

Pro danou maximální povolenou hodnotu indukce v jádře  $B_{max}$  (tab.5), musí platit podmínka

$$B_{TOT} \leq B_{max} \quad (26)$$

Při jejím nesplnění se výpočet opakuje s volbou menší indukčnosti  $L$  nebo volbou většího jádra.

Často však pro kompenzační transformátor TR2 upřednostníme větší hodnotu primární indukčnosti  $L$ , abychom docílili většího činitele filtrace. To v důsledku znamená, že kompenzační transformátor bude navržen na napětí nepoměrně větší, než by odpovídalo efektivní hodnotě šesté harmonické. Naopak při přílišném zvětšování primární indukčnosti s rostoucím počtem závitů neúměrně narůstá vnitřní odpor zdroje nebo velikost jádra. U stacionárních zdrojů ale tato skutečnost nemusí být na závadu. Pro snížení rozptylové indukč-

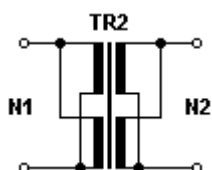
nosti kompenzačního transformátoru TR2 je vhodné, aby obě vinutí byla provedena jako bifilární.

Vypočítané hodnoty pro vývojový vzorek kompenzačního transformátoru TR2 jsou přehledně uvedeny v tabulce 6.

**Tab.6 Parametry kompenzačního transformátoru TR2**

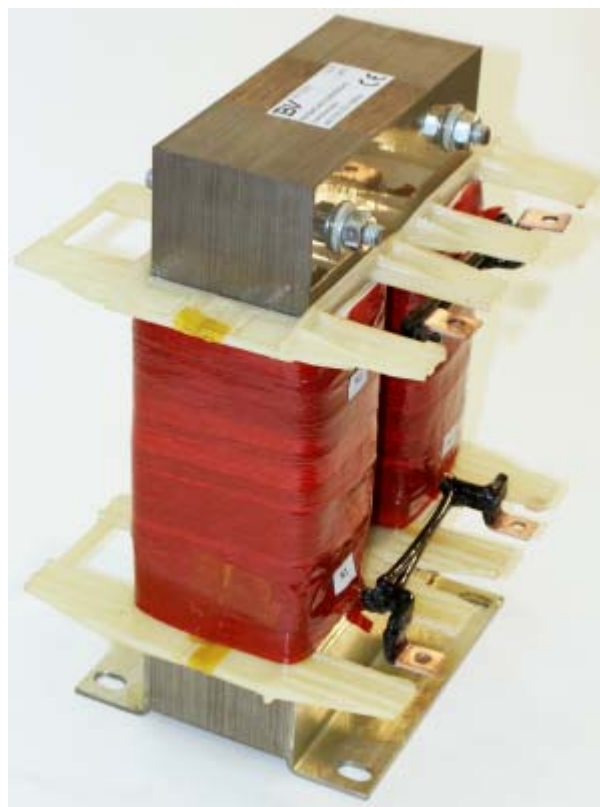
symbol	parametr	hodnota
$P_{DC}$	jmenovitý výkon	1 800 W
$I_{DC}$	jmenovitý stejnosměrný proud	140 A
$U_{6h}$	efektivní hodnota 6. harmonické	0,72 V
$S_{Fe}$	čistý průřez jádra	65,1 cm <sup>2</sup>
$l_s$	délka střední siločáry	84 cm
$\mu_r$	relativní permeabilita	800
$R_m$	magnetický odpor jádra	124,3 · 10 <sup>3</sup> H <sup>-1</sup>
$B_{max}$	maximální indukce v jádře	1,4 T
$L$	primární indukčnost	0,29 mH
$I_\mu$	magnetizační proud	1,32 A
$N$	počet závitů vinutí	2 × 6
$B_{DC}$	stejnosemenná indukce	1,05 T
$B_\mu$	efektivní střídavá indukce	1 mT
$B_{TOT}$	provozní špičková indukce	1,3 T
$l_\mu$	střední délka závitů	35 cm
$S_{Cu}$	průřez vinutí	2 × 28 mm <sup>2</sup>
$R_{DC}$	stejnosemenný odpor vinutí	2 × 1,32 mΩ

Pro kompenzační transformátor jsme zvolili jádro UI 210×70 s průřezem sloupku 7 × 9,3 cm. Na každém sloupku jádra jsou tzv. plochým drátem navinuta paralelně spojená bifilární vinutí (obr.8).



**Obr.8 Schéma zapojení transformátoru TR2**

Prostorové uspořádání vinutí má zajistit pokrytí co největší délky jádra a tím maximálně omezit rozptylové toky. Jednou z možností je také použití toroidního jádra a jeho ovinutí několika paralelně spojenými sekcemi. Finální provedení kompenzačního transformátoru bylo navrženo a vyrobeno ve spolupráci s technologickým oddělením firmy BV Elektronik Holice (obr.9). Na (obr.10) je propojení filtru v prototypu zdroje.



**Obr.9 Kompenzační transformátor 140 A**  
(BV elektronik Holice, hmotnost cca 45 kg)



**Obr.10 Propojení filtru v prototypu zdroje**  
v pozadí na chladičích polomosty SKKD162

### 3.5 Napájecí transformátor TR1

Návrh napájecího transformátoru TR1 je pro studenty praktickým opakováním netočivých elektrických strojů. Návrh se provádí standardními postupy pro třífázový transformátor [4] (jádrový třísloupkový transformátor). Při návrhu se přihlí-

ží ke specifickým požadavkům podle provozních podmínek zdroje (stálé nebo proměnné zatížení). S ohledem na předpokládané provozní podmínky se transformátor řeší jako průmyslový typ. Primárně předpokládáme požadavek krátkodobé přetížitelnosti zdroje, podle provozních podmínek v řádu 50-100 % v časech jednotek až desítek minut. Z toho důvodu zpravidla volíme magnetickou indukci v jádře nižší než je maximální možná provozní hodnota. Například u standardních transformátorových plechů UI s maximální magnetickou indukcí  $B_{\max} = 1,4$  T volíme provozní magnetickou indukci  $B = 1$  až  $1,2$  T. Zejména u silně proměnných odběrů je potřebné, aby napájecí transformátor byl tzv. "tvrdý", tedy aby jeho sekundární napětí bylo pokud možno stabilní pro celý rozsah zatěžovacích proudů. Základní vstupní hodnoty pro návrh napájecího transformátoru jsou uvedeny v tabulce 7.

**Tab.7 Parametry pro návrh a výpočet napájecího transformátoru TR1**

symbol	parametr
$P$	jmenovitý výkon transformátoru
$U_1$	primární napětí
$U_2$	sekundární napětí
$I_1$	primární proud
$I_2$	sekundární proud
$S_{Fe}$	čistý průřez jádra
$\mu_r$	relativní permeabilita
$l_s$	délka střední siločáry
$R_m$	magnetický odpor jádra
$I_{\mu}$	magnetizační proud
$N_1$	počet závitů primárního vinutí
$N_2$	počet závitů sekundárního vinutí
$j$	proudová hustota ve vinutí
$S_{Cu}$	průřez vodiče pro vinutí
$B_{\max}$	maximální indukce v jádře
$f$	pracovní frekvence
$\eta$	účinnost transformátoru

Materiál jádra napájecího transformátoru TR1 volíme s ohledem na četnost spínání primární strany a rázový zapínací proud [10], [11]. Neopominutelná je také ekonomická stránka, tedy výsledná cena transformátoru. Moderní magnetické materiály s vysokým sycením (například pro jádra UN) jsou ve srovnání s klasickými plechy UI výrazně dražší a při jejich ekonomickém využití má transformátor vysoký zapínací proud.

Sekundární proud pro šestifázový usměrňovač je

$$I_2 = 0,816 \cdot I_{DC} \quad (27)$$

a sekundární výkon jedné fáze

$$P_2 = U_2 \cdot I_2 \quad (28)$$

Potřebný průřez sloupku (v terminologii praxe tzv. průřez železa) určíme buď z tabulkových hodnot nebo z empirického vztahu

$$S_{Fe} = c \cdot \sqrt{\frac{P_2}{f}} \quad (29)$$

kde  $c$  je konstanta nabývající hodnoty 6-10 v závislosti na požadovaných vlastnostech transformátoru a  $f$  je frekvence napájecí sítě. Pro výpočtovou frekvenci 49,5 Hz (používá se pro výpočty s uvažováním povolené odchylky jmenovité frekvence o 1 %) a  $c = 7$ , dostaneme běžně používaný vztah

$$S_{Fe} = \sqrt{P_2} \quad (30)$$

Pro stanovení počtu závitů primárního a sekundárního vinutí vyjdeme z počtu závitů na 1 V

$$N_{1V} = \frac{45}{S_{Fe}} \quad (31)$$

Počet závitů primárního vinutí bude

$$N_1 = U_1 \cdot N_{1V} \cdot k_1 \quad (32)$$

a počet závitů sekundárního vinutí

$$N_2 = U_2 \cdot N_{1V} \cdot k_2 \quad (33)$$

kde  $k_1$  a  $k_2$  jsou konstanty, které kompenzují ztráty v primárním a sekundárním vinutí (tzv. ztráty v mědi). Obvykle se uvažuje se ztrátami 3-5 % a podle požadavků na transformátor se kompenzace dělí mezi primární a sekundární vinutí. Konstanty  $k_1$  a  $k_2$  potom nejčastěji nabývají hodnot v rozmezí  $k_1 = 0,95-1$  a  $k_2 = 1-1,05$ . Při požadavku trvalého zatížení a respektování možného kolísání napětí v síti o  $\pm 5$  % uvažujeme v prvním přiblížení s hodnotami  $k_1 = 0,98$  a  $k_2 = 1,03$  [8].

Primární proud transformátoru při předpokládané účinnosti  $\eta = 90$  % bude

$$I_1 = \frac{P_2}{\eta \cdot U_1} \quad (34)$$

Průřezy vodičů  $S_{Cu}$  určíme podle zvolené proudové hustoty  $j$  ve vinutí

$$S_{Cu} = \frac{I}{j} \quad (35)$$

Pro vodič kruhového průřezu (drát) můžeme určit průměr  $d_{Cu}$  pro nejčastěji používanou proudovou hustotu  $j = 2,5 \text{ A/mm}^2$  ze vztahu

$$d_{Cu} = \sqrt{\frac{I}{2}} \quad (36a)$$

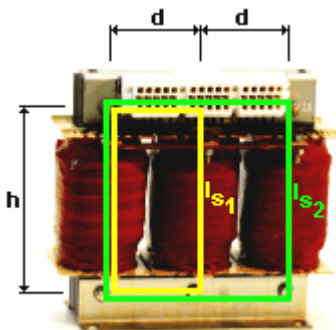
nebo

$$d_{Cu} = 0,7 \cdot \sqrt{I} \quad (36b)$$

V relativně širokém rozsahu jsou průměry drátů pro vinutí, v závislosti na proudové hustotě, zpracovány jako tabulkové hodnoty (např. [8]).

Pro výpočet magnetizačního proudu potřebujeme znát magnetický odpor jádra transformátoru. Z konstrukce třísloupkového jádra vyplývá, že zatímco pro střední cívku můžeme považovat magnetický obvod za symetrický, pro krajní cívky se magnetický obvod chová jako rozvětvený.

Předpokládejme magnetický obvod s konstantním průřezem  $S_{Fe}$ , který má střední výšku sloupku  $h$  a střední rozteč mezi sloupkou  $d$  (obr.11).



**Obr.11 Parametry k určení střední délky hranaté siločáry v magnetickém obvodu**

Pro sousední sloupky můžeme určit střední délku tzv. hranaté siločáry  $l_{s1}$  z rozměrů jádra

$$l_{s1} = 2 \cdot (d + h) \quad (37)$$

Pro krajní sloupky je potom střední délka hranaté siločáry  $l_{s2}$

$$l_{s2} = 2 \cdot (2d + h) \quad (38)$$

Pro magnetický odpor jádra můžeme pro střední cívku odvodit rovnici

$$R_{ms} = \frac{1}{\mu_0 \mu_r \cdot S_{Fe}} \cdot \left( d + \frac{3h}{2} \right) \quad (39)$$

Pro cívky na krajních sloupcích můžeme analogicky odvodit rovnici

$$R_{mk} = \frac{1}{\mu_0 \mu_r \cdot S_{Fe}} \cdot \left( 2d + h + \frac{h \cdot (2d + h)}{2(d + h)} \right) \quad (40)$$

Pro přibližný výpočet můžeme potom pro magnetický odpor jádra uvažovat s hodnotou  $R_m$  v rozmezí  $R_{ms}$  až  $R_{mk}$ .

Opět považujeme za nutné studentům zdůraznit, že návrh transformátoru je uměním kompromisu a že neexistuje jediné správné řešení. V průmyslové praxi se používají více či méně složité návrhové systémy, které jsou založeny na řešení soustav diferenciálních rovnic a řeší i přechodové děje při zapínání a vypínání transformátoru. Zájemci najdou bližší informace například v [9-11].

Indukčnost primárního vinutí určíme z magnetického odporu a počtu závitů

$$L_1 = \frac{N_1^2}{R_m} \quad (41)$$

Magnetizační proud, který prochází primárním vinutím transformátoru je obecně dán rovnicí

$$I_\mu = \frac{U_1}{2\pi f L} \quad (42)$$

u třífázového transformátoru je však díky spolupůsobení magnetických toků poloviční, tedy

$$I_{\mu 3f} = \frac{U_1}{4\pi f L} \quad (43)$$

Ze zjištěných hodnot můžeme následně odvodit předpokládané příkony na primární straně:

činný příkon

$$P = \frac{3 \cdot U_2 \cdot I_2}{\eta} \quad (44)$$

jalový příkon

$$Q = 3 \cdot U_1 \cdot I_{\mu 3f} \quad (45)$$

zdánlivý příkon

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} \quad (46)$$

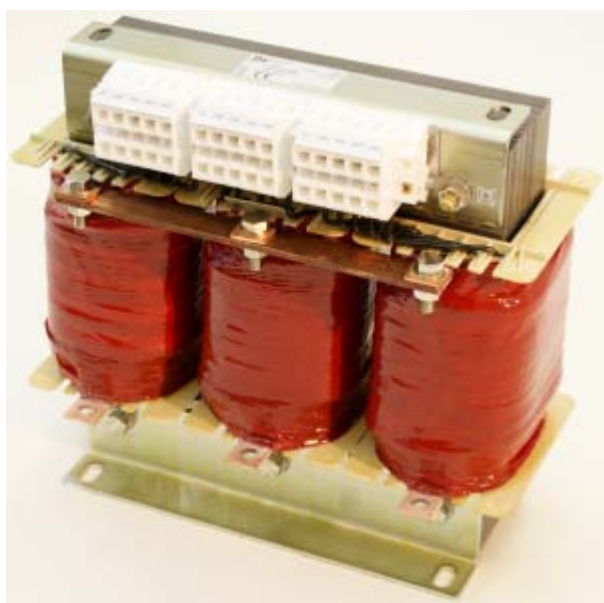
V tabulce 8 jsou uvedeny základní vypočítané parametry transformátoru TR1. Uvedené hodno-

ty vycházejí jak z teoretických předpokladů, tak z korigovaného výpočtu po konzultacích s technologickým oddělením firmy BV Elektronik Holice, kde vzniklo i finální provedení transformátoru (obr.12).

**Tab.8 Parametry síťového transformátoru TR1**

symbol	parametr	hodnota
$P$	jmenovitý výkon	2 820 W
$S$	typový výkon	3 200 VA
$U_1$	jmenovité primární napětí	$3 \times 230$ V
$I_1$	primární proud	$3 \times 3,77$ A
$U_2$	jmenovité sekundární napětí	$3 \times 6,8$ V
$I_2$	sekundární proud	$3 \times 115$ A
$S_{Fe}$	čistý průřez jádra	32,5 cm <sup>2</sup>
$l_s$	délka střední siločáry	68 cm
$\mu_r$	relativní permeabilita	800
$R_m$	magnetický odpor jádra	$145,7 \cdot 10^3$ H <sup>-1</sup>
$B_{max}$	maximální indukce v jádře	1,4 T
$L$	primární indukčnost	899 mH
$I_{p3f}$	magnetizační proud	0,41 A
$M_1$	počet závitů primárního vinutí	264 *)
$S_{Cu1}$	průřez primárního vinutí	1,76 mm <sup>2</sup>
$M_2$	počet závitů sekundárního vinutí	8
$S_{Cu2}$	průřez sekundárního vinutí	50,4 mm <sup>2</sup>
$j$	proudová hustota ve vinutí	2,35 A/mm <sup>2</sup>

\*) pro možnost regulace výstupního napětí jsou na primárním vinutí odbočky pro 220, 230, 240 a 250 V. Primární vinutí má 253, 264, 276 a 288 závitů.



**Obr.12 Třífázový napájecí transformátor 115 A**  
(BV elektronik Holice, hmotnost cca 33 kg)

## 4 NÁVRH NAPÁJECÍHO ZDROJE

Návrh třífázového napájecího zdroje se středofrekvenční transformátorovou kompenzací rušivého napětí je realizován v rámci řešení výzkumného projektu PdF SV 2128/2012. Cílem je realizace napájecího zdroje (podle základního schématu na obr.6) s výstupním napětím v rozsahu 14,4 až 10,8 V při trvalém proudovém odběru do 140 A. S ohledem na proudové zatížení sekundární části je zdroj navržen v robustním průmyslovém provedení. Transformátory TR1, TR2 jsou jádrové, typ použitých plechů UI. Jako usměrňovače jsou použity trakční diody (tři polomosty) SKKD162. Po základních výpočtech byl návrh zdroje optimalizován pomocí programu NI-Multisim 12. Jedním ze vstupních požadavků pro návrh zdroje byl minimální rázový proud při zapnutí, tedy při připojení transformátoru TR1 k napájecí síti. Proto byl ve spolupráci ve spolupráci s technologickým oddělením firmy BV Elektronik Holice návrh transformátoru optimalizován, aby negativní vliv na napájecí síť byl minimální i při častém spínání [9].

Simulované zapojení předpokládá trvalý provoz s odběrem do 140 A a krátkodobý provoz (řádu minut) s odběrem až 200 A. Použitý usměrňovač je přitom schopen dodat maximální proud až na úrovni 270 A. Tím je zajištěno bezpečné pokrytí proudových špiček, například při přímém zapínání sériových motorů. V praxi je možné uvažovat se špičkovou přetížitelností až na úrovni 100 %.

Maximální výstupní napětí navrženého zdroje je 14,4 V naprázdno a odpovídá bezpečnému provozu s paralelně připojeným olověným akumulátorem se jmenovitým napětím 12 V. Kompenzační transformátor TR2 působí při zapnutí zdroje do sítě jako nárazový filtr a snižuje zapínací proudovou špičku v sekundárním okruhu asi na 50-70 A. Tím snižuje rovněž zapínací proudovou špičku v primárním okruhu transformátoru TR1 a k jistění zdroje tak postačuje standardní jistící prvek v síťovém přívodu. Ve finální verzi byl na primární straně doplněn přepínač pro jemnou regulaci výstupního napětí v rozmezí 220 až 250 V. Propojení primární strany a pomocných obvodů je provedeno vodiči CYA 2,5 mm<sup>2</sup>, hlavní obvody na sekundární straně jsou propojeny vodiči CYA 25 mm<sup>2</sup> s nalisovanými kabelovými oky. Výstup zdroje je na Cu svornících M10.

Při použití šestifázového usměrňovače lze kompenzační transformátor filtru zvlnění navrhnout



na zvoleném magnetickém jádru jako středofrekvenční, tedy na menší napětí zvlnění, ale pro mnohem větší odebrané proudy. Hlavní výhodou zdroje tohoto provedení je velmi malé zvlnění, teoreticky řádu procenta, a vysoká spolehlivost zdroje, daná malým počtem součástek. Kromě usměřňovacích diod je zdroj sestaven výhradně z pasivních prvků. Uvedené řešení tak představuje významné prodloužení střední doby bezporuchového provozu a tím minimalizaci údržby.

K tomu také přispívá s rezervou dimenzované pasivní chlazení usměřňovačů, kdy není potřeba po určité době měnit chladicí ventilátory, zdroj lze bez problémů provozovat i v prašném prostředí a při použití v laboratoři je prakticky bezhlučný.



Obr.13 sestavený napájecí zdroj

Prototyp zdroje je postaven na základové desce z Textitu tloušťky 15 mm, přední a zadní panel a horní rám jsou vyrobeny z tvrzeného hliníku. Při vnějších rozměrech  $60 \times 50 \times 75$  cm je hmotnost zdroje asi 120 kg (obr.13).

## 5 ZÁVĚR

Realizace ověřovacího prototypu třífázového napájecího zdroje se středofrekvenční transformátorovou kompenzací rušivého napětí je příkladem zapojení studentů navazujícího magisterského studia do výzkumného projektu Katedry technických předmětů a následného využití výsledků výzkumu a vývoje ve výuce elektrotechnických předmětů. Uvedené téma je zařazeno do předmětu Elektrotechnika 3 (Průmyslová elektrotechnika) v tematickém celku Novinky v oboru průmyslové elektrotechniky - Návrh a konstrukce napájecích zdrojů.

Prototyp napájecího zdroje bude také praktickou ukázkou konkrétního výstupu, který byl realizován v rámci výzkumu a vývoje na půdě pedagogické fakulty. Výsledky měření a analýzu funkce středofrekvenčního transformátorového kompenzátoru přineseme ve druhé části.

### Použité zdroje

- [1] LOKVENC, J. - DRTINA, R. *Power supply voltage with the transformer ripple filter*. In The 11<sup>th</sup> WSEAS/IASME International Conference on Electric Power Systems, High Voltages, Electric Machines. Penang, Malaysia, October 3-5, 2011. s.60-64. Athens. WSEAS. ISBN 978-1-61804-041-1.
- [2] *Cased power supply*. Deutronic GmbH. Adlkofen. 2009. DC Nr. 33459. 36 p.
- [3] LOKVENC, J. - DRTINA, R. - WILD, J. - MOTYČKA, P. *Aplikace výsledků výzkumu a vývoje do výuky elektrotechnických předmětů - Analýza funkčnosti transformátorového kompenzátoru rušivého napětí*. Media4u magazine. X1/2013. s."X1-30"-X1-49". ISSN 1214-9187.
- [4] HARLOW, J. H. ed. *Electric power transformer engineering*. Boca Raton. CRC. 2007. ISBN 978-0-8493-9186-6.
- [5] WINDERS, J. J. *Power transformers: principles and applications*. New York. Dekker. 2002. ISBN 0-8247-0766-4.
- [6] LOKVENC, J. - DRTINA, R. - SOBEK, M. *Three-phase high overload DC power supply voltage with the mid frequency transformer ripple filter*. In The 12<sup>th</sup> WSEAS International Conference on Electric Power Systems, High Voltages, Electric Machines. Praha, 24.-26. 9. 2012. s.29-34. Athens. WSEAS. ISSN 1790-5117. ISBN 978-1-61804-128-9.
- [7] LOKVENC, J. - DRTINA, R. - ANDRIS, J. *Doplňky pro vaši laboratoř. Část 9. - Laboratorní spínací zdroj*. Media4u magazine. 1/2009. s.55-63. ISSN 1214-9187.
- [8] FAKTOR, Z. *Transformátory a cívky*. Praha. BEN. 2002. ISBN 80-86056-49-X.
- [9] SCHEJBAL, K. - NOHÁČ, K. *Elektroenergetika 1*. Plzeň, FEL ZČU, 2009.
- [10] MÜHLBACHER, J. *Metody řešení přechodných jevů v elektrizačních soustavách I*. Plzeň. ZČU. 1993. ISBN 80-7082-087-X.
- [11] MÜHLBACHER, J. *Metody řešení přechodných jevů v elektrizačních soustavách II*. Plzeň. ZČU. 1993. ISBN 80-7082-097-7.

### Kontaktní adresa

doc. Ing. Jaroslav Lokvenc, CSc.  
doc. dr. René Drtina, Ph.D.

e-mail: jaroslav.lokvenc@uhk.cz  
e-mail: rene.drtina@uhk.cz

Katedra technických předmětů  
Pedagogická fakulta  
Univerzita Hradec Králové  
Rokitánského 62  
500 03 Hradec Králové

**Vážení autoři, současní i budoucí,**

připomínáme, že **od 1. ledna 2012 jsou povinná klíčová slova v jazyce článku a v angličtině**, u článků v angličtině pak jsou povinná klíčová slova v angličtině a v češtině. Rozsah abstraktu je nově omezen na 350 znaků, rozsah klíčových slov na 70 znaků - viz nová šablona pro psaní příspěvků.

Redakční rada opět musela pro toto vydání zamítnout či vrátit k přepracování řadu článků, které nesplňovaly požadovaná kritéria. Stále přetrvávají problémy s kvalitou obrázků a grafů. Ve značné míře se ale také objevuje psaní citací až za interpunkční tečkou, takže citace stojí samostatně za větou. Upozorňujeme, že **citace je součástí textu** a tečka patří až za citaci, (např. ...výzkum" [7]). Články s chybnou interpunkcí u citací budou autorům vráceny k přepracování z formálních důvodů. Vydavatelství a vědecká redakční rada časopisu i nadále pracuje bez nároku na honorář, striktně proto budeme u Vašich příspěvků vyžadovat **splnění veškerých formálních náležitostí**. Není v našich možnostech opravovat texty, citace, vzorce, překreslovat obrázky, atd. Z těchto důvodů jsou již od vydání 1/2012 v platnosti následující opatření:

- a) Každý příspěvek, který nebude splňovat veškeré formální náležitosti (uvedené dále) bude zamítnut ještě před recenzním řízením.**
- b) Opravený příspěvek, zaslaný autorem opětovně po zamítnutí, bude automaticky odložen pro posouzení k následujícímu vydání.**
- c) Nebudou publikovány články s textovým rozsahem menším než 2 strany. Doporučený rozsah příspěvků je 4-8 stran.**

V případě požadavku publikování rozsáhlých statí je potřebné toto předem konzultovat s redakcí.

**Pro možnost publikování článku musejí být vždy splněny tři zásadní podmínky:**

- 1) kladné hodnocení nejméně dvěma recenzenty,**
- 2) dodržení potřebné formální úpravy (týká se i obrázků, fotografií, tabulek a grafů)**
- 3) dodání kompletních podkladů pro publikování článku (originály obrázků, zdrojová data...)**

**Od čísla 1/2012 platí inovovaná šablona pro psaní příspěvků**, v níž jsme odstranili drobné nepřesnosti z původní šablony. Stránka má okraje 2 cm, vlastní text článku se píše do sloupců šířky 8 cm s dělicí čarou mezi nimi. Celý článek (včetně nadpisů, popisků obrázků a tabulek) se píše bez odsazování prvního řádku odstavce, výhradně stylem **Normální, Times New Roman, 12**. Používání hypertextových odkazů (včetně e-mailových adres), poznámek pod čarou, indexovaných citací, automatického číslování, používání lomítka "/" místo závorek je nepřípustné. Uvozovky se zásadně používají ve formátu 99...66 („text“).

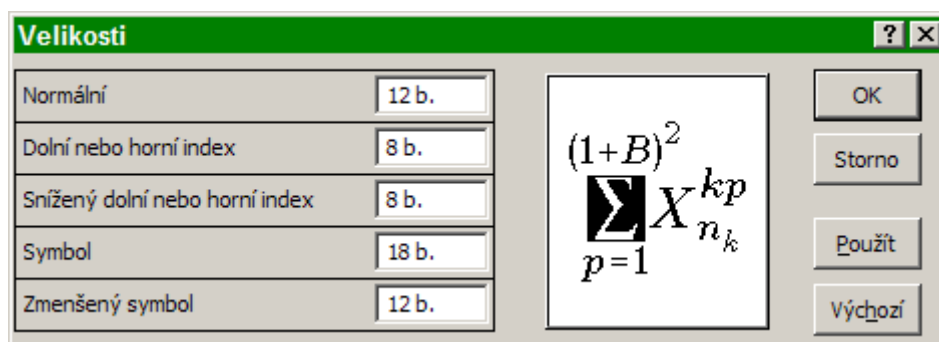
**Abstrakt a Abstract** jsou od čísla 1/2012 omezeny na maximální rozsah 350 znaků (včetně mezer) - rozsah vymezuje rámeček šablony (Times New Roman, 12, obyčejné).

**Klíčová slova a Key words** jsou povinná, v maximálním rozsahu 70 znaků (včetně mezer) - do konce daného řádku (Times New Roman, 12, obyčejné).

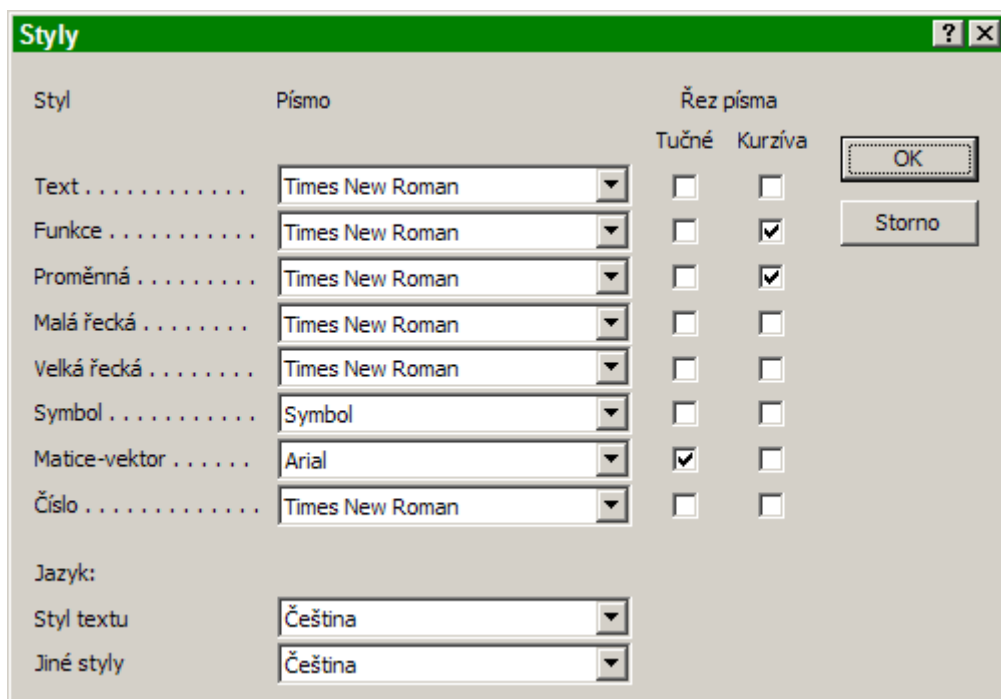
**Obrázky** se vkládají se stylem obtékání "v textu", obrázek je na pozici znaku a přesouvá se s textem. Jiné umístění, stejně jako použití složených (seskupených) obrázků je nepřípustné.

**Tabulky** musejí být vytvořeny v MS-Word.

**Vzorce** se píšou výhradně v MS-Equation (Editor rovnic), musí splňovat podmínku korektního otevření v editoru rovnic Microsoft 3.1 (Word 2000) a musí jít tímto editorem upravit. Font Times New Roman je nastaven i pro malou a velkou řeckou abecedu. Základní nastavení editoru rovnic je na obrázcích dole.



**Obr.1 Nastavení velikostí v editoru rovnic**



Obr.2 Nastavení písma v editoru rovnic

Při psaní vzorců dodržujte všechna typografická pravidla (mezery mezi číslem a jednotkou, řádové mezery...). Pro symbol násobení se zásadně používá násobící tečka v polovině výšky písma (ALT+0183, nikoliv interpunkční tečka nebo hvězdička - ta je přípustná pouze pro výpisy programů, kde je standardem pro operaci násobení), pro rozměry apod. se používá násobící křížek (ALT+0215), 1 024 × 768 px (ne 1024x768 px), číslování rovnic vpravo v oblých závorkách. Jednoduché jednořádkové vzorce a rovnice umístěné v textu se píšou jako text, editor rovnic narušuje řádkování.

**Grafy** se vkládají přímo do textu jako obrázky (např. vyříznuté snímky obrazovky) v jednoduchém barevném provedení, ve velikosti 1:1 (100 %), výhradně ve formátu PNG.

**Maximální šířka obrázků, tabulek a grafů je 7,9-8 cm, tj. 300 pixelů**, pro 100% velikost. Při zvětšování či zmenšování dochází k výrazné degradaci a tím i ke ztrátě grafické úrovně Vašeho příspěvku. Pro zachování maximální kvality grafů a obrázků je nezbytné vytvořit je ve skutečné velikosti a převést do bezkompresního formátu PNG, případně BMP. **Použití formátu JPG je nepřipustné.** Obrázky i grafy musí být kontrastní a dokonale ostré, zejména pokud obsahují text. Základní tloušťka čáry je 1 pixel, v tomto směru předpokládáte značné problémy při konverzi z grafických programů, které standardně definují čáru v milimetrech nebo milsech (Corel, Callisto, Visio...). Proto Vám doporučujeme jednoduché obrázky a schémata kreslit v jednoduchých a nenáročných grafických programech (Paintbrush, Malování...). Obrázek určený pro zobrazení na monitoru musí být poměrně hrubý. Výjimkou jsou pouze ilustrační PrintScreeny obrazovek, které následně konvertujeme na potřebnou velikost. Ve výjimečných případech je možné obrázky, tabulky a grafy umístit přes celou šířku stránky tj. 17 cm (630 px). Maximální velikost objektu je 17 × 24 cm. Toto je nutné předem konzultovat s redakcí časopisu. Časopis je formátován pro zobrazení na monitoru při základním zvětšení 100 % a pro něj musíme zajistit maximální čitelnost.

**Citace musejí být dle ISO-690, a to ve formátu podle příkladu v šabloně.**

Příjmení a iniciála(y) autora velkým písmem, mezi autory pomlčka. Název zdroje kurzívou. Má-li zdroj ISBN (ISSN), neuvádí se vydání ani počet stran. Všechny citace musejí mít jednotnou strukturu a jednotný styl. U datovaných citací:

**NOVÁK, J. - MATĚJŮ, S. (1992) Citace dle ISO. Praha. ČNI. 1992. ISBN 80-56852-45-X.**

Je-li použito číslování zdrojů, je v hranatých závorkách, odsazené tabulátorem:

**[1] NOVÁK, J. - MATĚJŮ, S. Citace dle ISO. Praha. ČNI. 1992. ISBN 80-56852-45-X.**

Počet citací by měl být úměrný rozsahu článku a neměl by překročit 10 zdrojů. Neúměrně rozsáhlé citace (např. dvoustránkový soupis u třístránkového článku) budou autorům vráceny k úpravě.

**Automatické číslování nadpisů a citací, poznámky pod čarou, textová pole a aktivní hypertextové odkazy jsou zakázány**, a to i v případě internetových adres, které musí být vloženy jako normální text,

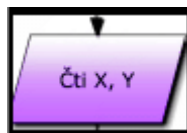
a obrázků stažených z internetu, které musí být vloženy do textu jako nezávislá bitová mapa. V nastavení MS Word musí být zakázána automatická změna na hypertextový odkaz. Pokud do šablony kopírujete již hotové texty, potom výhradně postupem **Úpravy** → **Vložit jinak** → **Neformátovaný text**. Šablona při tomto postupu zachovává výchozí světležlutý podklad pod textem!

**Je povinností autora, zkontrolovat, že v odesílaném souboru je pouze styl Normální**, případně systémově přidané a neodstranitelné styly z originální šablony: Nadpis1, Nadpis2, Nadpis3 a Standardní písmo odstavce. Všechny zavlečené styly, stejně jako automatické číslování nadpisů a citací, poznámky pod čarou, textová pole, hypertextové odkazy, budou před formátováním příspěvku do časopisu bez náhrady odstraněny. Pokud dojde ke ztrátě některých informací, budou příspěvky vráceny z formálních důvodů.

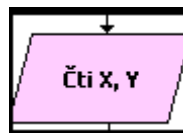
**Příspěvek musí být zaslán ve formátu DOC** - pro MS-Word 2000 (Word 6, 98, 2003) v měřítku 100 %. Při výchozím zpracování článků v MS-Word 2007, 2010, 2013 je nutné před uložením zvolit odpovídající formát. Nekompatibilní a nekorektně otevřené soubory budou autorům vráceny z formálních důvodů.

**Ke každému příspěvku musejí být zaslány originály obrázků** v bezkompresním formátu PNG či BMP, fotografie lze zaslát také ve formátu JPG ve 100% kvalitě (výchozí kvalita JPG je obvykle 80 %). Konzultace k obrazovým materiálům si můžete vyžádat na e-mailové adrese rene.dratina@uhk.cz.

Pro tvorbu obrázků je k dispozici technická podpora v souboru šablon. Červený rámeček vyznačuje přípustnou šířku pro sloupec a stránku. Naleznete tam i ukázkou detailu obrázku tak, jak jej poslal autor, a ukázkou, jaký je požadavek časopisu.



**Obr.3 Obrázek ve formátu JPG**  
nevyhovující pro publikování



**Obr.4 Obrázek ve formátu PNG**  
obrázek v požadovaném provedení

Soubory není potřeba instalovat, pouze se rozbalí do libovolného adresáře. Písmo v obrázcích přednostně Arial 8 Bold nebo Tahoma 8 Bold.

**Pro grafy musejí být zaslána zdrojová data ve formátu XLS** pro MS-Excel 2000 (Excel 5.0, 98, 2003), výchozí měřítko 100 %. Při výchozím zpracování dat v programech MS-Excel 2007, 2010, 2013 je nutné před uložením zvolit odpovídající formát. Nekompatibilní a nekorektně otevřené soubory budou autorům vráceny z formálních důvodů. Výchozím formátem pro graf s diskretními hodnotami je graf bodový, nikoliv spojnicový. Grafy musejí být v daném souboru uloženy jako samostatné listy (Graf1, Graf2...), ne jako objekt na listu dat, orientace listu na šířku, výchozí měřítko 100 %. Základní nastavení MS-Excel pro graf je:

Ohraničení (oblasti, plochy, grafu i legendy) - žádné; Plocha - žádná; Osy - plná, tenká, černá; Mřížky - plná, tenká, světle šedá; Hlavní značky - křížek; Vedlejší značky - uvnitř; pro všechny popisy, včetně legendy: Písmo - Arial, 8, tučné, automatická velikost - NE. Graf nesmí mít nadpis.

Informace pro psaní příspěvků najdete rovněž na <http://www.media4u.cz/m4u-sablony.pdf> nebo přímo na:

<http://www.media4u.cz/m4u-graf.xls>

<http://www.media4u.cz/m4u-tabulka.doc>

<http://www.media4u.cz/m4u-text.doc>

<http://www.media4u.cz/mm.zip>

Na stránkách časopisu si můžete stáhnout šablonu pro psaní příspěvků, ukázkou tabulek nebo předdefinovaný formát grafu. Věříme, že používání šablon oboustranně zefektivní naši práci a přinese jednodušší a účinnější úpravy textů.

**Redakční rada Media4u Magazine**

**Nezávislé recenze pro vydání Media4u Magazine 3/2013 zpracovali:**

prof. Ing. Bohumil Král, CSc.  
prof. PhDr. Libor Pavera, CSc.  
prof. PhDr. Alena Vališová, CSc.  
doc. Ing. JUDr. Jiří Bílý, CSc.  
doc. PhDr. Dana Dobrovská, CSc.  
doc. PhDr. Jiří Dvořáček, CSc.  
doc. Ing. Jan Eisler, CSc.  
doc. Ing. Hana Pačesová, CSc.  
doc. RNDr. Petra Poulová, Ph.D.

doc. Ing. Alexandr Soukup, CSc.  
doc. PhDr. Milada Šmejcová, CSc.  
doc. PhDr. Jan Trnka, CSc.,  
doc. Ing. Lenka Turnerová, CSc.  
Ing. Kateřina Berková, Ph.D.  
Ing. Jana Hinke, Ph.D.  
Ing. Lenka Holečková, Ph.D.  
Mgr. Kateřina Kapounová, Ph.D.  
Ing. Lucia Křištofiaková, Ph.D.

Ing. Eva Tóblová, Ph.D.  
Ing. Alena Králová, Ph.D.  
Ing. Oldřich Tureček, Ph.D.  
Ing. Marie Urbanová, Ph.D.  
Ing. et Ing. Lucie Sára Závodná, Ph.D.  
PhDr. Jan Závodný Pospíšil, Ph.D.  
Mgr. Iriňa Hafijčuková  
Ing. Jan Šíba  
Ing. Jiří Vávra

**Redakční rada děkuje všem recenzentům za ochotu a za čas, který věnovali zpracování recenzních posudků.**

Vydáno v Praze dne 15. 9. 2013, šéfredaktor - Ing. Jan Chromý, Ph.D., zástupce šéfredaktora - doc. dr. René Drtina, Ph.D.  
Korektura anglických textů - PhDr. Marta Chromá, Ph.D., sazba a grafická úprava - doc. dr. René Drtina, Ph.D.

**Redakční rada:**

prof. Ing. Radomír Adamovský, DrSc.  
prof. Ing. Ján Bajtoš, CSc., Ph.D.  
prof. PhDr. Martin Bílek, Ph.D.  
prof. Ing. Pavel Cyrus, CSc.  
prof. Ing. Rozmarína Dubovská, DrSc.  
prof. Ing. Jiří Jindra, CSc.  
prof. Dr. hab. Mirosław Kowalski  
Em. O. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr.phil.  
Dr.h.c. mult. Adolf Melezinek  
prof. Dr. hab. Ing. Kazimierz Rutkowski

prof. PhDr. Ing. Ivan Turek, CSc.  
doc. Ing. Marie Dohnalová, CSc.  
doc. PaedDr. René Drtina, Ph.D.  
doc. Ing. Vladimír Jehlička, CSc.  
doc. Ing. Pavel Krpálek, CSc.  
doc. PaedDr. Martina Manénová, Ph.D.  
doc. PaedDr. Jiří Nikl, CSc.  
doc. Ing. Marie Prášilová, CSc.  
doc. PhDr. Ing. Lucie Severová, Ph.D.  
doc. PhDr. Ivana Šimonová, Ph.D.

Mgr. Anica Djokič, MBA  
PaedDr. PhDr. Jiří Dostál, Ph.D.  
Donna Dvorak, M.A.  
PhDr. Marta Chromá, Ph.D.  
Ing. Jan Chromý, Ph.D.  
Ing. Katarína Krpálková-Krelová, Ph.D.  
Mgr. Liubov Ryashko, kandidát nauk  
Ing. Mgr. Josef Šedivý, Ph.D.

**URL: <http://www.media4u.cz>  
Spojení: [prispevky@media4u.cz](mailto:prispevky@media4u.cz)**