

ODDELENIE MANAŽMENTU CHEMICKÝCH A POTRAVINÁRSKÝCH TECHNOLOGIÍ
DEPARTMENT OF MANAGEMENT OF CHEMICAL AND FOOD TECHNOLOGIES
ÚSTAV MANAŽMENTU SLOVENSKEJ TECHNICKEJ UNIVERZITY V BRATISLAVE
INSTITUTE OF MANAGEMENT OF SLOVAK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY IN
BRATISLAVA

MANEKO

1/2019 ROČNÍK XI

MANažment a EKOnomika podniku
JOURNAL OF CORPORATE MANAGEMENT AND ECONOMICS

Redakčná rada

Predseda: Doc. Ing. Irina Bondareva, CSc., Slovak University of Technology in Bratislava, SK

Podpredseda: Prof. Elena Shibanova-Roenko, Ph.D. in econ.

Členovia:

Prof. Ing. Július Alexy, CSc., University of Economics in Bratislava, Bratislava, SK

Prof. Ekaterina Antipova, PhD., Belarusian State University, Minsk, BY

Doc. Ing. Aleš Hes, PhD., Czech University of Life Sciences Prague, Prague, CZ

Prof. Andrej Kalganov, DrSc., Lomonosov Moscow State University, Moscow, RU

Prof. Ing. Hana Lošťáková, Ph.D., University of Pardubice, Pardubice, CZ

Assoc. Prof. Dr. Jogaila Mačerinskas, Vilnius University, Vilnius, LT

Doc. Ing. Renáta Myšková, PhD., University of Pardubice, Pardubice, CZ

Prof. Robert Nizhegorodtsev, DrSc., Russian Academy of Sciences, Moscow, RU

Prof. Gulnara Nyusupova, PhD., Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, KZ

Doc. Zora Petraková, PhD., Slovak University of Technology in Bratislava, Bratislava, SK

Ing. Jana Plchová, PhD., Slovak University of Technology in Bratislava, Bratislava, SK

Prof. Anatolij Porokhovskiy, DrSc., Lomonosov Moscow State University, Moscow, RU

Prof. Viktor Riazanov, DrSc., Saint Petersburg State University, St. Petersburg, RU

Doc. Ing. Daniela Špírková, PhD., Slovak University of Technology in Bratislava, Bratislava, SK

Doc. Ing. Monika Zatrochová, PhD., Slovak University of Technology in Bratislava, Bratislava, SK

Vedecká rada

Predseda: Doc. Ing. Jana Kajanová, PhD., Comenius University in Bratislava, Bratislava, SK

Členovia:

Prof. Ing. Edita Hekelová, PhD., Slovak University of Technology in Bratislava, Bratislava, SK

Ing. Slávka Šagátová, PhD., University of Economics in Bratislava, Bratislava, SK

Doc. Ing. Katarína Teplická, PhD., Technical University of Košice, SK

Zodpovedný redaktor: Ing. Jana Plchová, PhD.

Grafická a redakčná úprava: Ing. Petra Valiauga

Správca webovej stránky časopisu: Ing. Juraj Tomlain, PhD.

V časopise sa uplatňuje systém anonymného recenzovania (peer-review) pre overenie vedeckej kvalifikácie článkov, každý príspevok je posudzovaný dvoma nezávislými recenzentmi.

Príspevky boli schválené na publikovanie Vedeckou radou časopisu.

Číslo 1/2019 bolo redakčne spracované v mesiacoch marec-apríl 2019

Adresa redakcie: OMCHaPT ÚM STU
Vazovova 5
812 43 Bratislava
e-mail: jana.plchova@stuba.sk



Časopis MANEKO vychádza v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou priemyselnej chémie FCHPT STU v Bratislave pri ZSVTS (Zväz slovenských vedecko-technických spoločností)

OBSAH

Predslov

MULTIDIMENZIONÁLNY POHĽAD NA MANAŽMENT A TRENDY VO VZDELÁVANÍ.....	5
--	---

Radoslav Bajus – Katarína Teplická

SMEROVANIE MANAŽMENTU VÝKONNOSTI V PRAXI A VO VZDELÁVANÍ.....	6
---	---

Matúš Bozogán – Soňa Hurná – Katarína Teplická

ZNALOSTI A ZRUČNOSTI PRACOVNÍKOV MANAŽMENTU LETECKEJ DOPRAVY A ICH VZDELÁVANIE NA UNIVERZITÁCH.....	17
---	----

Katarína Čulková – Katarína Teplická

NOVÝ PRÍSTUP K FINANČNÉMU MANAŽMENTU PROSTREDNÍCTVOM UKAZOVATEĽA „EVA“.....	27
---	----

Jaroslava Kádárová – Katarína Teplická

INOVAČNÝ MANAŽMENT A DÔVODY JEHO IMPLEMENTÁCIE VO VZDELÁVANÍ NA TECHNICKÝCH UNIVERZITÁCH.....	36
---	----

Jaroslava Kádárová – Katarína Teplická

KRÍZOVÝ MANAŽMENT VO VZDELÁVANÍ AKO MANAŽÉRSKY NÁSTROJ PODNIKANIA.....	46
--	----

Štefan Markulík – Katarína Teplická

VZDELÁVANIE V OBLASTI MANAŽÉRSTVA KVALITY A VÝZNAM PRE TRH PRÁCE.....	56
---	----

Miloš Matviša – Katarína Teplická

INOVÁCIE VO VZDELÁVACOM PROCESSE V ŠTUDIJNÝCH PROGRAMOCH MATERIÁLY A MATERIÁLOVÉ INŽINIERSTVO V KONTEXTE S OPERAČNÝM MANAŽMENTOM.....	64
---	----

Anna Nagyová – Katarína Teplická

VYUŽITIE E-LEARNINGU V RÁMCI PROJEKTOVÉHO MANAŽMENTU.....	73
---	----

William Steingartner – Katarína Teplická

INFORMAČNÝ MANAŽMENT A JEHO SMEROVANIE VO VZDELÁVANÍ NA TECHNICKÝCH UNIVERZITÁCH.....	80
---	----

Andrea Sütőová – Katarína Teplická

VÝZVY PRE MANAŽÉRSTVO ĽUDSKÝCH ZDROJOV V SÚVISLOSTI S PRIEMYSLOM 4.0 VO VZDELÁVANÍ.....	90
---	----

Marcela Taušová – Peter Tauš – Katarína Teplická

ENERGETICKÝ MANAŽMENT VO VYUČOVACOM PROCESE A JEHO VÝZNAM PRI
IMPLEMENTÁCIÍ VO VZDELÁVANÍ.....99

Katarína Teplická

VÝZNAM A PRÍNOSY ENVIRONMENTÁLNEHO MANAŽMENTU A SMEROVANIE
VO VZDELÁVANÍ.....106

MULTIDIMENZIONÁLNY POHĽAD NA MANAŽMENT A TRENDY VO VZDELÁVANÍ

Kvalita vzdelávania je rozhodujúcim cieľom stratégie vzdelávania na vysokých školách. Dokument Európa 2020 definuje akútnu potrebu zmeny školskej politiky s jednoznačným cieľom prispôbiť štruktúru a odbornú zameranosť absolventov meniacim sa spoločensko - politickým a ekonomickým podmienkam a potrebám praxe. Príspevky v predkladanom čísle časopisu **MANEKO – Manažment a Ekonomika podniku** Ústavu manažmentu Slovenskej Technickej Univerzity v Bratislave sú zamerané na oblasť vzdelávania na Technickej univerzite v Košiciach s prepojením na rozličné formy manažmentu uplatňované v podmienkach priemyselných podnikov a výstupom grantového projektu KEGA 002TUKE-4/2017 s názvom **Inovatívne didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a ich význam pre zvyšovanie pedagogického majstrovstva učiteľov a rozvoj kompetencií študentov** pod vedením doc. Ing. Kataríny Teplickej, PhD. a projektu KEGA 049TUKE-4/2019 **Edukácia zahraničných študentov s dôrazom na kreovanie kľúčových kompetencií v kontexte budovania pracovnej kariéry a inklúzie do trhu práce na Slovensku** pod vedením PhDr. Daniely Hrehovej PhD., MBA. Na Slovenských vysokých školách sa kvalita vzdelávania dosahuje budovaním systémov manažérstva kvality podľa EN ISO 9001, modelov CAF, EFQM. Kvalita vzdelávania a porovnávanie indikátorov kvality vzdelávania sa sleduje v štátoch EÚ prostredníctvom organizácie OECD, ktorá každoročne vydáva publikáciu „Education at a Glance“, ktorá obsahuje hodnotenie vybraných indikátorov kvality vysokoškolského vzdelávania. Poradenstvo v oblasti kvality vysokoškolského vzdelávania poskytuje Európska asociácia ENQA v Helsinkách. Využívanie inovatívnych didaktických metód vo vzdelávaní zvyšuje efektívnosť a kvalitu vzdelávania, pedagogické majstrovstvo učiteľov, rozvíja kompetencie študentov. Súčasťou projektu je implementácia inovatívnych didaktických metód vo vzdelávacom procese a preskúmanie efektívnosti didaktických metód v zmysle dosahovania základných kompetencií študentov a odbornej pripravenosti pedagógov. Multidimenzionálny pohľad manažmentu poukazuje na dôležitosť zavádzania jednotlivých foriem manažmentu do študijných programov študijných odborov technického zamerania na Technických univerzitách. Strategické zámery vo vzdelávaní na Technických univerzitách musia obsahovať základy z oblasti personálneho, finančného, nákladového, rizikového, inovačného, krízového, environmentálneho, operačného, informačného, projektového, energetického manažmentu, z oblasti manažmentu kvality, z manažmentu výkonnosti, z manažmentu leteckej prevádzky. Budovanie študijných programov v zmysle zavádzania rôznych foriem manažmentu je popísané v jednotlivých príspevkoch, ktoré poukazujú na smerovanie jednotlivých foriem manažmentu v budúcnosti. Systém vysokoškolského vzdelávania dnes predstavuje základný pilier pre uplatnenie sa na pracovnom trhu. Formovanie vedomostnej ekonomiky závisí od úrovne a kvality profesionálneho vzdelávania absolventov vysokých škôl a zároveň potenciálnych zamestnancov na pracovnom trhu. Inovačná stratégia vychádzajúca z dokumentu Európa 2020 je orientovaná na zvyšovanie inovačného potenciálu, ktorý súvisí s úrovňou ponúkaného a získavaného vzdelávania. Vzdelávanie na vysokých školách musí byť orientované na podnikateľské vzdelávanie, finančnú gramotnosť, získavanie mäkkých zručností študentov, dosahovanie významných kompetencií študentov, ktoré dnes tvoria inovačný potenciál vzhľadom k rýchlemu vedecko-technickému pokroku.

SMEROVANIE MANAŽMENTU VÝKONNOSTI V PRAXI A VO VZDELÁVANÍ TENDENCY OF PERFORMANCE MANAGEMENT IN PRACTICE AND EDUCATION

Radoslav Bajus, Katarína Teplická

Abstract

Purpose of the article: Higher competition due to acceptance of the Slovak Republic in the European Union leads companies to higher efficiency and lowering their costs and raising their revenues. Effective financial management is one of the key assumptions of successful businesses.

Methodology/methods:

In this paper were used classical and innovative methods of performance management. Solutions are proposed to issues arising from financial analysis. Main traditional indicators, which were employed, are financial ratios of liquidity, profitability, debt ratios, activity, market value, performance indicators and cash flow indicators. Mentioned financial ratios were extracted from financial statements and annual reports in a horizon of five years in order to assess development over a longer period of time. Also, a vertical and horizontal analysis was performed.

Scientific aim: The aim of the proposed paper is an analysis of the performance of a company, which is one of the largest investors in tourism in Slovakia. Partial aims are a description of theoretical background from the area of financial management and evaluation of financial analysis results.

Findings: Classical financial indicators are focused on profitability, while the modern ones pay attention to the growth of company value.

Conclusions (limits, implications etc.): Through calculations and analysis, we have come to the conclusion that the company has the potential to bring value. In terms of ratios, we found the declining liquidity of the company, which at the end of the analyzed period fell below the recommended threshold. A similar declining trend had profitability indicators. And as we have already mentioned, corporate indebtedness has increased, as evidenced by the results of debt ratios. We consider the other ratios to be favorable. Despite the unfavorable values of liquidity, profitability and indebtedness, an enterprise has an economic benefit in terms of modern methods.

Keywords: financial management, company performance, business management methods, financial methods

JEL Classification: G30, G32

ÚVOD

Podľa Svetového ekonomického fóra patrí k faktorom udržateľného rozvoja ekonomiky aj vyššia úroveň vzdelania zamestnancov na rôznych pracovných pozíciách a formovanie vedomostnej ekonomiky zvyšuje požiadavky na kvalitu profesionálneho vzdelávania (Bondareva, Plchová, 2018). Výkonnosť podniku je schopnosť alebo potenciál plniť podnikový plán, dosiahnuť určené ciele, zhodnotiť vložené vlastné aj cudzie zdroje, zvyšovať hodnotu podniku, dosiahnuť čo najvyšší zisk a zaistiť si stabilné postavenie na trhu aj do budúcnosti. Z dlhodobého hľadiska môžeme označiť podnik ako výkonný ak spĺňa vopred definované strategické ciele. Ak sú ciele zadefinované správne a podnik má dostupné prostriedky k ich naplneniu, záleží už len na riadení podniku, ako tieto ciele dosiahne.

Základným cieľom vzdelávania je rozvoj ľudského potenciálu, manažmentu spoločnosti v súlade so strategickými cieľmi. Vzdelávanie má strategickú úlohu, ktorá umožňuje človeku rozširovať vlastný vedomostný potenciál (Kajanová, Kajan, 2018). Oblasť manažmentu výkonnosti sa viaže práve na strategické ciele podnikov a pre zistenie úspešnosti podniku v budúcom období sa používajú prístupy a metódy merania výkonnosti a efektívnosti z pohľadu zvýšenia jeho vnútornej hodnoty ako aj merania, ktoré podporujú stratégiu podniku (Wagner, 2009). Najdôležitejšiu úlohu pri hodnotení výkonnosti podniku zohráva finančná analýza. Prostredníctvom nej vieme kvantifikovať postavenie spoločnosti na trhu, jej konkurencieschopnosť, likviditu, rentabilitu a mnoho ďalších faktorov ovplyvňujúcich podnik.

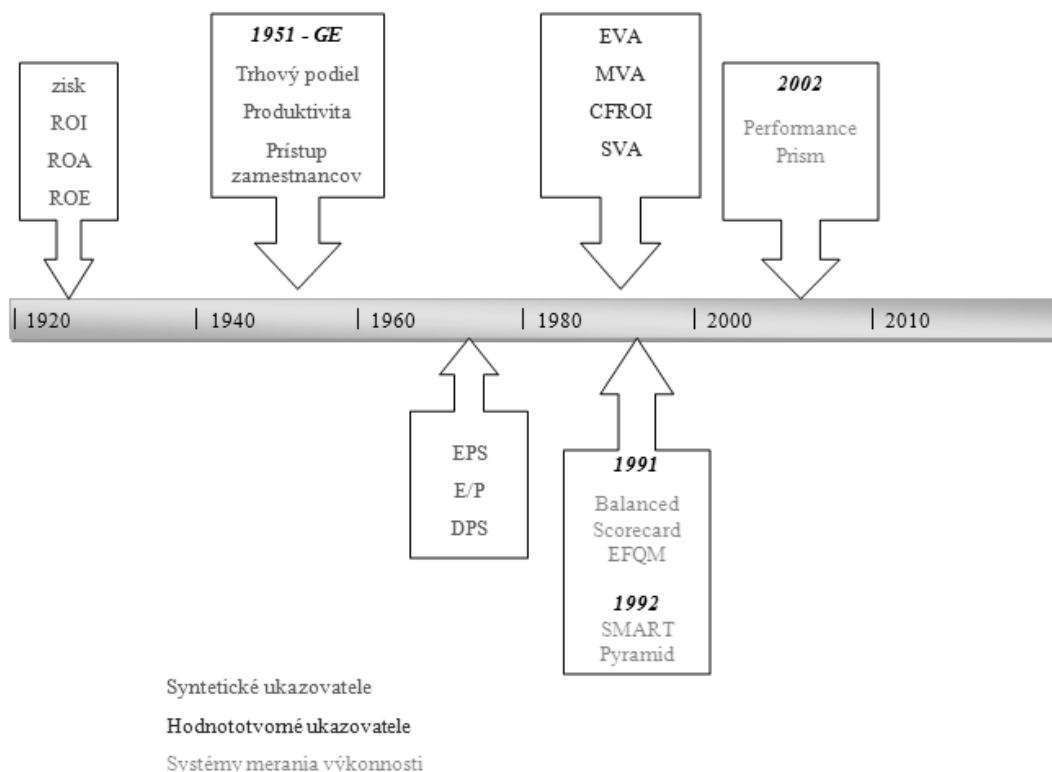
Zahrňuje poznávanie zložitých javov a procesov, tvorí nástroj ich skúmania a hodnotenia a hlavne podmienok, za ktorých prebiehajú. Tiež skúma rôzne vplyvy, ktoré pôsobia na podnik. Pomocou rôznych ukazovateľov finančná analýza diagnostikuje zdravie podniku a poskytuje podstatné informácie najmä vlastníkom podniku, manažérom a investorom. Poznanie silných aj slabých miest je pre podnik rozhodujúce, ak chce byť dlhodobo výkonným. Dobrá aj zlá finančná situácia pôsobí na investorov, banky, akcionárov a na ich pohľad na podnik. Odráža sa v ich správaní, napríklad pri poskytovaní úverov, pri vývoji cien akcií a v ochote investorov vložiť vlastné finančné prostriedky do podniku (Kotulič, Király, Rajčániová, 2010).

1 CIEĽ A METODIKA

Cieľom príspevku je analyzovať výkonnosť vybranej spoločnosti, ktorá pôsobí v oblasti cestovného ruchu na Slovensku pomocou moderných a klasických metód. Medzi čiastkové ciele sme si stanovili popis teoretických poznatkov z oblasti finančného riadenia a zhodnotenie výsledkov finančnej analýzy ako aj návrh riešení aktuálnych problémov v podniku. Zmena metód v oblasti manažmentu výkonnosti je zámerom vzdelávania a zmien v danej oblasti, pretože študenti musia byť pripravený na akceptovanie nových požiadaviek trhu a praxe. V rámci vzdelávacieho procesu sa upravujú osnovy jednotlivých predmetov, ktoré vychádzajú zo situácie na trhu. Prístup zmeny vo vzdelávaní umožňuje pripraviť študentov na trh práce požiadavky praxe.

Hodnotenie na základe finančných ukazovateľov je v zásade rozdelené na klasické (tradičné) a moderné. Tradičné ukazovatele, ktoré sa využívajú, sú predovšetkým pomerové ukazovatele, ako ukazovatele likvidity, rentability, zadlženosti (stability), aktivity, trhovej hodnoty, prevádzkové ukazovatele. Tieto finančné ukazovatele sme na základe účtovných výkazov a výročných správ vypočítali za 5 ročné obdobie a vzájomne porovnali, aby sme zistili, ako sa podnik vyvíja v čase. Klasické finančné ukazovatele sú orientované na ziskovosť, kým moderné sa zameriavajú na rast hodnoty podniku.

V súčasnej ekonomike sa dostávajú do popredia moderné metódy hodnotenia, pretože sa zameriavajú na skutočný, nie na účtovný výkon podniku. Aby bol podnik schopný udržať si svoju pozíciu na trhu, alebo aby ju zlepšil, mal by implementovať práve moderné metódy, ako napríklad modely EVA, WACC, MVA. Tieto moderné metódy sme využili pri analýze výkonnosti podniku a jednotlivé ukazovatele sme porovnali v čase.



Obrázok 1: Meranie výkonnosti na časovej osi

Zdroj: vlastné spracovanie

2 VÝSLEDKY A DISKUSIA

Moderné metódy hodnotenia výkonnosti podniku vznikli ako odozva na nedostatky klasických metód, ktoré vychádzajú z údajov z minulosti a neposkytujú objektívny pohľad na potenciálny rast výkonnosti v budúcnosti. Ako ďalší nedostatok môžeme považovať to, že klasické ukazovatele sledujú základný cieľ podnikania – maximalizáciu zisku, pričom v dnešnej dobe rozvinutých kapitálových trhov je potreba zamerať sa na maximalizáciu vnútornej hodnoty firmy. Je potrebné použiť metódy, ktoré by vykazovali úzku väzbu na hodnotu akcií (shareholders value) a táto väzba by mala byť preukázateľná, mali by zohľadniť riziká, využívať informácie vychádzajúce z účtovníctva a najmä, mali by umožniť hodnotenie ocenenia podniku a zároveň jeho výkonnosti. Preto sa pri hodnotení úspešnosti podniku v budúcnosti využívajú moderné ukazovatele, ktoré sa zameriavajú na hodnotenie výkonnosti podniku z pohľadu zvýšenia jeho hodnoty pre vlastníkov podniku a tiež sa zameriavajú na nástroje založené na princípe matematického modelovania. Týmto požiadavkám vyhovujú metódy EVA a jej variácie založené na ekonomickom zisku (Maříková, Mařík., 2005).

ANALÝZA POMEROVÝCH UKAZOVATEĽOV

Pri pomeroch ukazovateľov je potrebné posúdiť ich úroveň, zmeny v čase a tempo rastu a nájsť príčiny ich súčasného stavu a vývoja.

Ukazovatele rentability

Rentabilita predstavuje návratnosť a ukazovatele rentability dávajú do pomeru zisk so zdrojmi. Zmyslom ukazovateľov je vyhodnotiť úspešnosť pri dosahovaní cieľov ak zohľadníme vložené prostriedky. V tabuľke číslo 1 sú výsledky výpočtov ukazovateľov rentability.

Tabuľka 1: Vývoj ukazovateľov rentability v (%)

	2013	2014	2015	2016	2017
ROI	-0,25	3,30	2,88	2,12	1,74
ROA	-0,25	3,29	2,88	2,12	1,74
ROE	-0,27	3,61	3,23	2,40	6,38
ROCE	-0,26	3,53	3,16	2,35	5,42
ROS	-5,70	48,83	24,03	13,31	8,00
ROC	1,06	0,51	0,76	0,87	0,92
Rentabilita výnosov	-5,41	32,60	18,50	11,88	7,67

Zdroj: vlastné spracovanie

Ukazovateľ rentability investícií (ROI) hovorí o rentabilite kapitálu vloženého do investícií. Najvyššiu hodnotu dosiahol v roku 2014, kedy na jedno euro tržieb - výnosov pripadá 0,033 eur zisku. Hodnoty sú nízke, v roku 2013 dokonca záporné, čo je signálom slabého využitia kapitálu. Rentabilita celkového kapitálu (ROA) dáva do pomeru zisk po zdanení a celkové aktíva. Jeho hodnota by mala byť vyššia ako náklady na kapitál, napr. úroková miera, alebo dividendy. Zisk na jedno euro celkových aktív bol v analyzovanom období najnižší v roku 2013 a to -0,0025 eur, teda na jedno euro bola dosiahnutá strata. Ostatné roky vykazovali zisk na jedno euro aktív od 0,0174 do 0,0329 eur, čo považujeme za veľmi nízke hodnoty. Výsledky mohli byť ovplyvnené vysokými hodnotami celkového kapitálu. Rentabilita vlastného imania (ROE) súvisí s alternatívnymi nákladmi na kapitál. Podobne ako ROA, mal by byť vyšší ako úroková miera alebo dividendy. Najnižšia hodnota bola dosiahnutá v roku 2013. Záporná hodnota poukazuje na to, že jedno euro vložené do podnikania vyprodukuje 0,27% stratu. V ostatných rokoch sa situácia zlepšila a vlastný kapitál vyprodukoval zisk, v roku 2017 dosiahol zisk na jedno euro 6,38%, čo je hodnota vyššia ako bezriziková úroková miera.

Ukazovateľ rentability dlhodobých zdrojov (ROCE) je podobný ukazovateľovi ROE, a narozdiel od ROE je rozšírený o úroky v čitateli zlomku a o dlhodobé záväzky v menovateli. Vyjadruje, ako sa zhodnotili aktíva podniku financovanými vlastnými alebo cudzími zdrojmi. Rentabilita tržieb (ROS) hodnotí efektívnosť firmy. Na jedno euro tržieb firma v roku 2014 vyprodukovala 48,83% zisku, čo je najvyššia hodnota v priebehu analyzovaných rokov a znamená veľmi priaznivý výsledok pre firmu. Počas ostatných rokov bol ukazovateľ taktiež pozitívny okrem roku 2013 kedy bola hodnota veľmi nízka (-5,7%). Ukazovatele rentability nákladov (ROC) sú v priebehu rokov pomerne stabilné. Jeho hodnoty sa pohybujú od 0,51% do 1,06%. Z ukazovateľa rentability výnosov vyplýva, že najvyššia návratnosť výnosov bola v roku 2014 (32,6%) a postupne sa znižovala na súčasných 7,67%.

Ukazovatele likvidity

Likvidita vyjadruje schopnosť podniku uhradiť svoje splatné záväzky.

Tabuľka 2: Vývoj ukazovateľov likvidity

	2013	2014	2015	2016	2017
Pohotová likvidita	48,89	16,66	0,73	0,17	0,02
Bežná likvidita	50,96	25,62	7,43	2,46	0,17
Celková likvidita	51,07	25,71	7,51	2,56	0,18

Zdroj: vlastné spracovanie

Pri pohľade na ukazovatele likvidity je zrejmé, že vývoj ukazovateľov v čase bol rôzny, kým v rokoch 2013 a 2014 dosahovali všetky ukazovatele likvidity vysokú hodnotu, v ďalších rokoch sa situácia zmenila, dokonca v roku 2017 všetky ukazujú hodnotu nižšiu ako je odporúčaná hodnota. Príčinou môže byť stratégia spoločnosti, investovanie likvidných prostriedkov do dlhodobého hmotného a nehmotného majetku.

Ukazovatele zadlženosti

Zadlženosť hovorí o využívaní cudzích zdrojov pri financovaní podnikových činností v porovnaní s využitím vlastných zdrojov. Využitie cudzích zdrojov je v praxi bežné avšak príliš veľká miera využívania by mohla viesť k finančným ťažkostiam. Výsledky výpočtov ukazovateľov zadlženosti sú uvedené v tabuľke číslo 3.

Tabuľka 3: Vývoj ukazovateľov zadlženosti

	2013	2014	2015	2016	2017
Stupeň samofinancovania	93,20%	91,45%	89,22%	88,61%	27,27%
Stupeň zadlženosti	6,80%	8,55%	10,78%	11,39%	72,73%
Koeficient zadlženosti	7,30%	9,35%	12,09%	12,85%	266,75%
Krytie úrokov	-0,32	27,47	22,90	14,74	15,38
Krátkodobá platobná neschopnosť	0,43	0,07	0,11	0,36	6,57
Finančná páka	1,08	1,10	1,12	1,13	3,67
Krytie dlhodobého majetku	0,03	0,08	0,04	0,02	0,05
Tokové zadlženie	-	27,04	8,87	-10,42	204,51
Úvery ku vlastnému imaniu	0,04	0,05	0,07	0,06	0,41

Zdroj: vlastné spracovanie

Stupeň samofinancovania a stupeň zadlženosti súvisia s financovaním majetku. Samofinancovanie vyjadruje, v akej miere je majetok firmy krytý vlastnými zdrojmi a stupeň zadlženosti ukazuje na podiel majetku financovaného z externých zdrojov. Vysoký podiel vlastných zdrojov na majetku spoločnosti nie je odporúčaný kvôli zbytočnej viazanosti kapitálu, odporúčaný pomer vlastných zdrojov k cudzím je 2:1. Kým v roku 2013 bol vysoký stupeň samofinancovania (93,20%) a nízky stupeň zadlženosti, v roku 2017 už bolo len približne 27% aktív krytých vlastnými finančnými zdrojmi a zvyšných 73% cudzím kapitálom, čo ukazuje na príliš veľkú a rizikovú zadlženosť, je vhodné ju znížiť minimálne pod 70%. Koeficient zadlženosti bol počas rokov 2013 - 2017 na pomerne stabilnej úrovni, až do roku 2017, kedy nastala zmena a koeficient vzrástol z 12,85% na 266,75%. Príčinou náhleho nárastu je zníženie vlastného imania ako aj zvýšenie cudzích zdrojov podniku. Krytie úrokov je ukazovateľ schopnosti splatiť nákladové úroky. Prijateľná hodnota by mala byť vyššia ako 3, avšak keď sa pozrieme na tabuľku 3, vidíme, že okrem roku 2013 dosiahol

podnik vynikajúce výsledky čo sa týka platobnej schopnosti. Krátkodobá platobná neschopnosť sa pohybuje vo vyhovujúcich hodnotách počas rokov 2013 - 2016, kedy mal podnik viac krátkodobých pohľadávok ako krátkodobých záväzkov. Rok 2017 priniesol najvyššiu hodnotu (6,57) čo vypovedá o možných problémoch s úhradou okamžite splatných záväzkov. Hodnoty finančnej páky sa pohybujú v prvých štyroch analyzovaných rokoch od 1,08 do 1,13. Odporúčanej hodnote (3,0) sa najviac priblížila finančná páka v roku 2017, kedy bola hodnota majetku 3,67 krát vyššia ako vlastné zdroje. Krytie dlhodobého majetku poukazuje na podkapitalizovaný, alebo prekapitalizovaný podnik. V prípade skúmaného podniku sú jeho hodnoty nižšie ako 1, podnik je podkapitalizovaný a môžu nastať problémy týkajúce sa platobnej schopnosti.

Prevádzkové ukazovatele

Prevádzkové ukazovatele tiež nazývame výrobné ukazovatele, a využívajú sa hlavne pri hodnotení výrobných procesov a samotnom riadení podniku. Hodnoty jednotlivých prevádzkových ukazovateľov sú uvedené v tabuľke číslo 4.

Tabuľka 4: Vývoj prevádzkových ukazovateľov

	2013	2014	2015	2016	2017
Mzdová produktivita	7,36	10,31	9,01	8,57	12,07
Produktivita DHM	0,12	0,21	0,23	0,21	0,25
Ukazovateľ stupňa odpísanosti	86,80%	85,01%	86,25%	86,25%	85,12%
Nákladovosť výnosov	1,05	0,67	0,82	0,88	0,92
Materiálová náročnosť výnosov	0,19	0,12	0,14	0,13	0,13
Viazanosť zásob na výnosoch	0,04	0,02	0,02	0,03	0,03
Štruktúra nákladov (odpisy)	22,77%	15,02%	12,93%	12,57%	17,00%
Štruktúra nákladov (výrobná spotreba)	39,28%	45,53%	46,42%	38,00%	34,03%
Štruktúra nákladov (obstaranie tovaru)	0,92%	3,14%	2,47%	2,83%	2,61%

Zdroj: vlastné spracovanie

Mzdová produktivita je v analyzovanom podniku stabilná, najnižšiu hodnotu podnik dosahuje v roku 2013, čo znamená 7,36 eur výnosov na 1 euro nákladov na vyplatenie miezd. Cieľom spoločnosti je neustále zvyšovať mzdovú produktivitu, v roku 2017 dosiahla úroveň 12,07 eur výnosov na 1 euro mzdových nákladov.

Produktivita DHM ukazuje na stupeň a efektivitu využitia dlhodobého hmotného majetku, pričom počas sledovaného obdobia sa pohybovala v intervale od 0,12 do 0,25.

Opotrebovanie majetku vyjadruje ukazovateľ stupňa odpísanosti. V priemere jeho hodnoty dosiahli 86%, majetok podniku sa považuje za nový, keďže len 14% z neho bolo odpísaných. Nákladovosť výnosov dosiahla nepriaznivú hodnotu len v roku 2013 (1,05). Počas ostatných rokov sú hodnoty nižšie ako 1, výnosy presahovali náklady.

Materiálová náročnosť výnosov hovorí o spotrebe energií a materiálu v pomere ku výnosom a v priebehu analyzovaných rokov sa veľmi nemenila. Hodnoty sa pohybovali od 0,13 do 0,19 čo značí nízke materiálové zaťaženie výnosov.

Priemerná hodnota viazanosti zásob na výnosoch je veľmi pozitívna (0,03). Len 0,03 eur zásob je viazaných na 1 euro výnosov.

Štruktúra nákladov vyjadruje jednotlivé súčasti celkových nákladov a ich podiel na celkových nákladov. Najvyšší podiel na nákladoch dosiahli odpisy v roku 2013 (22,77%) a najnižší v roku 2015 (12,93%). Výrobná spotreba sa podieľa na nákladoch v najväčšej miere, kým náklady na obstaranie tovaru sú veľmi nízke.

ANALÝZA MODERNÝCH METÓD

V súčasnosti je potreba využívať moderné metódy ohodnocovania výkonnosti podniku, kvôli ich vyššej vypovedacej hodnote. Budeme sa zaoberať výpočtom vážených priemerných nákladov na kapitál (WACC), ekonomickou pridanou hodnotou (EVA), hodnotou pridanou trhom (MVA).

Tabuľka 5: Výpočet WACC

	2013	2014	2015	2016	2017
r(d)	4,21%	3,14%	2,87%	3,50%	1,92%
t	19,00%	19,00%	19,00%	19,00%	23,00%
D	10 559 815	14 154 717	17 907 489	15 210 260	35 172 032
C	263 615 197	276 400 991	283 636 006	281 142 583	124 644 995
r(e)	4,09%	3,24%	3,21%	2,77%	3,27%
r(f)	4,76%	3,87%	4,36%	3,40%	3,80%
r(m)	2,37%	1,65%	0,27%	1,15%	1,92%
E	253 055 382	262 246 274	265 728 517	265 932 323	89 472 963
WACC	4,06%	3,21%	3,15%	2,77%	2,77%

Zdroj: vlastné spracovanie

EVA

Najpoužívanejším modelom pre hodnotenie výkonnosti je nepochybne ekonomická pridaná hodnota EVA. Aby sme ju mohli vypočítať, v prvom rade musíme zistiť hodnoty WACC, NOPAT a NOA. Skratka NOPAT znamená čistý prevádzkový zisk za sledované obdobie. je podstatné spomenúť, že existuje niekoľko druhov zisku, pre naše potreby je nutné poznať EAT, EBT a EBIT.

Tabuľka 6: Výpočet NOPAT

	2013	2014	2015	2016	2017
EAT	-673 949	9 454 110	8 590 246	6 371 417	5 711 806
EBT	-587 234	11 774 820	11 271 771	7 321 752	9 729 842
EBIT	-143 158	12 219 619	11 786 509	7 854 438	10 406 435
NOPAT	-115 957,98	9 897 891,39	9 547 072,29	6 362 094,78	8 012 954,95

Zdroj: vlastné spracovanie

Najproblémovjšou časťou je získať hodnoty NOA, ktorá predstavuje čistý operačný kapitál podniku po viacerých úpravách. Názory, ako upraviť aktíva o neoperačné položky sú rôzne a závisia od konkrétneho podniku. V prvom rade je potrebné vylúčiť všetky neoperatívne aktíva zo súvahy. Určenie aktív, ktoré podnik využíva pri svojej hlavnej činnosti je hlavným problémom stanovenia hodnoty NOA, pretože každý podnik je výnimočný a vyžaduje osobitný prístup. Za neoperačné aktíva sme považovali: zriaďovacie výdavky, finančný majetok, finančné investície. Po tomto kroku nasleduje aktivácia majetku, ktorý sa nenachádza v účtovných výkazoch. Ide o finančný leasing, goodwill a rezervy. Potom sme znížili operatívne aktíva o neúročený cudzí kapitál. V praxi ide o zníženie aktív o krátkodobé finančné záväzky, pretože väčšina týchto záväzkov je tvorená dodávateľskými faktúrami a tie sú súčasťou obstarávacích cien a je potrebné ich vylúčiť z operatívnych aktív. Keďže do krátkodobých záväzkov radíme aj pasívne položky časového rozlíšenia, je potrebné ich

odrátať. Podobný charakter neúročených záväzkov majú tiež záväzky zo sociálneho fondu a odložený daňový záväzok. Po všetkých spomenutých úpravách sme vypočítali hodnoty čistých operatívnych aktív uvedených v tabuľke 7.

Tabuľka 7: Výpočet NOA

	2013	2014	2015	2016	2017
NOA	43 918 191	246 857 562	217 160 187	217 562 090	94 025 856

Zdroj: vlastné spracovanie

Jednotlivé výsledky NOA, NOPAT a WACC teraz už len dosadíme do základného vzorca na výpočet ekonomickej pridanej hodnoty, a výsledok aj so vstupnými údajmi je možné vidieť v nasledujúcej tabuľke

Tabuľka 8: Výpočet EVA

	2013	2014	2015	2016	2017
NOPAT	-115 957,98	9 897 891,39	9 547 072,29	6 362 094,78	8 012 954,95
WACC	4,06%	3,21%	3,15%	2,77%	2,77%
NOA	43 918 191	246 857 562	217 160 187	217 562 090	94 025 856
EVA	-1 899 410,82	1 976 269,92	2 697 341,03	331 012,91	5 412 375,64

Zdroj: vlastné spracovanie

V roku 2013 bola EVA záporná, čo znamenalo, že podnik netvoril pridanú hodnotu, naopak táto hodnota bola z podniku „odčerpávaná“ cez vlastný kapitál. Podnik musel v tomto roku túto stratu uhradiť, a to najmä v dôsledku nesprávneho využívania celkového kapitálu, kedy sa využíval hlavne vlastný kapitál a menej sa využívali cudzie zdroje. V nasledujúcom období ekonomický zisk prekročil negatívne obdobie a dostal sa do pozitívnych pásiem. Kladné hodnoty ukazovateľa EVA znamenajú dobrú finančnú situáciu, kedy je podnik výkonný pretože vytvára vysokú pridanú hodnotu a investori dosahujú výnosy, ktoré sú vyššie ako očakávali. V podniku sa pohybovali kladné hodnoty v rozmedzí od 331 tisíc eur do 5,4 milióna eur.

MVA

Trhová pridaná hodnota je rozdielom celkovej trhovej hodnoty podniku a celkovým investovaným kapitálom. Analyzovaný podnik je akciovou spoločnosťou, ktorej akcie sú obchodované na burze. Preto sme sa rozhodli vypočítať trhovú hodnotu podniku prostredníctvom priemerného ročného kurzu jednej akcie, vynásobenej celkovým počtom emitovaných akcií. V tabuľke č. 9 sú uvedené vstupné hodnoty ako aj výsledné trhové hodnoty podniku.

Tabuľka 9: Výpočet trhovej hodnoty podniku

	2013	2014	2015	2016	2017
Kurz akcie	38,25	41,30	43,25	45,60	21,20
Počet emitovaných akcií	6 707 198	6 707 198	6 707 198	6 707 198	6 707 198
Trhová hodnota	256 550 323,5	277 007 277,4	290 086 313,5	305 848 228,8	142 192 597,6

Zdroj: vlastné spracovanie

Tabuľka 10: Výpočet MVA

	2013	2014	2015	2016	2017
Trhová hodnota podniku	256 550 324	277 007 277	290 086 314	305 848 229	142 192 598
NOA	43 918 191	246 857 562	217 160 187	217 562 090	94 025 856
MVA	212 632 133	30 149 715	72 926 127	88 286 139	48 166 742

Zdroj: vlastné spracovanie

Dôležité pre podnik je, aby bola trhová pridaná hodnota vyššia ako nula, v prípade nami analyzovaného podniku sú všetky hodnoty kladné v celkom sledovanom období. Akcionári sú spokojní so situáciou na trhu, pretože ich akcie sú obchodované s premiou.

ZÁVER

V dnešnej dobe, kedy je konkurencieschopnosť podniku nesmierne dôležitá, je potrebné zodpovedné riadenie výkonnosti, ktoré sa musí prejavovať aj vo vzdelávaní na vysokých školách. Vzdelávanie musí rešpektovať potrebu podnikov, mať k dispozícii súbor finančných aj nefinančných indikátorov na stanovenie výkonnosti podniku. Najčastejšími problémami, ktoré sa vyskytli v praxi sú **nevhodne zvolené indikátory vzhľadom k odvetviu alebo veľkosti podniku (veľký rozdiel je medzi výrobnými podnikmi a podnikmi poskytujúcimi služby), zlé vysvetlenie indikátorov a následné nesprávne korigovanie výkonnosti, neprepojenie indikátorov so stratégiou podniku, stanovenie nereálnych cieľov – hodnôt indikátorov**. Správne je vybrať len niekoľko kľúčových metód na zistenie výkonnosti, a plne sa na nich sústrediť. Pri výbere veľmi veľkého množstva ukazovateľov môžu pracovníci stratiť prehľad. Pri hodnotení je potrebné zamerať sa na dlhodobé výsledky výkonnosti. Avšak podmienky na trhu sa rýchlo menia a zodpovední pracovníci radšej uplatňujú metódy, pri ktorých je vidieť dobré výsledky v krátkom časovom horizonte. Vedenie podniku by nemuselo pochopiť, že pracovníci uplatňujú vhodnú stratégiu, avšak výsledky nie sú priaznivé, ale o desať rokov už budú. Preto je potrebné zvoliť kompromis medzi krátkodobou a dlhodobou výkonnosťou (Závarská, 2014).

Výpočtami a analýzou sme dospeli k záveru, že spoločnosť má potenciál, aby prinášala hodnotu. Z hľadiska pomerových ukazovateľov sme zistili klesajúcu likviditu podniku, ktorá na konci analyzovaného obdobia klesla pod odporúčanú hranicu. Podobný klesajúci trend mali ukazovatele rentability. A ako sme už spomenuli, podniková zadlženosť sa zvýšila, čo dokazujú výsledky ukazovateľov zadlženosti. Ostatné pomerové ukazovatele považujeme za priaznivé. Aj napriek nepriaznivým hodnotám v oblasti likvidity, rentability a zadlženosti vykazuje podnik z pohľadu moderných metód ekonomický zisk. Keďže moderné metódy považujeme za presnejšie v hodnotení výkonnosti podniku vďaka tomu, že sa orientujú nie len na výsledok hospodárenia ale hlavne na rast hodnoty podniku, môžeme povedať, že firma napreduje. Pokles MVA je spojený s rozhodnutím podniku o znížení základného imania, teda znížila sa zároveň aj trhová cena akcie a aj hodnota NOA klesla, pretože časť peňazí, o ktorú bolo znížené základné imanie, bola presunutá na účet krátkodobých záväzkov a v budúcnosti sa vyplatí akcionárom. Takmer všetky ukazovatele rentability (okrem ROCE) vykazujú klesajúci trend, pričom hodnoty ROI, ROA, ROC sú nízke. Tento trend zapríčinil pokles výsledku hospodárenia – zisku, od ktorého závisia všetky ukazovatele rentability. Z toho vyplýva hlavná úloha pre podnik a tou je zvýšenie zisku, napríklad prostredníctvom znižovania investičných ale aj bežných nákladov. Zvýšiť zisk je možné aj zvýšením výnosov, napríklad zvýšením cien poskytovaných tovarov a služieb.

Riadenie likvidity je náročná a dôležitá činnosť, musí sa vykonávať priebežne, aby sa podnik nedostal do platobnej neschopnosti. V prípade, ak má podnik nadbytočné likvidné prostriedky, mal by ich investovať, pretože prinášajú len malé výnosy. Na druhej strane, ak má podnik nedostatok likvidných prostriedkov (ako v našom prípade), je nutné plánovanie likvidity. Ak by firma náhle potrebovala finančné prostriedky, musí mať plán, ako ich získať. Vytvoriť možnosti doplnenia chýbajúcej likvidity môže firma **prostredníctvom kontokorentného úveru, alebo iného úveru, ktorého získanie je pre firmu časovo nenáročné, zvýšením príjmov (napr. predajom nadbytočných zásob), znížením výdavkov (napr. zníženie nákladov, redukcia investícií.** Podnik si je vedomý nízkej likvidity a pre prípad potreby financií má dostatok zmieniek, ktoré sú povinne splatné po ich predložení (v hodnote takmer 30 miliónov eur). Tieto zmenky prevažne využíva na kapitálové investície.

LITERATÚRA

- Bajus, R. 2008. *Financie podniku*. Košice: Elfa 2008.
- Bondareva, I., Plchová, J. 2018. Vzdelávanie v oblasti ekonomiky a manažmentu na technickej univerzite ako faktor rastu konkurencieschopnosti SR. In: *Maneko*, roč. 10, č.12, s.197-204. Bratislava: Spektrum STU, 2018.
- Kajanová, J., Kajan, M. 2018. Inovácie vo vzdelávaní z aspektu potrieb zamestnávateľa. In: *Maneko*, roč. 10, č.12, s.197-204. Bratislava: Spektrum STU, 2018.
- Knápková, A. – Pavelková, D. 2010. *Finanční analýza - Komplexní průvodce s příklady*. Praha: Grada Publishing 2010.
- Kotulič, R. – Király, P. – Rajčániová, M. 2010. *Finančná analýza podniku*. Bratislava: Iura Edition 2010.
- Maříková, P., Mařík, M. 2005. *Moderní metody hodnocení výkonnosti a oceňování podniku*. Praha: EKOPRESS, 2005.
- Ručková, P. 2011. *Finanční analýza*. Praha: GRADA Publishing 2011.
- Wagner, J. 2009. *Měření výkonnosti*. Praha: Granda Publishing, a.s., 2009.
- Závorská, Z. *Manažment kapitálovej štruktúry pri financovaní rozvoja podniku ako nástroj zvyšovania finančnej výkonnosti*.
[citované 2014-3-3].<http://www.pulib.sk/elpub2/FM/Zavarska1/pdf_doc/1.1.pdf>
Interné materiály vybraného podniku.

Afiliácia k projektu: Príspevok je súčasťou čiastkových výstupov výskumných projektov KEGA 002TUKE-4/2017 „Inovatívne didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a ich význam pre zvyšovanie pedagogického majstrovstva učiteľov a rozvoj kompetencií študentov“ a KEGA 049TUKE-4/2019 "Edukácia zahraničných študentov s dôrazom na kreovanie kľúčových kompetencií v kontexte budovania pracovnej kariéry a inklúzie do trhu práce na Slovensku" na Technickej univerzite v Košiciach.

Autori:

Ing. Radoslav Bajus, PhD.

Ekonomická fakulta TU

Katedra financií

Nemcovej 32, Košice

radoslav.bajus@tuke.sk

Doc. Ing. Katarína Teplická, PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Oddelenie manažérstva zemských zdrojov

Park Komenského 19, 04011 Košice

e-mail: katarina.teplicka@tuke.sk

ZNALOSTI A ZRUČNOSTI PRACOVNÍKOV MANAŽMENTU LETECKEJ DOPRAVY A ICH VZDELÁVANIE NA UNIVERZITÁCH

KNOWLEDGE AND SKILLS OF WORKERS OF AIR TRANSPORT MANAGEMENT AND THEIR EDUCATION AT UNIVERSITIES

Matúš Bozogán, Soňa Hurná, Katarína Teplická

Abstract

Purpose of the article Transport as a part of logistics system is a key factor in the development and growth of modern society. Air transport as a fast-growing sector has recently seen a significant increase. Forecasts and prediction are considering with a 5% increase in air traffic every year by 2020. Air transport is the fastest mode of transport. The development of air transport is a factor in the adjustment of study programs in the field of air traffic management. Universities need to reflect on the conditions of a constantly changing market and prepare students for potential aviation jobs.

Methodology/methods in this contribution we are using analyze in practical air transport conditions. We use interview with persons at a concrete position on air transport companies.

Scientific aim the main aim of this contribution is to describe the basic necessary knowledge and skills of air traffic management personnel and to highlight the importance of changes in education to relevant aviation jobs. The methodology describes the principle of the operation of air transport, organizations that support and coordinate air traffic in the world and the cooperation of air transport companies.

Findings By analyzing the requirements for aviation jobs, it was found that the curriculum needs to be changed rapidly, subjects content change, missing subjects must be added, the level of practical training in air transport companies increased, the level of foreign language education improved, and level of practical student trainings increase.

Conclusions (limits, implications etc.) With the current number of graduates in the field of air transport, the success of graduate placement in practice in Slovakia is very low. The problem with air transport is the outflow of Slovak aviation engineers abroad. The second significant lack of application in the labor market in the air transport sector is the lack of language preparedness of graduates. The aim of applying changes in education can be well prepared by the school system to prepare graduates and to reflect the demands of employers.

In order to improve practical applicability, it would be appropriate to ensure a higher quality and quantity of practical training in the form of cooperation with air transport companies and the application of their requirements to the teaching area at the universities. Practical training would increase the competitiveness of Slovak graduates in the global aviation market.

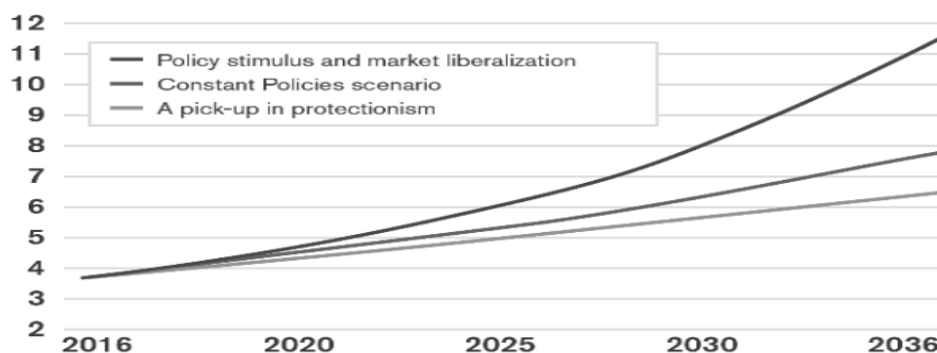
Keywords: management, skills, knowledge, air transport, profit

JEL Classification: L93, Y30, M11, M29

ÚVOD

Doprava je kľúčovým faktorom rozvoja a rastu modernej spoločnosti. Letecká doprava ako rýchlo sa rozvíjajúca súčasť logistického systému, zaznamenala v poslednom období výrazný nárast a prognózy do budúcnosti predurčujú 5%-tný nárast leteckej dopravy do roku 2020. Letecká doprava je najrýchlejší druh dopravy. Uplatňuje sa najmä v medzinárodnom styku, v medzinárodnom obchode a v cestovnom ruchu. Najvýznamnejšie letiská a letecká infraštruktúra v SR je v Bratislave a v Košiciach. Sieť dopĺňajú medzinárodné letiská regionálneho charakteru v Piešťanoch, Sliachi, Poprade. Medzinárodnú leteckú dopravu na Slovensku ovplyvňujú medzinárodné letiská v Prahe, Budapešti a v najväčšej miere blízke letisko vo Viedni – Schwechat. Rozvoj leteckej dopravy na Slovensku je kľúčovým faktorom zvyšovania konkurencieschopnosti v podnikateľskom sektore a vytvára možnosti pre dosahovanie významných konkurenčných výhod pre firmy a spoločnosti so zahraničným investorom, kapitálom a majoritným vlastníkom. Manažment leteckej dopravy je zameraný na riadenie bezpečnosti leteckej dopravy, bezpečnostnú kontrolu, zabezpečovanie a kontrolu bezpečnostných zariadení, prípravu bezpečnostného programu a na detekčnú kontrolu. Dôležitou súčasťou manažmentu leteckej dopravy je krízový manažment, ktorého úlohou v leteckej doprave je odhaľovať potenciálne zdroje ohrozenia, riešiť krízové situácie, predchádzať vzniku rizík v leteckej doprave a vykonávať prevenciu pri výkone bežných prevádzkových situácií. Rýchly rast leteckej dopravy musí v budúcnosti zohrávať dôležitú úlohu pri úprave študijných programov v oblasti manažmentu leteckej prevádzky v súlade s požiadavkami praxe. Vysoké školy musia reflektovať na podmienky stále sa meniaceho trhu a pripravovať študentov na potenciálne pracovné pozície v oblasti globálnej leteckej dopravy. Vzhľadom na to, že Svetové ekonomické fórum vytvorilo ukazovateľ na meranie konkurencieschopnosti krajiny tzv. GCI index (global competitiveness index), ktorý slúži na hodnotenie rôznych faktorov krajiny, je potrebné uskutočniť zmeny aj vo vzdelávaní v oblasti leteckej dopravy, ktoré prinesú zvýšenie konkurencieschopnosti leteckých podnikov na Slovensku a rast konkurencieschopnosti krajiny (Bondareva, Plchová, 2018). Letecká doprava je odvetvie s dlhodobým preukázateľným a predpokladaným rozvojom. Medzinárodná asociácia leteckých dopravcov (IATA) vo svojom výskume predpokladá nárast cestujúcich v leteckej doprave na takmer 12 miliárd ročne do roku 2036 (graf 1). Rapídny vývoj dopytu vytvára tlak na rozširovanie kapacity leteckými spoločnosťami a rozširovanie infraštruktúry letísk.

Global Passengers (billion, segment basis)



Graf 1: Predpoklad rastu počtu cestujúcich

Zdroj: IATA, 2018

1 CIEĽ A METODIKA

Hlavným cieľom predkladaného príspevku je popísať základné znalosti a zručnosti pracovníka manažmentu leteckej dopravy a poukázať na význam zmien vo vzdelávaní na príslušné pracovné pozície v oblasti leteckej dopravy. Metodika popisuje princíp fungovania leteckej dopravy, organizácie, ktoré podporujú a koordinujú leteckú dopravu vo svete a spoluprácu leteckých podnikov.

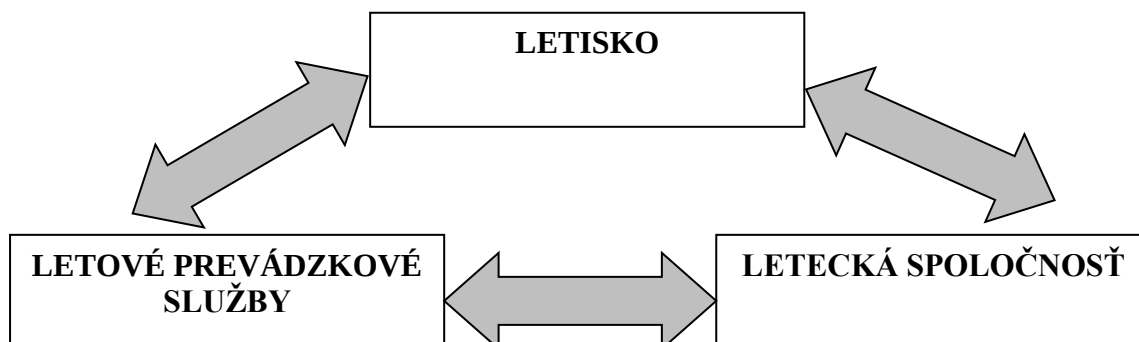
Letecká doprava je založená na procesoch a pravidlách. Z dôvodu bezpečnosti do manažmentu leteckej dopravy vstupujú viaceré nadnárodné a národné organizácie, za účelom riadenia a kontroly procesov a bezpečnosti. Základ medzinárodnej legislatívy je tvorený Medzinárodnou organizáciou civilného letectva (ICAO), ktorá vytvára medzinárodné štandardy a odporúčania pre bezpečnú, ekonomickú a ekologickú leteckú dopravu. ICAO bola zriadená na základe Chicagského dohovoru (ICAO –DOC 7300/9). Organizácia v spolupráci s členskými štátmi pripravuje a publikuje medzinárodné štandardy a pravidlá, ktoré sa následne aplikujú do národných pravidiel a zákonov členských štátov EÚ. V Európskej únii pôsobí Európska agentúra pre bezpečnosť letectva (EASA). Pôsobí ako dozorný a certifikačný orgán a zabezpečuje bezpečnosť európskeho letového priestoru. Každý členský štát má zriadený národný orgán (Civil Aviation Authority – CAA) zodpovedný za dozor a certifikáciu na národnej úrovni.

Na Slovensku je pre túto úlohu zriadená Divízia Civilného Letectva Dopravného Úradu SR. „*Divízia civilného letectva vykonáva funkciu národného dozorného orgánu v oblasti osvedčovania letovej spôsobilosti, zachovania letovej spôsobilosti a environmentálneho osvedčovania lietadiel, osvedčovania projekčných a výrobných organizácií, prevádzky lietadiel, odbornej spôsobilosti leteckého personálu, osvedčovania výcvikových zariadení, poskytovania leteckých navigačných služieb, prevádzky letísk a leteckých pozemných zariadení a bezpečnostnej ochrany civilného letectva*“ (letectvo.nsat.sk, 2019). Okrem legislatívnych inštitúcií do civilného letectva vstupujú aj medzinárodné inštitúcie zriadené pre potreby ochrany záujmu komerčných leteckých podnikov.

Medzinárodné inštitúcie tvoria Medzinárodná Asociácia Leteckej Dopravy (IATA) zastupujúca 82% leteckých dopravcov, Medzinárodná Spoločnosť Letísk (ACI) zastupujúca väčšinu svetových prevádzkovateľov letísk. Tieto organizácie majú formu poradných orgánov v medzinárodných legislatívnych organizáciách a poskytujú dokumentáciu a poradenstvo svojim členom. Do špecifickej kategórie manažmentu leteckej dopravy spadá riadenie letového priestoru. Úlohou riadenia leteckej prevádzky sú na Slovensku poverené Letové Prevádzkové Služby SR – štátny podnik (LPS SR), ktorých úlohou je okrem zabezpečenia riadenia slovenského letového priestoru aj zodpovednosť za poskytovanie telekomunikačných a informačných služieb v letectve a poskytovanie služieb pátrania a záchrany.

Spolupráca leteckých podnikov v leteckej doprave (obr.1) zohráva dôležitú úlohu pri hodnotení kvality a bezpečnosti. Letiská a ich prevádzkovatelia poskytujú infraštruktúru vo forme odbavovacích budov, letiskových plôch a služieb pozemného odbavenia lietadiel pre letecké spoločnosti. Letecké spoločnosti, ako najtypickejší zákazník letísk, zodpovedajú za prevádzku lietadiel a letových operácií. Týmto spôsobom si letecké spoločnosti tvoria výnosy vo forme tržieb z vykonávania letových operácií a zároveň zabezpečujú ekonomický prínos pre letisko a neletecké podniky pôsobiace na letisku ako napr. obchody, reštaurácie, autobusová doprava a pod. Za zabezpečenie bezpečnosti a plynulosti na letiskových plochách (na odbavovacích a vzletovo-pristávacích) zodpovedajú letové prevádzkové služby, ktoré

spolupracujú s leteckými dopravcami a letiskami pri plánovaní a zabezpečovaní reakčnej prevádzky. Spolupráca leteckých podnikov predstavuje vzťahy medzi letiskom, leteckými spoločnosťami a letovými prevádzkovými službami. Zároveň zodpovedajú za distribúciu informácií a efektívne riadenie komunikačného toku medzi letiskom a leteckou spoločnosťou.



Obrázok 1: Prepojenie podnikov v leteckej doprave

Zdroj: vlastné spracovanie

Letisko ako poskytovateľ infraštruktúry v leteckej doprave je zamerané na dva primárne procesy. Prvým procesom je poskytovanie a prevádzka odbavovacích priestorov a plôch. Primárnym zákazníkom sú letecké spoločnosti, ktorí využívajú tieto priestory a vybavenie letiska na poskytovanie odbavenia cestujúcich a prípravu k leteckej doprave vo forme pozemnej obsluhy lietadla a bezpečnostných kontrol cestujúcej verejnosti. Medzi čiastkové procesy v leteckej činnosti na letisku patria:

- Odbavenie cestujúcich,
- Plnenie lietadiel palivom,
- Ľahká údržba lietadiel,
- Kontrola lietadla po prilete a príprava na odlet,
- Nakladanie a vykladanie lietadiel,
- Bezpečnostná kontrola,
- Údržba.

Druhým procesom sú komerčné služby, ktoré poskytujú vo forme prenájmu priestorov, plôch pre obchodné, reštauračné prevádzky a zabezpečujú prístupové plochy a parkovanie. Z dôvodu fluktuácie na trhu leteckej dopravy sa letiská v posledných rokoch čoraz viac sústreďujú na tvorbu obratu z neleteckých činností. Príkladom je rok 2013, kedy príjmy z neleteckej činnosti na letisku dosiahli hodnotu 8,13 USD na cestujúceho (ACI report, 2014).

2 VÝSLEDKY A DISKUSIA

Letecká infraštruktúra v roku 2014 predstavovala 1402 komerčných leteckých spoločností, 26 000 lietadiel používaných na dennej báze, 3883 letísk na svete (IATA 2017). Dopyt po leteckej doprave narastá, letecké spoločnosti a letiská sa prispôbujú rastu budovaním novej infraštruktúry a vznikom nových pracovných miest (ACI, 2018). Tento nárast pracovných miest v leteckej doprave si vyžaduje aj nové prístupy vo vzdelávaní na vysokých školách a zmeny v študijných programoch, ktoré musia byť upravené o praxou vyžadované znalosti a zručnosti, ktorými personál leteckej prevádzky musí disponovať. Preto chceme poukázať na štruktúru znalostí, ktoré by mali študenti absolvovaním vysokej školy ovládať.

Z pohľadu prípravy na manažérske pozície univerzitné vzdelávacie inštitúcie poskytujú teoretické znalosti v rozsahu pochopenia teoretickej prevádzky letiska a letiskových procesov. Sústreďujú sa na legislatívne východiská a procesy platné v čase prípravy študijných programov, ktoré pri narastajúcom rozvoji informačných technológií a procesov sú často zastarané a nereflektujú na požiadavky nevyhnutné v modernej leteckej doprave. Cieľom vzdelávania manažérov a zamestnancov je zvyšovanie kvalifikačnej úrovne riadiacich pracovníkov. V modernom manažmente sa jedná o získanie potrebných zručností pre efektívne vedenie ľudí a osvojenie si základných hodnôt podniku (Kajanová, Kajan, 2018). Letecká doprava a jej legislatíva musí reflektovať na rýchlo meniace sa prostredie a aktuálne trendy a požiadavky v oblasti bezpečnosti leteckej prevádzky. Vzhľadom na to je zvýšená potreba pri výučbe manažérskych pracovníkov, ktorá by mala smerovať na oblasť získavania a pochopenia aktuálnej platnej legislatívy a procesov a ich aplikácie v praxi. Teoretické znalosti leteckej meteorológie sú nevyhnutné, avšak z dôvodu hlbšieho pochopenia možných vplyvov na letisko, by väčší dôraz mal byť kladený na pochopenie základnej aerodynamiky letu a procesov, ktoré s nimi súvisia. Tieto znalosti by následne prispeli k zvýšeniu pochopenia možných bezpečnostných a prevádzkových ohrození.

Letecká doprava ako vysoko komerčné a konkurenčné odvetvie, využíva vysoké množstvo globálnych systémov na riadenie svojej prevádzky. Vzdelávanie na univerzitách neprípisuje dostatočnú dôležitosť systémom odbavenia cestujúcich, systémom bezpečnostnej kontroly a systémom riadenia toku cestujúcich v terminály. Základné analytické myslenie, systémové a operačné analýzy by mali byť súčasťou prípravy leteckých pracovníkov na riadiacich pozíciách. Problém sa však ukazuje v detailnom pochopení dlhodobého plánovania na letiskách, ktoré do istej miery absentuje vo vzdelávacom programe na univerzitách. Témy vzdelávania z oblasti postavenia letiska na trhu leteckej dopravy sú v študijnom programe a sú dostatočne zvládnuté. Znalosti v tejto oblasti by bolo potrebné rozšíriť o postavenie letiska na trhu cestovného ruchu. Spolupráca letísk a centier cestovného ruchu je nevyhnutná a dôležitá z hľadiska rozvoja cestovného ruchu v krajine a zvyšovania počtu cestujúcich využívajúcich leteckú dopravu. Väčší dôraz vo vzdelávaní by mal byť kladený na praktický výcvik. Medzi chýbajúce základné výcviky pre letisko patria: Pravidlá pohybu po ploche letísk, Tréning nebezpečných a zakázaných látok (IATA DGR), Krízové tréningy (zvládanie krízových situácií) a pod.

Vzdelávanie na univerzitách je potrebné doplniť o predmet, ktorý bude poskytovať informácie o pracovnej legislatíve platnej v leteckej doprave, napr. zákon o práci s bremenami, zákon o nepretržitej prevádzke a špecifikách pracovného času v leteckej doprave, zákon o nevyhnutnosti bezpečnostných previerok pre zamestnancov pohybujúcich sa v čistých zónach letiska, medzi ktorých nevyhnutne patria aj zamestnanci manažmentu letísk. Zameranie sa na oblasť riadenia ľudských zdrojov by malo predstavovať základ výučby v oblasti leteckej prevádzky.

Letecký dopravca sa primárne sústreďuje na prepravu cestujúcich. Prevádzka lietadiel a preprava cestujúcich je teda ich primárnym cieľom. Na základe analýz a dlhodobých plánov prepravca operuje svoje lety medzi rôznymi letiskami vo forme prepravy cestujúcich, nákladu alebo ich kombinácie. Hlavným zdrojom príjmov je teda predaj leteniek a preprava tovaru. Primárnymi zákazníkmi sú cestujúci a prepravcovia tovaru a pošty.

Mimo priamej prepravy cestujúcich a tovaru, letecké spoločnosti tvoria obrat aj doplnkovými službami. Najčastejšie ide o poskytovanie reklamnej plochy, doplnkové predaja na palubách lietadiel alebo na letisku, komisionálny predaj a poskytovanie technických a doplnkových služieb pre iné letecké spoločnosti.

Požiadavky na potrebné znalosti a zručnosti kvalifikovaného personálu

Personál leteckých spoločností spravidla vyžaduje rovnaké znalosti ako zamestnanci letísk. Oproti zamestnancom letísk je nevyhnutné pochopenie medzinárodnej legislatívy v letectve, nakoľko prepravca po akceptovaní cestujúceho na svoj let preberá za cestujúceho zodpovednosť. Teda v prípade chyby leteckého prepravcu alebo v prípade leteckej nepravidelnosti je dopravca povinný poskytnúť cestujúcemu pomoc (nariadenie EÚ 261/2004). Na riadiacich pozíciách sú leteckými spoločnosťami vyžadované analytické schopnosti, projektový manažment a operačné analýzy. Dôležitou súčasťou je aj riadenie ľudských zdrojov, nakoľko letový a palubný personál podlieha prísnyim pravidlám o svojom pracovnom čase.

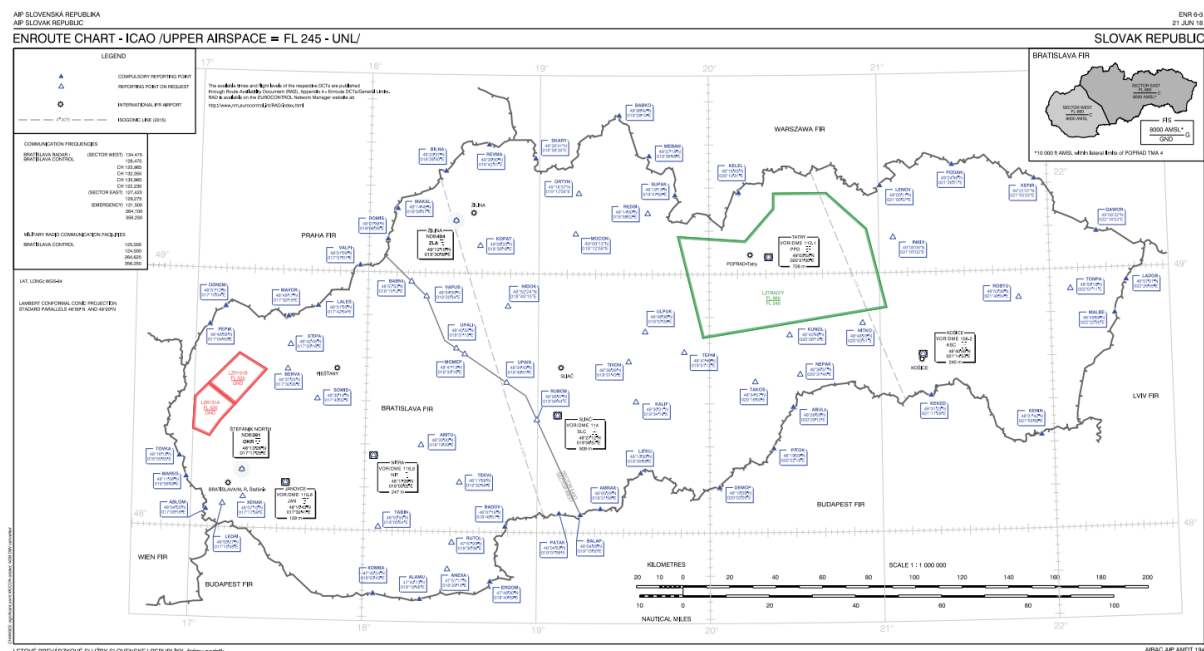
Regulácie pracovného času letového personálu a ich legislatíva nie je predmetom vzdelávania na vysokých školách, čo je potrebné zapracovať z hľadiska požiadaviek pracovného trhu. Medzi dôležité vedomosti manažérskych pozícií patrí prehľad o ponúkaných lietadlách na trhu komerčného letectva, čo je v študijných predmetoch preberané, avšak väčší dôraz by mal byť kladený na ekonomické a bezpečnostné charakteristiky samotných lietadiel, nakoľko aktuálny stav obsahu vzdelávania je orientovaný na všeobecné technické špecifikácie o maximálnych limitoch a vizuálnom rozpoznávaní. Pri aktuálnej ponuke leteckej techniky je dôsledná analýza pri výbere lietadlového parku nevyhnutná, nakoľko nevhodný výber môže spôsobiť veľké problémy pri tvorbe dostatočného ekonomického prínosu - obratu.

Letecká doprava patrí medzi štatisticky najbezpečnejšie formy dopravy, avšak v prípade nepravidelností alebo krízových situácií je pripravenosť vo forme krízového plánu nevyhnutná. Nesprávne zvládnuté situácie môžu poškodiť značku leteckej spoločnosti alebo v extrémnych prípadoch môžu viesť až k zániku firmy. Podrobná príprava procesov a personálu patrí medzi prvé a nevyhnutné tréningy poskytované leteckým dopravcom pre svojich zamestnancov.

Vo vzdelávacom procese by teda mal byť kladený vyšší dôraz na pochopenie legislatívy leteckých nepravidelností a povinnosti prepravcu (EC 261/2004), zároveň na krízové plány v letectve (ICAO Crisis Management). **Hlavné procesy letových prevádzkových služieb predstavujú Letové prevádzkové služby, Letové telekomunikačné služby, Leteckú informačnú službu, Služby pátrania a záchrany.**

Primárnym cieľom je zabezpečenie bezpečného, efektívneho a stáleho toku leteckej prevádzky v slovenskom leteckom priestore (obr.2). Takisto zabezpečujú na vybraných slovenských letiskách služby priblíženia, riadenia v riadených okrskoch a poskytujú informácie vo forme priamej komunikácie alebo vo forme zverejňovania dokumentácie a operatívnych správ. LPS SR, š. p. aktívne zastupuje Slovenskú republiku v organizácii EUROCONTROL (European Organisation for the Safety of Air Navigation), kde je Slovenská republika členom od roku 1997 a v organizácii ICAO (International Civil Aviation Organization), kde je Slovenská republika členom od roku 1993 (lps.sk, 2019).

V oblasti poskytovania leteckých navigačných služieb si špecifické pracovné činnosti vyžadujú vysoko kvalitnú prípravu zamestnancov spojenú s úzkou odbornou špecializáciou najmä riadiacich letovej prevádzky, ale aj prevádzkových a technických zamestnancov. Príprava zamestnancov vyplýva zo strategických cieľov, ktoré chce podnik dosiahnuť v kvalite a v bezpečnosti poskytovaných služieb a predpokladá premyslený, komplexný a nepretržitý systém starostlivosti o kvalifikačný rast a rozvoj profesijnej kariéry všetkých zamestnancov (lps.sk, 2019).



Obrázok 2: Mapa preletových tratí

Zdroj: AIM LPS S.R, 2019

Práca riadiaceho letovej prevádzky vyžaduje vysokú odolnosť voči stresu, priestorové vnímanie a schopnosť dodržiavania presne vymedzených procesov riadenia. Dôraznou podmienkou pre prácu na LPS je zvládnutý anglický jazyk na dostatočnej úrovni. Potrebná úroveň je sledovaná akreditovanými jazykovými školami na základe podmienok zverejnených v dokumente ESARR 5 (Personál ATM). Okrem jazykovej skúšky je potrebné aj oprávnenie používania rádiotelekomunikačných prostriedkov. Toto oprávnenie získava pracovník vo forme preukazu rádio telefonistu. Tento preukaz je možné získať po absolvovaní dodatočného kurzu na slovenských univerzitách. Medzi potrebné znalosti patrí znalosť procesov a postupov v riadení leteckej prevádzky, ktorej teoretickú výučbu poskytuje slovenské školstvo v dostatočnom rozsahu. Aj napriek rozsiahlej príprave pracovník služieb riadenia musí podstúpiť dlhodobý modulárny výcvik. Manažérsky pracovník LPS musia byť zdatný v znalosti slovenskej a medzinárodnej legislatívy pre tieto služby, nakoľko sa vyznačujú výraznými dodatkami s ohľadom na bezpečnosť letovej prevádzky. Nevyhnutnou súčasťou je aktívna spolupráca s ostatnými zložkami vstupujúcimi do leteckej dopravy na Slovensku a v európskom letectve.

ZÁVER

Vo všeobecnosti má komerčné letectvo na Slovensku dlhoročnú tradíciu. Akademická pôda poskytuje dostatočné teoretické východiská pre základné potreby leteckých podnikov. Medzi najväčšie problémy Slovenského civilného letectva patrí neprítomnosť stáleho národného leteckého dopravcu na slovenských letiskách. Slovenské letiská sú primárne obsluhované zahraničnými spoločnosťami, ktoré pre verejnosť zabezpečujú leteckú dopravu. Pri aktuálnom počte absolventov v odbore leteckej dopravy je teda úspešnosť umiestnenia absolventa v praxi na Slovensku na veľmi nízkej úrovni. Problémom v oblasti leteckej dopravy sa stáva odliv slovenských leteckých inžinierov do zahraničia. Druhým významným nedostatkom uplatnenia sa na trhu práce v oblasti leteckej dopravy je nedostatočná jazyková pripravenosť absolventov. Zámerom uplatnenie zmien vo vzdelávaní môže školstvo kvalitne pripraviť

absolventov a reflektovať na požiadavky zamestnávateľov. Dosahovanie manažérskych kompetencií, podnikateľských zručností a základov finančnej gramotnosti predstavujú parciálne ciele zámerov Európskej komisie pre zvyšovanie kvality vzdelávania na vysokých školách. Zelený dokument o podnikaní v Európe predstavuje podnikateľský akčný plán, ktorý podporuje návratnosť investícií, rast produktivity, rozvoj a rast konkurencieschopnosti. Pre potreby zlepšenia uplatniteľnosti v praxi by bolo vhodné zabezpečiť vyššiu kvalitu a kvantitu praktickej prípravy vo forme spolupráce s leteckými podnikmi a aplikácie ich požiadaviek do výučbovej časti na univerzitách. Praktická príprava by zvýšila konkurencieschopnosť slovenských absolventov na svetovom leteckom trhu. Z pohľadu rozvoja na vnútornom slovenskom trhu je dôležitá spolupráca univerzít a leteckých podnikov na dlhodobej úrovni, napríklad aj vo forme smerovanej prípravy pre potreby prípadného národného slovenského dopravníctva, ktorého analýza a potenciálna príprava práve prebieha na úrovni vlády. Analýzou požiadaviek na pracovné pozície v oblasti leteckej dopravy bolo zistené, že je potrebné zmeniť osnovy študijných predmetov, zmeniť obsah predmetov, doplniť chýbajúce predmety, zvýšiť podiel praktických cvičení v leteckých podnikoch, zvýšiť úroveň vzdelávania cudzích jazykov a zaviesť praktické tréningy študentov.

LITERATÚRA

- ACI releases 2014 World Airport Traffic Report: Airports in advanced economies rebound in 2014 – global passenger traffic up by over 5%; air cargo volumes rise after three years of stagnation. V: Airports Council International [online]. Montreal: ACI WORLD, 2015 [cit. 2019-03-25]. Dostupné z: <https://aci.aero/news/2015/08/31/aci-releases-2014-world-airport-traffic-report-airports-in-advanced-economies-rebound-in-2014-global-passenger-traffic-up-by-over-5-air-cargo-volumes-rise-after-three-years-of-stagnation/>
- Aviation Benefits Beyond Borders: Fact Sheet [online]. V: . Geneva: IATA - Corporate Communications, 2017, December 2017, s. 2 [cit. 2019-03-25]. Dostupné z: https://www.iata.org/pressroom/facts_figures/fact_sheets/Documents/fact-sheet-economic-and-social-benefits-of-air-transport.pdf
- Bondareva, I., Plchová, J. 2018. Vzdelávanie v oblasti ekonomiky a manažmentu na technickej univerzite ako faktor rastu konkurencieschopnosti SR. In: *Maneko*, vol.10, č.12/2018. Spektrum STU, Bratislava.
- Convention on international civil aviation. V: . Montreal: International Civil Aviation Organization, 2006, číslo 9. https://www.icao.int/publications/Documents/7300_cons.pdf
- Dopravný úrad - Divízia Civilné Letectvo. Dopravný Úrad [online]. Bratislava, 2018 [cit. 2019-03-25]. Dostupné z: <http://letectvo.nsrf.sk/uvod/> Dostupné: <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/article/content/documents/single-sky/src/esarr5/esarr5-e2.0.pdf>
- ESARR 5: ESARR 5 - ATM Services' Personnel. V: . Brussel: EUROCONTROL, 2002, ročník 2002, číslo 2.
- IATA Forecast Predicts 8.2 billion Air Travelers in 2037. IATA [online]. Geneva: IATA - Corporate Communications, 2018, 24 Október 2018 [cit. 2019-03-25]. Dostupné z: <https://www.iata.org/pressroom/pr/Pages/2018-10-24-02.aspx>
- ICAO EUR DOC 31: Crisis Management Framework. V: . Montreal: ICAO, 2015. Dostupné: <https://www.icao.int/eurnat/eur%20and%20nat%20documents/forms/allitems.aspx?RotFolder=%2FEURNAT%2FEUR%20and%20NAT%20Documents%2FEUR%20Doc>

[uments%2F031%20ICAO%20Crisis%20Management%20Framework%20Document%202014&FolderCTID=0x012000DAF95319EADD9946B510C5D7B595637D00AA5EB47B299B9A4BAD1968B24E18655C&View=%7BE414A939-5FB4-4CB9-9139-466754ED0FA9%7D](https://www.lps.sk/sk/profil/medzinarodna-spolupraca)

- Kajanová, J., Kajan, M., 2018. Inovácie vo vzdelávaní z aspektu potrieb zamestnávateľa. In: *Maneko*, vol.10, č.12/2018. Spektrum STU, Bratislava.
- Medzinárodná spolupráca. V: Letové Prevádzkové Služby SR, štátny podnik [online]. Bratislava, 2018 [cit. 2019-03-25]. Dostupné z: <https://www.lps.sk/sk/profil/medzinarodna-spolupraca>
- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 261/2004: Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 261/2004 z 11. februára 2004, ktorým sa ustanovujú spoločné pravidlá systému náhrad a pomoci cestujúcim pri odmietnutí nástupu do lietadla, v prípade zrušenia alebo veľkého meškania letov a ktorým sa zrušuje nariadenie (EHS) č. 295/91 Text s významom pre EHP. V: . Brusel, 2004. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/ALL/?uri=CELEX:32004R0261>
- Priority. V: Letové Prevádzkové Služby SR, štátny podnik [online]. Bratislava, 2018 [cit. 2019-03-25]. Dostupné z: <https://www.lps.sk/sk/profil/priority>
- SLOVENSKÁ REPUBLIKA. Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami. V: . Bratislava, 2006
- SLOVENSKÁ REPUBLIKA. Zákon 143/1998 - Zákon o civilnom letectve. Bratislava, 1998.
- SLOVENSKÁ REPUBLIKA. Zákon 311/2001 - Zákonník práce. V: . Bratislava, 2001.

Afiliácia k projektu: Príspevok je súčasťou čiastkových výstupov výskumných projektov KEGA 002TUKE-4/2017 „Inovatívne didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a ich význam pre zvyšovanie pedagogického majstrovstva učiteľov a rozvoj kompetencií študentov“ a KEGA 049TUKE-4/2019 "Edukácia zahraničných študentov s dôrazom na kreovanie kľúčových kompetencií v kontexte budovania pracovnej kariéry a inklúzie do trhu práce na Slovensku" na Technickej univerzite v Košiciach.

Autori:

Ing. Matúš Bozogán

Mendelova univerzita v Brně
Provozne ekonomická fakulta
Ústav podnikové ekonomiky
Zemědělská 1, 613 00 Brno
e-mail: xbozogán@mendelu.cz

doc. Ing. Soňa Hurná, CSc.

Mendelova univerzita v Brně
Provozne ekonomická fakulta
Ústav podnikové ekonomiky
Zemědělská 1, 613 00 Brno
e-mail: sona.hurna@mendelu.cz

doc. Ing. Katarína Teplická, PhD.

Technická univerzita v Košiciach
Oddelenie manažérstva zemských zdrojov
Park Komenského 19, 04011 Košice
e-mail: katarina.teplicka@tuke.sk

NOVÝ PRÍSTUP K FINANČNÉMU MANAŽMENTU PROSTREDNÍCTVOM UKAZOVATEĽA „EVA“

EVA INDEX AS A NEW APPROACH TO THE FINANCIAL MANAGEMENT

Katarína Čulková, Katarína Teplická

Abstract

Purpose of the article: The contribution should point to the area of financial management and its importance for business. Students need to learn how to use new methods and techniques in financial management that are beginning to apply to companies and become part of financial controlling.

Methodology/methods: Classic indices cannot determine whether the overall result is at the desired level and whether individual business areas have improved to achieve the company's strategic goals. Therefore, it is necessary to supplement the classical financial indicators with other, more dynamic and more promising indicators adopted for specific competitive conditions.

Scientific aim: The aim of the paper is to determine the necessity of teaching and using modern methods of measuring enterprise performance, marketing and management, applying to selected businesses, as traditional approaches in the current turbulent market environment are inadequate. They provide only a retrospective view of the competitive position of the company. Such an approach provides only a few possibilities to reveal the real dynamics and change of the factors of corporate profitability and market position.

Findings: The use of financial indices and their modification to a specific environment can help to develop other new methods and models in marketing theory and practice and financial management. The necessity to address these methods in teaching financial management results from a lack of qualified financial managers who are reluctant to use new methods of corporate governance.

Conclusions (limits, implications etc.): The financial and economic analysis of the company in the current turbulent period is of increasing importance. This is reflected in new findings of management theory and economic practice through the application of new methods. The EVA score evaluation results give feedback on measuring business success; say how businesses have met their assumptions and what they did not achieve. Financial management refers to the efficient and effective management of money (funds) in such a manner as to accomplish the objectives of the organization. It is the specialized function directly associated with the top management.

Keywords: performance management, economic value added profit, costs, capital

JEL Classification: G00, C58, I29

ÚVOD

Finančný manažment, alebo finančné riadenie je subjektívne ekonomická činnosť zaoberajúca sa získavaním potrebného množstva peňazí a kapitálu z rôznych zdrojov financovania, tiež alokáciou peňazí do rôznych foriem nepeňažného majetku a rozdeľovanie zisku s cieľom maximalizovať trhovú hodnotu vlastného majetku firmy. Oblasť finančného manažmentu sú finančné plánovanie, finančné rozhodovanie, organizácia finančných procesov, finančná analýza, finančná kontrola, finančné investovanie. Tieto oblasti sú súčasťou každého vysokoškolského vzdelávania v oblasti finančného manažmentu.

Všeobecné základné vedomosti v oblasti financií sa stávajú súčasťou vzdelávania na základných školách v predmete Finančná gramotnosť. Na Slovensku sa do finančného vzdelávania zapojili Slovenská banková asociácia a organizácia Junior Achievement, ktoré zaviedli celoročný program finančnej gramotnosti (Janáková, Zatrochová, 2018). V oblasti vzdelávania Ministerstvo školstva poukazuje na význam implementácie finančnej gramotnosti do procesu vzdelávania aj na technických univerzitách neekonomického zamerania. Niektoré vysoké školy zaviedli finančný manažment do ekonomického základu pre jednotlivé technické odbory. Základné ekonomické vzdelanie sa vyžaduje aj u študentov neekonomického zamerania (Janáková, Zatrochová, 2018).

V súčasnom ekonomickom prostredí sa pri riadení podnikov používajú okrem bežných prístupov k riadeniu aj nefinančné ukazovatele efektívnosti a výkonnosti. Je to spôsobené tým, že tradičné ukazovatele, vyjadrované prostredníctvom maximálneho zisku, nie sú dostatočným nástrojom na meranie výkonnosti. V súčasnosti je potreba zvyšovať použitie výsledkov, dosiahnutých meraním a hodnotením efektívnosti a výkonnosti podnikov, čo by umožnilo definovať, merať a hodnotiť najlepšie a najrealnejšie ciele podniku (Glova, 2005).

Moderné manažérske metódy hodnotenia finančnej situácie podniku predstavujú predovšetkým metódy orientované na klienta. Takéto metódy sa zavádzajú hlavne v rámci euro integrácie, pretože prispievajú svojou podstatou k posilňovaniu postavenia podniku na trhu. Tento dôvod je zámerom pre úpravu osnov predmetu finančný manažment aj na vysokých školách ekonomického aj neekonomického zamerania. Riadenie výrobných podnikov, založené na meraní výkonnosti, patrí medzi najvýznamnejšie koncepcie riadenia za posledné desaťročia, ale v obchodných spoločnostiach sa uplatňuje zriedkavo (Faupel, 2012). Zlepšenie merania a riadenia výkonnosti je pre všetky organizácie rozhodujúce. Rao a Phusavat (2013) zaviedli metódu účtovných údajov, ktorá spája meranie produktivity, ziskovosti a pridanej hodnoty, málo známa je aj metóda správy účtovných inovácií (Chiwamit et al., 2017). Potreba vzdelávania, kontinuálneho zlepšovania, zvyšovania kvalifikácie, profesionálneho rastu sú základom pre tvorbu nových programov vzdelávania na vysokých školách s akcentom na lisabonskú výskumnú stratégiu (Kajanová, Kajan, 2018). Ekonomická pridaná hodnota predstavuje inovatívnu metódu pre meranie podnikových výsledkov, ktorú je potrebné zaviesť aj na úrovni vzdelávacieho procesu, vzhľadom na jej využívanie v praxi.

1 CIEĽ A METODIKA

Meranie výkonnosti je základným pilierom pre efektívne fungovanie podniku. Cieľom je zlepšovanie výkonnosti, neustále analyzovanie, hodnotenie, zlepšovanie prevádzkových ukazovateľov (Mařík a Maříková, 2005). Strategickú výkonnosť je potrebné systematicky sledovať (Pavelková a Knápková, 2005). Určenie jednotlivých ukazovateľov je základom hodnotenia výkonnosti, ktoré chce podnik dosiahnuť. Nasleduje meranie ukazovateľov, meranie skutočných výsledkov, ktoré podnik dosahuje. Ďalším krokom sú nápravné

opatrenia, ktoré môžu mať charakter zlepšovania procesov, činností, presmerovania zdrojov, apod. Tabuľka 1 ilustruje vývoj prístupov k meraniu výkonnosti, ktoré sú následne porovnávané z hľadiska klasického a moderného prístupu.

Tabuľka 1: Historický pohľad na meranie výkonnosti

1.generácia	2.generácia	3.generácia	4.generácia
Zisková prirážka	Rast zisku	Výkonnosť kapitálu (ROA, ROE, ROI)	Tvorba hodnoty
Rentabilita tržieb Zisk / Tržby	Maximalizácia zisku	Rentabilita použitého kapitálu Zisk / Investovaný kapitál	EVA, MVA, CFROI

Zdroj: Mařík a Maříková, 2005

Klasický prístup merania výkonnosti podniku

Najväčšou slabou stránkou tradičného prístupu k sledovaniu výkonnosti podniku je, že finančné ukazovatele poskytnú presnú spätnú väzbu, či bola výkonnosť pozitívna alebo negatívna. Hodnotia už realizovaný výkon (Ručková, 2008). Klasické ukazovatele výkonnosti podniku rešpektujú účtovné výsledky hospodárenia, rešpektujú účtovné údaje, nezohľadňujú riziko, vplyv inflácie, nezohľadňujú časovú hodnotu peňazí, ich zisk je ovplyvňovaný používanými technikami oceňovania a tvorbou rezerv, časovým rozlíšením nákladov a výnosov, neporovnávajú výsledok hospodárenia s nákladmi príležitostí, náklady a výnosy sú tvorené činnosťami spojenými s hlavnou výrobnou činnosťou a mimoriadnymi nákladmi a výnosmi (Ručková, 2008).

Moderný prístup merania výkonnosti podniku

V súčasnej dobe vplyvom veľkého množstva zmien ekonomického prostredia rastie trend, ktorý znamená využívanie tzv. hodnotových kritérií pre meranie výkonnosti podniku (Závorská, 2007). Zásadná odlišnosť oproti ukazovateľom tradičného prístupu merania výkonnosti podniku, opierajúcich sa predovšetkým o informácie účtovných závierok, spočíva v dvoch základných momentoch, že zavádza myšlienku tzv. oportunitných nákladov, t. j. nákladov ušlých príležitostí do merania výkonnosti, ktoré vystupujú v podobe ceny, resp. nákladov kapitálu, pracuje s prevádzkovým hospodárskym výsledkom (Glova, 2015).

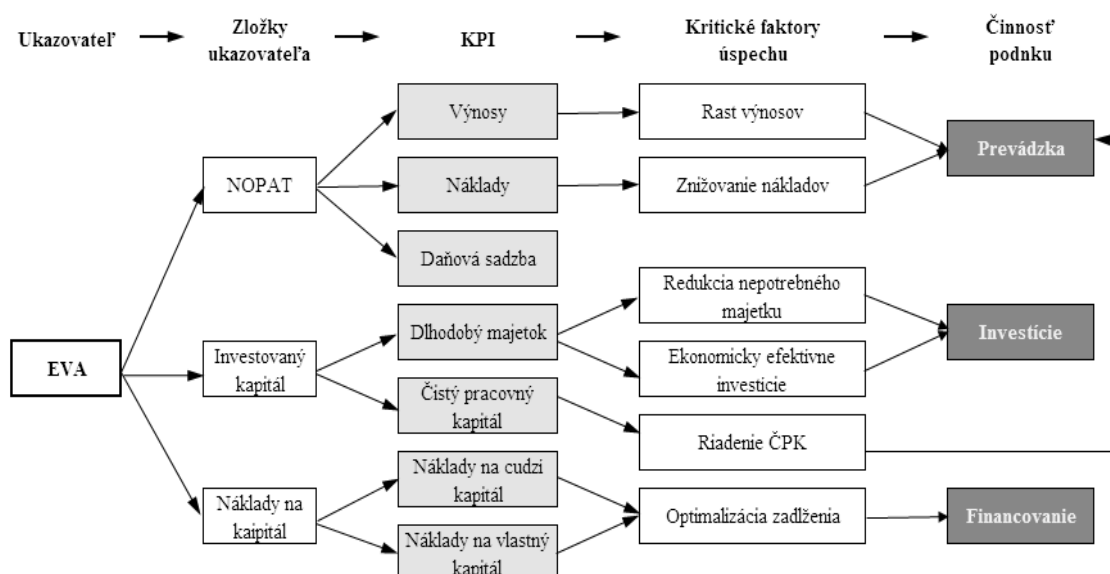
Moderné prístupy sa vyznačujú:

- **Najužšou väzbou na hodnotu akcií podniku (shareholder value).**
- **Berú do úvahy kalkuláciu rizika a rozsah viazaného kapitálu.**
- **Umožňujú hodnotiť výkonnosť a súčasne aj ocenenie podniku.**

V príspevku poukazujeme na možnosti aplikácie metodológie ukazovateľa EVA vo vybraných podnikoch na Slovensku. Generovanie ekonomickej pridanej hodnoty je ovplyvnené správaním sa zainteresovaných strán, pretože akákoľvek chyba pri rozhodovaní môže viesť k neúspechu podnikania (Priego et al., 2014). Je dôležité zaznamenávať informácie týkajúce sa ekonomickej pridanej hodnoty s cieľom poznať možné riziká podniku v oblasti insolventnosti. Pierdzioch a kol. (2016) hodnotil ekonomickú pridanú hodnotu z predpokladaného vývoja pomocou behaviorálneho prístupu. Maitah a kol. (2015) skúmali vzťah medzi ekonomickou pridanou hodnotou a cenami akcií a analyzovali prínos využitia ekonomickej pridanej hodnoty (EVA) pri tvorbe investičných politík, ktoré môžu byť užitočné na dosiahnutie mimoriadnych výnosov. Tvorbu ekonomickej pridanej hodnoty je potrebné skúmať v jednotlivých odvetviach. V tejto oblasti Li et al. (2018) študoval tvorbu EVA v oblasti ekoturistiky v Číne, pričom zistil, že cestovný ruch významne prispieva k

tvorbe pridanej hodnoty, produkcie, príjmov a zamestnanosti. Nyman (2014) študoval EVA v oblasti služieb. Markulík a kol. (2018) analyzovali procesný prístup k riadeniu v banskom podniku. Ekonomická pridaná hodnota spolu so životným cyklom zákazníka sú dôležitými ukazovateľmi merania marketingovej výkonnosti (Hacıoglu a Gök, 2013). Pre jednotlivé odvetvia je prínosné poznať ekonomickú pridanú hodnotu v jednotlivých krajinách. Reiff (2016) našiel dostatočne konzistentný dôkaz o tom, že postkomunistické krajiny sa líšia vzhľadom na ich sociálnu a ekonomickú dynamiku. Tu vidíme priestor pre skúmanie využívania EVA v podnikoch postkomunistických krajín.

Dielom firmy Stern Stewart je ukazovateľ Ekonomickej pridanej hodnoty (EVA - Economic value added). Táto firma prišla s ekonomicky pridanou hodnotou, objasnila a rozpracovala väzbu na hodnotu pridanú trhom (market value added - MVA). K ďalším hodnotovým kritériám patria ukazovatele CFROI - cash flow return on investment capital, RONA - return on net assets, CROGA - cash return on gross assets (Stern a kol., 2011). Pre výpočet ukazovateľa EVA je potrebné poznať nasledovné veličiny na obrázku 1.



Obrázok 1: Kľúčové faktory výkonnosti v koncepte EVA

Zdroj: Stern a kol., 2011

Ukazovateľ EVA nie je jediné správne kritérium posudzovania výkonnosti podniku a kvality jeho riadenia. Jej úlohou je zjednodušiť pohľad na celé hospodárenie. Preto vo vývoji a pri používaní ukazovateľa EVA vzniklo niekoľko modifikácií, z ktorých uvádzame niektoré:

Relatívna EVA - Relatívna EVA sa vypočíta tak, že EVA delíme súčtom osobných a celkových nákladov kapitálu. K tomuto postupu sa prikláňajú okrem špecialistov London Business School aj nemeckí autori, ktorí vyslovujú názor, že relatívna EVA umožňuje porovnávať aj podniky s rôznou pracovnou a kapitálovou intenzitou. Relatívna EVA má obsahovo rozličnú formu ako hodnotové rozpätie. Uvádza, aký je podiel hodnoty pre akcionárov na tvorbe hodnoty podniku (Stern a kol., 2011).

EVA - ROS (Return on sales - rentabilita tržieb)

Ide o relatívny ukazovateľ, kde EVA je dávaná do pomeru k dosiahnutému obratu. Výhodou je, že vychádzame len z prevádzkového hospodárskeho výsledku NOPAT. Dostaneme akúsi prevádzkovú ziskovú maržu, ktorá má lepšiu vypovedaciu schopnosť ako klasická rentabilita obratu (Stern a kol., 2011).

2 VÝSLEDKY A DISKUSIA

Ako ilustráciu použitia ukazovateľa EVA pri hodnotení výkonnosti podniku sme si zvolili tri podniky, ktoré budeme vzájomne porovnávať. Pre výpočet ukazovateľa EVA sme potrebovali poznať náklady kapitálu analyzovaných podnikov. Vstupné údaje prezentuje tabuľka č. 2. Spoločnosti nevykazujú porovnateľnú veľkosť, ani predmet podnikania – ide o spoločnosti z oblasti informačných technológií, výroby a telekomunikácií.

Tabuľka 2: Vstupné údaje pre vyčíslenie nákladov na kapitál

PARAMETER	PODNIK A	PODNIK B	PODNIK C
Vlastný kapitál (VK)	51 710	61 855	11 535
Cudzie zdroje úverové zdroje (UZ)	62 608 0	115 267 51 551	8 579 1 800
Celkový kapitál (CK)	114 318	177 122	20 114
Daňová sadzba (d)	23,40 %	21,54%	19,87%
Prevádzkový zisk	39 563	14 344	7 609
Rentabilita vlastného kapitálu (re)	61,42%	15,77%	51,98%
Náklady cudzieho kapitálu (NczK)	0%	5,38%	2,61%
Kapitál viazaný v majetku	103 318	151 855	18 025
Osobné náklady	109 992	31 847	1 624
Tržby	300 335	247 555	26 002
Rentabilita tržieb	10,55%	3,94%	23,06%

Zdroj: vlastné spracovanie na základe účtovných výkazov spoločností

Stanovenie nákladov kapitálu WACC

$$WACC = r_e \times \frac{VK}{CK} + N_{czK} \times (1 - d) \times \frac{UZ}{CK} \quad (1)$$

kde:

WACC – vážené náklady kapitálu (weighted average cost of capital)

r_e – náklady na vlastný kapitál, VK – vlastný kapitál, CK – celkový kapitál

N_{czK} – náklady na cudzí kapitál, d – daňová sadzba dane z príjmu, UZ – Cudzie zdroje

$$\text{Podnik A: } \text{Náklady kapitálu} = 61,42 \times \frac{51710}{114318} + 0 \times (1 - 0,234) \times \frac{0}{114318} = 27,78\%$$

$$\text{Podnik B: } \text{Náklady kapitálu} = 15,77 \times \frac{61855}{177122} + 5,38 \times (1 - 0,2154) \times \frac{51551}{177122} = 6,71\%$$

$$\text{Podnik C: } \text{Náklady kapitálu} = 51,98 \times \frac{11535}{20114} + 2,61 \times (1 - 0,1987) \times \frac{1800}{20114} = 30,00\%$$

Vo všetkých analyzovaných podnikoch sme kvantifikovali náklady kapitálu porovnateľným spôsobom, vďaka vysokej rentabilite vlastného kapitálu v podniku A a v podniku C sú

výsledné náklady kapitálu pomerne vysoké. Treba si však uvedomiť, že v prípade nákladov vlastného kapitálu sa berie do úvahy stupeň odčerpania zisku vo forme dividend, čo pri vysokoziskových a pomerne nezadlžených podnikoch môže predstavovať pomerne významný vplyv.

Výčíslenie ukazovateľa EVA štandardným spôsobom (prevádzkový zisk po zdanení – náklady kapitálu x kapitál viazaný v majetku)

$$\text{Podnik A: EVA} = 39563 \times (1 - 0,2340) - 0,2778 \times 103318 = 1\,603,52$$

$$\text{Podnik B: EVA} = 14344 \times (1 - 0,2154) - 0,0674 \times 151855 = 1\,019,28$$

$$\text{Podnik C: EVA} = 7609 \times (1 - 0,1987) + 0,30 \times 18025 = 686,59$$

Pri výpočte EVA sa vychádzalo z prevádzkového zisku. Kapitál viazaný v majetku predstavuje tú časť aktív, ktorá je využívaná v kmeňovom podnikaní. Z predchádzajúceho prepočtu vyplýva, že všetky tri podniky generovali pre svojich akcionárov hodnotu, avšak pri vzájomnom porovnaní treba dať pozor na veľkosť majetku, s ktorým táto ekonomická pridaná hodnota bola vytvorená. Uvedený problém s komentárom sa vyskytuje pri všetkých ukazovateľoch, ktoré sú založené na absolútnom (hodnotovom) prepočte. V záujme objektivizácie výsledku je potrebné záverečný prepočet EVA previesť do podoby relatívneho ukazovateľa ako je hodnotové rozpätie.

Relativizácia ukazovateľa EVA - Hodnotové rozpätie = EVA/čistý prevádzkový kapitál

Prevedenie absolútnej výšky EVA do podoby použiteľnej v medzipodnikovom porovnaní uskutočnime postupne tromi spôsobmi:

$$\text{Podnik A: Hodnotové rozpätie} = 1603,52 / 103318 = 0,0155 \text{ čo predstavuje } 1,55 \%$$

$$\text{Podnik B: Hodnotové rozpätie} = 1019,28 / 151855 = 0,0067 \text{ čo predstavuje } 0,67 \%$$

$$\text{Podnik C: Hodnotové rozpätie} = 689,59 / 18025 = 0,0383 \text{ čo predstavuje } 3,83 \%$$

Hodnotové rozpätie v posudzovaných podnikoch signalizuje, že úspešným nemusí byť podnik s vysokou hodnotou EVA. Dôležité je, za akých podmienok sa hodnota EVA dosiahla. Vo švajčiarskych podnikoch sa výsledky pohybovali v intervale 3 – 25 % (Hostettler, S. : Economic Value added. Haupt, 2000). Vychádzajúc z tohto porovnania možno konštatovať, že podnik C dosiahol najlepší výsledok, aj keď v porovnaní s inými podnikmi značne zaostáva.

$$\text{Relatívny ukazovateľ EVA podľa LBS} = \frac{\text{EVA}}{\text{ON} + \text{WACC} \times \text{ČOA}}$$

V tomto prepočte nám okrem známych premenných vystupujú ešte osobné náklady ON a opakuje sa položka čisté prevádzkové aktíva ČOA.

$$\text{Podnik A: Relatívny ukazovateľ} = \frac{1603,52}{109992 + 0,2778 \times 103318} = 0,0116 \text{ teda } 1,55 \%$$

$$\text{Podnik B: Relatívny ukazovateľ} = \frac{1019,28}{31847 + 0,0674 \times 151855} = 0,02421 \text{ teda } 2,42 \%$$

$$\text{Podnik C: Relatívny ukazovateľ} = \frac{689,59}{1624 + 0,30 \times 18025} = 0,0981 \text{ teda } 9,81 \%$$

Rozdiel v úspešnosti sa výrazne prehĺbil a podnik C je v hodnotení vysoko dominantným. Výhodou tohto ukazovateľa je, že umožňuje porovnávať podniky s rôznou pracovnou a kapitálovou intenzitou bez toho, aby bolo potrebné prijímať iné korekčné opatrenia.

EVA ROS = EVA/Tržby

$$\text{Podnik A: EVA ROS} = \frac{1603,52}{300335} = 0,0053 \text{ teda } 0,53\%$$

$$\text{Podnik B: EVA ROS} = \frac{1019,28}{247555} = 0,0041 \text{ teda } 0,41\%$$

$$\text{Podnik C: EVA ROS} = \frac{689,59}{26002} = 0,0265 \text{ teda } 2,65\%$$

Priemerná hodnota tohto ukazovateľa v švajčiarskych podmienkach bola 1,6 %. V analyzovaných podmienkach sa potvrdila dominancia podniku C, podniky A a B dosiahli veľmi podobné výsledky, ale značné zaostávanie je spôsobené predovšetkým nízkou úrovňou ukazovateľa EVA. Tento záver možno konštatovať pre všetky relatívne ukazovatele.

Pri zavádzaní ukazovateľa EVA do hodnotenia podnikov existujú isté problémy v podmienkach slovenských podnikov:

1. nie sú k dispozícii TH, iba ÚH (kvôli kapitálovému trhu, ktorý je u nás nerozvinutý, preto pri hodnotení dochádza ku skresleniu)
2. náklady kapitálu kvôli nerozvinutému kapitálovému trhu sú často určované odhadom
3. iné spôsoby účtovania u nás ako IAS
4. odpor slovenských manažérov k zmenám (Pavelková, Knápková, 2005).

Preto je potrebné ukazovateľ EVA zavádzať do hodnotenia podnikov postupne, kombinovať ho s klasickými ukazovateľmi, prispôbiť ukazovateľ EVA cieľom podniku (Vochozka, 2011).

ZÁVER

Meranie výkonnosti prostredníctvom niektorých ukazovateľov musí byť súčasťou neustáleho procesu analýzy, hodnotenia a zlepšovania (Pavelková, Knápková, 2005). V prípade ekonomickej efektívnosti a hodnotenia výkonnosti je potrebné určiť, aké hodnoty ukazovateľov chce podnik dosiahnuť. Následne sa merajú skutočné hodnoty ukazovateľov a nakoniec sa porovnávajú s predpokladaným výkonom. Ďalej sa určujú nezrovnalosti ako rozdiel skutočných od očakávaných hodnôt a zisťujú sa dôvody ich nárastu. Ďalším krokom je vykonanie korekčných meraní, ktoré môžu predstavovať návrh na zlepšenia jednotlivých činností, preorientovanie zdrojov, zmeny hodnôt ukazovateľov výkonnosti, ako aj korekciu podnikateľskej stratégie.

Finančná a ekonomická analýza spoločnosti v súčasnej turbulentnej dobe dosahuje čoraz väčší význam. To sa odráža aj v nových poznatkoch teórie riadenia a ekonomickej praxe prostredníctvom aplikácie nových metód. Výsledky hodnotenia ukazovateľa EVA dávajú spätnú informáciu o meraní úspechu podnikov, hovoria o tom, ako podniky splnili svoje predpoklady a ktoré ciele nedosiahli. Z dosiahnutého výsledku však nie je možné jednoducho vyvodiť jasné závery o finančnom zdraví a ekonomickej situácii spoločnosti, pretože každá spoločnosť je špecifickým subjektom a vyžaduje si individuálny prístup k hodnoteniu finančného zdravia. Zavedenie novej metódy - ukazovateľa EVA pri hodnotení finančnej situácie podnikov poskytuje platformu na zvýšenie efektívneho riadenia ďalšieho rozvoja podnikania. Použitie a modifikácia ukazovateľa môže pomôcť pri vývoji ďalších nových metód a modelov v teórii a praxi riadenia podnikov, ako aj pri vytváraní stratégií riadenia.

Základným problémom hodnotenia výkonnosti spoločnosti je integrácia rôznych metód. Skúsenosti z praxe ukazujú, že niekedy je lepšie sústrediť sa iba na jednu metódu a použiť ju s prihliadnutím na poznatky z praxe. V rámci plnenia úloh a pracovných cieľov nie sú zamestnanci presvedčení o paralelnej implementácii viacerých procesov súčasne. Jednotlivé procesy sú akceptované neochotne ešte pred ich aplikáciou v praxi. Ale prostredníctvom integrácie jednotlivých metód, správnym načasovaním ich paralelného zavádzania ako aj detailným vysvetlením ich princípov všetkým zainteresovaným, môže spoločnosť dosiahnuť synergický efekt, čím sa v relatívne krátkom čase dosiahne viditeľné zlepšenie, ktoré sa odrazí na zvýšení výkonnosti.

LITERATÚRA

- Faupel, C. 2012. Value-based performance management. In: *Advances in Management Accounting*. vol. 20, issue 1/2012, pp. 187-208.
- Glova, J. 2005. Analýza EVA ako finančného ukazovateľa v riadení podniku. In: *Financie, bankovníctvo, investovanie*. Košice: TU, 2005, s.1-7.
- Hacioglu, G., Gök, O. 2013. Marketing performance measurement: marketing metrics in Turkish firms. In: *Journal of Business Economics and Management*. vol. 14, issue 1/ 2013, pp. 413-432.
- Chiwamit, P., Modell, S., Scapens, R.W. 2017. Regulation and adaptation of management accounting innovations: The case of economic value added in Thai state-owned enterprises. In: *Management Accounting Research*. vol. 37, issue 1/ 2017, pp. 30-48.
- Janáková, H., Zatrochová, M.2018. Súčasný vývoj finančnej vzdelanosti na Technickej univerzite. In: *Maneko, roč. 10, č. 12/2018, s. 182-188*. Bratislava: Spektrum STU, 2018.
- Kajanová, J., Kajan, M. 2018. Inovácie vo vzdelávaní z aspektu potrieb zamestnávateľa. In: *Maneko, roč. 10, č.12, s.197-204*. Bratislava: Spektrum STU, 2018.
- Li, Y., Sun, Q., Bandara, Y.M.W.Y., Sharma, K., Hicks, J., Basu, P.K. 2018. The economic impact of ecotourism on regional China: Further evidence from Yunnan and Sichuan provinces. In: *Global Business Review*. vol. 19, issue 3/2018, pp. 533-542.
- Maitah, M., Saleem, N., Malec, K., Boubaker, M., Gouda, S. 2015. Economic value added and stock market development in Egypt. In: *Asian Social Science*. vol. 11, issues 3/ 2015, pp. 126-134.
- Markulík, Š., Cehlár, M., Kozel, R.: Process approach in the mining conditions. In: *Acta Montanistica Slovaca*. vol. 23, issue 1/2018, pp. 46-52.
- Mařík, M., Maříková, P. 2005. *Moderní metody hodnocení výkonnosti a oceňování podniku*. Praha: Ekopress 2005.
- Nyman, H. 2014. The added value of services provision. In: *Marketing Intelligence and Planning*. vol. 32, issue 6/2014, pp. 457-476.
- Pavelková, D., Knápková, A. 2005. *Výkonnost' podniku z pohľadu finančného manažéra*. Praha: Linde 2005.
- Pierdzioch, C., Risse, M., Rohloff, S. 2016. Fluctuations of the real exchange rate, real interest rates, and the dynamics of the price of gold in a small open economy. In: *Empirical Economics*. vol. 51, issue 4/2016.
- Priego, M.A., Lizaono, M.M., Madrid, M.E. 2014. Business failure: Incidence of stakeholders' behavior. In: *Academia Revista Latinoamericana de Administracion*. vol. 27, issue 1/2014, pp. 75-91.

- Rao, M., Phusavat, K. 2013. Evaluating the performance of a wastewater plant using the APC model. In: *International Journal of Services and Standards*. vol. 8, issue 4/2013, pp. 347-367.
- Reiff, M. 2016. Post-communist financial and economic development: Cluster analysis of selected countries. In: *Economic Annals-XXI*. 161/ issue 9-10 2016, pp. 12-17.
- Ručková, P., 2008. *Finanční analýza, metody, ukazatele, využití v praxi*. Praha: Grada 2008.
- Stern, J.M., Shiely, J.S., Ross. I.R. 2001. *The EVA Challenge. Implementing Value added chance in an organization*. New York: John Wiley & Sons, Inc. 2001.
- Vochozka, M. 2011. *Metody komplexního hodnocení podniku*. Praha: Grada 2011.
- Závorská, Z. 2007. Ekonomická pridaná hodnota. In: *Zborník vedeckých prác katedry ekonómie a ekonomiky ANNO 2007*. Prešov: Prešovská univerzita, 2007, s.283.

Afiliácia k projektu: Príspevok je súčasťou čiastkových výstupov výskumných projektov KEGA 002TUKE-4/2017 „Inovatívne didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a ich význam pre zvyšovanie pedagogického majstrovstva učiteľov a rozvoj kompetencií študentov“ a KEGA 049TUKE-4/2019 "Edukácia zahraničných študentov s dôrazom na kreovanie kľúčových kompetencií v kontexte budovania pracovnej kariéry a inklúzie do trhu práce na Slovensku" na Technickej univerzite v Košiciach.

Autori:

Doc. Ing. Katarína Čulková, PhD.

Technická Univerzita Košice, FBERG

Letná 9, 040 01 Košice

Tel.: 04215560231165

e-mail: katarina.culkova@tuke.sk

Doc. Ing. Katarína Teplická, PhD.

Oddelenie manažérstva zemských zdrojov

Park Komenského 19, 04011 Košice

Tel.: 0556022997

e-mail: katarina.teplicka@tuke.sk

INOVAČNÝ MANAŽMENT A DÔVODY JEHO IMPLEMENTÁCIE VO VZDELÁVANÍ NA TECHNICKÝCH UNIVERZITÁCH

INNOVATIVE MANAGEMENT AND REASONS OF ITS IMPLEMENTING IN EDUCATION AT TECHNICAL UNIVERSITIES

Jaroslava Kádárová, Katarína Teplická

Abstract

Purpose of the article To increase Slovakia's innovation performance, it is necessary to focus on the efficient use of resources, not only financial, but also human, material, information and others. The growth of Slovakia's innovation performance is largely determined by the innovative capacity of the business sector. Factors and processes that determine the success of businesses and ensure their development are constantly changing. A market economy company is under constant pressure from competition. It is forced to constantly improve its internal processes and respond to new situations with new management tools that inspire enterprise employees to discover new business activities that generate economic profit. Profit creation is linked to the company's personnel policy, employee motivation, career development, and the enhancement of the skills inside the enterprise, further enhancing the company's innovative potential. The basis for the motivation of the employees is precisely the education and the achievement of adequate skills already at universities.

Methodology/methods In this paper we use analytical and graphical methods for determining barriers in innovation management of enterprises. .

Scientific aim the aim of the paper is to show the importance of introducing innovative management at technical universities and to illustrate factors for generating innovations in the enterprise, to analyze barriers to innovation and factors that hamper business innovation, business innovation surveys, sources of innovation inspiration, resources financing innovation activities and education as a prerequisite for innovation.

Findings The biggest barriers in business innovation processes are financial resources, lack of innovators, and lack of innovation knowledge. Innovation activities are influenced by product, process and marketing factors. In Slovakia, there are 38% innovations in product change.

Conclusions (limits, implications etc.) In the current development of the economy and society, it is necessary to focus on developing managers' knowledge and practice more effectively. In the development of managers according to the experience of market economies, it is necessary to transfer the initiative to all areas, especially to the business sphere. Essential reforms are needed, notably in changing values and thinking, management styles, strategies, financial and organizational structures, decision-making procedures, information activities, customer relationships, and so on. Innovative management needs to be introduced into student education at technical universities because there is a potential and a prerequisite for business innovation. The real possibility and relevance of quantifying the effects of implementing innovation depends on the depth of the innovation.

Keywords: innovation, efficiency, profit, innovation process, education

JEL Classification: M00, O31,O32

ÚVOD

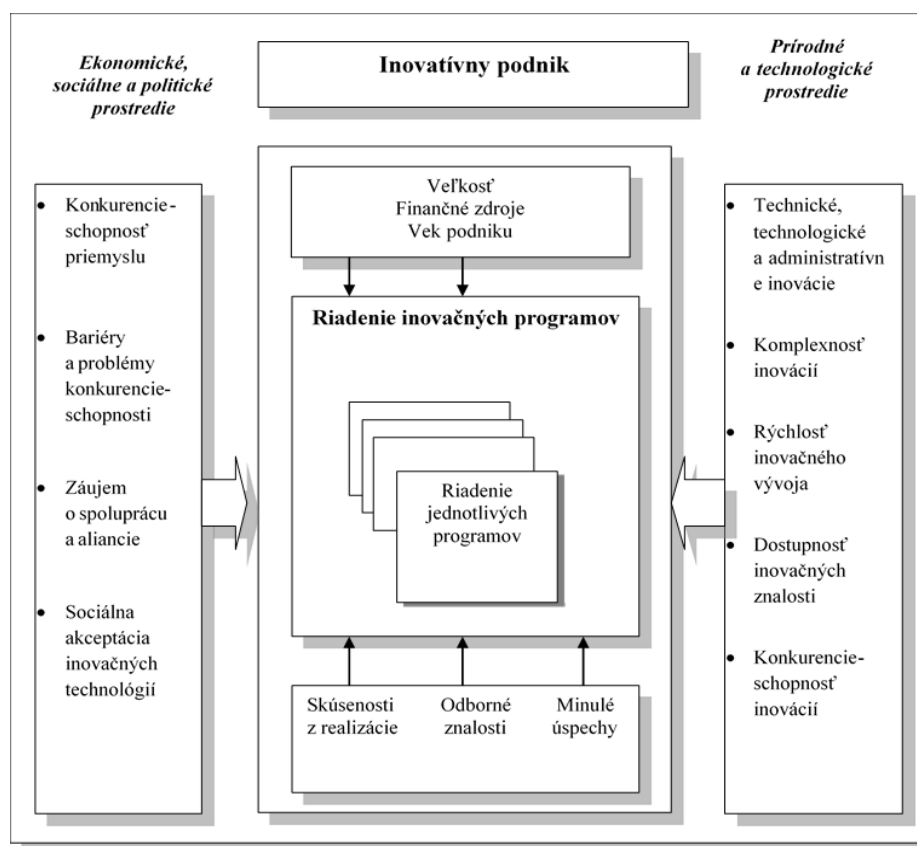
Slovensko má v rámci Európskej únie preukázateľný inovačný potenciál, ktorého rast je potrebné neustále stimulovať a podporovať. V porovnaní s inými ekonomicky silnejšími krajinami disponuje obmedzenými zdrojmi, ktoré sú zároveň využívané na množstvo rozdrobených cieľov. Pre rozvoj inovačného potenciálu SR a teda následný predpokladaný nárast inovačnej výkonnosti je potrebné intenzívnejšie využívať domácu inovačnú kapacitu a inovačný manažment zavádzať do vzdelávacích procesov na technických univerzitách v rôznych študijných programoch, ktoré sa týkajú vývoja, výskumu nových výrobkov, procesov, technológií, zariadení.

Úspešný inovátor nielen reaguje na vzniknuté potreby a požiadavky trhu a snaží sa ich naplňovať, ale aktívne vytvára nové trhom nepoznané potreby a požiadavky. Správa sa proaktívne, čo mu umožňuje využívať príležitosti trhu a vlastné silné stránky podniku, na základe ktorých dokáže vytvoriť konkurenčnú výhodu, a tým zabezpečiť rast hodnoty podniku. Úspešného inovátora je potrebné už na vysokých školách formovať tak, aby proaktívne pristupoval k inováciám a rozvíjal svoje kreatívne myslenie, zručnosti, nápady. Tento prístup je možné zakomponovať do vzdelávacieho procesu a naučiť študentov kreatívne myslieť, tvoriť, spolupracovať v tímoch, vytvárať predpoklady pre jeho uplatnenie na trhu práce. Na dnešnom globálnom trhu a v rýchlo meniacich sa podmienkach konkurenčnej súťaže sa inovačné aktivity považujú za kľúč k hospodárskemu rozvoju a rastu. Inovácie v podniku vytvárajú most medzi tradíciou a budúcnosťou. Sú prepojené s personálnou politikou podniku, motiváciou zamestnancov, ich kariérnym rastom, zvyšovaním odbornosti so zameraním na zručnosti, ktoré ďalej prehlbujú inovačný potenciál. Inovácie predstavujú súbor činností, ktoré vedú k úspešnej výrobe, vstrebávaniu a využitiu novíniek v technickej, ekonomickej a sociálnej sfére. Ponúkajú nové riešenia problémov, čím umožňujú naplňovať potreby jednotlivcov a podnikov. Aktuálnym trendom vo vzdelávaní je reflektovať na požiadavky trhu práce na uchádzačov o pracovné pozície, prispôbiť vzdelávanie požiadavkám zamestnávateľov (Kajanová, Kajan, 2018).

1 CIEĽ A METODIKA

Cieľom príspevku je poukázať na význam zavádzania inovačného manažmentu na vysokých školách technického zamerania a ilustrovať faktory na generovanie inovácií v podniku, analyzovať bariéry inovácií a faktory, ktoré bránia inováciám v podnikoch, prieskumom v podnikoch o inovačných aktivitách, o zdrojoch inšpirácie v oblasti inovácií, zdroje financovania inovačných aktivít a vzdelávanie ako predpoklad tvorby inovácií. Metodiku postavíme na objasnení pojmového aparátu v rámci inovačného manažmentu a popíšeme makroekonomické prostredie, ktoré ovplyvňuje riadenie inovačných programov a ponímanie podnikov z hľadiska inovácií.

Inovačný manažment, resp. manažment inovácií, riadenie inovácií je ucelený systém určený pre efektívne riadenie procesov inovácií. Výsledkom komplexných inovačných úloh v priemysle sú predovšetkým výrobky a služby s maximálnou hodnotou pre zákazníka. Inovačný manažment je nutné považovať za systém riadenia, ktorý aktívne ovplyvňuje podnikateľskú činnosť, rozvoj inovačnej, investičnej, sociálno-ekonomickej činnosti samotného podniku, tak aj krajiny ako celku. Inovačný manažment vytvára podmienky pre prežitie a rast hodnoty podnikov, formovanie moderných odvetví, ktoré povedú k radikálnym zmenám sortimentu produktových trhov, rastu produktivity práce a konkurencieschopnosti podnikov. Významné faktory inovačného manažmentu podniku prezentuje obr. 1.



Obrázok 1: Významné faktory inovačného manažmentu podniku

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Kováč a kol., 2017

Podstatou inovačných aktivít je zvýšenie výkonnosti a podpora konkurencieschopnosti podnikateľského subjektu. Inovačné aktivity podniku sú spojené s prípravou a predajom originálnej myšlienky. V praxi je inovačná aktivita často založená na skokových inováciách, ktorých snahou je vývoj a uvedenie nového produktu na trh v čo najkratšom čase. Cieľom inovačných aktivít je zákazník, ktorý je aj spolutvorcom nových produktov tým, že poskytuje svoje poznatky spätnou väzbou v reálnom čase a zúčastňuje sa experimentov s novým produktom.

Pojem **inovácia** vznikol z latinského slovesa „innovare“, v preklade obnovovať. Význam slova inovácia teda možno chápať vo význame **zdokonalenia ľudskej činnosti, myslenia a výroby**. Inovácia patrí k skupine pojmov, ktorých výskyt v odborných prácach či politických prejavoch je priamo úmerný neurčitosti ich vymedzenia. S týmto pojmom sa nerozlučne spája pojem novosť, umožňujúci rozlišovať inováciu od súčasného stavu a porozumieť spojeniu inovácie s podnikaním. Jedným z prvých ekonómov, ktorý sa systematicky zaoberal inováciami ako hnacím motorom podnikateľskej činnosti, bol český rodák **Josef Alois Schumpeter** (1883-1950). Schumpeter (1934) považoval za inováciu všetko, čo je nejakým spôsobom pre podnik nové a môže podnik rozvíjať. Inováciu je nevyhnutné odlišovať od invencie napriek tomu, že inovácia a invencia sú spolu navzájom veľmi úzko spojené. Inovácii musí predchádzať vynaloženie určitej tvorivej aktivity, napr. v podobe vynálezov, zlepšovacích návrhov, projektov, priemyselných vzorov a pod. Túto tvorivú aktivitu vedúcu k zmenám v štruktúre poznania nazývame invenciou. Invenciou sa rozumie prvá kombinácia nápadov okolo určitého konceptu, pričom koncept môže byť vyjadrením výsledkov nejakého trhového prieskumu, môže byť vyvolaný nejakou akciou

konkurencie, alebo môže vyplynúť z poznatkov vlastného oddelenia výskumu a vývoja podnikov. Podľa štúdie Európskej únie je možné malé a stredné podniky podľa inovačného potenciálu rozdeliť do štyroch kategórií (Sabadka, Lešková, 2002):

Technologickí inovátori (1-3%) - sú to novozaložené podniky, ktoré sa snažia založiť podnikanie na inovačnom nápadе typu vysokých technológií. Orientujú sa na nosnú inovačnú ideu a prekonanie deficitu v inovačných kapacitách. V prípade úspešnosti dosahujú rýchly rast, alebo sú akvizíciou implementované do veľkých podnikov. Charakteristickým znakom je vysoká miera rizika typu „úspech alebo zánik“.

Technologicky orientované malé podniky (10-15%) - vyznačujú sa podnikaním v technologicky náročných oblastiach. Špecializácia im umožňuje úspešne podnikáť v oblastiach nových materiálov, testovania a skúšobníctva, dizajnu, informačných technológií a podobne. Zákaznícka orientácia umožňuje získanie adekvátneho trhového podielu.

Potenciálne inovatívne malé podniky (40%) - v aktuálnom stave nedosahujú inovačné výkony, existuje však príležitosť dostať ich do inovačnej pozície. Potencionálni inovátori majú nasledovné znaky v podniku pôsobia pracovníci s univerzitným vzdelaním z technických, ekonomických a prírodovedných oblastí, majú alebo pripravujú unikátny produkt pre výrobu, orientujú sa na nové požiadavky zákazníkov, rozvíjajú spoluprácu s univerzitami a inými výskumnými a vývojovými organizáciami, využívajú vlastné alebo transformované patenty.

Neinovatívne podniky (40-45%) - podnikajú štandardným spôsobom so zameraním na nízke náklady a racionalizáciu zdrojov. Ich charakteristické znaky sú používajú štandardné (normalizované) výrobné procesy, nemajú rozvinutú spoluprácu s inovačnými organizáciami, nemajú žiadne vlastné vývojové kapacity, nepredávajú inovatívne produkty.

2 VÝSLEDKY A DISKUSIA

V príspevku sme analyzovali faktory na generovanie inovácií v podnikoch, bariéry inovácií a faktory, ktoré bránia inováciám v podnikoch. Zdroje inovácií je možné vnímať v dvoch smeroch, v prvom rade tvoria zdroje informácie a podnety, aby inovácie mali dôvod na rozbehnutie, a v druhom smere, ide vlastne o vstupy, bez ktorých by nebolo možné realizovať inovácie ani po identifikácii všetkých potrieb. Faktory, ktoré ovplyvňujú inovačné procesy v podnikoch sú zamerané na osobu, tím, projekt, proces, podnik a sieť. Na základe referencií viacerých autorov sme analyzovali dôležité faktory, ktoré majú výrazný dopad na rozvoj inovačného potenciálu podnikov a v konečnom dôsledku majú vplyv aj na rozvoj podniku a jeho fungovanie v budúcom období.

Tab. 1 Faktory na generovanie inovácií v podniku a v inovačnej sieti

Level	Diskusia	Faktor	Referencie
Osoba	Kreativita	<i>Kreativita (osoba a tím)</i>	Amabile (1988)
	Podnika-nie	<i>Interné podnikanie</i>	Drucker (1985); Burgelman & Sayles (1986)
Tím	Tímová štruktúra	<i>Inovačné roly</i>	Schon 1963; Allen 1971; Frohman 1978)
	Komuni-kácia	<i>Interná komunikácia</i>	Rothwell 1972; Keller 1986; Dougherty 1992
		<i>Externá, podstatné je mať tzv. gatekeepers</i>	Rothwell et al. 1974; Ancona & Caldwell 1992
	Nový vývoj produktu	<i>Priečne funkčný tím (cross-functional team)</i>	Baldrige & Burnham 1975; Cooper 1979; Wheelwright & Clark 1992
		<i>Silné tímové vodcovstvo</i>	Clark & Fujimoto 1991

Projekt/ Proces		<i>Prvotriedny produkt</i>		Cooper 1979
		<i>Vývoj projektu v štádiách</i>		Cooper 1983, 2008
		<i>Dôležitosť predností</i>		Reinertsen 1985, 1999; Koen et al. 2001, 2002
		<i>Podpora manažmentu</i>		Rothwell et al. 1974; Damanpour 1987
Podnik	Organizač-né učenie	<i>Učenie sa z chýb</i>		Maidique & Zirger 1985
		<i>Vytváranie vedomostí</i>		Nonaka & Takeuchi 1995
		<i>Absorpčná schopnosť</i>		Cohen & Levinthal 1990
		<i>Sense making</i>		Weick 1995; Dougherty et al. 2000
	Zdroj inovácie	<i>Technoló-gie</i>	<i>Technologické vedomosti</i>	Rothwell et al 1974; Dewar & Dutton 1986
			<i>Vedomosti o trhu</i>	Marquis 1969; Rothwell 1972
		<i>Trh</i>	<i>Vysoké potreby a rast na známy trh</i>	Cooper 1979
			<i>Vytváranie nových hodnôt</i>	Christensen 1997, Kim & Mauborgne 2005
			<i>Pochopenie potrieb zákazníka</i>	Rothwell 1972
		<i>Zákazník</i>	<i>Unikátnosť produktu</i>	Cooper 1979
			<i>Zameranie sa na užívateľa</i>	von Hippel 1976, 1986, 2005
	Stratégia	<i>Spoločná vízia</i>		Nonaka & Takeuchi 1995; Hamel 2000
		<i>Dynamické schopnosti</i>		Teece et al. 1997; Teece 2000; Eisenhardt & Martin 2000; Zollo & Winter 2002
		<i>Ničivá inovácia</i>		Christensen 1997; Kim & Mauborgne 2005
	Kultúra a štruktúra	<i>Flexibilita a sloboda</i>		Burns & Stalker 1961
Sieť	Dodávateľ-ská účasť	<i>Výkonnosť</i>		Imai et al. 1985
	Sieťová inovácia	<i>Výkonnosť</i>		Rothwell et al. 1974
		<i>Inovativnosť</i>		Chesbrough 2003

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Apilo, 2010

Na realizáciu inovácií v podnikateľských subjektoch, a tým aj na výslednú efektívnosť inovácií pôsobí rad faktorov, ktoré sú označované všeobecným pojmom „**bariéry inovácií**“. Za tieto bariéry inovácií sú potom primárne označované faktory, ktoré akýmkoľvek spôsobom bránia úspešnosti inovačného procesu. Na odstraňovanie, resp. minimalizáciu bariér negatívne pôsobiacich na inovačný potenciál a konkurencieschopnosť podnikov v SR je tiež zameraná celá koncepcia národnej podpory inovačného potenciálu. Na stanovenie bariér v inovačných procesoch sme uskutočnili analýzu rôznych štúdií, ktoré popisovali významné bariéry.

Bariéry inovácií predstavujú faktory, ktoré majú vplyv na inovačný potenciál a inovačnú výkonnosť podnikov, ktorá sa premieta do inovačnej výkonnosti národných i nadnárodných celkov. Faktory sme analyzovali z hľadiska produktového, procesného, organizačného a marketingového prístupu (tab.3).

Tab. 2 Prehľad štúdií vymedzujúcich bariéry inovácií

Bariéra	Štúdie
Finančné obmedzenia MSP - vysoké náklady na inovácie - dostupnosť externých zdrojov financovania - vysoké ekonomické riziko	Madrid-Guijarro a kol. (2009); Silva a kol. (2007); Tiwari & Buse (2007); Rammer a kol. (2006); Mohen & Roller (2005); Baldwin & Gellatly (2004); Galia & Legros (2004); Frenkel (2003); Zwick (2002); Baldwin & Lin (2002); Garcia & Briz (2000); Storey (2000); Hadjimanolis (1999)
Nedostatky v personálnej oblasti - nájdenie a udržanie kvalifikovaného personálu - odpor zamestnancov k zmenám - odpor managementu k zmenám - vzdelávanie zamestnancov	Madrid-Guijarro a kol. (2009); Silva a kol. (2007); Tiwari & Buse (2007); Rammer a kol. (2006); Mohen & Roller (2005); Galia & Legros (2004); Frenkel (2003); Zwick (2002); Baldwin & Lin (2002); Garcia & Briz (2000); Hadjimanolis (1999)
Organizačné bariéry - obmedzené znalosti v oblasti riadenia inovácií - štýl riadenia - byrokratizácia podnikateľských subjektov - podniková kultúra	Madrid-Guijarro a kol. (2009); Tiwari & Buse (2007); Hewitt-Dundas (2006); Rammer a kol. (2006); Mohen & Roller (2005); Baldwin & Gellatly (2004); Galia & Legros (2004); Frenkel (2003); Zwick (2002); Baldwin & Lin (2002); Garcia & Briz (2000); Hadjimanolis (1999)
Inovačné infraštruktúra - technologické parky a inkubátory - zdieľanie znalostí - spolupráca s externými partnermi - informácie o technológiách - marketingové know-how	Sokol (2011); Sebestyen & Parag (2010); Madrid-Guijarro a kol. (2009); Marciniak (2007); Tiwari & Buse (2007); Hewitt-Dundas (2006); Mohen & Roller (2005); Hausman (2005); Rammer a kol. (2005); Scozzi a kol. (2005); Galia & Legros (2004); Frenkel (2003); Baldwin & Lin (2002); Zwick (2002); Freel (2000); Hadjimanolis (1999)
Nedostatočná vládna podpora	Madrid-Guijarro a kol. (2009); Tiwari & Buse (2007); Frenkel (2003); Freel (2000); Hadjimanolis (1999)

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa uvedených zdrojov

Tab. 3 Vybrané faktory brániace inovačným aktivitám

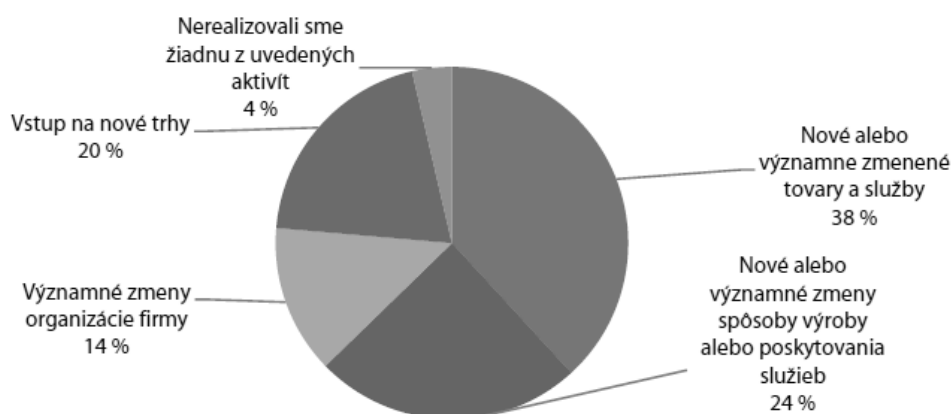
Faktory	Produktové	Procesné	Organizačné	Marketingové
Príliš vysoké riziko	X	X	X	X
Vysoké náklady	X	X	X	X
Nedostatok zdrojov	X	X	X	X
Nedostatočný inovačný potenciál	X	X		X
Nedostatok kvalifikovaných pracovníkov	X	X		X
Nedostatok informácií o trhu	X			X
Nepružnosť vo vnútri organizácie	X	X	X	X
Neistý dopyt po inovovaných výrobkoch	X			X
Legislatíva, regulácia	X	X		X

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa OECD, 2005

Niektoré prekážky môžu mať tak významný vplyv, že inovačná aktivita nie je ani začatá. Z pohľadu OSLO manuálu sa bariéry inovačných aktivít líšia podľa typu inovácií. Existujú typy bariér, ktoré sú spoločné pre všetky druhy, napr. nákladový faktor, nedostatok kvalifikovanej

pracovnej sily, a pod. Z tabuľky 3 vyplýva, že činnosti spojené s produktovými a marketingovými inováciami sa môžu stretnúť s väčším množstvom prekážok.

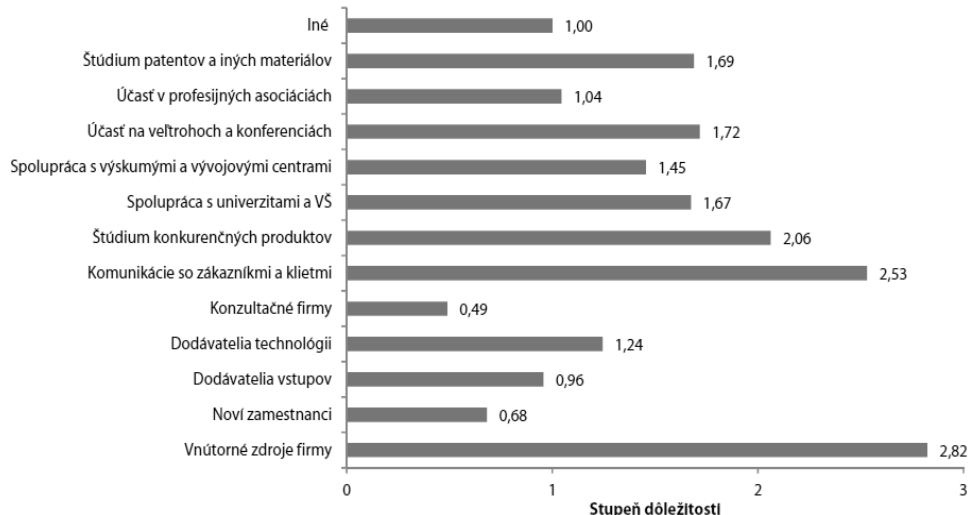
Výskum Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry (SIEA) skúmal informácie o inovačných aktivitách, o zdrojoch inšpirácie v oblasti inovácií, o zdrojoch financovania inovačných aktivít a o vzdelávaní zamestnancov ako predpoklad tvorby inovácií a potenciál inovačného rastu. Z prieskumu tvoreného na vzorke 195 inovatívnych podnikov s takmer 30% návratnosťou a úspešnosťou vyplnenia dotazníkov vyplývajú nasledujúce skutočnosti. Slovenské podniky čelia silnejúcej konkurencii, snažia sa inovovať a realizovať rôzne typy inovácií, ktoré predstavujú vstup na nové trhy, zmeny v organizačnej štruktúre firiem, zmeny vo výrobkoch a poskytovaných službách, zmeny vo výrobe, v technológiách (graf 1).



Graf 1: Inovačné aktivity v podnikoch

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Balog, 2013

Zároveň prieskum poukázal na zdroje inšpirácie (graf 2) výkonu inovačných aktivít v podnikoch pričom zdroj determinuje typ realizovaných inovácií, ako aj ich stupeň. Najväčším potenciálom inovácií sú vnútorné zdroje firiem, komunikácia so zákazníkmi a štúdium konkurenčných produktov.



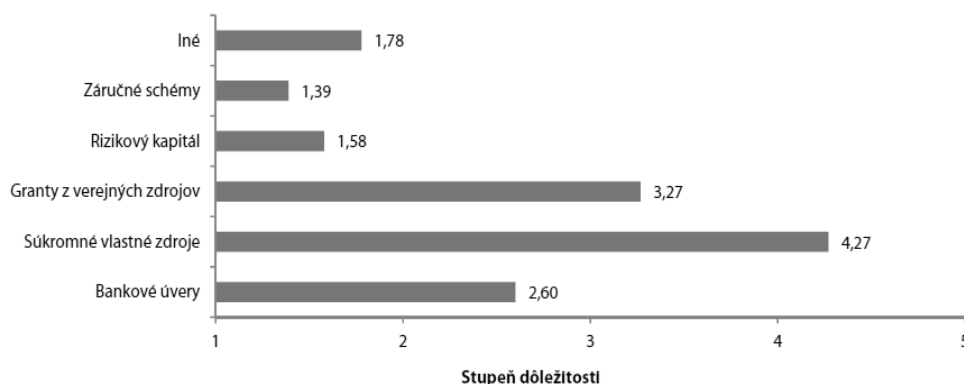
Vysvetlivky: 0 – nevyužili sme, 1 – nízka, 2 – priemerná, 3 – vysoká.

Graf 2: Zdroje inšpirácie

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Balog, 2013

Ak firmy nájdu zdroje inšpirácie pre uskutočňovanie inovačných procesov nastáva druhý problém inovačného procesu a to sú zdroje financovania inovácií. Na realizáciu inovačných

aktivít využívajú podniky rôzne zdroje financovania. Práve dostupnosť finančných zdrojov je mnohokrát kritickým faktorom urýchľujúcim inovatívne úsilie podnikov. Prieskum poukázal na stupeň dôležitosti zdrojov financovania inovačných aktivít a možné formy financovania (graf 3).

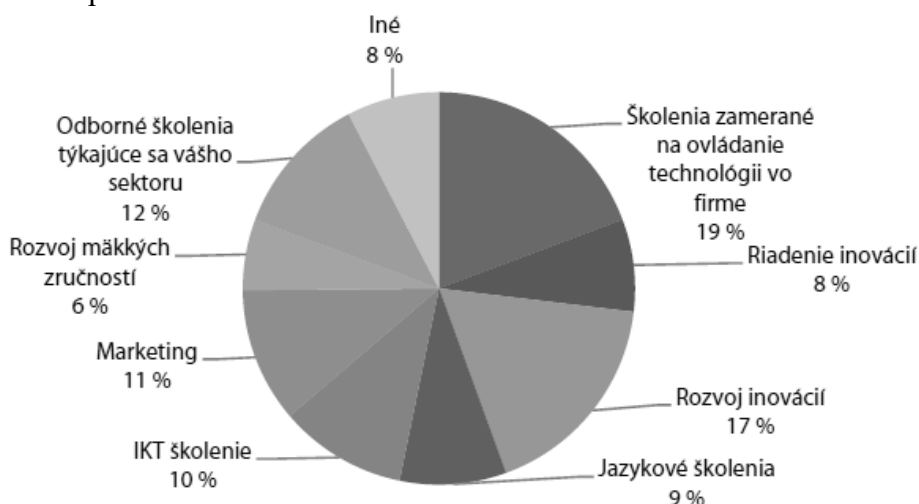


Vysvetlivky: 1 – bezvýznamný, 2 – málo významný, 3 – neutrálna odpoveď, 4 – významný, 5 – kriticky dôležitý.

Graf 3: Zdroje financovania inovačných aktivít

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Balog, 2013

Inovačné procesy v podnikoch predstavujú predpoklad pre dosahovanie podnikov na úrovni svetovej triedy. Inovácie sa stávajú strategickým cieľom podnikov z dôvodu neustáleho vedecko-technického pokroku a stále narastajúcej konkurencie na podnikateľskom trhu. Vo všeobecnosti sa kvalitné vedomostne a odborne pripravené ľudské zdroje považujú za základ udržateľnej prosperity podniku, ale aj individuálnych podnikov. Akým spôsobom firmy pristupujú k zvyšovaniu vzdelania, kvalifikácie svojich zamestnancov poukazuje uskutočnený prieskum (graf 4). Firmy najčastejšie využívajú školenia zamerané na ovládanie technológií vo firmách a na rozvoj inovácií. Iné formy vzdelávania zamestnancov firmy považujú za veľmi významné z hľadiska získavania „hard a soft skills“ zručností, ktoré dnes tvoria základ pre zamestnancov a potenciálnych pracovníkov t.j. študentov vysokých škôl. Aj to je dôvod pre zmenu vzdelávania na vysokých školách a vytvárania podmienok pre uplatnenie študentov na trhu práce.



Graf 4: Vzdelávanie v podnikoch

Zdroj: Vlastné spracovanie podľa Balog, 2013

Vykonaný prieskum agentúrou SIEA poukazuje na preukázateľný inovačný potenciál Slovenska, ktorého rast však treba stimulovať a podporovať. Existuje viacero malých a

stredných, rýchlo rastúcich podnikov s potenciálom stať sa lídrom v určitej oblasti podnikania, v ktorých vzniká mnoho nových nápadov. Tieto sa však bez účinnej podpory len ťažko dokážu transformovať na nové produkty, patenty, konkurenčné výhody alebo pracovné miesta a preto je nevyhnutné podporovať podnikateľské subjekty aj zo strany štátu.

ZÁVER

V súčasnom vývoji ekonomiky a spoločnosti je potrebné sa zameriavať na efektívnejší rozvoj znalosti a praktickej činnosti manažérov. V rozvoji manažérov podľa skúseností trhových ekonomík je potrebné prenášať iniciatívu do všetkých oblastí, najmä do podnikovej sféry. Potrebné sú zásadné reformy najmä v zmenách hodnôt a myslenia, štýloch riadenia, stratégiách, finančných a organizačných štruktúrach, rozhodovacích procedúrach, informačnej činnosti, vzťahov k zákazníkom a podobne. Inovačný manažment je potrebné zavádzať do vzdelávania študentov na technických univerzitách, pretože tam je potenciál a predpoklad pre inovácie v podnikoch. Najväčšími prekážkami v podnikových inovačných procesoch sú finančné zdroje, nedostatok inovátorov, nedostatok inovačných poznatkov. Inovačné aktivity sú ovplyvnené produktovými, procesnými a marketingovými faktormi. Na Slovensku je 38% inovácií uskutočnených v zmene výrobkov a služieb. Inovačné procesy sú všeobecne považované za rozhodujúci nástroj ekonomického rozvoja podnikov a hospodárskeho rastu krajín a regiónov. Je dôležité, aby celý inovačný proces podniku bol uskutočňovaný na báze silnej trhovej analýzy, ktorá obsahuje súvislý monitoring zákazníkov, konkurentov a trhových trendov. Odporúčania pre manažment podniku, ktorý realizuje inovačný proces predstavujú prevádzanie stále podrobnejšieho prieskumu trhu, analyzovanie získaných výsledkov a tvorba presnejších prognóz predaja nových produktov, venovať väčšiu pozornosť umiestneniu produktov na jednotlivé segmenty trhu, zaistiť prísnejšiu kontrolu postupu inovačných projektov a venovať prioritnú pozornosť prípravám vstupu nového výrobku na trh, byť opatrný pri vývoji výrobkov, ktoré sú svojou podstatou vzdialené doterajším technickým aj marketingovým skúsenostiam podniku, opakovať kontroly predpokladov úspechu produktov (náklady, výška predaja, ziskové rozpätie) ak dôjde k podstatnej modifikácii špecifikácie inovačného projektu. Vzdelávanie predstavuje dnes zabezpečenie pripravenej pracovnej sily na trhu práce a plynulú adaptáciu sa na podmienky podnikov.

LITERATÚRA

- Apilo, T. 2010. *A Model for Corporate Renewal: Requirements for Innovation Management*. Espoo: VTT 2010. 167 s. ISSN 1235-0621.
- Balog, M. a kol. 2013. *Inovatívne Slovensko - východiská a výzvy*. Bratislava: Slovenská inovačná a energetická agentúra. 160 s. ISBN 978-80-88823-55-1.
- Kajanová, J., Kajan, M.. 2018. *Inovácie vo vzdelávaní z aspektu potrieb zamestnávateľov*. In: Maneko, 12/2018, roč.10, str. 197-204. Bratislava: SPEKTRUM STU.
- Schumpeter, J. A. 1934. *Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Cambridge: Harvard University Press, Mass.
- Sabadka, D., Lešková, A. 2002. *Inovačný proces a riadenie inovácií v podniku*. In: Transfer inovácií, 5/2002, SJF, TU v Košiciach. s. 49-51. ISBN 80-7099-952-7.
- Valenta, F. 2001. *Inovace v manažerské praxi*. Praha: Velryba, 151 s. ISBN 80-85860-11-2.

Afiliácia k projektu: Príspevok je súčasťou čiastkových výstupov výskumných projektov KEGA 002TUKE-4/2017 „Inovatívne didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a ich význam pre zvyšovanie pedagogického majstrovstva učiteľov a rozvoj

kompetencií študentov“ a KEGA 049TUKE-4/2019 "Edukácia zahraničných študentov s dôrazom na kreovanie kľúčových kompetencií v kontexte budovania pracovnej kariéry a inklúzie do trhu práce na Slovensku" na Technickej univerzite v Košiciach.

Autori:

Doc. Ing. Jaroslava Kádárová, PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Ústav manažmentu, priemyselného a digitálneho
inžinierstva

Park Komenského 9, 042 00 Košice

e-mail: jaroslava.kadarova@tuke.sk

Autor:

Doc. Ing. Katarína Teplická, PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Oddelenie manažérstva zemských zdrojov

Park Komenského 19, 04011 Košice

e-mail: katarina.teplicka@tuke.sk

KRÍZOVÝ MANAŽMENT VO VZDELÁVANÍ AKO MANAŽÉRSKY NÁSTROJ PODNIKANIA

CRISIS MANAGEMENT IN EDUCATION AS A MANAGERIAL INSTRUMENT OF BUSINESS

Jaroslava Kádárová, Katarína Teplická

Abstract

Purpose of the article Crisis management is a managerial tool whose correct timing and efficient use is a prerequisite for success and reversal of the adverse business situation. Rapidly and effectively overcoming the crisis, the company will further strengthen and contribute to increasing its integrity and loyalty to the enterprise. Crisis management is part of the overall management of the company, which is managed by the top level of management. Crisis management arose as a result of industrial accidents, economic crises, business risks, and inefficient corporate governance decisions. The importance of introducing it into education is constantly growing and it is important to educate and prepare potential crisis managers at universities.

Methodology/methods In this paper we use analytic method and graphic method for identification of crisis and reasons of crisis.

Scientific aim The aim of the paper is to point out the importance of introducing crisis management at technical universities and to highlight the importance of crisis management in achieving entrepreneurship education for university

Findings We found that leadership is an important component of the crisis manager's personality. It's a feature that allows you to recruit people for your interests, pull them down for something. It assumes a certain amount of creativity, flexibility and readiness. Right leader - manager should know what is happening today. He doesn't need to know every detail, but he needs to know the direction of development. The leader is a man with a vision.

Conclusions (limits, implications etc.) Practice confirms that businesses are getting into a crisis approximately every four to five years. The crisis is therefore a natural and essential part of every business. In principle, based on the experience of business restructuring, businesses can be divided into four basic types, depending on their performance and efficiency, as seemingly successful businesses that have good results, function and live in the sense that they do not need to improve or change anything. Many businesses that live such a carefree life will be surprised by the crisis they are not prepared for. Even in the best business there are things that can be done better. Businesses that have performance and efficiency issues compared to competitors. The company realizes that something is wrong, but often does not have accurate indicators to measure performance parameters, or there is a lack of thorough analysis of the areas and causes behind the competition. If the business is in the described situation, it is necessary to prepare a sophisticated solution so that the methods are applied in the right places and in the right order. Businesses ignoring the performance crisis that are leading to their own degeneration. Unnecessary processes and activities provided by staff multiply and conserve in the enterprise. Stocks are growing, fixed costs are rising, and communication is bound and willingness to solve problems. Employees consider this to be normal. In this case, it is necessary to prepare a quick project to slim down the business, which should be well thought out and compiled on the basis of a thorough analysis of all parts of the business in order to prevent the business from malfunctioning. Businesses with an acutely endangered existence that are beginning to have liquidity problems and are beginning to disappear. Problems arise with owners, trade unions, creditors, customers, and bankruptcy.

Keywords: crisis, bankruptcy, crisis manager, performance, efficiency, communication

JEL Classification: H12, I29, J08, M21

ÚVOD

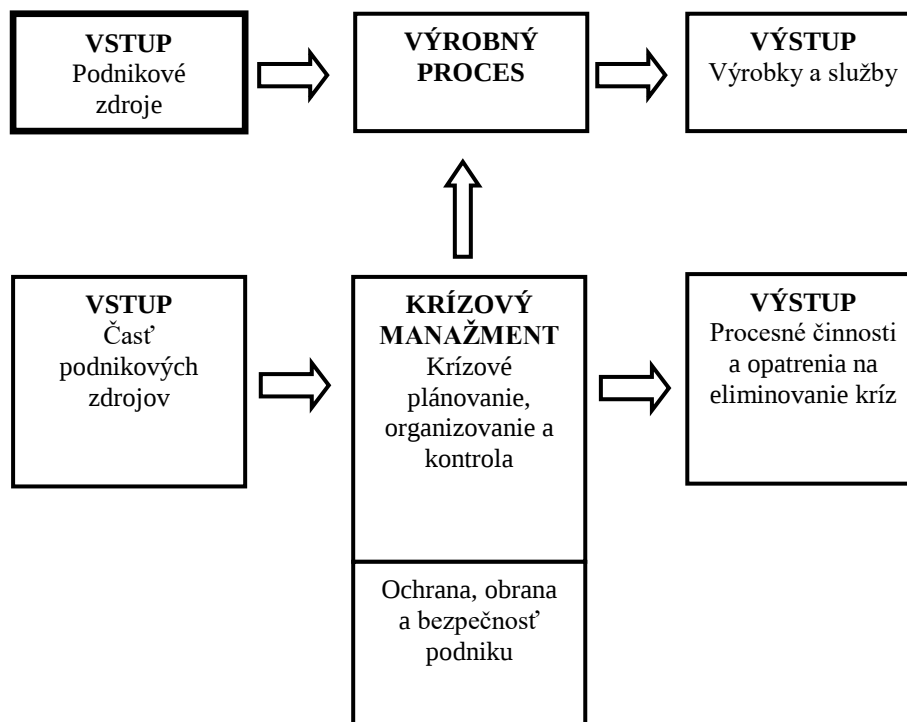
Premenlivosť prostredia a neustále zmeny, kladu zvýšené nároky na manažment, ktorý musí byť schopný rýchlo a včas reagovať na nepriaznivú situáciu, a ak podnik prechádza krízou, musí potrebnými nástrojmi zabezpečiť prekonanie krízového vývoja v podniku. Každý podnik je ovplyvňovaný interným a externým prostredím. Dynamika zmien sa zvyšuje a podnik je vystavený fungovaniu v nestabilnom prostredí. Úloha a postavenie krízového riadenia podnikov prechádza zásadnými zmenami. Manažéri pracujú s podnikateľským rizikom intenzívnejšie ako doteraz. Svoj prístup obohacujú o nové poznatky a smery, ktoré im umožňujú eliminovať nepriaznivé vplyvy prostredia a využiť príležitosti, ktoré sa im naskytnú a to je dôvod pre zavádzanie krízového manažmentu do procesu vzdelávania na vysokých školách. Poznať podnikateľské prostredie, poznať a ovládať riziká je predpokladom úspešného podnikania. Študenti po ukončení štúdia na vysokých školách by okrem podnikateľskej a finančnej gramotnosti mali získať poznatky a vedomosti z oblastí inovácií, z oblasti riadenia krízových situácií, z oblasti tvrdých a mäkkých zručností. Intelektuálny kapitál sa stáva určujúcim prvkom podnikov a zároveň ekonomickým potenciálom celej krajiny (Bondareva, Plchová, 2018). Riadenie podniku v kríze núti podnikových manažérov používať inovatívne metódy a techniky riadenia, ktoré sú adekvátne v prostredí, ktoré má krízový charakter. Strategické riadenie, ktoré je základným nástrojom vrcholového riadenia, je stále viac spájané s riadením zmien, zásadným obratom v podniku, dynamickým vývojom a **krízovým riadením**. Z tohto dôvodu, je potrebné hovoriť o prijímaní kvalitných strategických rozhodnutí, nakoľko súčasný, a najmä budúci vývoj ekonomiky závisí od uplatňovania radikálnych zásahov do činností podnikov s cieľom zabezpečovať svoj ďalší rozvoj, a tým aj rozvoj celej spoločnosti, načo musia byť pripravení hlavne potenciálni pracovníci na trhu práce. Tento dôvod núti univerzity k tomu, aby zmenili svoje vzdelávanie podľa požiadaviek a potrieb zamestnávateľov a pracovného trhu. Zručnosti a vedomosti, ktoré študenti získajú absolvovaním predmetu Krízový manažment predstavujú podnikateľské zručnosti. Podnikateľské zručnosti podľa Európskej komisie patria k nevyhnutným zručnostiam pre 21. storočie (Fabová, Janáková, 2018). Univerzitné vzdelávanie je potrebné prispôbiť podmienkam na pracovnom trhu a podnikateľskému prostrediu z dôvodu uplatnenia sa študentov na trhu práce po ukončení vysokoškolského štúdia.

1 CIEĽ A METODIKA

Cieľom príspevku je poukázať na význam zavádzania krízového manažmentu na vysokých školách technického zamerania a poukázať na dôležitosť krízového manažmentu v rámci dosahovania podnikateľského vzdelávania pre študentov vysokých škôl, čo je zámerom Európskej komisie. Metodiku postavíme na objasnení pojmového aparátu v rámci krízového manažmentu a popíšeme krízový tím a jeho úlohu pri krízových situáciách v podniku. Analyzujeme pozíciu krízového manažéra a požiadavky na jeho vzdelanie a zručnosti, ktoré musí ovládať. Zároveň sledujeme formy komunikácie, ktoré musí zvládnuť v pracovných pozíciách v oblasti krízového riadenia a ktoré môže získať prostredníctvom dobre nastaveného vzdelávacieho programu na vysokých školách technického zamerania.

Kríza je jedným z inherentných stavov životného cyklu podnikov, preto je nevyhnutné, aby podnik disponoval manažérskymi štruktúrami, ktoré sú schopné takéto situácie zvládať.

To znamená, že schopnosť zvládnuť krízu, resp. zvládať prvky krízového manažmentu patrí k **základným kompetenciám manažéra** a výcvik k tejto kvalifikácii by mal byť súčasťou všetkých štruktúrovaných manažérskych výcvikových programov a vzdelávania na vysokých školách. Krízový manažment je súčasťou celkového manažmentu podniku, ktorého nositeľom je vrcholový stupeň manažmentu (obrázok 1). Krízový manažment vznikol ako dôsledok priemyselných havárií, ekonomických kríz, podnikateľských rizík a neefektívnych rozhodnutí podnikového manažmentu.



Obrázok 1 Vzťah celkového manažmentu podniku s krízovým manažmentom
Zdroj: vlastné spracovanie

Krízový manažment, podobne ako teória riadenia je hraničnou disciplínou exaktných, technických, technologických, ekonomických, humanitných a informačných vied. Pri zabezpečovaní krízového manažmentu musí vystúpiť do popredia tímová práca a tímová zodpovednosť vrcholového, stredného a výkonného manažmentu, čo je nevyhnutné pre vzdelávanie na vysokých školách, naučiť študentov k tímovej práci. Dôsledky uplatnenia tímovej práce možno zovšeobecniť tak, že tímová práca má zabezpečiť pružnú reakciu na zmeny, prebiehajúce v internom i externom prostredí, tímová práca sa musí stať rozvíjajúcou a samo učiacou, tímová práca si vyžaduje na jednej strane vysokú mieru formalizácie (predovšetkým v procese jej tvorby), ale na druhej strane rozsiahlu neformálnu kooperáciu medzi členmi tímu v procese fungovania, tímová práca kladie vyššie nároky na kvalifikáciu, ale aj na správanie sa zamestnancov v rámci medziludských vzťahov, tímová práca si vyžaduje uskutočniť zmeny v pracovných náplniach zamestnancov, tímová práca si vyžaduje zásadné zmeny od manažérov v štýle vedenia ľudských zdrojov, pričom schopnosť viesť ľudí sa očakáva od každého člena tímu, manažéri sú zároveň dizajnérmi tímovej organizačnej štruktúry.

Vedúci manažér krízového tímu by mal byť vzorom a mal by navyše rozložiť svoju zodpovednosť na manažérov podniku. Oni si musia uvedomiť, že prostredníctvom nich môže podnik opäť prosperovať. Tomu, kto podľahne pokušeniu urobiť všetko sám, hrozí, že sa izoluje, stane sa prehnane aktívnym a stratí zo zreteľa ciele, ktoré si vytýčil. Ak ľudia, hoci

majú medzery a sú krehkí, spolupracujú s autoritou, ktorá je dobrá a má predstavu o budúcnosti, môžu dosahovať obdivuhodné výsledky. Skutočná autorita vedie dialóg, usmerní a dá nápady a potom nechá ostatných, aby sa ujali svojej zodpovednosti a vykonali svoju prácu. Najlepšie uplatňuje autoritu ten, kto nevyvíja veľkú činnosť, no ostatným pripomína podstatu ich funkcie, vyzýva ich, aby plnili zodpovedné úlohy, podporuje ich, utvrdzuje a kontroluje.

2 VÝSLEDKY A DISKUSIA

Skúmali a analyzovali sme pozíciu krízového manažéra a jeho schopnosti, zručnosti a vedomosti, ktoré musí ovládať pre zvládnutie pracovnej pozície. Správny krízový manažér má podnik viesť a organizovať tak, aby každý bol na svojom mieste, a aby sa všetko robilo pokojne. Musí vedieť upriamiť pohľad všetkých v podniku na hlavný cieľ, ktorým je dostať podnik z krízy. Manažér musí zo svojej pozície vystupovať ako líder, ostatní musia cítiť, že ich berie takých akí sú, a že mu záleží na prosperite podniku a to nie kvôli vlastným záujmom.

Významnou zložkou osobnosti krízového manažéra je **vodcovstvo**. Je to vlastnosť ktorá umožňuje získavať si ľudí pre svoje záujmy, strhnúť ich pre niečo. Predpokladá určitú dávku kreativity, flexibility a pohotovosti. Správny vodca - manažér by mal vedieť, čo sa dnes deje. Nepotrebuje ani tak poznať každý detail, ale potrebuje poznať smer vývoja. Vodca je **človek s víziou**, ktorý má schopnosť na základe prítomnosti predvídať čo bude v budúcnosti, vidieť tendencie, ktoré sú už obsiahnuté v prítomnosti, schopnosť širšieho než len priemerného vnímania. Vnímať nielen zmyslami, ale využívať intuíciu, schopnosť integrovať duchovné a faktické vnemy, dávať ich dohromady a z nich vyvodzovať budúcnosť. Riadi sa viac intuíciou ako logikou. Pre vytvorenie vízie krízový manažér vychádza z troch zdrojov údajov: analýza situácie, ktorá mapuje skutočný stav a zabezpečuje relevantné informácie, princípy chodu podniku, detaily, z ktorých urobí správny záver. Dobrý krízový manažér musí mať prehľad ako sa situácia vyvíja, kedy je ten pravý moment zareagovať a realizovať víziu.

Krízový manažér musí **ísť za svojou víziou aj cez prekážky**, aj keď ostatní odpadávajú. Krízový manažér má dvojaké poslanie: musí dbať, aby sa jeho pohľad i pohľad všetkých zamestnancov upieral na to podstatné, na hlavné ciele podniku, má byť tým, kto udáva smer, aby sa podnik neutápal v malichernostiach, v druhoradých a náhodných problémoch (Hricová, 2006).

Rozhodujúcim faktorom úspechu krízového manažmentu je **čas**. Platí to najmä pri prijímaní rozhodnutí. Platí zásada, že aj zlý systém je lepší ako žiadny systém. Riadiť znamená posudzovať situácie a **múdro sa rozhodovať**. Posudzuje sa na základe určitých kritérií, ktoré predstavujú cieľ, ku ktorému je potrebné sa dopracovať. Ten kto je na vedúcom poste má mať tento cieľ, to podstatné stále pred očami. Ak bude k celej veci pristupovať podľa svojho najlepšieho vedomia a svedomia, podľa svojho vnútorného hlasu, dosiahne určité oslobodenie. Zároveň predíde a zamedzí stresu, ktorý často takéto situácie prinášajú.

Každý krízový manažér dostane určité **právomoci a privilégiá**, určitú **moc** v podniku. Tomu samozrejme prináleží aj určité **postavenie**, čiže **autorita**. Pre manažéra v krízovom riadení je veľmi dôležité vytvoriť si hneď od začiatku zdravú autoritu. Je to preňho devíza, pretože na spôsobe, akým ju bude uplatňovať vo veľkej miery závisí úspešnosť krízového riadenia a existencia podniku v budúcnosti.

Autorita je prejavom vážnosti, dôvery, vplyvu, všeobecného uznania a rešpektovania jednotlivca alebo inštitúcie. Neformálna autorita, ktorá je spoločenským vzťahom a získava

sa predovšetkým vo vzťahu k druhým ľuďom, alebo ku skupine ľudí, ako nenásilne dosiahnutá autorita prostredníctvom osvedčenia sa v činnosti, v skutkoch. Prejavuje sa v ochotnom plnení pokynov, v dotvorení aktivít, ktoré nestačil dokončiť manažér pre iné úlohy a minimálne konfliktným, spontánnym záujmom o dianie v pracovnej skupine. Je nasýtená osobným príkladom, obetavosťou, pohotovým prijatím kritiky, kooperáciou so schopnými spolupracovníkmi a ochotou prebrať zodpovednosť. Formálna autorita, ktorá vzniká priznaním určitej pozície, funkcie, hodnosti. Zároveň sa predpokladá, že vydané rozkazy, príkazy a iné normy budú disciplinovane plnené a dodržiavané. Nekonštruktívnym krokom v získavaní a udržiavaní formálnej autority je jej vynucovanie násilím, alebo umelo zdôrazňovaním odstupu manažéra od pracovníkov (Hálek, 2006). Z autority pochádza **moc**, ktorá predstavuje vedomé oprávnenie využívané subjektom riadenia na ovládanie riadených objektov s cieľom podriaďiť ich vôli subjektu a donútiť ich k určitému konaniu a to aj proti vôli objektov, alebo dokonca aj cez ich odpor.“ Existuje niekoľko modifikácii moci:

- **ekonomický variant moci** vyplýva z vlastníctva výrobných prostriedkov a ďalších hmotných reálií,
- **expertná moc** je založená na presvedčení riadeného objektu, že manažér má predpoklady v danej oblasti,
- **legitímna moc** umožňuje manažérovi na základe všeobecne uznávaných noriem stanovovať zásady predpisujúce určité správanie podriadených,
- **informačná moc** je založená na prístupe k informáciám, ktoré nie sú všeobecne dostupné.

Úlohou krízového manažéra je z pozície autority pomôcť každému zamestnancovi, aby bol sebou samým a používal svoje schopnosti v maximálnej miere pre dobro všetkých. Práve preto má brať celé krízové vedenie svoju úlohu ako **službu ostatným**. Podobne ako v každej významnej pozícii aj tu je krízovému manažérovi daná do rúk veľká zodpovednosť.

Pre úspešné zvládnutie krízovej situácie, krízový manažér by mal mať **minimálne jedno** podobné **riešenie krízy za sebou**. Mala by to byť silná osobnosť, ktorá zvláda krízové situácie a stres. **Vysoká psychická záťaž** v období krízy môže vyvolať reakciu hľadania únikovej cesty a paniku, a keďže manažér nesie za prekonanie krízy plnú zodpovednosť, musí potlačiť vlastné snahy uniknúť a sústrediť sa na to, ako tejto situácii čeliť a rovnako musí takýto prístup požadovať od svojich podriadených. Pri výkone úlohy krízového manažéra sa stáva jedinou rozhodovacou autoritou a jeho príkazy musia byť plnené všetkými, teda aj inými manažérmi, ktorých právomoci sú dočasne obmedzené (Gaughan, 2002).

Požiadavky kladené na krízového manažéra v praxi je dôležité zaradiť a uplatňovať vo vzdelávacom procese na vysokých školách. Krízový manažér (potenciálny študent vysokej školy) musí mať osobné predpoklady a schopnosť zvládnuť rôzne tlaky pri presadzovaní zmien, schopnosť identifikovať malú skupinu profesionálne schopných nadšencov, ktorých presvedčí o správnosti zvolenej cesty a úzko s nimi spolupracuje v tíme, analyzovať a oddeľovať skutočnú príčinu problémov od nepriamych a zdanlivých, aktívne komunikovať s internými a externými kľúčovými hráčmi, neváhať a neodkladať rozhodnutia, priebežne kontrolovať plnenie rozhodnutí, schopnosť zvládnuť krízový harmonogram.

Krízový manažér musí vedieť rýchlo rozpoznať ohnisko krízy, ktorým môžu byť rôzne slabiny podniku a pružne navrhnúť varianty jeho eliminácie. Z tohto dôvodu príprava manažérov na krízové situácie zahŕňa:

- nácvik schopností vnímať signály vzniku krízy,
- nácvik konania (výkonu pracovných úloh) v priebehu krízy,
- nácvik komunikácie s predstaviteľmi verejnosti postihnutej krízou v podniku.

Člen krízového manažmentu by mal disponovať nasledujúcimi kompetenciami: **schopnosť porozumieť úlohám**, pre ktoré je potrebné kritické uvažovanie a strategické predvídanie, **schopnosť vykonať úlohy a zabezpečiť činnosti a procesy** vyžaduje aktívny prístup, sebadôveru, sebakontrolu a flexibilitu, **schopnosť viesť tímy** prostredníctvom motivácie, interpersonálnych zručností, záujem o výstupy podniku (Tománek, 2004).



Obrázok 2 Základné črty krízového manažmentu

Zdroj: vlastné spracovanie

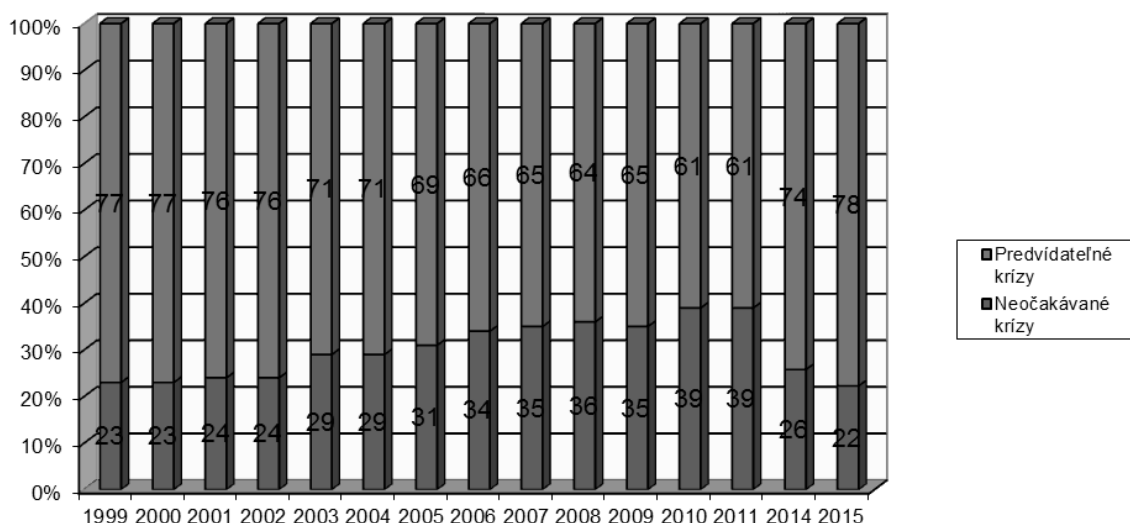
Krízová komunikácia je **nástrojom krízového riadenia** a jej cieľom je odovzdávať správne, dôveryhodné, hodnotné a presvedčivé informácie v správnom čase, na správnom mieste, a tým dosiahnuť včasnú a odbornú pripravenosť členov krízového riadenia na nevyhnutnú a potrebnú činnosť, redukciu neistoty, zabezpečenie efektívneho konania všetkých zúčastnených subjektov na kríze a na jej riešení. Krízovú komunikáciu je možné vymedziť z pohľadu niekoľkých základných perspektív ako **internú komunikáciu**, ktorá prebieha vo vnútri podniku, napr. medzi zložkami krízového riadenia alebo medzi manažmentom a pracovníkmi podniku, **externú komunikáciu**, ktorá sa týka externých vzťahov podniku (napr. s obyvateľstvom cez mediálne prostriedky), **komunikáciu príslušníkov zasahujúcich zložiek s jednotlivcami a skupinami**, zasiahnutými mimoriadnou udalosťou, napr. komunikácia zdravotníckych záchranárov so zranenými a ich rodinami, komunikácia policajtov s prizeračmi a zástupcami médií.

Komunikácia na vysokých školách je veľmi dôležitým faktorom pre zvládnutie a riešenie projektov, zadaní a úloh, ktoré študenti musia urobiť pre absolvovanie predmetov. Význam zavádzania predmetov orientovaných na komunikačné zručnosti študentov je už súčasťou študijných programov a študenti absolvujú predmety ako Etika podnikania, Manažérske zručnosti, Sociológia podniku, Estetika a iné. V rámci týchto predmetov je potrebné stále rozvíjať a využívať nové inovatívne metódy komunikácie vo vzdelávaní ako brainstorming, brainwriting, brainwalking, projektovú prácu, problémové úlohy. Zvyšovanie komunikačných kompetencií študentov je zámerom spoločenských predmetov, ktoré sa stávajú súčasťou všetkých študijných programov na technických odboroch.

Tab. 1 Prostriedky krízovej komunikácie

	Typ krízovej komunikácie	Komunikačný prostriedok
Interná komunikácia	Komunikácia pracovníkov krízového riadenia do vnútra podniku	Hlásenia, tlačové správy, súhrny faktov, internetové stránky, stretnutia so zamestnancami, telefónne informačné linky, intranet, e-mail, články vo vnútornej tlači a podobne.
Externá komunikácia	Komunikácia pracovníkov krízového riadenia s vybranými úradníkmi, lídrami myslenia a aktivistami	Telefónne kontakty, súhrny faktov, e-mail, webové stránky, osobné návštevy, pozvania na komunitné mítingy, tlačové správy, upozornenia o postupoch a podobne.
	Komunikácia pracovníkov krízového riadenia priamo s verejnosťou	Hlásenia, SMS správy, letáky, komunitné stretnutia, novinové články, webové stránky, telefónne informačné linky, návštevy v bydlisku, rádio a TV, billboardy, inštruktážne video, listy a podobne.
	Komunikácia pracovníkov krízového riadenia s verejnosťou prostredníctvom médií	Tlačové správy, zamerané na kľúčové oznámenia, tlačové konferencie, jasné informačné súhrny faktov, osobné návštevy, webové stránky, e-mail a podobne.

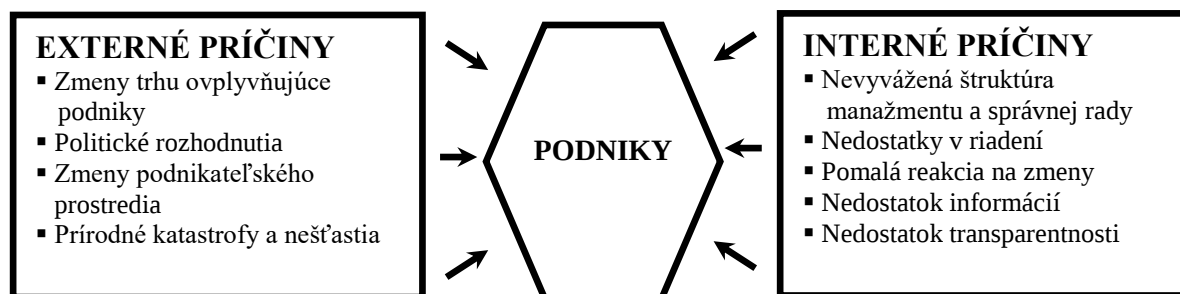
Kríza je jednou z **najnáročnejších a najfascinujúcejších komunikačných disciplín**. Informácia je vzácna a často v období vzniku krízy nie je dostatok času na vlastné prieskumy, hodnotenia a odhady. Skúsenosti síce pomáhajú, ale každá nová situácia je jedinečná a špecifická. Obyčajne neexistuje dobré alebo zlé rozhodnutie, vyžaduje sa rýchle rozhodnutie. V závislosti od povahy kríz možno krízy rozdeliť na predvídateľné a neočakávané krízy. Neočakávané krízy často spôsobujú šok manažmentu, investorom, vláde, médiám a verejnosti a predstavujú pre podnik väčšie riziko. Na predvídateľné krízy, ktoré sú vyústením pomalého vývoja nepriaznivých udalostí, sa podniky väčšinou pripravujú a majú pripravené krízové plány. Prehľad kríz na Slovensku v rokoch 1999-2015 sledoval Inštitút krízového manažmentu a stav bol nasledovný (obrázok 3). Väčší podiel tvorili predvídateľné krízy v podnikaní okolo 61-78%, neočakávané krízy tvorili 22-39%. V priebehu sledovaného obdobia môžeme konštatovať, že trend vývoja kríz v podnikateľskom prostredí nezaznamenal výrazné výkyvy, podiel predvídateľných kríz sa zvyšoval a neočakávané krízy zaznamenali pokles.



Obrázok 3 Formy kríz v podnikoch na Slovensku v rokoch 1999-2015

Zdroj: Inštitút krízového manažmentu

V dôsledku neustálych zmien prostredia je podnik vystavovaný potrebe riadenia a rozhodovania v nestabilných a informačne nezabezpečených situáciách, ktoré sú pre podnik zdrojom **krízových javov**. Podnik je vystavovaný novým podmienkam, na ktoré by mal byť pripravený a schopný reagovať, aby udržal kontinuitu svojej existencie. Všeobecne je možné príčiny krízových javov v podnikoch rozdeliť do dvoch základných skupín (obrázok 4).

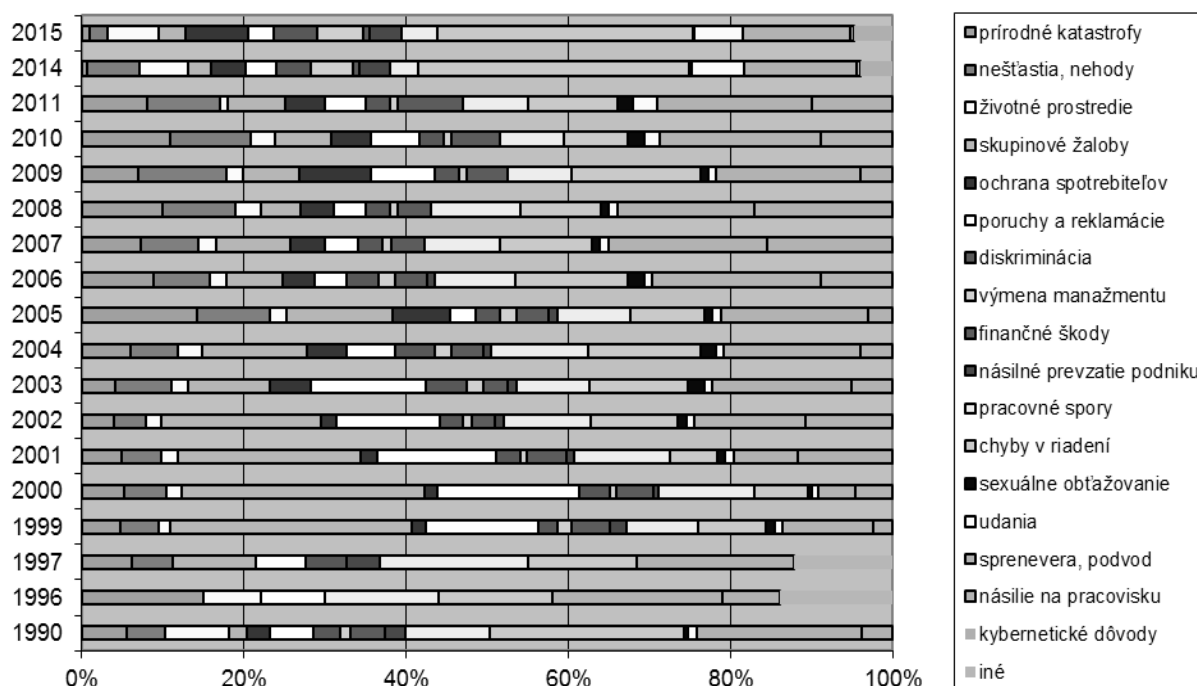


Obrázok 4 Príčiny vzniku krízových javov v podnikoch

Zdroj: vlastné spracovanie

Na väčšinu podnikov stále pôsobí kombinácia všetkých možných interných a externých príčin a tomu zodpovedá aj ich súčasný stav. Prvotným symptómom krízy, ako sú pokles rentability, produktivity práce a ďalšie problémy až po dosahovanie straty, nie je venovaná dostatočná pozornosť a kríza v podnikoch sa postupne prehľbuje.

Najčastejšie príčiny vzniku podnikových kríz podľa Inštitútu krízového manažmentu sú vyjadrené cez štatisticky ukazovateľ nazývaný štruktúra kríz, čo predstavuje pomerový ukazovateľ vyjadrený podielom kríz na celkovom počte kríz v sledovanom období. Za najčastejšie príčiny podnikových kríz v priebehu posledných rokov je možné zaradiť skupinovú žalobu, spreneveru a podvody, poruchy a reklamácie, ako aj chyby v riadení podnikov a násilie na pracovisku.



Obrázok 5 Príčiny vzniku kríz v rokoch 1990 – 2015

Zdroj: (Ansoff, Mcdonell, 1990)

Aj napriek rôznym príčinám vzniku kríz v podnikoch je potrebné riešiť krízové situácie s minimálnym dopadom na podnikanie prostredníctvom kvalitne pripravených, vzdelaných krízových manažérov, ktorí zvládajú krízové situácie v zmysle rozvoja a rastu podnikov, nie ich bankrotov a ich zániku v podnikateľskom sektore.

ZÁVER

Komplexný pohľad na krízový manažment musí v profesionálne riadenom podniku zahŕňať prvky prevencie vzniku krízových situácií. Mitroff, popredný svetový odborník na krízový manažment, kladie dôraz na preventívne opatrenia zamerané na predvídanie krízových situácií. Účinnými nástrojmi na zvládanie krízových situácií sú najmä mäkké formy riadenia, akými sú osobnostné kvality, podniková kultúra a netradičné spôsoby myslenia. Potenciálna kríza má na svojom začiatku veľmi veľa nevýrazných symptómov, ktoré sú často zo strany vedenia podnikov prehliadané, nakoľko sa dajú zistiť len nepriamo a často náhodne.

Slabým miestom potenciálnych krízových situácií je neschopnosť predvídať budúci vývoj okolia podniku, najmä v dlhšom časovom horizonte. Tým sa obmedzujú možnosti pri plánovaní scenárov vývoja a rizík a vytváranie preventívnych opatrení ich vzniku. Prax ukazuje, že možnosti využitia metód prognózovania pre zníženie neurčitosti a rizika sú pomerne obmedzené a nedostatočné. Preto je potrebné na rozpoznanie potenciálnej krízy využívať systémy včasného rozpoznanie symptómov krízového vývoja a využívať pružnú reakciu na ich zistenie. Všetky vedomosti, zručnosti, kompetencie pre pozíciu krízového manažéra by mali študenti zvládnuť počas štúdia na vysokej škole a svoje nadobudnuté vedomosti, zručnosti vylepšiť v podmienkach praxe s pozitívnymi dopadmi na reakcie podnikových krízových situácií.

LITERATÚRA

- Ansoff, I., Mcdonnell, E.1990. *Implanting Strategic Management*. Printice Hall, New York 1990.
- Bondareva, I., Plchová, J. 2018. Vzdelávanie v oblasti ekonomiky a manažmentu na Technickej univerzite ako faktor rastu konkurencieschopnosti SR. In: *Maneko, roč. 10, č. 12/2018, str. 154-162*. Bratislava: SPEKTRUM, STU,2018.
- Gaugham, P.A. 2002. *Mergers, Acquisitions and Corporate restructuring*. John Wiley & Sons, New York 2002. ISBN 0-471-12196-7.
- Fabová, Ľ., Janáková, H. 2018. Význam podnikateľského vzdelávania na technických univerzitách. In: *Maneko, roč. 10, č. 12/2018, str. 163-172*. Bratislava: SPEKTRUM, STU,2018.
- Hálek, V. 2006. *Krizový management: aplikace při řízení podniku* Gaudeamus, Hradec Králové: 2006. ISBN 80-7041-248-8.
- Hricová, R.2006. *Krízový manažment*. FVT v Prešove, Prešov 2006. ISBN 80-8073-457-7.
- Tománek, J.: *Sborník managementu změn a reengineeringu*. Computer Press, Praha 2004. ISBN 80-7226-428-1.

Afiliácia k projektu: Príspevok je súčasťou čiastkových výstupov výskumných projektov KEGA 002TUCE-4/2017 „Inovatívne didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a ich význam pre zvyšovanie pedagogického majstrovstva učiteľov a rozvoj kompetencií študentov“ a KEGA 049TUCE-4/2019 "Edukácia zahraničných študentov s dôrazom na kreovanie kľúčových kompetencií v kontexte budovania pracovnej kariéry a inklúzie do trhu práce na Slovensku" na Technickej univerzite v Košiciach.

Autori:

Doc. Ing. Jaroslava Kádárová, PhD.

Technická univerzita v Košiciach
Ústav manažmentu, priemyselného
a digitálneho inžinierstva
Park Komenského 9, 042 00 Košice
e-mail: jaroslava.kadarova@tuke.sk

Autor:

Doc. Ing. Katarína Teplická, PhD.

Technická univerzita v Košiciach
Oddelenie manažérstva zemských
zdrojov
Park Komenského 19, 04011 Košice
e-mail: katarina.teplicka@tuke.sk

VZDELÁVANIE V OBLASTI MANAŽÉRSTVA KVALITY A VÝZNAM PRE TRH PRÁCE

EDUCATION IN THE AREA OF QUALITY MANAGEMENT AND IMPORTANCE FOR JOB MARKET

Štefan Markulík, Katarína Teplická

Abstract

Purpose of the article: The aim of the contribution is to provide information on education problems - training of people (workers).

The current management trend of organizations leads their leaders to new approaches. One of the most widespread is the quality management system. Its great advantage is that there is an international ISO standard for its implementation and maintenance. It serves for its certification. This standard is subject to revision. The review is based on the need for its application and the incorporation of new approaches that reflect the latest trends and needs in system management of organizations. With the changing structure of the requirements of the standard it is necessary to adjust the training of the employees in the organization. Workers are part of every management system and it is therefore necessary to provide them with adequate training. Training needs to be seen on several levels. The first is preparation through the school education system. Another is training through vocational training courses related to the performance of a specific job activity. Last but not least, education in the called "Soft skills". The performance of any profession is not only based on professional training but also on the personality characteristics of workers. Not every job requires the same combination of personality characteristics. The importance of personality characteristics increases with job positions where it communicates, comes in contact with the customer (external providers) or manages activities (processes).

Methodology/methods: Worker training should be extended to the preparation of soft skills to gain the overall competence required to perform the job. In the field of quality management, the problem is in the area of "soft skills". Employees are many times professionally well-prepared to perform their job, but they lack a sufficiently developed ability to analytically think. Analytical thinking is very important in analysing the problem, finding ways to solve it. It's a way to identify the root causes of the problem. By taking the countermeasures, the problem can be finally solved.

Scientific aim: The aim of the paper is to point out the gaps in the training of workers. Formal learning is not sufficient.

Findings: Extending the training to soft skills is a way that can bring added value for the overall competency of workers.

Conclusions (limits, implications etc.): Changing the training of workers is more than necessary. Extending education to soft skills is the way to go. The aim should be to define a set of hard and soft skills for each job position as the framework of the required overall competence of the worker.

Keywords: education, quality management system, problem solving, soft skills

JEL Classification: M11, M14, M21

ÚVOD

Vzdelávanie vo všeobecnosti je kľúčovým nástrojom pre rozvoj akejkoľvek oblasti priemyslu, poľnohospodárstva a nevýrobnej sféry a zároveň predstavuje prínosy pre celú spoločnosť. Hodnotenie výkonnosti je dôležitou súčasťou manažérstva kvality predstavuje kľúčový faktor zlepšovania a zdokonaľovania podnikových procesov (Teplická, 2018). Meranie výkonnosti sa dnes stáva prioritnou oblasťou strategického riadenia výrobných podnikov a ukazovateľom smerovania manažérstva kvality vo vzdelávaní. Organizácia musí hodnotiť výkonnosť a efektívnosť systému manažérstva kvality, ktorý je implementovaný z titulu požiadaviek odberateľov, zákazníkov, dodávateľov. V norme STN EN ISO 9001:2016 v prvku 09 je rozpracované Hodnotenie výkonnosti, ktoré obsahuje monitorovanie, meranie, analýzu, hodnotenie, spokojnosť zákazníka, interné audity a preskúmanie manažmentom.

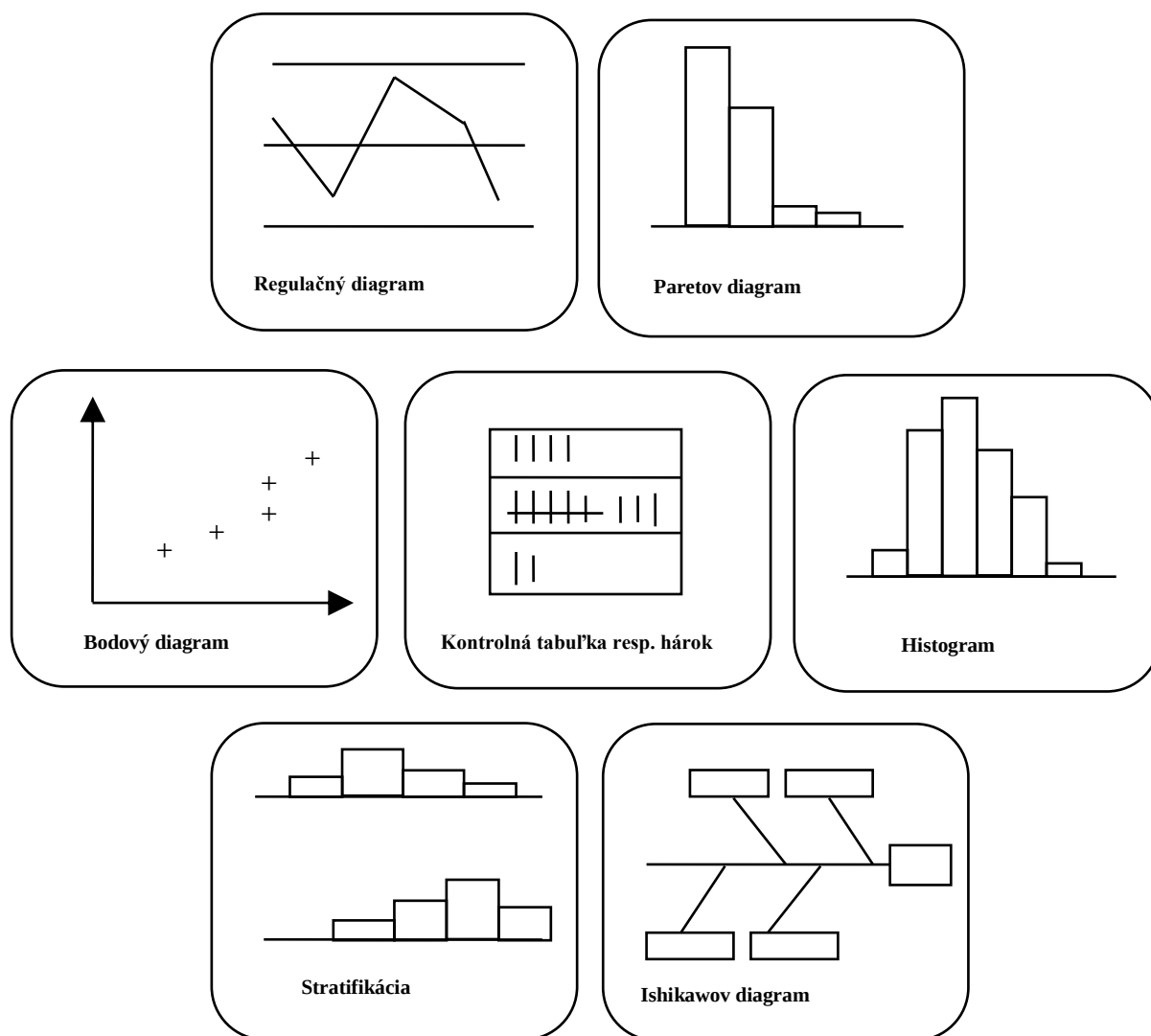
Výkonnosť poukazuje na flexibilitu podnikových procesov a schopnosť organizácií prispôbiť sa konkurenčnému prostrediu a neustálej zmene právnych predpisov a legislatívy, čo sa musí prejaviť aj vo vzdelávacích inštitúciách v jednotlivých predmetoch (Gruning, 2002). Získavanie a osvojovanie si poznatkov je spôsob, akým ľudia posúvajú hranice svojho celospoločenského poznania. Každá oblasť si vyžaduje inú formu, obsah a štruktúru vzdelávania. Ľudia – pracovníci a ich kompetentnosť je limitujúcim faktorom pre akýkoľvek správne riadený systém v organizácii. Základným pilierom v oblasti globalizácie svetového hospodárstva je dosahovanie konkurencieschopnosti vo svetovom ekonomickom priestore, čo si vyžaduje ovládanie širokospektrálne postavených informácií o zahraničných ekonomikách, trhoch, ekonomických vzťahoch a pod. Tento podnet je motivačným faktorom pre rozvoj vzdelávania a dosahovanie vedomostí, ktoré sú súčasťou podnikateľského vzdelávania a nástrojom pre formovanie vedomostnej ekonomiky (Fabová, Janáková, 2018). Komplexne pripravené vzdelávacie programy tak môžu splniť požiadavky praxe a potreby trhu práce, ktoré si vyžadujú veľké počty pracovných pozícií ako manažér kvality, audítor kvality, kvalitár, vstupný kontrolór, výstupný kontrolór.

1 CIEĽ A METODIKA

Cieľom tohto príspevku je poukázať na základné formy vzdelávania pracovníkov v oblasti manažérstva kvality v súlade s požiadavkami normy a praxe. Príprava ľudí v organizácii, ktorá má zavedený, certifikovaný a udržiavaný systém manažérstva kvality sa líši od prípravy ľudí organizácie, ktorá takýto systém na svoje riadenie neuplatňuje. K základným formám vzdelávania patrí formálne vzdelávanie (poskytované inštitúciami na to určenými, vedie k udeleniu oficiálne uznávaných dokladov a nadobudnutiu danej kvalifikácie), neformálne vzdelávanie (poskytované popri hlavnom vzdelávaní napr. aj na pracovisku, zvyčajne nie je ukončené vydaním oficiálnych dokladov), in formálne vzdelávanie (na rozdiel od formálneho a neformálneho vzdelávania nemusí byť zámerné, v mnohých prípadoch vzdelávajúci sa si ho nemusí uvedomovať, či rozpoznať, ako prispieva k jeho vedomostiam a zručnostiam).

Norma ISO 9001:2016, ktorá obsahuje požiadavky na systém manažérstva kvality v kapitole 7 Podpora, uvádza, že organizácia musí určiť a poskytovať potrebné zdroje na implementáciu, udržiavanie a zlepšovanie systému manažérstva kvality. V odborných kruhoch sa vedú diskusie, či sa človek považuje za vec, a teda či je správne ho vnímať ako zdroj. V chápaní požiadaviek na systém manažérstva kvality, ako aj v chápaní tohto príspevku je osoba – pracovník chápaný ako jeden z hlavných a nevyhnutných zdrojov. Uvedená norma vo vzťahu k pracovníkom uvádza, že *organizácia musí určiť a poskytnúť osoby potrebné na efektívnu implementáciu systému manažérstva kvality a na prevádzku a riadenie procesov*. V systéme vzdelávania je potrebné orientovať vedomosti študentov na využívanie a ovládanie

základných nástrojov kvality. „7 starých nástrojov kvality“, ktoré sa používajú na meranie, analýzu, hodnotenie kvality v podnikoch so zavedeným systémom manažérstva kvality predstavujú podporný prostriedok pre zabezpečovanie procesov neustáleho zlepšovania kvality. Tieto štatistické nástroje umožňujú vyhodnocovať plnenie cieľov kvality a politiky kvality, kvantifikujú kvalitu v podniku prostredníctvom rôznych ukazovateľov napr. nákladov, chýb, reklamácií, výsledky hodnotení poukazujú na možnosti zlepšovania kvality. Štatistické spracovanie údajov o kvalite je nevyhnutným predpokladom ďalšieho budovania systému manažérstva kvality a jeho neustáleho zlepšovania.



Obrázok 1: Staré nástroje manažérstva kvality

Zdroj: vlastné spracovanie

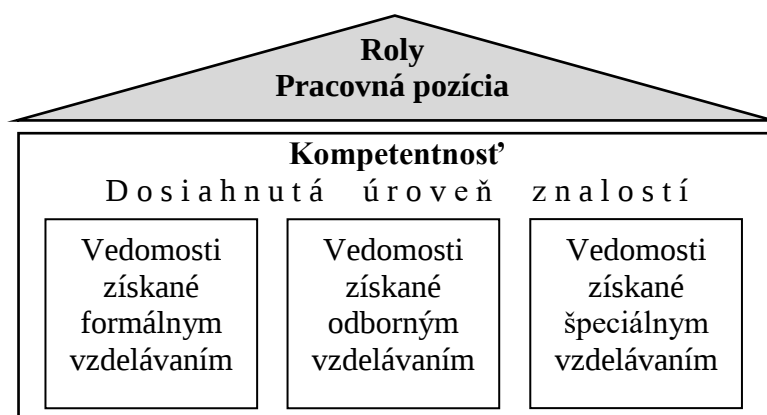
Štatistické nástroje kvality sú uplatňované v rámci procesu riadenia kvality, kontroly kvality, merania a vyhodnocovania kvality. V prvku č. 8.4. Analýza dát normy STN EN ISO 9004 sa uvádza, že rozhodnutia manažmentu o kvalite sa majú zakladať na analýze údajov získaných z meraní. Na to, aby organizácia vedela hodnotiť svoju výkonnosť a identifikovať oblasti na zlepšovanie musí analyzovať údaje o kvalite, porovnávať ich s plánovanými hodnotami, porovnávať ich cieľmi kvality. Analýza údajov o kvalite sa môže vykonávať na základe platných analytických metód alebo prostredníctvom vhodných štatistických metód. Analýza

údajov musí manažmentu podniku poskytnúť informácie o spokojnosti zákazníka, o zhode s požiadavkami na produkt, informácie o dodávateľoch, informácie o trendoch v oblasti preventívnej činnosti a pod. Zároveň sa výstupy z kvality musia zohľadniť aj vo finančných ukazovateľoch podniku napr. v nákladoch na prevenciu a hodnotenie, nákladoch na nezhody, na interné a externé zlyhania, v nákladoch na životný cyklus produktu apod. Sedem starých štatistických nástrojov kvality predstavujú nástroje Cause-Effect (Ishikawov) diagram, Paretova analýza, Stratifikácia, Histogramy, Regulačné diagramy, Bodové – korelačné diagramy, Kontrolné tabuľky resp. kontrolný hárok. Tieto štatistické nástroje kvality sú nevyhnutným prostriedkom pre manažerov, pretože umožňujú merať procesy v podniku, skúmať faktory pôsobiace na procesy, klasifikovať faktory podľa významnosti a ich vplyvu na procesy a riadiť procesy v zmysle neustáleho zlepšovania kvality. Kvalita je dnes považovaná za významný faktor úspešnosti podnikov a preto je nevyhnutné sledovať všetky procesy, operácie v podniku, ktoré súvisia s kvalitou a jej dopadom na celkovú efektívnosť podniku. Tieto nástroje manažérstva kvality sú v učebných osnovách predmetov zameraných na odbor kvality a tvoria základ vzdelávania. Nové nástroje manažérstva kvality, ku ktorým patria afinitný diagram, maticový diagram, sieťový graf, relačný diagram, stromový diagram, rozhodovací diagram, maticová tabuľka sú nevyhnutným prostriedkom rozširovania vzdelávania v oblasti kvality. Okrem starých a nových nástrojov kvality je potrebné študentov informovať aj o nových metódach, ktoré sa uplatňujú v praxi napr. PDCA cyklus, Kaizen, Lean production, 5 S, 5WHY, SMED, JIT, POKA YOKE, a iné. Oblasť kvality si vyžaduje aj ovládanie ekonomických analýz na mapovanie nákladov na kvalitu. Náklady predstavujú kľúčový faktor pri rozhodovacích procesoch. Študenti získajú schopnosť analyzovať náklady na kvalitu len na základe informačnej bázy v základných prehľadoch nákladovej problematiky, ktorá úzko súvisí s ekonomickými základmi vysokoškolského vzdelávania (Kajanová, 2018).

2 VÝSLEDKY A DISKUSIA

Manažérstvo kvality si vyžaduje pripravenosť pracovníkov a ovládanie vedomostí súvisiace s ISO normou. So zabezpečením pracovníkov veľmi úzko súvisí ich kompetentnosť, ktorú možno vnímať ako schopnosť používať poznatky a zručnosti na dosahovanie zamýšľaných výsledkov. V správne fungujúcom systéme riadenia (nevynímajúc systém manažérstva kvality) musí organizácia určiť nevyhnutnú kompetentnosť osôb, ktoré budú zastávať dané pracovné miesta. Taktiež je nutné zabezpečiť, aby tieto osoby boli kompetentné na základe vhodného vzdelania, prípravy alebo skúseností (Markulík, 2015). V prípade potreby doplnenia nevyhnutnej kompetentnosti je nutné prijať opatrenia na jej dosiahnutie a následne hodnotiť ich efektívnosť.

Veľmi dôležité v systéme manažérstva kvality je uchovávať dôkazy o dosiahnutej kompetentnosti osôb, pre prípad preukazovania zainteresovaným stranám, ktorými môže byť zákazník, certifikačný orgán alebo iný orgán dohľadu. Dnes je bežné, že pracovník zastáva viacero funkcií súčasne, čo sa nazýva kumulovaná funkcia. Je to efektívne využitie potenciálu odpovedajúcej kompetentnosti pracovníka pri súčasnej úspore finančných prostriedkov. V takej situácii má pracovník pridelené roly a im odpovedajúce zodpovednosti a právomoci. Práve dosiahnutá kompetentnosť danej osoby je limitujúcim faktorom pri pridelení rolí (obrázok 2).



Obrázok 2: Domček znalostí

Zdroj: vlastné spracovanie

Vnímanie vzdelávania z pohľadu organizácie, ktorá má zavedený a udržiavaný systém manažérstva kvality možno v zásade rozlišovať tieto základné typy formálne (nelíši sa od pôvodnej klasifikácie formálneho vzdelávania uvedenej vyššie potrebných na zastávanie danej pracovnej pozície), odborné (vzdelávanie na prehĺbenie vedomostí získaných formálnym vzdelávaním v rámci konkrétnej oblasti potrebných na zastávanie danej pracovnej pozície / roly), špeciálne (vzdelávanie zamerané na rozvoj osobnostných charakteristík – soft skills, potrebných na zastávanie danej pracovnej pozície / roly).

Formálne vzdelávanie slúži na sprostredkovanie širšieho rámca vedomostí v danej oblasti (odbore). Tento typ vzdelávania poskytuje zvyčajne základná a stredná škola (Sinay & kol., 2016). Odborné vzdelávanie (vzdelávanie prehĺbujúce vedomosti v danej oblasti), ktoré môže, ale nemusí nadväzovať na vedomosti získané formálnym vzdelávaním poskytuje vysoká škola prostredníctvom študijných programov na bakalárskom, magisterskom alebo doktorandskom stupni. Špeciálne vzdelávanie sa netýka priamo prehĺbovania odborných znalostí, avšak významne prispieva k celkovému rozvoju osobnosti. Ide predovšetkým o rozvoj osobnostných charakteristík v oblasti *soft skills zručností*, ktoré by študenti mali ovládať vzhľadom na ich uplatnenie na trhu práce. Požadovaným znalosťami na trhu práce dnes sú aktívna znalosť anglického jazyka, ochota učiť sa nové veci, analytické a logické myslenie, schopnosť pracovať v tíme, lojálnosť, iniciatívnosť, pozitívne myslenie, zodpovedný prístup k práci, aktívny prístup k práci (Kuperová, 2018). Analýza pracovného portálu poukazuje aj na požiadavky na tzv. **mäkké techniky**, medzi ktoré možno zaradiť:

- komunikáciu,
- prezentačné zručnosti,
- tímová spolupráca,
- riešenie problémov a konfliktov,
- vedenie ľudí,
- riadenie pracovného času,
- štruktúrované myslenie, pochopenie a riešenie problému,
- kritické myslenie
- asertivita a pod.

Sú známe tiež ako interpersonálne zručnosti a preto sú dôležitou a neodmysliteľnou súčasťou celkovej odbornej kompetentnosti. Opakom mäkkých techník sú tzv. „*hard skills*“ (tzv. tvrdé techniky), ktoré sa viažu vždy na konkrétny predmet – odbor (napr. financie, dane, právne predpisy, technické odbory). Soft skills je súbor zručností, ktoré nemusia byť nevyhnutne závislé na konkrétnej odbornosti, ale na komplexných schopnostiach človeka tak, aby podal

potrebný pracovný výkon. Soft skills majú prierezový charakter a sú uplatniteľné naprieč jednotlivými odbormi. (Šolc&kol., 2014)

Súčasným problémom prevažne v automobilovom priemysle (kde je systém manažérstva kvality najzaužívanejší) je, že pracovníci, ktorí sa venujú riešeniu problémov nemajú dostatočné soft skills. Pracovníkom chýba predstavivosť, štruktúrované myslenie, chápanie súvislostí s cieľom identifikovať príčiny problému. Existuje viacero nástrojov pre analýzu problémov. Ich znalosť a spôsob použitia nepostačuje. Limitujúcim faktorom pre ich efektívne používanie je práve abstraktné myslenie, predstavivosť a pochopenie súvislostí. Formálne a odborné vzdelávanie dostatočne nepripravuje budúcich ale aj súčasných pracovníkov. Práve špeciálne vzdelávanie by malo byť zamerané na rozvoj soft skills, pretože len vzájomná kombinácia odborných vedomostí a soft skills môže byť skutočným prínosom pri riešení vnútorných problémov alebo problémov prameniacych z reklamácií zákazníka.

A práve v oblasti manažérstva kvality je potrebné pripravovať študentov v zmysle ovládania soft skills zručnosti, čo musí byť zapracované aj do študijných programov jednotlivých študijných odborov hlavne pre odbor kvality produkcie. Oblasť mäkkých zručností je zameraná na komunikáciu, pričom efektívna komunikácia prináša úspechy riešených projektov, úloh. Komunikácia musí byť užitočná, jasná a aktuálna, aby efektívne sprostredkovala informácie zainteresovaným stranám. Je dôležité poukázať na zmysel komunikácie, ktorou majú byť informácie presunuté k správnej osobe, v správnom čase, a v správnom spôsobe odovzdania informácie. (Teplická, 2018) Tímová spolupráca je základom asertívneho správania a riešenia konfliktov a kríz. Riešenie konfliktov a kríz je potrebné orientovať na prijateľné riešenia pre všetky zúčastnené strany, pretože konflikt môže ohroziť úspešnosť riešeného projektu, úlohy. Základom riešenia problémov je dohoda, konsenzus.

Vedenie je dôležitá spôsobilosť najmä manažéra kvality, pretože môže ovplyvniť správanie sa ostatných zainteresovaných členov. Manažér kvality by mal ovplyvniť správanie sa ostatných členov formou stanovených pravidiel, pokynov, aby boli dosiahnuté výsledky projektu, úlohy. Účinné vodcovstvo vytvára sociálny systém, v ktorom nedochádza ku konfliktom a problémom, ale úlohy sa riešia s minimálnymi finančnými, časovými, pociťovými a sociálnymi stratami. Ďalšou spôsobilosťou je asertivita, ktorá predstavuje postoj manažéra odovzdať svoj osobný názor presvedčivo, silou argumentu alebo osobnej autority. Asertivita umožňuje znižovať odpor prostredia pri dosahovaní osobných alebo skupinových cieľov. Time manažment je dôležitou súčasťou riešenia projektov, úloh a plnenia cieľov, pretože dodržiavanie času je často rizikom nesplnenia stanovených cieľov. (Teplická, 2018) Všetky tieto spôsobilosti je možné študentov naučiť v rámci vzdelávacieho procesu prostredníctvom dobre pripravených osnov predmetu. V rámci formálneho curricula je potrebné študentov informovať o ich povinnostiach pre zvládnutie predmetu orientovaného na manažerstvo kvality.

Oblasť manažérstva kvality sa musí prispôbovať zmenám v oblasti manažérstva kvality a orientovať sa na prístup TQM, ktorý sa uplatňuje už aj v praxi. Zároveň revízia ISO noriem priniesla do oblasti manažérstva kvality nové prístupy, ktoré musia študenti zvládnuť v priebehu štúdia v odbore Manažerstva kvality. Študent musí získať vedomosti o komplexnom manažerstve kvality, jeho prístupe v rôznych krajinách, modeloch TQM (EFQM a CAF). Zároveň musí získať základné informácie o pojmoch a prístupoch v oblasti systémov manažérstva kvality podľa najznámejších „guru“ v kvalite (Deming, Juran, Crosby, Ishikawa a pod.), získať prehľad o implementácii SMK a jeho zlepšovaní, o normalizácii, akreditácii a certifikácii výrobkov a systémov, získať prehľad o základných štatistických metódach, ktoré sa v súčasnosti najviac využívajú pre zabezpečovanie a kontrolu kvality výrobných procesov a produktov, ako je napr. štatistická regulácia výrobných procesov,

regulačné diagramy pri kontrole meraním, regulačné diagramy pri kontrole porovnávaním, musí ovládať základné vedomosti a zručnosti v aplikácii najviac využívaných nástrojov a techník v manažérstve kvality (FMEA, QFD, 5S, 5M, Lean production atď.), musí získať základné vedomosti a zručností pri procese auditovania (previerky) – plánovaní, realizácii a zlepšovaní auditu.

ZÁVER

Študenti na vysokých školách nie sú dostatočne pripravení pre uplatnenie sa na trhu práce, čo je potrebné zohľadniť práve vo vzdelávaní na vysokých školách a zaviesť také predmety, ktoré si prax vyžaduje. Európska komisia orientuje vzdelávanie na vedomostnú ekonomiku a inovačnú stratégiu, ktorá si vyžaduje inovačný potenciál študentov v zmysle ovládania tvrdých a mäkkých techník pre uplatnenie sa na trhu práce. Zámerom zlepšovania úrovne vzdelávania je prepojiť technicky zamerané predmety s ekonomickými a so spoločensko-vednými predmetmi tak, aby študenti získali všetky dostatočné zručnosti, vedomosti a skúsenosti pre pracovný trh.

Model vzdelávania na Slovensku nie je ideálny. Príprava ľudí po odbornej stránke nie je dostatočná. Chýba duálne vzdelávanie, kde by okrem teoretického poznania mohli študenti absolvovať prax a osvojiť si zručnosť v tom, čo študujú. S veľkým počtom vysokých škôl súvisí ešte väčší počet rôznych študijných programov, ktorých absolventi nie sú dostatočne pripravení ani po odbornej stránke pre svoje uplatnenie. Na organizáciách tak zostáva odborné a špeciálne vzdelávanie, ktoré dopĺňa absentujúce vedomosti a techniky, aby sa tak doplnila celková kompetentnosť pracovníkov zastávajúcich dané pracovné pozície pre trh práce. V oblasti manažérstva kvality sú pracovné pozície vyžadované trhom ako manažér kvality, interný audítor kvality, operátor výroby, vstupná a výstupná kontrola kvality a iné pracovné pozície, ktoré sú dnes požadované pracovným trhom. Tento dôvod núti vysoké školy k tomu, aby v rámci akreditačného procesu pripravili odbory, ktoré budú plniť požiadavky zamestnávateľov. Úroveň vzdelávania v oblasti manažérstva kvality musí nadväzovať na revíziu ISO noriem a požiadavky noriem, súvisiacich s kvalitou, zároveň orientovať vzdelávanie študentov v smere využívania nových metód manažérstva kvality a ich implementáciu v praxi. Študenti musia vnímať pridanú hodnotu nových prístupov ako Kaizen, 5 S, SMED, POKA YOKE, LEAN a iných. Úroveň vzdelávania musí byť prepojená s praxou tak, aby študenti videli implementované metódy v praxi.

LITERATÚRA

- Fabová, Ľ., Janáková, H. 2018. *Význam podnikateľského vzdelávania na technických univerzitách*. In: Maneko, roč. 10, č. 12/2018, s. 205-212. Bratislava: Spektrum STU.
- Gruning, M. 2002. *Performance-measurement-systeme – Messung und Steuerung von Unternehmensleistung*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag. 2002
- Kajanová, J. 2018. *Náklady v edukačnom procese manažéra*. In: Maneko, roč. 10, č. 12/2018, s. 205-212. Bratislava: Spektrum STU.
- Kuperová, M. 2018. *Zameranie vysokoškolského vzdelávania na zdokonaľovanie mäkkých zručností*. In: Maneko, roč. 10, č. 12/2018, s. 205-212. Bratislava: Spektrum STU.
- Markulík, Š. 2015. *Quality assurance in Slovak universities*. In: Q magazín. p. 1-4.
- Sinay, J., Markulík, Š., Pačaiová, H. 2016. *Quality as a part of modern technology in the automotive industry..* In: Smart City 360 2016. Gent: EAI. 1-8.
- Šolc, M., Markulík, Š., Sütöová, A. 2014. *Quality In Contemporary University Environment*. In: Procedia - Social and Behavioral Sciences : CY-ICER 2014 : 3rd Cyprus

International Conference on Educational Research, Lefkosa, North Cyprus. Vol. 143, p. 703-707.
Teplická, K. 2018. *Význam a postavenie systému manažérstva kvality v oblasti merania výkonnosti na Slovensku*. In: Q magazín, č.1, s.1-10. Ostrava: VŠB, Ostrava, 2018.

Afiliácia k projektu: Príspevok je súčasťou čiastkových výstupov výskumných projektov KEGA 002TUKÉ-4/2017 „Inovatívne didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a ich význam pre zvyšovanie pedagogického majstrovstva učiteľov a rozvoj kompetencií študentov“ a KEGA 049TUKÉ-4/2019 "Edukácia zahraničných študentov s dôrazom na kreovanie kľúčových kompetencií v kontexte budovania pracovnej kariéry a inklúzie do trhu práce na Slovensku" na Technickej univerzite v Košiciach.

Autori:

doc. Ing. Štefan Markulík, PhD.

Technická univerzita, Strojnícka
fakulta, KBaKP
Letná 9, Košice
e-mail: stefan.markulik@tuke.sk

Doc. Ing. Katarína Teplická, PhD.

Technická univerzita v Košiciach
Oddelenie manažérstva zemských zdrojov
Park Komenského 19, 04011 Košice
e-mail: katarina.teplicka@tuke.sk

INOVÁCIE VO VZDELÁVACOM PROCESE V ŠTUDIJNÝCH PROGRAMOCH MATERIÁLY A MATERIALOVÉ INŽINIERSTVO V KONTEXTE S OPERAČNÝM MANAŽMENTOM

INNOVATION IN THE LEARNING PROCESS OF MATERIALS AND MATERIALS ENGINEERING STUDY PROGRAMS IN THE CONTEXT OF OPERATIONS MANAGEMENT

Miloš Matvija, Katarína Teplická

Abstract

Purpose of the article: The purpose of the article was to analyze the current state of the art concepts that students study in the bachelor study program Materials and the Engineering Program of Materials Engineering because they are related study programs within the materials study department. After analyzing the current state of subject orientation in the given study programs, an innovative element in student education was implemented, focusing on the elements of operational management.

Methodology/methods : As an innovative method of education, the method of Functional Role Playing and Simulation was chosen within the Heat and Heat and Heat Processing Teaching. The reason for the implementation of this method in the teaching process was the contribution of elements of real situations and practical moments that students come to after graduating from the Material Engineering program. By this method, it was possible to approach students in practice without having to visit any company or enterprise.

Scientific aim:

Students of material study programs are not profiled into management positions in enterprises, their study department, and the program represents an area of knowledge especially in material sciences, which consists of a defined content of subjects and a range of knowledge, skills and competencies that the graduate profits. The implemented innovative element in student education led to deepening, respectively. strengthening their competencies focused on operational management elements.

Findings: By analyzing the current state of subject orientation, it was found that students in the following follow-up study programs do not come into direct contact with the operational management, and only a few of its elements apply indirectly in solving specific practical tasks in individual exercises. Therefore, it was necessary to implement an innovative method of education focusing on operational management.

Conclusions (limits, implications etc.): The implementation of the innovative "Playing Functional Role and Simulation" method in the context of the operational management was also evaluated by the students in a positive way. The development of students' competences, their high engagement and enthusiasm has been observed. The decking area was also very positively evaluated. The students appropriately used the professional knowledge and concrete results of the given exercise, were able to express their opinion and willing to hear the opinion of others.

Keywords: innovation in the learning process, operations management, materials science, soft skills improvement, role-plays, implementation

JEL Classification: D20,I24,D24,D29

ÚVOD

Vzdelávanie v oblasti operačného manažmentu je veľmi širokospektrálne, hlavne v jednotlivých technických odboroch na vysokých školách. Základom úspešného napredovania organizácie je vykonávanie operácií účelne a účinne. Operačný manažment má za úlohu zabezpečiť tvorbu produktov takých parametrov, ktoré nájdu efektívne uplatnenie na trhu a uspokoja požiadavky a potreby zákazníkov. V operačnom manažmente sa stretávajú funkcie manažmentu, faktory, zdroje a činnosti. Operácie v organizácii sú činnosti, ktorými sa transformujú vstupy na výrobky alebo služby, na produkty požadované zákazníkmi. Vzhľadom k rýchlo sa meniacej technicky pokrokovej dobe je nevyhnutné do procesu vzdelávania na vysokých školách technického zamerania implementovať poznatky a výsledky najnovších výskumov z vlastných alebo zo svetových výskumných inštitúcií. Neustály pokrok technológií a novodobé myslenie mladej generácie nás núti neustále inovovať výučbový proces. Motivácia je veľmi dôležitým prvkom vo vzdelávacom procese (Kuperová, 2018). Je potrebné využívať inovatívne metódy v procese výučby ako je napríklad prax alebo odborná stáž ako súčasť študijného programu, vedenie výučby odborníkmi z praxe, exkurzie, podnikové štipendiá, využívanie zariadení podnikov pre výučbu študentov, zapojenie študentov do spolupráce škôl a podnikov v oblasti výskumu a vývoja, vypracovanie záverečnej práce v spolupráci s podnikom, podpora startupov, individuálne zadania študentov vo forme projektov. Nekonvenčné inovatívne metódy sú práve tým prostriedkom, ktorý je potrebné využívať vo vzdelávaní. K týmto metódam môžeme zaradiť: skutočné podnikové projekty (Live projects), učenie na reálnych problémoch (Action learning), workshopy a semináre vedené študentmi, on-line diskusné fóra, koučing, mentoring a tutorstvo, podnikateľská hra (Business game), funkčné hranie rolí (Role-plays) a simulácie, virtuálne vzdelávacie prostredie, študentské podniky, súťaž v podnikateľských plánoch, myšlienkové vodcovstvo (Thought leadership) a pod. Teda je nutné inovovať didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a zvyšovať pedagogické majstrovstvo učiteľov, čo v konečnom dôsledku vedie k rozvoju kompetencií samotných študentov.

Keďže poslaním vysokých škôl, ktoré sú súčasťou európskeho priestoru vysokoškolského vzdelávania a spoločného európskeho výskumného priestoru, je rozvíjať harmonickú osobnosť, vedomosti, múdrosť, dobro a tvorivosť v človeku a prispievať k rozvoju vzdelanosti, vedy, kultúry a zdravia pre blaho celej spoločnosti, a tým prispievať k rozvoju vedomostnej spoločnosti (Kajanová, Kajan, 2018). Je nevyhnutné nielen rozvíjať a vzdelávať študentov, ale rovnako aj pedagógov. Preto sú projekty na podporu a rozvoj pedagógov a inovovanie výučbového procesu veľmi dôležité.

Dôvodom prezentovania tohto príspevku bol fakt, že v niektorých prípadoch prichádza absolvent vysokej školy do reálneho podnikového prostredia veľmi dobre pripravený po odbornej teoretickej a praktickej stránke, avšak chýbajú mu viaceré manažérske zručnosti súvisiace priamo s reálnymi postupmi a technikami manažérskej práce. Napríklad absolvent študijného programu Materiálové inžinierstvo si niekedy neuvedomuje svoje postavenie v podniku, teda že sa popri funkcii materiálového inžiniera stáva zároveň aj manažérom. Manažér, ktorý má zodpovednosť za konkrétne procesy, podriadených, manažér je osoba, ktorá nemá nedostatky v správnom manažérskom postoji, vo vedení ľudí a tímov, v komunikácii na pracovisku, v motivácii podriadených, v efektívnej práci s časom, vo vedení porád a stretnutí (Fabová, Janáková, 2018).

1 CIEĽ A METODIKA

Tento príspevok je zameraný na implementáciu inovatívnej metódy vzdelávania v študijných programoch Materiály a Materiálové inžinierstvo v študijnom odbore Materiály v kontexte na operačný manažment. Ide o tzv. multidimenzionálny pohľad na operačný manažment, resp. jeho časť, jeho štúdium a využitie v procese praktických cvičení v reálnom študijnom prostredí v kombinácii s implementáciou inovatívneho prvku ako je hranie funkčných rolí a simulácie.

Ovládanie operačného manažmentu, resp. niektorých jeho prvkov, je taktiež veľmi dôležitou časťou manažérskych kompetencií absolventov študijných programov zameraných na materiály. Materiálový inžinier sa podieľa na zabezpečovaní tvorby výrobkov (či už materiálov, polotovarov, súčiastok a pod.), ktoré nachádzajú efektívne uplatnenie na trhu na základe dopytu po nich a tak uspokojujú potreby zákazníkov. Materiálových inžinierov sa bezprostredne týkajú operácie v danej organizácii, ktorými dochádza k transformácii vstupov na výstupy napr. transformácia vstupných surovín na výrobu konkrétnych materiálov, transformácia materiálov na konkrétne výrobky alebo polotovary, spracovanie materiálov s cieľom zlepšiť ich vlastnosti a pod. Materiálový inžinier by určite mal ovládať funkcie a prvky operačného manažmentu, aby všetky procesy, ktoré spadajú do jeho kompetencií boli vykonávané účelne a účinne. Veľmi častou úlohou materiálového inžiniera je zabezpečenie výkonnosti procesov týkajúcich sa materiálov (ich výroby, vývoja, spracovania) a ich optimalizácia.

Študenti študijných programov zameraných na materiály nie sú profilovaní do manažérskych pozícií v podnikoch, ich študijný odbor a program predstavuje oblasť poznania predovšetkým v materiálových vedách, v ktorých spočíva vymedzený obsah predmetov a rozsah vedomostí, zručností a kompetencií, ktoré profilujú absolventa. No absolventi materiálových študijných programov by mali ovládať aspoň základy operačného manažmentu, pretože sú v praxi zodpovední za správne a efektívne fungovanie jednotlivých špecifických procesov týkajúcich sa materiálov s požadovanou kvalitou na výstupe. Medzi ne patria procesy vývoja materiálov, ich výroby, ich spracovania ako napríklad tepelného spracovania a chemicko-tepelného spracovania, ich tvárnenia do požadovaných tvarov, procesy týkajúce sa povrchovej ochrany materiálov pred ich degradáciou, procesy zabezpečujúce požadované mechanické vlastnosti materiálov a ich správne fungovanie v praxi, procesy spájania materiálov, procesy recyklácie materiálov a mnoho ďalšie.

Často krát študentom zo zadania praktických cvičení jednotlivých odborných predmetov vyplývajú úlohy týkajúce sa optimalizácií technologických procesov výroby alebo spracovania materiálov, avšak závery často krát bývajú len skonštatované. Študenti ich navzájom medzi sebou nekonzultujú a nediskutujú o ich správnosti, nepozerajú sa na ne z rôznych uhlov procesu. A tu sa naskytuje možnosť implementovať inovatívnu metódu hrania funkčných rolí a simulácie, aby si študenti uvedomili realitu danej situácie a význam napríklad optimalizácie študovaných procesov a konfrontovali sa navzájom z pozície rôznych hraných funkcií zastávaných v podnikoch, ako je rola materiálového inžiniera, technológa, výskumného a vývojového pracovníka, výrobného riaditeľa, finančného riaditeľa, personálneho riaditeľa a podobne. Takýmto spôsobom si študenti vedia osvojiť princípy operačného manažmentu, napr. vo funkčnej role výrobného riaditeľa si uvedomiť význam zabezpečenia výstupov požadovaných vlastností a kvality, vo funkčnej role finančného riaditeľa si uvedomiť nutnosť premeny vstupov na výstupy s čo najvyššou pridanou hodnotou pri vynaložení minimálnych nákladov, vo funkčnej role materiálového inžiniera si uvedomiť zodpovednosť za správnu voľbu a nastavenie technológie a za optimalizáciu daných procesov,

a navyše vo všetkých roliach si uvedomiť, že všetky operácie musia prebiehať čo najefektívnejšie.

Cieľom štúdie bolo v prvom rade analyzovať súčasný stav v koncepcii predmetov, ktoré študenti študujú v bakalárskom študijnom programe Materiály a inžinierskom študijnom programe Materiálové inžinierstvo, nakoľko ide o nadväzujúce študijné programy v rámci študijného odboru Materiály. Úlohou tejto analýzy bolo zadefinovanie profilu absolventa, skladby predmetov, ktoré počas štúdia študuje a zistenie, či študenti prichádzajú do kontaktu s operačným manažmentom, resp. niektorými jeho prvkami, a v akom rozsahu. Analýza súčasného stavu bola realizovaná na základe štúdia Informácií o štúdiu na FMMR TUKE pre akademický rok 2018/2019.

Po analýze súčasného stavu zamerania predmetov v daných študijných programoch bol implementovaný inovatívny prvok vo vzdelávaní študentov na prehĺbenie, resp. posilnenie ich kompetencií zameraných na prvky operačného manažmentu. Ako inovatívna metóda vzdelávania bola zvolená metóda Hranie funkčných rolí a simulácie v rámci predmetu Tepelné a chemicko-tepelné spracovanie, ktorý si študenti štandardne zapisujú v druhom ročníku inžinierskeho štúdia v študijnom programe Materiálové inžinierstvo v študijnom odbore Materiály na Fakulte materiálov, metalurgie a recyklácie Technickej univerzity v Košiciach. Postup realizácie samotnej inovatívnej metódy je súčasťou výsledkovej časti tohto článku, ktorý pozostával z troch etáp – príprava na rolovú hru, realizácia rolovej hry a vyhodnotenie rolovej hry. Implementácia danej metódy spočívala v zostavení trojčlennej skupiny študentov, študent sa tak ocitol v role materiálového inžiniera – technológa, výrobného riaditeľa alebo finančného riaditeľa. V prípade vyššieho počtu študentov sa vytvorili viaceré trojčlenné skupiny, resp. ojedinele aj dvoj alebo štvorčlenné skupiny náhodným výberom, resp. niektorým študentom bola zadaná rola pozorovateľa a tí tak zdokumentovali priebeh celej situácie a aktívnymi sa stali v čase hodnotenia jednotlivých osôb v simulovaných situáciách, v prípade reflexií celej aktivity a pri podávaní spätnej väzby. Výhodou práce s malými skupinkami bolo predovšetkým to, že všetci zúčastnení sa do danej simulovanej situácii zapojili naplno a nemohli nijakým spôsobom len tak pasívne sedieť a nespoluodpierať sa na riešení problému. Implementáciou tejto metódy do vyučovacieho procesu sa očakávalo, že dôjde k rozvíjaniu mäkkých kompetencií študentov a k nadobudnutiu nových mäkkých kompetencií prostredníctvom simulácie reálnej situácie z praxe zážitkovou formou.

2 VÝSLEDKY A DISKUSIA

Študijný odbor Materiály poskytuje vzdelanie v oblasti náuky o materiáloch, o vnútorných vzťahoch medzi atómovou stavbou, mikroštruktúrou a vlastnosťami kovových a nekovových materiálov. Dáva teoretické a praktické základy pre riešenie náročných technologických úloh spracovania a tvárnenia materiálov, pre navrhovanie materiálov, pre rôzne aplikácie v konštrukčných riešeniach, technológie zušľachtovania materiálov a hodnotenie úžitkových vlastností materiálov. V rámci študijného odboru Materiály boli analyzované študijné programy Materiály a Materiálové inžinierstvo. Absolvent študijného programu Materiály má po štúdiu základné vedomosti o výrobe kovov a nekovových konštrukčných materiálov, ich chemickom zložení, štruktúre, spracovaní, vlastnostiach, možnostiach ich použitia a ochrany, pozná princípy a má základné zručnosti z oblasti ich skúšania a vyhodnocovania skúšok, degradácie vlastností, zásad používania a ochrany, pozná podstatu hlavných technológií spracovania materiálov, a to najmä tvárnením, tepelným spracovaním, odlieváním a vie voliť vhodné kombinácie materiálov a technológií, ovláda

zásady správneho výberu materiálov podľa najdôležitejších kritérií, má dostatočné schopnosti pre riešenie prípravy výroby, bežných technologických problémov, ako aj dodržiavania a kontroly kvality výroby. Získané vedomosti a schopnosti absolventa programu predurčujú na podnikanie v oblasti výroby, servisu a obchodu s konštrukčnými kovovými aj nekovovými materiálmi, pôsobenie ako znalca alebo odborného poradcu na voľbu materiálov, prácu v strojárskych, hutníckych a iných podnikoch a prevádzkach vo funkciách: metalograf, korózný technik, skúšobný technik všade tam, kde sa kovové i nekovové materiály spracovávajú, merajú a hodnotia ich vlastnosti, prácu v inštitúciách, kde sa uskutočňuje materiálový výskum a vývoj, prácu v akreditovaných inštitúciách orientovaných špeciálne na posudzovanie a hodnotenie kvality materiálov z hľadiska povolenia ich dovozu, resp. vývozu.

Podľa informácií o štúdiu študenti na prvom stupni vysokoškolského štúdia v študijnom programe Materiály študujú predmety všeobecného technického charakteru zamerané na matematiku, chémiu, fyziku, nerastné suroviny, hutníctvo, strojnictvo, elektrotechniku, mechaniku, geometriu, numerické a štatistické metódy, programovanie, grafiku a taktiež špecifického charakteru zamerané na náuku o materiáloch, fyzikálnu metalurgiu, neželezné kovy, nekovové konštrukčné materiály, hutníctvo železa a ocele, teóriu hutníckych procesov, tvárnenie materiálov, zlievarenstvo, metalografiu, práškovú metalurgiu, tepelné spracovanie, koróziu, mechanické skúšanie a kontrolu kvality materiálov, tepelnú techniku, fyzikálnu chémiu, meraciu techniku. Okrem týchto predmetov študujú aj cudzí jazyk, spoločenské vedy s výberom sociológie, politológie, psychológie, estetiky, filozofie, etiky, absolvujú telesnú výchovu, a taktiež v ponuke povinne voliteľných predmetov majú aj manažérske systémy, avšak študenti majú právo výberu a je možné, že tento predmet si spomedzi ostatných povinne voliteľných predmetov nevyberú.

Absolvent študijného programu Materiálové inžinierstvo má po štúdiu praktické a podrobné teoretické vedomosti o vnútornej stavbe materiálov a jej súvislostiach s vlastnosťami materiálov, a to od mechanických cez fyzikálne a chemické vlastnosti až po dopad materiálov na životné prostredie, vie získané poznatky tvorivo a analyticky využívať pri projekcii technológií, pri technologických inžinierskych zásahoch, voľbe materiálu, kontrole jeho kvality počas výroby, hodnotení jeho vlastností po rôznych expozíciách a degradáciách a materiálových haváriách, má znalosti o materiálových technológiách, moderných materiáloch, ako aj náročných experimentálnych technikách ich hodnotenia a analyzovania, uplatní sa ako technolog, výskumný a vývojový pracovník, môže pôsobiť ako manažér v strojárskych, hutníckych a im príbuzných podnikoch, má kvalitné predpoklady pre uplatnenie v oblasti malého a stredného podnikania zameraného na vývoj, výrobu a predaj materiálov, na poradenstvo, skúšobníctvo a kontrolu kvality v oblasti materiálov.

Na základe Informácií o štúdiu bol analyzovaný aj súčasný stav koncepcie predmetov na druhom stupni vysokoškolského štúdia v študijnom programe Materiálové inžinierstvo študenti študujú predmety odpovedajúce danej špecifikácii zamerané na fázové transformácie, koróziu a ochranu materiálov, fyziku tuhých látok, medzné stavy materiálov, fraktografiu, štruktúrnu analýzu materiálov, štruktúru a vlastností neželezných kovov, konštrukčné a nástrojové ocele, povrchové inžinierstvo, nanomateriály a nanotechnológie, spájanie a zváranie, progresívne materiály a technológie, tepelné a chemicko-tepelné spracovanie, kompozitné materiály, materiálové expertízy, konštrukčnú keramiku, materiály pre energetiku. Študujú taktiež spoločensko-vedný predmet s výberom vedenie ľudí, tímová práca, sociológia podniku, podnikateľská etika, manažerstvo kvality a podnikateľská etika.

Implementácia inovatívnej metódy vo vzdelávaní

Implementácia inovatívnej metódy Hranie funkčných rolí a simulácie do vzdelávacieho procesu bola zrealizovaná na praktických cvičeniach z predmetu Tepelné a chemicko-tepelné spracovanie na cvičení s názvom Nitridovanie ocelí pri podeutektoidnej a nadeutektoidnej teplote. Dané cvičenie pozostávalo z dvoch častí a to z prvej časti, ktorá prebiehala ako štandardne využívaná forma cvičenia a z druhej časti, v ktorej bol implementovaný inovatívny prvok vzdelávania.

V prvej časti na úvode cvičenia boli študenti oboznámení s cieľom cvičenia a bol im predložený teoretický základ študovanej problematiky. Následne boli motivovaní k samostatnosti a v niektorých prípadoch aj k práci v tíme. Postupne študenti riešili zadanie z cvičenia pozostávajúce z praktických úloh a nakoniec tejto časti individuálne vyvodili závery. Praktické úlohy spočívali v hodnotení mikroštruktúry jadra a vrstvy dvoch typov ocelí po nitridovaní, v definovaní jednotlivých vrstiev na povrchu ocelí, v meraní celkovej efektívnej hrúbky nitridačnej vrstvy a hrúbky tzv. ε -fázy metalografickou metódou a to pri rôznych teplotách a dobách nasycovania povrchu ocelí v atmosfére NH_3 a difúzneho žihania v atmosfére N_2 , v určení vplyvu jednotlivých režimov spracovania na mikroštruktúru jadra ocelí a zloženie ich vrstvy a v hľadaní optimálnych podmienok a parametrov daných operácií, resp. celého procesu pre požiadavky praxe.

Počas tejto časti cvičenia si študenti rozvíjali predovšetkým svoje odborno-špecifické kompetencie, teda si rozšírili teoretické vedomosti predovšetkým z fyziky, fyzikálnej chémie, termodynamiky tuhých látok, náuky o materiáloch a metalografie. Rozvíjali si taktiež mäkké prenositeľné kompetencie ako sú schopnosť využívať odborné znalosti pri riešení praktických úloh a problémov, schopnosť identifikovať a riešiť problémy, niekedy schopnosť tímovej práce a spolupráce, orientácia na výsledky a pod., a taktiež aj tvrdé prenositeľné kompetencie ako napríklad odborné teoretické a metodologické znalosti a schopnosť myslieť a konať ekonomicky pri optimalizácii technologických postupov. Tu však ešte zostáva priestor na rozvoj ďalších, predovšetkým verbálnych kompetencií.

V druhej časti cvičenia bola implementovaná inovatívna metóda Hranie funkčných rolí a simulácie, ktorá priniesla priestor na rozvíjanie predovšetkým verbálnej stránky študentov a priblížila reálne podnikové situácie, čo v konečnom dôsledku viedlo k prehĺbeniu niektorých prvkov operačného manažmentu a výrazne obohatilo a spestrilo vzdelávací proces. V tejto fáze študenti vychádzali z vedomostí z prvej fázy cvičenia a každý študent zastával svoju rolu a obhajoval svoj názor zo svojho hľadiska.

Realizácia tejto metódy spočívala v troch krokoch a to v príprave, realizácii a vyhodnotení rolovej hry.

Príprava na rolovú hru pozostávala z nasledovných krokov:

- študenti boli pedagógom oboznámení s cieľom a dôvodom implementácie danej inovatívnej metódy, bolo im vysvetlené čo je rolová hra a s akými situáciami sa v reálnej praxi môžu stretnúť
- jasne boli zadefinované pravidlá správania, začiatok a koniec hry, možnosť krátkeho prerušenia hry v prípade potreby poradiť sa a boli určené pravidlá poskytovania spätnej väzby na záver celej aktivity
- pedagógom bola presne zadefinovaná simulovaná situácia a riešená úloha, teda bol vytvorený základný rámec celej aktivity, pedagóg podporil obrazotvornosť študentov, oboznámil ich s nárokom na nich a vysvetlil celé zadanie – pracovná porada finančného riaditeľa, výrobného riaditeľa a materiálového inžiniera –

technológa s cieľom optimalizácie konkrétneho technologického procesu (nitridovanie ocelí) s využitím prvkov operačného manažmentu

- bolo presne zadefinované zadanie pre jednotlivé roly a vysvetlené študentom o čo predovšetkým ide danému zamestnancovi na konkrétnej pracovnej pozícii, aby sa tak vedeli reálnejšie vžiť do takejto funkcie, následne si pozície náhodne žrebovali
- študenti boli pedagógom oboznámení s kľúčovými kompetenciami, ktoré by mali počas hry rozvíjať a to konkrétne schopnosť identifikovať a riešiť problémy, analyticky myslieť, porozumieť iným, presvedčivosť a argumentačné schopnosti a schopnosť sa správne rozhodovať, a taktiež boli študenti informovaní, že týmito kompetenciami sa bude pedagóg venovať pri hodnotení a reflektovaní celej aktivity
- bol vymedzený časový interval 5 minút na premyslenie svojich možných krokov v danej role a v prípade nejakých nejasností a otázok boli študentom potrebné veci vysvetlené

Nasledovala samotná realizácia rolovej hry:

- pedagógom bol určený čas trvania danej simulácie od 20 do 30 minút a proces hry bol následne zahájený
- v rolovej hre pedagóg vystupoval ako pozorovateľ a zapisoval si poznámky, no aktívne do hry nezasahoval

V poslednej etape nasledovalo vyhodnotenie rolovej hry:

- po ukončení simulovanej pracovnej porady pedagóg prevzal aktivitu a začal s debriefingom (s reflexiou, spätnou analýzou) celého priebehu aktivity, ktorú si vopred premyslel a vytýčil si cieľ, vytvoril študentom priestor zastaviť sa a uviesť si to, čo práve zažili, akú skúsenosť im to dalo a ako ju využijú vo svojej ďalšej práci
- reflexia so študentmi prebiehala v prvom kroku tak, že pedagóg nechal študentov vyjadriť svoje prvé pocity z aktivity, tí spontánne popisovali čo zažili a ako sa cítili
- následne pedagóg nechal študentov zhrnúť priebeh hry, študenti došli k nadhľadu nad celou aktivitou, tu sa pedagóg zapojil svojimi postrehmi, lebo niektoré časti aktivity študenti nezachytili
- ďalej si pedagóg a študenti vymenili pohľady na ostatných, vytvorili spätnú väzbu, no tu pedagóg musel dbať na konštruktívnosť spätnej väzby, vytvoril sa priestor na pochvalu aj kritiku
- následne sa pristúpilo k sebahodnoteniu, teda študenti hodnotili sami seba, uvedomili si pozitíva aj negatíva svojho vystupovania, prítomní komunikovali o silných aj slabých stránkach každého
- po sebahodnotení nasledovalo hodnotenie celkového výkonu, celej aktivity, výsledku
- v závere debriefingu bol slovne naformulovaný výstup a odporúčania z diskusie

Rozvoj kompetencií študentov v oblasti operačného manažmentu

Táto forma zážitkovej pedagogiky priniesla študentom možnosť si vyskúšať rôzne funkčné roly, vcítiť sa do úlohy, v ktorej sa ešte nemali možnosť ocitnúť a takýmto zážitkovým spôsobom sa niečo nové naučiť. Táto inovatívna metóda im umožnila nadobudnúť reálne zručnosti vyplývajúce zo zadaných rolí, resp. z úloh jednotlivých postáv, študenti sa mohli zdokonaľovať v zručnostiach alebo trénovať nové nadobudnuté zručnosti. Študenti takto mohli v rámci cvičenia simulovať skutočné pracovné situácie, ako sú zvládanie praktických úloh, riešenie skutočných problémov, prezentácia výsledkov, rozvoj schopností diskutovať, ale predovšetkým obhájiť výsledok alebo riešenie. Týmto spôsobom sa viac

zahĺbili do problematiky, resp. obsahu cvičenia, mohli sa s tým viac emocionálne vžiť a v konečnom dôsledku rozvíjali kompetencie týkajúce sa operačného manažmentu. V konkrétnom prípade praktického cvičenia, ktoré cieľom bola predovšetkým optimalizácia procesu nitridovania ocelí pozostávajúci z viacerých operácií, si študenti museli uvedomiť materiálové, technologické aj finančné aspekty celého procesu a na základe toho si osvojili a prehĺbili kompetencie týkajúce sa:

- nákladov a uvedomili si dôležitosť výberu takého postupu, ktorý poskytuje možnosť pre zvýšenie zisku, resp. zníženie nákladov a taktiež význam úspornosti
- kvality a uvedomili si nutnosť prevádzania jednotlivých operácií presne podľa technologických postupov, aby sa zamedzila produkcia nepodarkov a neadekvátne vykonávanie operácií, čo úzko súvisí aj s manažmentom výroby
- riadenia a uvedomili si nutnosť účinne riadiť vstupy do technologického procesu a zabezpečiť vysokú produktivitu a taktiež riadiť jednotlivé operácie.

3 ZÁVER

Na základe analýzy zamerania predmetov v bakalárskom študijnom programe Materiály a v inžinierskom študijnom programe Materiálové inžinierstvo bolo zistené, že študenti v daných nadväzujúcich študijných programoch neprichádzajú do priameho kontaktu s operačným manažmentom, a len niektoré jeho prvky nepriamo aplikujú pri riešení konkrétnych praktických úloh na jednotlivých cvičeniach. Implementácia inovatívnej metódy „Hranie funkčných rolí a simulácie“ v kontexte na operačný manažment bola hodnotená pozitívne pedagógom aj študentmi. Zaznamenali sme rozvoj kompetencií študentov, ich vysoká zaangažovanosť a nadšenie. Veľmi kladne bol hodnotený aj priestor na debriefing. Študenti vhodne využili odborné vedomosti a konkrétne výsledky z daného cvičenia, boli schopní vyjadriť svoj názor a ochotne si vypočuť názor iných. Študent vo funkčnej roli finančného riaditeľa sa snažil o zavedenie procesov, či operácií s minimálnymi nákladmi so snahou o maximalizáciu zisku a uvedomoval si aj vplyv svojej snahy na kvalitu nitridovaných ocelí. Študent vo funkčnej roli materiálového inžiniera správne vyhodnotil celú situáciu a správne volil jednotlivé operácie a navrhol správne technologické postupy oboch nitridovaných ocelí a ich optimalizáciu. Študent vo funkčnej role výrobného riaditeľa správne zadefinoval technologický proces spracovania ocelí a uvedomil si nutnosť nastavenia politiky náklady verzus kvalita. Vo fáze debriefingu si študenti uvedomovali svoje silné a slabé stránky, boli dostatočne sebakritickí. Vedeli sa vyjadriť, čo by zmenili na svojom vystupovaní, boli naklonení tejto inovatívnej metóde. No je potrebné si uvedomiť aj nároky na pedagóga v zmysle hlavných prierezových kompetencií. Pedagóg musí vedieť správne zadať a popísať úlohu, vysvetliť ju, objasniť jej cieľ, definovať svoje očakávania, jednotlivé roly a zodpovednosti študentov. Musí vedieť študentov motivovať a nechať im priestor na sebarealizáciu. Pedagóg musí vedieť poskytnúť spätnú väzbu študentom individuálne aj skupinovo, musí vedieť popísať konkrétne správanie sa študentov. Vzájomná komunikácia medzi študentom a pedagógom tvorí predpoklad úspechu zvládnutia preberanej problematiky.

LITERATÚRA

- Fabová, Ľ., Janáková, H. 2018. Inovácie vo vzdelávaní z aspektu potrieb zamestnávateľa. In: *Maneko, roč. 10, č.12, s.197-204. Bratislava: Spektrum STU, 2018.*
- Interný študijný poriadok fakulty - Informácie o štúdiu na FMMR TUKE pre akademický rok 2018/2019.
- Kajanová, J., Kajan, M. 2018. Inovácie vo vzdelávaní z aspektu potrieb zamestnávateľa. In: *Maneko, roč. 10, č.12, s.197-204. Bratislava: Spektrum STU, 2018.*
- Kuperová, M.2018. *Zameranie vysokoškolského vzdelávania na zdokonaľovanie mäkkých zručností.* In: *Maneko, roč. 10, č. 12/2018, s. 205-2012. Bratislava: Spektrum STU.*
- Zákon č. 131/2002 o vysokých školách a zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Afiliácia k projektu: Príspevok je súčasťou čiastkových výstupov výskumných projektov KEGA 002TUKE-4/2017 „Inovatívne didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a ich význam pre zvyšovanie pedagogického majstrovstva učiteľov a rozvoj kompetencií študentov“ a KEGA 049TUKE-4/2019 "Edukácia zahraničných študentov s dôrazom na kreovanie kľúčových kompetencií v kontexte budovania pracovnej kariéry a inklúzie do trhu práce na Slovensku" na Technickej univerzite v Košiciach.

Autori:

Ing. Miloš Matvija, PhD.

Technická univerzita v Košiciach
Fakulta materiálov, metalurgie a recyklácie
Letná 9
042 00 Košice
Tel.: +421 55 602 2539
e-mail: milos.matvija@tuke.sk

Doc. Ing. Katarína Teplická, PhD.

Technická univerzita v Košiciach
Oddelenie manažérstva zemských zdrojov
Park Komenského 19, 04011 Košice
e-mail: katarina.teplicka@tuke.sk

VYUŽITIE E-LEARNINGU V RÁMCI PROJEKTOVÉHO MANAŽMENTU

USING E-LEARNING AS A PART OF PROJECT MANAGEMENT

Anna Nagyová, Katarína Teplická

Abstract

Purpose of the article: The current status of using information and communication technologies (ICT) in society, influences also education processes at universities. The ICT application in the education process is now standard. The evidence of this activity is the implementation of various forms of e-learning support, not only in the process of planning but also in the realization of education. The Moodle e-learning is being used for interactive study also at the Technical University in Kosice for several years. The individual subjects of the education process are gradually passing on to this form as well as the subject Project Management, which provides students information on the basic characteristics of the project, its phases, the budget, the risks, the way of its implementation and the possibility of using software support for project management. The reason is simple. In organizations, it is common practice that employees are no longer recruited to a permanent job but rather to a specific activity called "project". Organizations providing service, as well as the production organizations, expect that the graduates of the universities will have, besides their expertise, the knowledge about the management of the projects themselves. For this reason, it is necessary to provide students of engineering department's information from this field. This contribution represents the environment of this application and at the same time it focuses on the presentation of the Project Management concept, which is incorporated into the structure of education at the Technical University in Kosice.

The aim of the paper is to provide information about the use of the e-learning method of education in the subject Project Management at university.

Methodology/methods: The methods presented in this paper can be classified as standard forms of education today. Even though e-learning is a relatively long-standing tool for disseminating information, it is necessary to create a portfolio for its active use, which would not spread information, but at the same time verify the acquired knowledge gained from this area in practical implementation.

Scientific aim: The aim of the paper is to demonstrate the use of an existing e-learning education platform, called TUKE Moodle m for the needs of a particular subject, called Project management.

Findings: The existence of TUKE Moodle is a user-friendly form of gathering information in the context of education and, at the same time, a suitable way of verifying the knowledge gained in the field. In the future, it would also be desirable to use this environment to create case studies in programs that would be accessible through software application.

Conclusions (limits, implications etc.): The need for e-learning education at universities is no longer just the subject of expert discussions, but the necessity. This form cannot fully replace direct FACE's to FACE communication, respectively traditional study, but should become the standard for each learning process.

Keywords: information and communication technology, e-learning, project, project management, education,

JEL Classification: I24, M21, O22

ÚVOD

Vzdelávanie v modernom ponímaní predstavuje zabezpečenie pripravenosti na výkon určitej práce, povolania, činnosti, profesie (Kajanová, Kajan, 2018). Z historického hľadiska je možné povedať, že s nápadom sa začalo experimentovať už v druhej polovici 60. rokov. V polovici osemdesiatych rokov prišiel projekt tzv. Elektronizácia škôl a prvá výroba školských mikropočítačov pod označením IQ 151 s implementovaným programovacím jazykom PASCAL. História využívania spôsobov vo vzdelávaní má svoj dlhoročný vývoj. Začalo to pred niekoľkými storočiami kriedou a tabuľou, neskôr prišli prvé inovatívne prístupy zahŕňajúce používanie magnetofónov, či zobrazovacích prvkov ako napr. meotary, premietačky, videoprehrávače a nakoniec počítače. Všetky tieto technológie umožňovali študentom získať nový vizuálny rozmer viažuci sa k obsahu vzdelávania, čo prinieslo lepšie porozumenie na strane študentov. Vzdelávacie inštitúcie na tento pokrok zareagovali pokusom o vytvorenie nových vzdelávacích procesov.

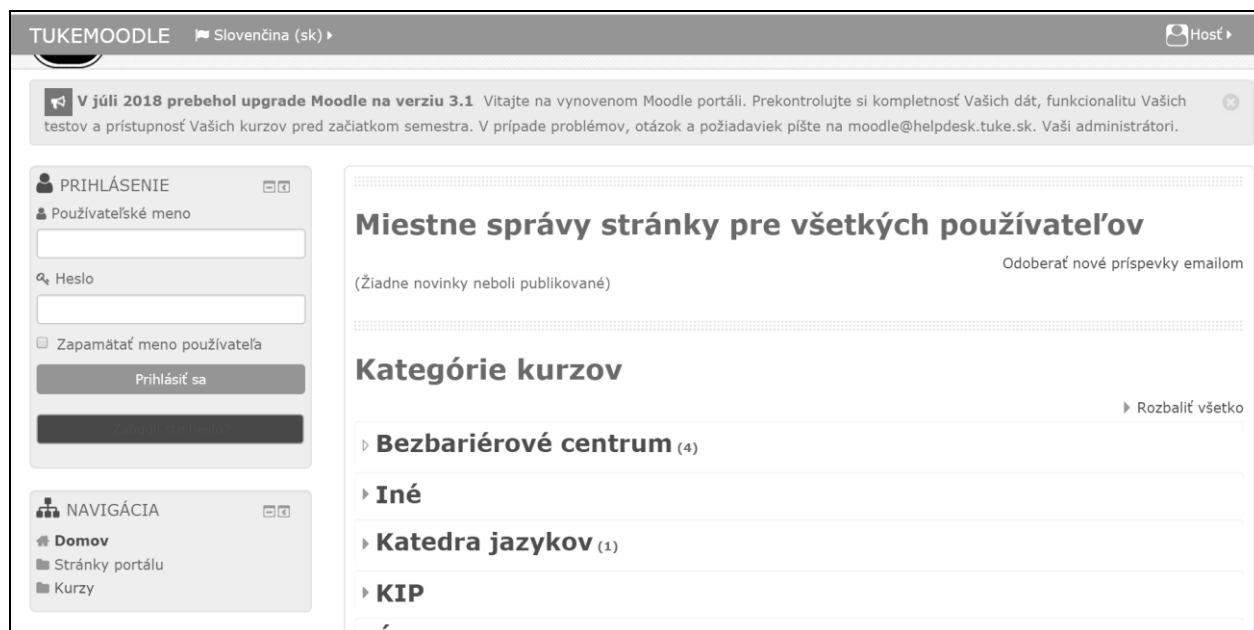
Vedecké tímy z celého sveta začali vytvárať nové inteligentné vzdelávacie systémy tzv. Intelligent Tutoring Systems, ktoré sú predchodcami dnešných systémov pre riadenie výučby tzv. LMS (Learning Management System), ktorých klasickým zástupcom je napr. systém Moodle (Floreková a Laurin, 2001). Najväčšieho rozmachu sa dočkali počítačové vzdelávacie programy až na začiatku 90. rokov v spojení s rozvojom internetu, ktorý umožnil rýchlu výmenu, vyhľadávanie či zdieľanie informácií. Od tejto chvíle je možné používať v súvislosti so vzdelávaním označenie on-line vzdelávanie. Postupom času sa na univerzitách stala emailová komunikácia bežnou formou komunikácie. Začali sa vytvárať prvé online diskusné skupiny a prístup k informáciám sa tak stal oveľa jednoduchším (Princílik, 2017).

S príchodom Internetu sa interakcia medzi učiteľom a študentom stala podstatne výraznejšia a nadobudla nový rozmer. Nešlo už o jednosmernú komunikáciu od učiteľa k študentovi, ale aj opačne, ako aj o komunikáciu medzi študentmi navzájom. Teraz je možné, aby študenti navzájom komunikovali v reálnom čase bez toho, aby boli naraz na tom istom mieste. V priereze monitoringu vzdelávania na vysokých školách je možné v posledných rokoch badať viditeľný progres v používaní nových foriem vzdelávania. Ako študijné materiály sú označované študijné texty, prezentácie a ďalšie pomôcky, ktoré sú didakticky konštruované tak, aby maximálne uľahčovali samostatné štúdium. Technická univerzita v Košiciach využíva pre toto interaktívne vzdelávanie platformu Moodle, ktorá slúži všetkým fakultám a jej cieľom je nielen zatriktívniť štúdium, ale zároveň zabezpečiť 24 hodinový servis pre prístup informácií. Vzhľadom k tomu, že vzdelávanie by malo byť odzrkadlením potrieb praxe, je bežné, že medzi ťažkými strojárskymi predmetmi je možné nájsť aj tzv. medziodborové. Obzvlášť, ak vezmeme do úvahy, že priemysel už nefunguje na pravidelných zákazkách, ale aj na jednorazových projektoch, ktoré sú síce jedinečné, ale majú svoje **všeobecne** stanovené pravidlá, čo je náplňou vednej disciplíny nazývanej projektový manažment.

1 CIEĽ A METODIKA

Základnou myšlienkou elektronického vzdelávania je zabezpečiť neustály prístup k informáciám a umožniť študentom, aby si svoje vzdelávanie koordinovali samostatne v rámci svojich možností. TUKE Moodle je samostatná aplikácia fungujúca na Technickej univerzite už niekoľko rokov a slúži k aktívnemu riadeniu celého predmetu, ako aj v rámci vyhodnocovacieho procesu. Študenti denného ale aj externého štúdia majú (po prihlásení sa prostredníctvom svojho jedinečného loginu) pre vybrané predmety prístup k vzdelávacím

materiálom, prezentáciám, podpornému materiálu ale aj k testovacím otázkam. Prostredie tejto aplikácie je zobrazené na obrázku 1.



Obrázok 1: TUKE Moodle prostredie

Zdroj: <https://moodle.tuke.sk/moodle31/course/index.php?categoryid=8>

Strojnícka fakulta má vo svojom portfóliu aj predmet Projektové manažérstvo, ktorý vo svojej štruktúre popisuje základné procesy riadenia projektov. Samotná koncepcia predmetu pozostáva z vysvetlenia charakteristík projektov (predovšetkým štrukturálnych fondov), avšak jeho univerzálna skladba umožňuje pochopiť podstatu plánovania ale aj riadenia akéhokoľvek projektu. Základnou myšlienkou pri stavbe koncepcie predmetu bolo, aby študenti získali základné vedomosti o životnom cykle projektu, od jeho plánovania, cez realizáciu, až po ukončenie, resp. sledovanie dopadov. TUKE Moodle tomto prípade vytvára komplexnú e-podporu pre absolvovanie tohto predmetu a zároveň napomáha pri realizácii výsledného overenia vedomostí, to znamená pri absolvovaní zápočtu alebo skúšky.

2 VÝSLEDKY A DISKUSIA

Potreby praxe, úzke prepojenie vzdelávania s výskumom, inovatívne metódy štúdia, rýchle zmeny vo vývoji IKT, využívanie nových technológií, aj to sú dôvody prečo je možné čoraz viac na školách stretnúť s pojmom projekt. Slovenská republika ako súčasť Európskej únie už od roku 2003 využíva štrukturálne fondy ako prostriedok na realizáciu zmien. Je preto bežné, že vzniká tlak na študentov, aby po príchode do praxe vedeli o základných pravidlách a spôsobe ich využívanie.

Predmet Projektové manažérstvo je koncepčne vytvorený tak, aby si študent osvojil jednotlivé kroky plánovania a realizácie týchto projektov. Jednotlivé výskumné agentúry pri predstavovaní svojich výziev realizujú stretnutia, pri ktorých vysvetlia základné podmienky a požiadavky konkrétnej výzvy, ale nemajú priestor na vysvetľovanie jednotlivých administratívnych krokov obzvlášť vo fáze plánovanie, keď ešte nie je isté, či k realizácii projektu dôjde alebo nie.

Cieľom predmetu Projektové manažérstvo je poskytnúť študentom informácie o tom, aké procesy je nevyhnutné realizovať, aby bol projekt formálne prechodný a odborne úspešný. Od

prvotnej myšlienky až po začiatok realizácie projektu prejde často dlhé obdobie. Len samotná administratívna, technická a odborná príprava úspešného projektu si pri dodržaní požadovaných postupov môže vyžadovať niekoľko dlhých mesiacov. Aj v prípade, že fáza plánovania je detailne rozpracovaná, v rámci realizácie projektu dochádza často krátko k zmenám, na ktoré riešitelia nie sú pripravení. Cieľom je teda naplánovať každý projekt tak, aby odchýlky od plánu v čo najmenšej miere ovplyvnili realizáciu projektu. Samotná realizácia ako aj ukončenie projektu môže mať rôznorodý charakter, od odovzdania diela, cez kompletizáciu projektovej dokumentácie, až po realizáciu školení. Práve z tohto dôvodu bola koncepcia predmetu navrhovaná tak, aby zastrešila všetky fázy bez ohľadu na typ a veľkosť projektu tabuľka 1.

Tabuľka 1: Koncepcia predmetu Projektové manažérstvo

Názov časti	Popis
1. Úvod do projektového manažmentu, základné pojmy	Základné informácie o riadení projektu, jeho cieľoch a zámeroch.
2. Fázy projektu	Predstavenie jednotlivých fáz, resp. životného cyklu projektu.
3. Ľudia v projekte	Definovanie úloh a zodpovedností jednotlivých členov tímu, príp. ostatných zainteresovaných strán.
4. Rozpočet projektu	Plánovanie a rozdelenie nákladov v rámci realizácie projektu.
5. Monitoring projektu, riadenie zmien, riziká	Pravidelná kontrola a sledovanie zmien, ktoré je nutné implementovať v prípade odchýlky od pôvodného plánu.
6. Publicita, odporúčania	Riešenie otázky diseminácie a propagovania výsledkov projektu.
8. Praktické spracovanie v MS Projecte	Softvérová podpora pre fázu prípravy, plánovania ako aj realizácie projektu.

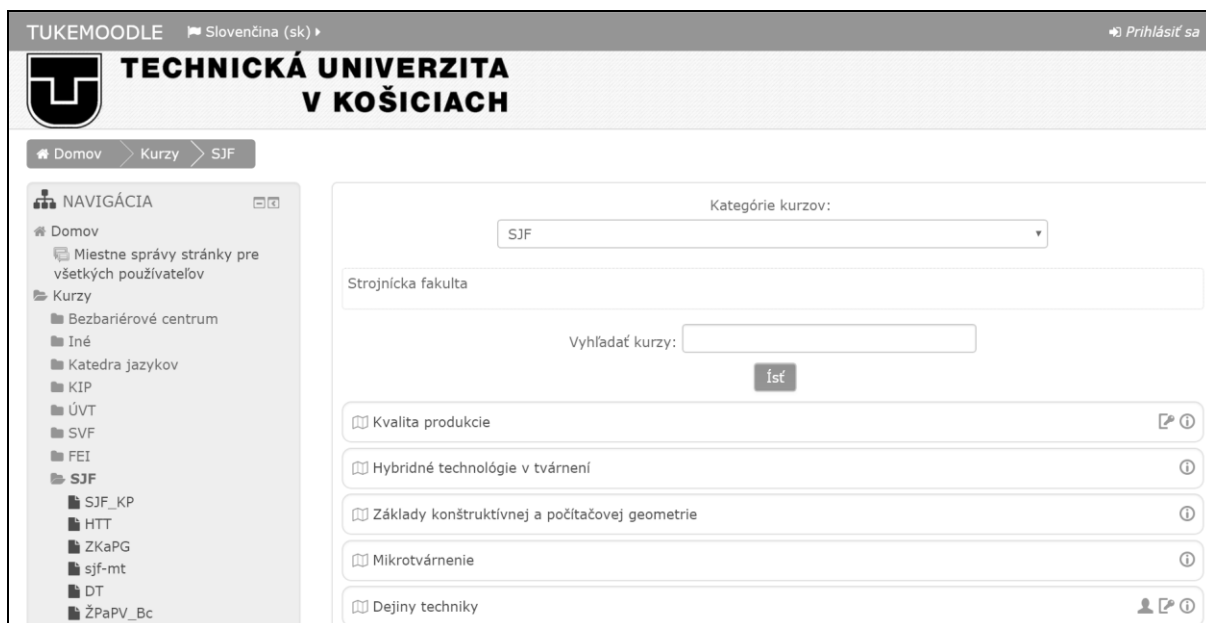
Zdroj: vlastné spracovanie

Každý projekt vzniká na základe nápadov alebo potrieb, ktoré sa postupne transformujú na podnikateľský zámer. Ak má realizátor projektu záujem o finančnú pomoc (napr. zo štrukturálnych fondov EÚ) mal by mať jasnú predstavu o tom, na čo presne chce dotáciu použiť. V praxi je časté, že záujemca by rád získal prostriedky iba preto že sa to dá alebo že ich využíva niekto v okolí. Štruktúra projektu, počet aktivít, podporné činnosti a pod. závisia od požiadaviek daných vo výzve. Napriek tomu sú určité kroky, resp. pravidlá, ktoré sú všeobecné a platné bez rozdielu, čo je cieľom projektu. Určenie jednotlivých fáz, nastavenie míľnikov, stanovenie zodpovedností, zabezpečenie komunikácie, určenie zdrojov, harmonogram prác, identifikovanie rizík či naplánovanie procesov verejného obstarávania, to sú iba niektoré vybrané procesy, ktoré v akomkoľvek projekte nie je možné preskočiť a je nutné ich realizovať.

VYUŽITIE E-LEARNINGU V RÁMCI PREDMETU PROJEKTOVÉ MANAŽÉRSTVO

TUKE Moodle ako platforma pre elektronické vzdelávanie umožňuje prístup k vzdelávaciemu materiálu, ktorý je určený pre študentov tohto predmetu a zároveň slúži ako prostriedok pre realizáciu hodnotenia teoretických vedomostí na záver štúdia.

Do tohto webového rozhrania sa študent môže prihlásiť prostredníctvom svojho jedinečného prihlasovacieho mena a hesla, kde si následne môže vyselektovať fakultu, resp. daný predmet obrázok 2.



Obrázok 2: Selektovanie predmetu

Zdroj: <https://moodle.tuke.sk/moodle31/course/index.php?categoryid=8>

Po rozkliknutí si študent môže sťahovať jednotlivé kapitoly, príp. podporný učebný text. Súčasťou tohto predmetu je aj vypracovanie konkrétneho projektu s využitím softvérovej podpory Microsoft Office Project, čo je nástroj používaný pri riadení projektov. Väčšinou sa používa pri riadení rozsahu, času, nákladov, ľudských zdrojov a komunikácie v projekte (Mojžišová a Pócsová, 2015). Moodle v tomto prípade praktické vypracovanie projektu v tomto programe ešte nezastrešuje. Cieľom do budúcnosti je vytvoriť možnosť realizovať projekt priamo v Moodle bez potreby sťahovať si program MS Project. To znamená umožniť študentom (predovšetkým tým, ktorí študujú v kombinovanej metóde, alebo pri externom štúdiu) nielen teoretické naštudovanie si informácií, ale aj vypracovanie projektu priamo v Moodle bez potreby získavať, resp. kupovať si program Microsoft Office Project. Projektový manažment je základom pre riadenie a koordináciu rôznych projektov v rôznych oblastiach pôsobenia. Hlavnými dôvodmi zlyhávania projektov sú:

- projekty neriešia skutočné problémy prijímateľov
- projekty nemajú politickú podporu
- ciele projektov nie sú jasne a realisticky definované
- prostriedky sa zamieňajú za ciele
- používajú sa nevhodné technológie
- nerešpektujú sa sociálno-kultúrne hodnoty prijímateľov
- neberú sa do úvahy schopnosti miestneho manažmentu
- nepredvídajú sa riziká
- ekonomické a finančné aspekty projektu nie sú prepracované
- projektu chýba štúdia uskutočniteľnosti
- nedostatok informácií
- zanedbávanie monitorovania
- príliš mnoho manažérov
- nejasne definovaná deľba zodpovednosti
- skôr uplatňovanie pravidiel a procedúr ako riadenie projektov.

Systémový prístup ku zlepšeniu výkonu a efektívnosti projektu je potrebné zobrať do úvahy rôzne faktory:

- kvalitu analýz, na základe ktorej bol pripravený plán projektu;
- presný popis cieľov, prostriedkov a externých faktorov projektu;
- fázy, ktorými projekt (projektový zámer) musí prejsť, kým dôjde k realizácii;
- kvalitu a motiváciu všetkých odborníkov a manažérov, ktorí budú pracovať na analýzach, hodnotení, realizácii a monitorovaní projektu;
- následnosť dokumentov, ktoré budú vznikať v jednotlivých fázach projektu;
- rozhodnutia, ktoré je potrebné urobiť v jednotlivých fázach projektu;
- kritériá, na základe ktorých budú tieto rozhodnutia prijímané;
- časový harmonogram jednotlivých fáz.

Tieto faktory majú organizačný a technický charakter a spoločne predurčujú konečné výsledky: výkonnosť a efekt projektu. Manažment projektu môže byť definovaný ako „aplikácia vedomostí, skúseností, nástrojov a techník na projektové aktivity s cieľom uspokojiť potreby prijímateľa a očakávania projektu“. Súbor aktivít, ktoré sú nevyhnutné na realizáciu cieľov projektu, sa často nazýva rámec projektu. V širšom kontexte je možné projekt chápať „ako riešenie problému“. Jednotná definícia projektu neexistuje. Projekt je „spôsob, ako niečo urobiť“, alebo schéma práce. Cieľom projektu je dosiahnutie určitého zámeru, počnúc presným definovaním jeho začiatku, stanovením časových hraníc, špecifikovaním potrebných zdrojov/vstupov (finančných prostriedkov, materiálu, ľudských zdrojov). Je to spôsob, akým sa nápady a ciele prenesú do reality. Projekt teda musí spĺňať nasledovné atribúty: ☐ prebieha vo vymedzenom čase, ☐ využíva vopred stanovené obmedzené zdroje, ☐ obsahuje hierarchiu činností a cieľov, ☐ vymedzuje použitie určitých metód. Je možné konštatovať, že projekt je jednorazová, cielene zameraná činnosť, vymedzená časovo, vecne (procesne), obsahovo a z hľadiska zdrojov.

ZÁVER

E-learning predstavuje jeden z najmodernejších spôsobov výučby s využitím IKT, implementovaných do vzdelávania. Študentom vysokých škôl umožňuje získať informácie prostredníctvom „pár klikov“. Nemožno aj napriek veľkým prínosom e-learningovej forme vzdelávania súhlasiť s tvrdením, že je to dokonalá náhrada tradičnej formy vzdelávania. Mala by však existovať snaha pre vytvorenie vyváženej podpory, ktorá by umožnila zefektívňovať proces tradičného vzdelávania prostredníctvom IKT. Prepojenie vzdelávania na vysokej škole s praxou je v dnešnej dobe samozrejmosťou a zmeny, resp. potreby, ktoré vznikajú vo organizáciách by mali byť flexibilne aplikované do vzdelávacieho prostredia, nevynímajúc základné procesy vo firme, akými projekty a ich riadenie sú. Účinným nástrojom na prípravu vhodných a vzdelaných uchádzačov je interakcia s hospodárskou praxou. To sa prejavuje aj v predmete projektový manažment, kedy sú študenti pripravovaní pracovať na projektoch s komplexnou dokumentáciou, výstupmi a s tímovou prácou a prácou s kolektívom ľudí. V tomto momente sa prejavujú predovšetkým mäkké zručnosti študentov, ktoré musia získavať počas štúdia na vysokej škole. Orientácia predmetu projektového manažmentu musí byť zameraná na nové prístupy v projektovom riadení ako je agilné riadenie, strategické riadenie členov tímu, time manažment, ovládanie sociálnych zručností a schopností, riadenie konfliktov, proaktívny manažment, predvídanie rizík, reagovanie na podnikateľské prostredie, aktuálne učenie sa v rámci organizácie, nasadenie inovácií.

LITERATÚRA

- Bush, T. 1994.: Managing Education, Theory and Practice, Open Univ., 1996., ISBN-13: 978-0335092437
- Floreková, L., Lavrin, A. 2001. Formovanie princípov kvality vzdelávania a vzdelávania kukvalite na vysokých školách. In: *Kvalita procesu vzdelávania dospelých*. [S.l.] : MASM, 7 s.
- Kajanová, J., Kajan, M. 2018. Inovácie vo vzdelávaní z aspektu potrieb zamestnávateľa. In: *Maneko, roč. 10, č.12, s.197-204*. Bratislava: Spektrum STU, 2018.
- Mojžišová, A., Pócsová, J.: 2015. Application of a new approach in the engineering education, In: *Proceedings of the 16th International Carpathian Control Conference (ICCC)*. IEEE, DOI: 10.1109/CarpathianCC.2015.7145095
- Princlík, J.: 2017 1.5 Stručná historie e-learningu, Pro – experty - Odborný časopis nejen pro experty
- TUKE, LMS Moodle, 2019. [citované 2019-01-30]. Dostupné na: <https://moodle.tuke.sk/>

Afiliácia k projektu: Príspevok je súčasťou čiastkových výstupov výskumných projektov KEGA 002TUKE-4/2017 „Inovatívne didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a ich význam pre zvyšovanie pedagogického majstrovstva učiteľov a rozvoj kompetencií študentov“ a KEGA 049TUKE-4/2019 "Edukácia zahraničných študentov s dôrazom na kreovanie kľúčových kompetencií v kontexte budovania pracovnej kariéry a inklúzie do trhu práce na Slovensku" na Technickej univerzite v Košiciach.

Autori:

Ing. Anna Nagyová, PhD.

Technická univerzita, Strojnícka fakulta, KBaKP
Letná 9, 042 00 Košice, Slovensko
Telefón: 00421/556022600
Email: anna.nagyova@tuke.sk

Doc. Ing. Katarína Teplická, PhD.

Technická univerzita v Košiciach
Oddelenie manažérstva zemských zdrojov
Park Komenského 19, 04011 Košice
e-mail: katarina.teplicka@tuke.sk

INFORMAČNÝ MANAŽMENT A JEHO SMEROVANIE VO VZDELÁVANÍ NA TEHNICKÝCH UNIVERZITÁCH

INFORMATION MANAGEMENT AND ITS DIRECTION OF EDUCATION AT TECHNICAL UNIVERSITY

William Steingartner, Katarína Teplická

Abstract

Purpose of the article: Improving business success means improving business processes and effectively utilizing information and effective management of information in the firm. Information is part of information and communication technology and software support for managing all processes in the firm. The offer of software products is very wide and focused on every process in the firm. Information management means interconnecting management with IT and other business areas that significantly affect business activities for example marketing, psychology, economy, accounting, logistic.

Methodology/methods: In the paper, we use economic analyzes and statistical methods for monitoring changes in processes. Controlling is a means of continuously evaluating processes and an efficient process management tool that we use in a contribution.

Scientific aim: In this paper, we analyze software products that can be used in process control enterprises, especially for controlling, and we present the outputs from the use of software products.

Findings: Software product analysis has highlighted the most widely used software products such as Monet ABC, SAP, Gradient, SAS, EIS Dominant. In this paper we point out the benefits of software support in business process management and we use EIS Dominant as a software tool for evaluating business processes.

Conclusions (limits, implications etc.): The use of management systems in managerial work is now inevitable, and the management system is a very important tool for making and implementing innovations and changes in business processes. Comprehensive management systems allow all business areas to be interconnected. Information management today uses a variety of information and communication technologies to transfer and process information in the enterprise and its meaning has a positive impact on the economic, personnel, financial, technical, technological and environmental aspects of business.

Keywords: information, information technology, software, virtual reality, social networks

JEL Classification: L86, C87, C88, C 89

ÚVOD

Informačný manažment predstavuje prepojenie moderného manažmentu, informatiky a systémových prístupov a samozrejme zahŕňa aj poznatky z oblasti ekonomiky, sociológie, psychológie, politológie, marketingu, operačnej analýzy a pod (Havlice, 2015). Vo vzdelávaní predstavujú informácie veľmi dôležitý faktor úspešnosti dosahovania vedomostí a zručností študentov a zároveň sú motivátorom pre potenciálnych pracovníkov pre trh práce. Informačné potreby pre rozhodovanie a riadenie v podnikoch a v iných inštitúciách nemôžu byť založené iba na informačných tokoch vo vnútri organizácie, ale sú stále častejšie založené na informáciách z externého prostredia organizácie, ktoré je potrebné efektívne spracovať a archivovať. Najnovšie trendy v oblasti informačných technológií predstavujú internet vecí, rozšírená realita, virtuálna realita, umelá inteligencia, sociálne siete (Glatz, Zatrochová, 2018). Študenti dnes očakávajú využívanie týchto moderných trendov vo vzdelávaní, v pedagogickom procese.

Dôvodom vedecko-technického pokroku sú aj zmeny nevyhnutné vo vzdelávaní a využívanie informačno-komunikačných technológií vo vzdelávacom procese z dôvodu ich neustálej inovácie, napredovania, využívania v bežnom živote, v oblasti bankovníctva, obchodu, služieb, v priemysle. Poznatky moderného informačného manažmentu vymedzujú hlavne cieľové poslanie softvérovej podpory vo forme softvérových aplikácií, ktoré sa využívajú v každodennom živote človeka nie len v oblasti podnikateľského sektora (Brestovič, Jasminská, Kubík, 2013). Študenti musia byť v rámci vzdelávacieho procesu pripravení na využívanie nových nástrojov, ktoré uľahčujú komunikáciu, administratívne činnosti, šetria čas aj finančné prostriedky, sú dostupné a rýchlo uplatniteľné. Cieľom vzdelávania pracovníkov pre potreby pracovného trhu je zvyšovanie úrovne kvalifikácie pracovníkov, nadobúdanie nových zručností pri ovládaní IKT technológií napr. využívanie videokonferencií, on-line školení a pod (Kajanová, Kajan, 2018). Informatika poskytuje efektívne spôsoby informačného (znalostného) zabezpečenia riešenia problémov. Informačný manažment chápeme ako prístup prelínajúci sa celým procesom podnikania a celou organizáciou. Na rozhraní informačných systémov a riadenia podniku vzniká nová profesia „Informačný manažér“, ktorá sa stáva súčasťou vzdelávacích programov na vysokých školách technického zamerania.

1. CIEĽ A METODIKA

Cieľom predkladaného príspevku je poukázať na význam využívania informačno-komunikačných technológií vo vzdelávacom procese na vysokých školách technického zamerania a analyzovať informačné systémy potrebné pre doplnenie vzdelávania na vysokých školách a poukázať na uplatnenie a využívanie softvérových aplikácií pri riešení problémov praxe a v rozhodovaní. Na základe analýzy softvérových aplikácií pre oblasť controllingu podniku chceme poukázať na význam informačného manažmentu v praxi a dôležitosť efektívneho a správneho spracovania informácií.

Problémy súčasných informačných systémov možno na základe doterajších skúseností a pozorovaní zahrnúť z technologického pohľadu najmä prisun veľkého množstva (nevytriedených) informácií, predimenzovaný komunikačný systém, sémantickú nejasnosť komunikácie, nesystémový spôsob spracovania informácií z rôznych zdrojov a iné. Informatika a riadenie IKT v praxi zahŕňa všetky dostupné metódy riadenia a analytické techniky, ktorých predmetom je riadenie informácií, dát alebo informačných a komunikačných technológií, teda ich dennodennú prevádzku, rozvoj, zavádzanie nových

informačných technológií, zabezpečenie bezpečnosti dát a informácií a tiež vývoj softvéru. Čiastočne zasahuje aj do riadenie znalostí. Informatika v podniku nesmie byť oddelená od celkovej architektúry organizácie a jej potrieb - musia byť merateľné jej náklady a prínosy (úžitok) pre zákazníka aj pre fungovanie organizácie. Riadenie IT možno rozdeliť na štyri hlavné okruhy činností, procesov a metód, ktoré sú dôležité pre informačný systém v každej organizácii a to riadenie obsahu (dáta, informácie, vedomosti); riadenie procesov prevádzky a rozvoja informačného systému; riadenie architektúry informačného systému; riadenie vývoja softvéru. Rozvoj získavania informácií prostredníctvom informačných systémov, informačných technológií a techniky významne prispieva k urýchleniu a skvalitneniu informačných procesov v podnikoch. Bez ich uplatňovania nie je možné zabezpečovať efektívne fungovanie informačných systémov, ktorých hlavnou úlohu je poskytovať kvalitné informácie pre riadenie, kontrolu a bezpečnosť procesov.

Požiadavky na novú kvantitatívnu i kvalitatívnu úroveň zabezpečenia informačných procesov sú naplňované zvyšujúcim sa využitím výpočtovej aj komunikačnej techniky a tvorbou vhodných informačných systémov. Pojmom informačný systém sa rozumie účelové usporiadanie vzťahov medzi ľuďmi, dátovými zdrojmi a procedúrami ich spracovania, vrátane technologických prostriedkov. Toto usporiadanie zabezpečuje zber, prenos, uchovanie, transformáciu, aktualizáciu a poskytovanie dát na ich informačné využitie ľuďmi. Z hľadiska podpory manažérskej práce možno informačné systémy klasifikovať nasledujúcim spôsobom: Systémy dátových transakcií (Transaction Processing Systems – TPS) – predstavujú najjednoduchšiu prácu s dátami, prípadne ich dopĺňajú o jednoduché pedspracovanie. Môžu takto automatizovať rutinné práce, ako sú napr. mzdy, skladová evidencia, účtovníctvo a pod. Nástupom on-line systémov sa situácia zmenila. Používatelia TPS sú často odborníci, schopní samostatne rozhodovať v záujme podnikových cieľov.

Manažérske informačné systémy (Management Information Systems – MIS), označované tiež ako klasické informačné systémy na riadenie – sú obyčajne založené na rozsiahlej a vhodne organizovanej databáze, ktorá sústreďuje dáta popisujúce základné objekty a procesy vo vnútri organizácie. MIS slúžia pre riešenie rutinných problémov v podniku z oblasti výroby, financovania, personalistiky. Zabezpečujú včasné dodávanie dát pre riešenie rutinných problémov organizácie. Aktuálne informácie sú dostupné pomocou elektronickej pošty na termináloch, menej často sú prezentované tlačenými výstupmi.

Systémy na podporu rozhodovania (Decision Support Systems – DSS) – sú určené na pružnú podporu rozhodovania pri riešení menej štruktúrovaných rozhodovacích problémov, s využitím vhodnej databázy a vybraných rozhodovacích modelov. Okrem toho obsahujú bázu vybraných rozhodovacích modelov, vrátane heuristických. DSS sú len vhodným nástrojom na zvýšenie jeho operačných možností. Kde sú DSS použité nad MIS, slúžia na podporu taktického riadenia. Expertné systémy (Expert Systems – ES) – sú často charakterizované ako zvláštna kategória IS využívajúca poznatky z oblasti umelej inteligencie. Napodobňujú postupy, ktorými na základe svojich vedomostí a skúseností riešia tzv. zle štruktúrované rozhodovacie problémy experti. Expertný systém je schopný používateľovi riešenie odporúčať a zdôvodniť navrhované riešenie, často s aktívnou účasťou používateľa na riešení, prípadne na hodnotení. Exekutívne informačné systémy (Executive Information Systems – EIS), tiež Systémy na podporu exekutívy – sú určené predovšetkým pre vrcholný manažment organizácií aj kľúčovým pracovníkom firmy. Zabezpečujú väzby a vhodné spracovanie alebo pedspracovanie dát z podnikovej databázy (MIS) ako aj z externých zdrojov. Vrcholové vedenie zaujímajú viac informácie z okolia podniku, napr. technické inovácie, konkurencia, politická situácia a pod. Pre súčasný vývoj je charakteristická integrácia EIS a MIS, vrátane podpory rozhodovania. Takúto formu ekonomického informačného systému sme použili v príspevku.

2. VÝSLEDKY A DISKUSIA

Týmto príspevkom chceme poukázať na význam využívania informačno-komunikačných technológií vo vzdelávacom procese na vysokých školách technického zamerania. Na základe implementácie softvérového produktu EIS Dominanta mali študenti možnosť vyskúšať si spracovanie informácií podniku pomocou informačných technológií. Zamerali sme sa na oblasť controllingu v podniku. Podstatou controllingu je dosahovanie ekonomickej transparentnosti, prehľadnosti v podnikových činnostiach, procesoch, v procesoch plánovania, kalkulovania, rozpočtovania, rozhodovania o procesoch, zákazkách, výkonoch, zákazníkoch, výrobkoch. Všetky podniky hľadajú optimálne riešenie pre zavedenie controllingu. Pre zavedenie controllingu predstavuje minimálne finančné nároky využitie programov Microsoft Office, MS Access a MS Excel, špecializovaný controllingový systém (CIS). V súčasnosti na trhu existuje množstvo firiem, ktoré ponúkajú controllingové informačné systémy napr. SAP, ABRA G2, CUNT-KUD, EPICOR iSCALA, EVIS/400, GIST Controlling, HELIOS GREEN, HERKULES SOFTIP, MonetABC. Tieto produkty analyzujeme z pohľadu využitia pri spracovaní ekonomických informácií podnikov.

SAP

SAP má najväčší podiel na slovenskom trhu v oblasti poskytovaní softvérových produktov. Modul Controlling (CO) má významne postavenie v rámci systému SAP. Predstavuje významný nástroj pre strategické plánovanie a riadenie a tým umožňuje neustále sledovať a riadiť náklady, výnosy, výsledok hospodárenia, zdroje, termíny a odchýlky. Modul CO je integrovaný s ostatnými systémovými modulmi. Modul CO umožňuje uskutočňovať rôzne controllingové procesy: Plánovať výsledok hospodárenia a náklady – tvorbu nákladových stredísk, tvorbu plánu odbytu, tvorbu zákaziek, plánovanie kalkulácií, tvorbu plánu profit centier až po celkový plán organizácie, Zúčtovať skutočné náklady a výnosy – priradenie ich k miestu vzniku máme možnosť analyzovať príčiny ich vzniku, vzájomne vykonávať komparáciu stredísk a sledovať vnútropodnikový výsledok hospodárenia, Uzávierka účtovného obdobia – obsahuje stav rozpracovanosti a analýzu výrobných nákladov, výpočet prirážky režijných nákladov. Modul CO zahŕňa celý súbor výstupných zostáv, ktoré sú podkladom k analýze a vyhodnocovaniu plánovaných a skutočných dát a pomáhajú vytvoriť predpovede a návrhy opatrení pre budúcnosť.

CONT-KUD

Systém patrí českej spoločnosti, ktorý predstavuje nástroj riadenia pre manažment na rozhodovanie o výrobnej a obchodnej stratégii podniku. Umožňuje znížiť nákladovosť, zvyšovať produktivitu a mať kontrolu nad hospodárením stredísk. Vložením údajov do controllingového systému a následne ich porovnaním so skutočnými údajmi z účtovníctva a operatívno-technickej evidencie vzniknú odchýlky na základe, ktorých sa zhodnotí reálnosť stanovených cieľov a stanoví sa ďalší smer vývoja.

EPICOR iSCALA

Podnikový informačný systém iSCALA predstavuje produkt medzinárodnej informačnej spoločnosti, ktorá má zastúpenie aj na Slovensku a patrí k jednému z najvýznamnejších poskytovateľov podnikových informačných systémov.

Softvérová podpora controllingu vytvorená pod modulom Controlling predstavuje prvotne vytvorený analytický a vykazovací nástroj podnikového informačného systému iSCALA na organizáciu informačných zostáv, zlepšenie dostupnosti a prehľadnosť informácií. Zadané parametre môžu byť integrované do systému iSCALA alebo pôsobiť ako samostatná aplikácia. Modul Controlling je univerzálny a silný nástroj na prístup k informáciám a poskytuje niekoľko unikátnych vlastností: Prehľadná aplikácia s graficky zobrazenou organizáciou údajov poskytuje jednoduché používanie, Usporiadanie informačných zostáv v menu

v podobe štruktúrovaného stromu poskytuje užívateľom rýchly a prehľadný prístup k informáciám, Zadané informácie jednotlivých zostáv môžu byť použité ako vstupy aj v iných zostavách. Takto môže prebiehať odovzdávanie výsledkov pre ďalšie spracovanie informácií bez toho, aby informácie opustili bezpečnosť softvéru, Každý používateľ má k dispozícii len svoje údaje bez toho aby do nich vstúpil iný používateľ, Výstupy môžu byť vytvárané vo formátoch: XML, Microsoft Excel, textový výstup, grafický výstup Crystal Reports, tabuľka na prezeranie, prípadnú analýzu a zmenu údajov.

EVIS/400

Modulárny systém, v ktorom Controllingový modul dokáže vykonávať všetky plánované a skutočne reálne a jednotkové náklady na jednotlivé nákladové strediská a pracoviská, a z nich až na výrobné a obchodné zákazky. Po každom skončenom mesačnom období, keď sú dostupné informácie o všetkých nákladoch, tak potom sa uskutočňujú výpočty. Z modulu účtovného a modulu plánovanie a riadenia výroby sa automaticky preberajú potrebné údaje. Vypočítavané údaje je možné kontrolovať aj počas procesu výpočtov aj po ňom. Tento controllingový modul má uplatnenie najmä vo výrobných podnikoch.

GIST Controlling

Softvérový produkt je prevádzkovaný v Slovenskej a Českej republike takmer vo všetkých podnikateľských sektoroch. GIST Controlling je od českej spoločnosti GIST, s.r.o.. je to controllingový a nastavbový manažérsky systém, ktorý je poskladaný z jednotlivých funkčných oblastí zameraných na určitú oblasť. Medzi tieto oblasti patrí: marketing a predaj, ziskovosť, nákup, zásoby, výroba, investície, analýza odchýlok, platobný kalendár a výkazníctvo.

ONIX

Podnikový informačný systém, ktorý vyvinula prednedávnom spoločnosť KROS, a.s.. Je to podnikový softvér pre stredné podniky na riadenie predaja a nákupu. Cieľom Onixu je zjednodušiť život podniku, spríjemniť a zlepšiť vnútropodnikové procesy a ušetriť tým čas a peniaze. Systém je navrhnutý pre obchodné a zákazkové firmy, ktorým nepomáha len s vybavovaním objednávok, vytváraním faktúr a so skladom, ale tiež vyhodnocuje ziskovosť v zrozumiteľných a prehľadných grafoch. Výhodou tohto softvéru je efektívnejšie riadenie podniku, prehľadne analýzy nákupu a predaja, taktiež aj dokonalý prehľad nad zákazkou, prepracované skladové hospodárstvo, softvér vám vedia odborníci prispôbiť na mieru a tiež poskytuje prehľadne a jednoduché používateľské prostredie.

Zisťovali sme aj bariéry, prečo podniky neimplementujú softvérové aplikácie pre zefektívnenie procesu spracovania informácií v podniku. Výsledky prieskumu prezentuje tab. 1.

Nasadenie informačných a komunikačných technológií má priniesť racionalizačné efekty pre vlastnú informačnú činnosť, pri ktorej stojí v popredí sprostredkovanie odborných informácií. Z toho dôvodu je nutný špeciálny manažment pre informačné a komunikačné technológie.

Tabuľka 1: Základné bariéry zavádzania softvérových aplikácií v MaSP podnikoch

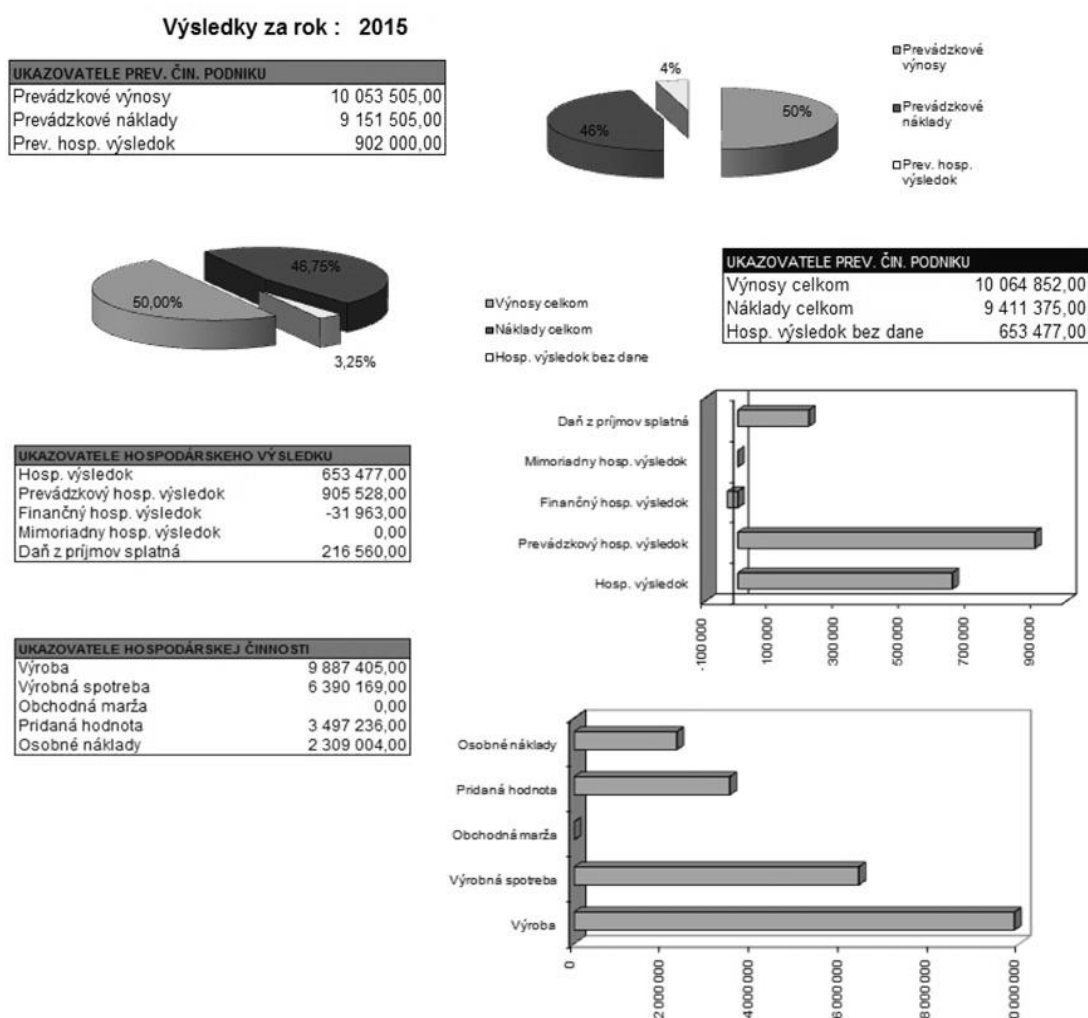
Bariéra	Prekážky pre implementáciu controllingu v MaSP
1. Riadenie a manažment podniku	• Problémy v zmene mentality a návykov pracovníkov s ohľadom na zvýšenie aktivity a efektívneho správania. • Orientácia vedúcich pracovníkov na krátkodobé ciele, čo nie je racionálne z pohľadu strategických cieľov. • Konflikt procesu vyhodnocovania výsledkov, v nedostatočnom rozlíšení činiteľov pôsobiacich na efektívnosť samostatných hospodárskych stredísk.

2. Personálne zabezpečenie pracovníkov - controllérov	• Málopočetný a preťažený personál controllingových oddelení, zavalený množstvom úloh (3 až 5 osôb). • Nedostatok pracovníkov schopných plniť úlohu controlléra a zodpovedných za zavedenie a fungovanie controllingu. • Ťažkosti pri výbere pracovníkov vhodných na funkciu controlléra. • Relatívne slabá úroveň prípravy pracovníkov zapojených do controllingu. • Nedostatok potrebných znalostí o možnostiach využitia nástrojov controllingu.
3. Organizačná štruktúra	• Problémy spojené so zmenou organizačnej štruktúry podniku. • Nevhodné zaradenie controlléra v organizačnej štruktúre podniku a nesprávne vymedzenie jeho kompetencií. • Problémy v oblasti decentralizácie riadenia, týkajúce sa zvýšenia samostatnosti rozhodovania. Obmedzený čas na prispôsobenie overených postupov a koncepcií riadenia na konkrétne podmienky podniku.
4. Evidencia a analýzy v podniku	• Nedostatky v podrobnej a systematickej kontrole celkových nákladov, vo veľkom podniku je overovanie pravidelnosti vedenia príkazov v písomnej forme veľmi administratívne náročné a ťažké. • Náklady fixné a variabilné sa považujú za jednoznačne nemenné a jednoznačne variabilné. • Problémy s dôslednou reštrukturalizáciou vecného a hodnotového plánovacieho systému, ako aj informačného systému. • Ťažkosti pri operatívnom plánovaní vecných úloh v obslužných činnostiach. • Absencia noriem a ukazovateľov stupňa opotrebenia výrobného zariadenia. • Ťažkosti v oblasti termínovaných úloh, evidovaní rozpočtovaní vecných a hodnotových cieľov. • Nevhodný spôsob premeny vstupov na výstupy. • Nedostatočný systém hlásení, z ktorých nie sú vyvodzované konkrétne závery, nedostávajú sa vedeniu podniku.
5. Informačná základňa	• Aktuálny stav vybavenia podniku výpočtovou technikou a nedostatok špeciálnych programov podporujúcich zavádzanie controllingu. • Nedostatok otvorených nových modulov sieťových počítačových systémov pre potreby podniku, pričom evidencia sa robí často ručne.
6. Financovanie	• Nedostatok finančných prostriedkov na zamestnanie kvalifikovaných firemných odborníkov v malých podnikoch. • Nedostatok finančných prostriedkov na nákup potrebnej výpočtovej techniky. Malé možnosti v oblasti primeranej finančnej motivácie na splnenie stanovených cieľov pracovníkom na strednom stupni riadenia.

Zdroj: vlastný zdroj

Absolventi študijného programu Informačný manažment na druhom stupni štúdia nájdu na základe získaných poznatkov z ekonomickej teórie, využívania kvantitatívnych metód a vedomostí z výpočtovej techniky pri riešení analytických a rozhodovacích ekonomických

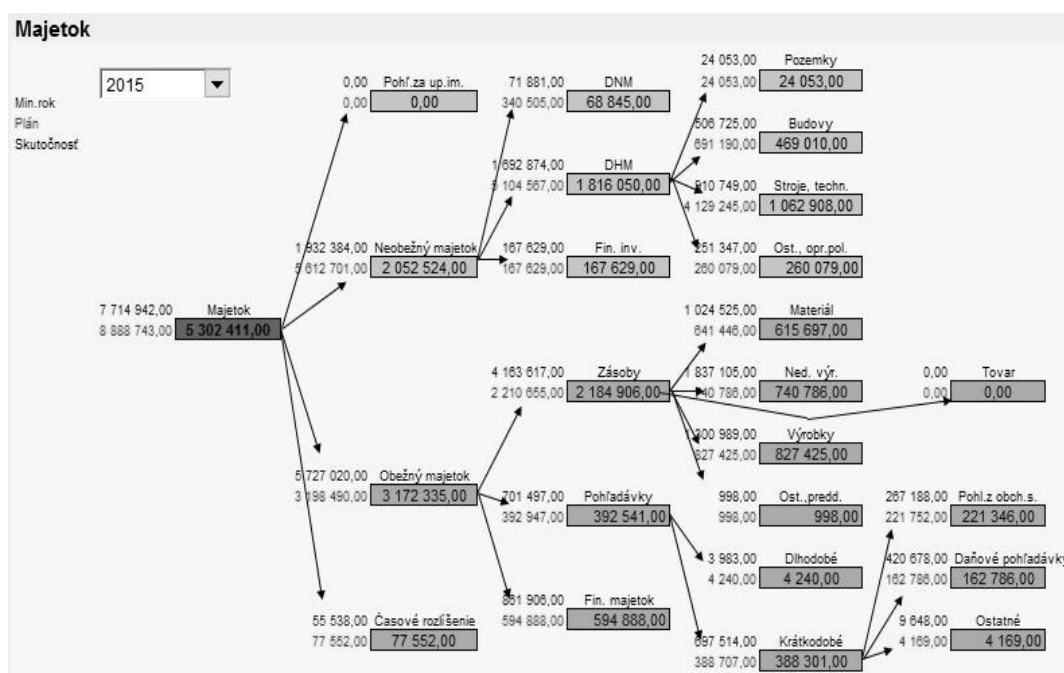
úloh uplatnenie najmä pri riešení úloh vo výrobných a v obchodných firmách, v bankách a v poisťovniach, na burzách, v inštitúciách nevýrobnej sféry, vo výskume, v inštitúciách ústredných riadiacich orgánov a pod. Prednosťou tohto zamerania je spojenie výrobných poznatkov orientovaných predovšetkým na kvantitatívne analýzy a softvérových zručností orientovaných na využívanie existujúcich programových produktov, na vytváranie vlastných softvérových systémov. Absolventi sú ekonómovia – informatici, ktorí sú na základe kvantitatívnych ekonomických analýz schopní analyzovať, navrhovať, realizovať a prevádzkovať informačné systémy v ekonomických objektoch a vo verejnej správe, ako aj analyzovať a vyhodnocovať informačné toky v ekonomických systémoch, riadiť projektantské a programátorské tímy a interdisciplinárne komunikovať s manažermi, používateľmi informačných systémov. Ako sa ekonomické riadenie podniku môže efektívne prejavovať v číslach formou využívania informačných systémov je zrejmé z grafu č.1.



Graf 1: Výsledky ekonomickej analýzy podniku spracované EIS Dominanta

Zdroj: vlastný zdroj

Na základe takto spracovaných ekonomických analýz môžu manažéri podniku rozhodovať a riadiť všetky procesy v podniku a zisťovať nedostatky, a hľadať rezervy, ktoré prinesú podniku zlepšenia vo všetkých oblastiach riadenia (graf 1).



Graf 1: Pyramídové modely majetku podniku

Zdroj: vlastný zdroj

Pozitívnym prínosom spracovania informácií prostredníctvom softvérových aplikácií je prehľadnosť a vyššia vypovedacia schopnosť, zároveň sú to spracované informácie pre manažment – majiteľov podniku. Možnosť využívať informačné systémy v podnikoch dnes predstavuje už samozrejmosť, je dôležité, aby informatici vytvárali manažérske systémy podľa požiadaviek zákazníka a podľa potrieb a požiadaviek podnikov.

Tabuľka 2: Prínosy controllingu v MaSP podnikoch

Oblasť zlepšovania	Prínosy z implementácie controllingu v malom a strednom podniku
1. Oblasť plánovania, riadenia, motivácie pracovníkov.	- Zlepšenie štruktúry plánov, rozšírenie o plány obsahujúce vonkajšie parametre, aktíva a pasíva, finančné toky a vybrané hodnoty ukazovateľov. - Zvýšenie presnosti a kvality plánovania cestou ich identifikovania vedúcimi pracovníkmi tých útvarov, ktoré si vyžadujú zvýšenú pozornosť. - Zlepšenie účinnosti riadiacej činnosti podniku prostredníctvom prehĺbenia poznania slabých a silných stránok podniku, jeho úzkych miest. - Zvýšenie motivácie vedúcich pracovníkov na nižších stupňoch riadenia prepojením plnenia úloh s motivačným systémom ich hodnotenia.
2. Efektívnosť podniku.	- Zlepšenie kontrolnej činnosti. - Možnosť monitorovania, merania ukazovateľov. - Vyššia kvalita spracovaných analýz.

3. Orientácia na strategické ciele podniku.	• Väčšia dôveryhodnosť získaných údajov. • Precízna formulácia úloh, cieľov podniku. • Decentralizácia rozhodovania. • Zlepšenie toku informácií. • Lepšie spoznanie sa vedúcich na strednom stupni riadenia.
4. Evidencia a systém informácií.	• Skvalitnenie evidencie. • Rozšírenie oblasti evidencie. • Zrýchlenie obehu informácií. • Zlepšenie komunikácie v podniku medzi jednotlivými strediskami a medzi strediskami a ekonomickým oddelením.
5. Rozpočtovanie podniku.	• Zjednotenie rozpočtu nákladov. • Zavedenie výpočtu príspevkov na úhradu. • Adaptácia systémov rozlišovania hospodárskych stredísk.

Zdroj: vlastný zdroj

ZÁVER

Využívanie manažérskych systémov v manažérskej práci je dnes nevyhnutné a manažérsky systém predstavuje veľmi dôležitý nástroj pre rozhodovanie a uskutočňovanie inovácií a zmien v podnikových procesoch. Komplexné manažérske systémy umožňujú prepojenie všetkých oblastí v podnikaní. Informačný manažment dnes využíva rôzne informačno-komunikačné technológie na prenos a spracovanie informácií v podniku a ich zmysel má pozitívny vplyv na ekonomickú, personálnu, finančnú, technickú, technologickú a environmentálnu stránku podnikania. Informačný manažment prešiel niekoľkými vývojovými stupňami. Pojem informačný manažment použil ako jeden z prvých R. S. Taylor. Prvotný informačný manažment bol orientovaný predovšetkým na hospodárne riešenie technických úloh, hospodárne využitie technických informácií. V druhej etape, predovšetkým koncom sedemdesiatych a začiatkom osemdesiatych rokov sa informačný manažment ako pojem stal výrazným prostriedkom používaný u odborníkov v oblasti informatiky (Havlice, 2013). Pracovný trh a prax si dnes žiada absolventov pripravených na využívanie moderných technológií, schopných ďalej sa vzdelávať a pracovať kooperatívne v pracovnom tíme. Študenti si musia osvojiť veľké množstvo informácií a preto sa kladú zvýšené požiadavky na úroveň a kvalitu vzdelávania na vysokých školách. Do vzdelávacieho procesu je potrebné implementovať nové metódy, formy, postupy, výučbové prostriedky, ktoré umožnia prijímať, spracovávať, poskytovať, archivovať a používať široké spektrum informácií. Prioritnú pozíciu v tomto ponímajú zastávajú informačno-komunikačné technológie

LITERATÚRA

- Brestovič, T., Jasminská, N., Kubík, M. 2013. *Vývoj softvérovej podpory pre Ansys CFX*. Stretnutie katedier mechaniky tekutín a termomechaniky: zborník príspevkov: Žilina: Edis, s. 5-8.
- Glatz, M., Zatrochová, M. 2018. *Implementácia inovatívnych prvkov v procese vzdelávania*. In: Maneko, č. 2/2018, str. 173-181, SPECTRUM STU: Bratislava.

- Havlice, Z. 2013. *Auto-reflexive software architecture with layer of knowledge based on uml models*. In: International review on computers and software (irecos), vol. 8, no. 8, p. 1814-1821.
- Havlice, Z. 2015. *Základy softvérového inžinierstva - fundamentals of software engineering*. Technická univerzita v Košiciach, vysokoškolské skriptá.
- Kajanová, J., Kajan, M. 2018. *Inovácie vo vzdelávaní z aspektu potrieb zamestnávateľa*. In: Maneko, č. 2/2018, str. 197-204, SPECTRUM STU: Bratislava.

Afiliácia k projektu: Príspevok je súčasťou čiastkových výstupov výskumných projektov KEGA 002TUKÉ-4/2017 „Inovatívne didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a ich význam pre zvyšovanie pedagogického majstrovstva učiteľov a rozvoj kompetencií študentov“ a KEGA 049TUKÉ-4/2019 "Edukácia zahraničných študentov s dôrazom na kreovanie kľúčových kompetencií v kontexte budovania pracovnej kariéry a inklúzie do trhu práce na Slovensku" na Technickej univerzite v Košiciach.

Autori:

Ing. William Steingartner, PhD.

Fakulta elektrotechniky a informatiky,
Technická univerzita v Košiciach
Letná 9, 04200 Košice
Tel.: 055/6024148
william.steingartner@tuke.sk

Doc. Ing. Katarína Teplická, PhD.

Technická univerzita v Košiciach
Oddelenie manažérstva zemských
zdrojov
Park Komenského 19, 04011 Košice
katarina.teplicka@tuke.sk

VÝZVY PRE MANAŽÉRSTVO ĽUDSKÝCH ZDROJOV V SÚVISLOSTI S PRIEMYSLOM 4.0 VO VZDELÁVANÍ

CHALLENGES IN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT RELATED TO INDUSTRY 4.0 IN EDUCATION

Andrea Sütőová, Katarína Teplická

Abstract

Purpose of the article Purpose of the paper is to discuss the challenges in human resource management related to implementation of Industry 4.0 concept in organizations and present possible solutions to cope up with them and successfully manage human resources in organizations.

Methodology/methods Background of the study was literature review and synthesis of knowledge to meet the objective of the paper.

Scientific aim there is only little publication dealing with the field of human resource management in relation to Industry 4.0 concept implementation. The paper discusses the main challenges the human resource management needs to cope with and possible solutions.

Findings Industry 4.0 brings many challenges for human resource management. The main challenge is to ensure required competencies, what can be realized through systematic identification of required competencies and talent management. Changes in organization structure, leadership style and organization culture are also crucial for effective implementation of Industry 4.0 strategy of organizations. Generation diversity of workforce need to be managed due to their differences in competencies, values and behaviours.

Conclusions (limits, implications etc.) The paper doesn't include all the challenges in human resource management resulting from Industry 4.0 implementation in organization. Human resource management is constantly evolving, bringing about changes in the skills and preparedness of workers. Expanding and continually improving employees' competencies is the intention of a new approach in personnel management, which is oriented to time management, talent management, knowledge management, change management, communication management. Employee education is the basis for achieving competitive advantages and a prerequisite for achieving competitiveness in the global economic space. These changes inspire universities to change attitudes in education and collaborate with companies.

Keywords: Industry 4.0, Human Resource Management, Competences, Talent Management, Generation Diversity Management, Organization Culture

JEL Classification: M 12

ÚVOD

Štvrtá priemyselná revolúcia, často označovaná anglickým pojmom Industry 4.0. je pomenovanie rozsiahlych zmien vstupujúcich do súčasného priemyslu. Nositeľom týchto zmien je digitalizácia výrobkov, digitalizácia a optimalizácia všetkých výrobných procesov organizácie, vrátane služieb v rámci celého hodnotového reťazca. Organizácie si uvedomujú potrebu týchto zmien, aby mohli čeliť súčasným výzvam okolitého prostredia, akými sú rastúca premenlivosť a heterogenita trhov, skracovanie životného cyklu produktov, rast zložitosti produktov a zosilnenie vplyvu globálnych dodávateľských reťazcov. Priemysel 4.0 prináša vyššiu pridanú hodnotu produktov, vyššiu flexibilitu a príležitosti pre inovácie. Zmena prístupu znamená aj zmeny vo vzdelávaní na vysokých školách a univerzitách, ktoré musia reflektovať na požiadavky trhu a vplyv vedecko-technického rozvoja. Základným cieľom vzdelávania je rozvoj ľudského potenciálu v zmysle dosahovania kvalifikovanej úrovne pracovníkov (Kajanová, Kajan, 2018).

Priemysel 4.0 prináša nové výzvy, s ktorými sa musia organizácie vysporiadať, aby využili potenciál zmien vyplývajúcich z tohto konceptu. Okrem technologickej pripravenosti sa musia zamerať na pripravenosť ľudských zdrojov a organizačnej kultúry. Priemysel 4.0 má významný vplyv na ľudské zdroje. Jednoduché a monotónne procesy sa automatizujú, zatiaľ čo iné procesy sa stávajú komplexnejšími. Štúdie poukazujú na fakt, že nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily patrí k hlavným výzvam implementácie Priemyslu 4.0 v organizáciách (Lorenz, et al., 2016), (Deloitte, 2018). Preto sú potrebné nové stratégie pre súčasnú pracovnú silu. Pracovníci musia byť schopní prevziať strategickjšie, koordinovanejšie a kreatívnejšie činnosti. Navyše zmeny v hodnotových orientáciách mladých ľudí a demografické zmeny akou je populačné starnutie si vyžadujú nové prístupy manažerstva ľudských zdrojov.

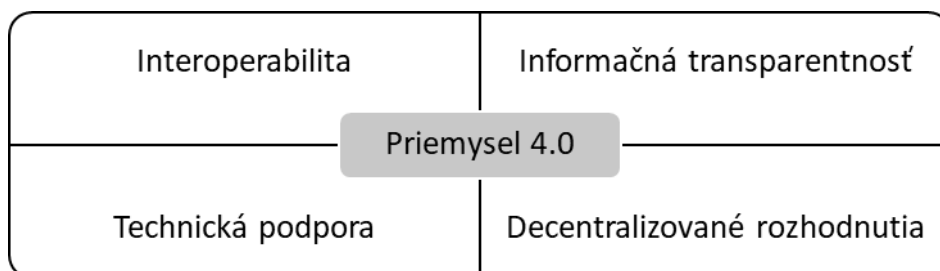
1 KONCEPT PRIEMYSEL 4.0

Koncept Priemysel 4.0 vznikol v Nemecku ako reakcia na pokles priemyselnej výroby v dôsledku presunu výrobných kapacít do lacnejších krajín. Cieľom je reindustrializovať Nemecko špičkovými technológiami, schopnými konkurovať aj tej najlacnejšej pracovnej sile. Termín Priemysel 4.0 bol vo svojom súčasnom význame prvýkrát použitý na hospodárskom veľtrhu v Hannoveri v roku 2011 a stal sa integrálnou súčasťou nemeckej High-tech stratégie 2020 s cieľom pripraviť a posilniť priemyselný sektor s ohľadom na budúce požiadavky a výzvy (Hofmann & Rüsch, 2017).

Podľa (GTAI, 2015) Priemysel 4.0 predstavuje posun z centralizovanej na decentralizovanú výrobu prostredníctvom technologického pokroku. To znamená, že výrobné zariadenia len jednoducho „nespracovávajú“ produkty, ale produkt komunikuje s výrobným zariadením, aby mu povedal, čo má robiť. Priemysel 4.0 predstavuje technologický vývoj výrobných systémov ku kyberneticko-fyzikálnym systémom (Cyber-Physical Systems - CPS). CPS sú fyzické zariadenia so vstavanými nástrojmi na digitálny zber údajov, ich spracovanie a distribúciu a cez internet sú vzájomne prepojené a komunikujú. CPS sú základom pre Internet vecí, a v kombinácii s Internet službami vytvárajú základnú bázu pre Priemysel 4.0 (Záležáková, 2018). Spájajú skutočný a virtuálny svet a umožňujú prenos údajov medzi objektmi a ľuďmi v rámci celého hodnotového reťazca a tým pádom generujú obrovské množstvá údajov v reálnom čase. Klaudové riešenia a Big data technológie umožňujú zhromažďovanie, spracovávanie a analyzovanie týchto údajov a podporujú rozhodovanie (Akerman, 2018). Víziou Priemyslu 4.0 je inteligentná továreň, ktorá využíva neustály tok

údajov zo zariadení, procesov a výrobných systémov, aby sa učila a adaptovala na nové požiadavky.

Základné princípy Priemyslu 4.0. prezentuje (obr.1) v synergii Interoperability, ktorá je najzákladnejším princípom a znamená, že objekty, komunikačné technológie, údaje a ľudia musia byť prepojené, aby sa umožnila komunikácia a spolupráca. Informačná transparentnosť je schopnosť vytvárať virtuálnu kópiu fyzického sveta prostredníctvom digitálnych modelov a vytvárať kontextualizáciu informácií. Decentralizované a autonómne rozhodnutia sú kľúčové nielen pre technológie ale aj pre ľudské zdroje nakoľko nie všetky rozhodnutia môžu byť plne automatizované. Technická podpora pre ľudí v organizáciách je dôležitá kvôli komplexnosti a zmene smerom k strategickejšim úlohám (Akerman, 2018).



Obrázok 1: Základné princípy Priemyslu 4.0

Priemysel 4.0 umožňuje zvýšiť produktivitu, kvalitu, flexibilitu, urýchliť inovácie a výrazne mení profil pracovnej sily v organizácii a preto je potrebné požiadavky zamestnávateľov integrovať do študijných programov na vysokých školách. Pripravení študenti (potenciálni pracovníci) musia spĺňať požiadavky zamestnávateľa, ktoré musia zamestnávatelia integrovať do vysokoškolského vzdelávania v spolupráci s vysokými školami. Vzdelávanie má strategický význam pre organizácie a pre obdobie vedecko-technického pokroku.

2 MANAŽÉRSTVO ĽUDSKÝCH ZDROJOV V KONTEXTE PRIEMYSLU 4.0

Oblasť manažérstva ľudských zdrojov (MLZ) je dôležitou súčasťou manažérstva organizácie. Manažérstvo ľudských zdrojov je strategický prístup k riadeniu ľudí, ktorí individuálne a kolektívne prispievajú k dosahovaniu cieľov organizácie. Medzi základné ciele MLZ patrí (Armstrong & Taylor, 2017):

- Podporovanie organizácie v dosahovaní jej cieľov tvorbou a implementáciou stratégie ľudských zdrojov, ktorá je zosúladená a prepojená so stratégiou organizácie;
- Prispievanie k rozvoju žiaducej organizačnej kultúry;
- Zabezpečovanie talentovaných, kompetentných a angažovaných pracovníkov;
- Vytváranie pozitívnych pracovných vzťahov medzi manažmentom a zamestnancami;
- Podporovanie a uplatňovanie etických prístupov v rámci MLZ.

Z vyššie uvedených faktov je zrejmé, že manažérstvo ľudských zdrojov hrá významnú úlohu pri zabezpečovaní úspešnej implementácie stratégie Priemyslu 4.0 v organizáciách. Výzvy, ktorým bude musieť oblasť MLZ čeliť sú predovšetkým:

- zmeny pracovných miest, pracovných úloh a súvisiaca zmena doterajších a potreba nových kompetencií;
- zmeny v organizačnej štruktúre;
- demografické zmeny, generačná diverzita;
- zmeny v štýle riadenia a organizačnej kultúre.

Súčasnú pracovnú silu možno chápať ako ľudský element, ktorý je považovaný za aktéra, riešiteľa problémov a spolupracovníka. Väčšia časť práce bude v organizácii automatizovaná, hlavne pokiaľ ide o jednoduché a monotónne procesy. Nahradenie pracovníkov technológiami bude v konečnom dôsledku viesť k čistejším, bezpečnejším a užitočnejším pracovným miestam. Nové technológie prinesú nové pracovné miesta. Priemysel 4.0 bude potrebovať ľudí s technickým vzdelaním, analytickými, a koordinačnými schopnosťami. Nové pracovné pozície, si budú vyžadovať kreatívne a odborné zručnosti, e-vedenie a inovatívne inžinierstvo (Záležáková, 2018). Organizácie budú musieť vypracovať stratégie v oblasti vzdelávania a rozvoja, ktoré budú podporovať dosahovanie cieľov v súvislosti so zavádzaním Priemyslu 4.0. Musí sa zabezpečiť súlad medzi organizačnou štruktúrou a používanou technológiou. Následne technologické zmeny budú súvisieť so zmenou organizačnej štruktúry. Nový prístup prináša plochšiu, decentralizovanejšiu a flexibilnejšiu organizačnú štruktúru, kde sa urýchlí rozhodovanie. Vyžaduje si to kompetentných pracovníkov, ktorí budú mať väčšiu zodpovednosť a rozhodovaciu právomoc. Takto pripravených potenciálnych zamestnancov je potrebné vychovávať už na vysokých školách. Prepojenie požiadaviek zamestnávateľov a spolupráca s vysokými školami je základom pre zmeny v študijných programoch na vysokých školách.

Okrem technologických zmien, organizácie musia čeliť aj demografickým zmenám akou je starnutie pracovnej sily. Faktory súvisiace so starnutím pracovnej sily (generácia X - narodená 1965-1979) sú: vyššia odbornosť, znalosti a skúsenosti; pokles adaptability a rýchlostí kognitívnych funkcií; menej skúseností s ICT. Na druhej strane výzvou pre organizácie sú aj zmeny v hodnotových orientáciách mladých ľudí. Predpokladá sa, že do roku 2020, polovicu pracovnej sily budú tvoriť generácia Y (narodený 1981-1995), ktorá sa značne líši od generácie X. Generácie Y a Z (1996-2009) vyrastali v ére internetu, sociálnych médií a smartfónov, majú odlišné očakávania od svojho zamestnávateľa ako napríklad spolupráca kedykoľvek a kdekoľvek, okamžitá spätná väzba, rozhodovanie na základe údajov a otvorená organizačná kultúra (Pilai & Sivathanu, 2018). Každá generácia je charakteristická vlastnými hodnotami, potrebami a očakávaniami a manažéri musia chápať tieto odlišnosti pre efektívne riešenie problémov, delegovanie úloh a spoluprácu v tíme. Riadenie generačnej diverzity sa stáva dôležitou súčasťou ľudských zdrojov, ktorá vo veľkej miere ovplyvňuje motiváciu a angažovanosť pracovníkov. Riadenie generačnej diverzity je prístup, ktorý sa zameriava na riadenie generačných odlišností za účelom zabezpečiť efektívnu interakciu a dosahovanie žiaducich výsledkov.

Priemysel 4.0 si vyžaduje otvorenejší štýl riadenia, ktorý je predpokladom vytvárania učiacej sa a inovatívnej kultúry podporujúcej šírenie znalostí. Vedenie musí iniciovať zmeny v organizačnej kultúre, aby nedochádzalo ku konfliktom medzi rôznymi generačnými skupinami pracovníkov.

3 KOMPETENCIE PRE PRIEMYSEL 4.0

Pre vytvorenie efektívnej stratégie vzdelávania a rozvoja, ktorá bude podporovať naplnenie stratégie Priemyslu 4.0 v organizáciách je potrebné identifikovať požadované

kompetencie pracovníkov. Kompetencie sú definované ako súbor znalostí, zručností, schopností, postojov a motívov potrebných na efektívne zvládanie úloh a výziev súvisiacich s pracovnými úlohami (Armstrong & Taylor, 2017). Podľa (ISO, 2016) je kompetencia definovaná ako schopnosť aplikovať znalosti a zručnosti na dosahovanie výsledkov. Zvyčajne sú v literárnych zdrojoch definované štyri druhy kompetencií (Schiner & Letmathe, 2017):

- technické kompetencie - sú tvorené súborom znalostí a zručností pre pracovnú pozíciu;
- metodické – sú tvorené zručnosťami a schopnosťami pre riešenie problémov a rozhodovanie;
- sociálne - sú potrebné pre efektívnu komunikáciu a budovanie pozitívnych vzťahov s ostatnými, sú dôležité v každej pozícii kde sa s ľuďmi jedná;
- personálne – sú tvorené individuálnymi hodnotami, motívmi a postojmi.

Pre úspešnú implementáciu stratégie Priemyslu 4.0 ako súčasť celoorganizačnej stratégie je potrebné analyzovať súčasný stav kompetencií v organizácii a definovať požadované kompetencie v súlade so strategickými cieľmi v oblasti Priemyslu 4.0. Pri kompetenciách je potrebné určiť aj ich súčasnú a požadovanú úroveň. Pre rôzne skupiny pracovných miest sa budú požadované kompetencie líšiť a líšiť sa bude aj ich požadovaná úroveň.



Obrázok 2: Tvorba stratégií manažérstva talentov

Gap analýza (obr.2) pomôže definovať rozdiely medzi súčasnou úrovňou a požadovanou úrovňou kompetencií. Výsledky Gap analýzy sú vstupom pre tvorbu kompetenčného modelu organizácie. Na základe Gap analýzy je možné pristúpiť k vypracovaniu stratégií manažérstva talentov, aby boli v súlade so stratégiou Priemyslu 4.0 a aby podporovali jej úspešné uplatňovanie. Oblasť riadenia talentov je pre organizáciu veľmi dôležitá, nakoľko rozhodujúcim faktorom úspešnosti organizácií bude v budúcnosti skôr talent pracovníkov, ako kapitál.

Konkrétne kompetencie pre Priemysel 4.0 podľa (Hecklau, et al., 2016) uvádza tabuľka 2.

Tabuľka 2: Výzvy pre pracovnú silu pre Priemysel 4.0

Druh kompetencie	Požadované kompetencie	Kontext
Technické	Najnovšie znalosti	V dôsledku zvyšujúcich sa zodpovedností, znalosti sú dôležité
	Technické zručnosti	Komplexné technické zručnosti sú potrebné k prechodu z operatívnych úloh na strategickjšie
	Pochopenie procesu	Väčšia komplexnosť procesu vyžaduje širšie a hlbšie pochopenie procesu
	Zručnosť v oblasti digitálnych médií	Práca vo virtuálnom prostredí vyžaduje, aby pracovníci vedeli používať digitálne médiá, napr. inteligentné okuliare, inteligentné hodinky
	Programovacie zručnosti	Digitalizácia procesov vyžaduje vyššiu potrebu pracovníkov s programovacími zručnosťami
	Chápanie IT bezpečnosti	Práca na serveroch a platformách vyžaduje, aby si pracovníci uvedomovali problematiku kybernetickej bezpečnosti.
Metodické	Kreativita	Potreba po inovatívnejších produktoch vyžaduje kreativitu.
	Podnikateľské myslenie	Pracovníci so strategickjšimi a zodpovednejšími úlohami musia konať ako podnikatelia.
	Riešenie problémov	Pracovníci musia byť schopný identifikovať príčinu problému a zlepšovať proces
	Riešenie konfliktov	Vyššie zameranie sa na služby zákazníkom, zvyšuje pravdepodobnosť potreby riešenia konfliktov
	Rozhodovanie schopnosti	Keďže pracovníci budú mať väčšie zodpovednosti za proces, budú musieť robiť vlastné rozhodnutia.
	Analytické schopnosti	Potreba štruktúrovania a analýzy obrovského množstva údajov a komplexných procesov
	Orientácia na efektívnosť	Komplexné problémy musia byť riešené efektívnejšie, napr. analyzovanie rastúceho množstva údajov
	Zručnosti vo vyhľadávaní informácií	Schopnosť používať spoľahlivé zdroje pre neustále učenie sa v meniacom sa prostredí.
Sociálne	Interkultúrne zručnosti	V rámci globálnej spolupráce je potrebné chápať kultúrne odlišnosti
	Komunikačné zručnosti	Požiadavky vyplývajúce z väčšej orientácie na služby – schopnosť počúvať; schopnosť virtuálne komunikovať
	Schopnosť pracovať v tíme	Rastúca práca v tíme a zdieľaná práca na platformách vyžaduje schopnosť pracovať v tíme

	Schopnosť spolupracovať a robiť kompromisy	Potreba partnerstva v rámci hodnotového reťazca, riešenie projektov potrebuje vytvárať situácie win-win, obzvlášť pri narastajúcej práci na projektoch
	Schopnosť transferu znalostí	Organizácie potrebujú uchovávať znalosti, obzvlášť pri súčasných demografických zmenách
	Vodcovské schopnosti	Viac zodpovedností a plochšia organizačná štruktúra vytvára z pracovníkov vodcov
Personálne	Flexibilita	Rotácia pracovných úloh vyžaduje od pracovníkov flexibilitu.
	Tolerancia voči nejednoznačnosti	Akceptovanie zmien, obzvlášť zmeny súvisiace s rotáciou práce a reorientáciou
	Motivácia k učeniu sa	Častejšie zmeny vyžadujú od pracovníkov ochotu učiť sa.
	Schopnosť pracovať pod stresom	Pracovníci zapojení do inovačných procesov potrebujú zvládať stres kvôli skracovaniu životného cyklu produktov a uvedenia produktov na trh
	Ochota dodržiavať pravidlá	Prísnejšie IT pravidlá, práca človek-stroj si vyžaduje dodržiavanie pravidiel.

ZÁVER

Implementácia Priemyslu 4.0 prináša organizáciám vyššiu produktivitu, efektívnosť, flexibilitu a urýchľuje inovácie. Okrem technologických zmien, prináša aj zmeny týkajúce sa pracovnej sily a manažérstva ľudských zdrojov. Menia sa pracovné miesta, úlohy a v súvislosti s tým aj kompetenčné požiadavky na pracovníkov. Zabezpečenie kompetentných pracovníkov pre zvládnutie digitálnej transformácie organizácie je nevyhnutnou podmienkou. Prostredníctvom systematickej identifikácie potrebných kompetencií a manažérstva talentov je možné vo významnej miere napomáhať uplatňovaniu stratégie Priemyslu 4.0 v organizáciách. Generačná rôznorodosť v organizáciách si vyžaduje zmenu manažérskych prístupov a metód, hlavne v prípade generácie X a Z. Priemysel 4.0 prináša so sebou aj potrebu zmeny v štýle riadenia ľudí a zmenu k učiacej sa a inovatívnej organizačnej kultúre. Štáty a vlády reagujú na nástup Priemyslu 4.0. tvorbou hospodárskych iniciatív a stratégií s cieľom pripraviť hospodárstvo na prechod a využiť potenciál zmien na akceleráciu výkonnosti ekonomík, či zvýšenie kvality života. V tomto trende nezaostáva ani Európska Únia (EÚ) s cieľom posilniť svoju konkurencieschopnosť v porovnaní s globálnymi hráčmi, akými sú napríklad USA, Čína, či Japonsko (European Parliamentary Research Service, 2015). Členské štáty taktiež podporujú národné iniciatívy akou je v prípade Slovenska „Konceptcia inteligentného priemyslu pre Slovensko“. Podľa (Ministerstvo hospodárstva SR, 2016) Priemysel 4.0 pretransformuje slovenský priemysel, pričom táto transformácia bude založená na tvorbe pridanej hodnoty z inovácie produktov a procesov, čím vznikne inteligentný priemysel budúcnosti, ako jeden z pilierov rozvoja hospodárstva Slovenska so značným vplyvom na spoločnosť.

Kľúčovou oblasťou v súvislosti s nástupom Priemyslu 4.0 je aj úprava vzdelávacieho systému na všetkých úrovniach, prostredníctvom vytvorenia vhodnejších, interdisciplinárnych osnov a študijných programov, ktoré by študentom ponúkli nové a vysoko kvalifikované uplatnenie.

LITERATÚRA

- Akerman, M. (2018). *Implementing Shop Floor IT for Industry 4.0*. Gothenburg: Chalmers University OF Technology.
- Armstrong, M., & Taylor, S. (2017). *Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice* (14. vyd.). New York: Kogan Page.
- Delloite. (2018). *The Fourth Industrial Revolution is here - are you ready?* Delloite.
- European Parliamentary Research Service. (2015). *Industry 4.0: Digitalization for Productivity and Growth*. Brussels: EU.
- GTAI. (2015). *Industrie 4.0*. Cit. 2019. 3 10. Dostupné na Internet: <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/EN/Invest/Industries/Industrie-4-0/Industrie-4-0/industrie-4-0-what-is-it.html>
- Hecklau, F., Galeitzkea, M., Flachs, S., & Kohl, H. (2016). Holistic approach for human resource management in Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 54, 1-6.
- Hofmann, E., & Rüsch, M. (2017). Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics. *Computers in Industry*, 89, 23-34.
- ISO. (2016). *STN EN ISO 9000:2016 Systémy manažérstva kvality: Základy a slovník*. UNMS: ISO.
- Kajanová, J., Kajan, M. (2018). *Inovácie vo vzdelávaní z aspektu potrieb zamestnávateľa*. Maneko, roč. 10, č. 12/2018, str. 197-204. Spektrum, STU, Bratislava.
- Lorenz, M., Küpper, D., & Rüßmann, M. (2016). *Time to Accelerate in the Race Toward Industry 4.0*. Munich: BCG.
- Ministerstvo hospodárstva SR. (2016). *Koncepcia inteligentného priemyslu pre Slovensko*. Cit. 11. 3 2019. Dostupné na Internet: <https://www.mhsr.sk/inovacie/strategie-a-politiky/smart-industry>
- Pilai, R., & Sivathanu, B. (2018). Smart HR 4.0 - how industry 4.0 is disrupting HR. *Human Resource Management International Digest*, 26(4), 7-11.
- Pwc. (2016). *Industry 4.0: Budovanie digitálneho podniku*. Bratislava: Pwc.
- Schiner, M., & Letmathe, P. (2017). Competence Management in the Age of Cyber Physical Systems. In B. C. Jeschke S. (Ed.), *Industrial Internet of Things* (s. 595-614). Cham: Springer.
- Záležáková, E. (2018). Nástup Industry 4.0. *Manažment podnikania a vecí verejných*, 12(7), 1-9.

Afiliácia k projektu: Príspevok je súčasťou čiastkových výstupov výskumných projektov KEGA 002TUKE-4/2017 „Inovatívne didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a ich význam pre zvyšovanie pedagogického majstrovstva učiteľov a rozvoj kompetencií študentov“ a KEGA 049TUKE-4/2019 "Edukácia zahraničných študentov s dôrazom na kreovanie kľúčových kompetencií v kontexte budovania pracovnej kariéry a inklúzie do trhu práce na Slovensku" na Technickej univerzite v Košiciach.

Autori:

Ing. Andrea Sütóová, PhD.

Technická univerzita v Košiciach,
FMMR,

Ústav materiálov a inžinierstva

kvality

Letná 9, 04200 Košice

e-mail:

andrea.sutoova @tuke.sk

Doc. Ing. Katarína Teplická, PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Oddelenie manažérstva zemských
zdrojov

Park Komenského 19, 04011 Košice

e-mail: katarina.teplicka@tuke.sk

ENERGETICKÝ MANAŽMENT VO VYUČOVACOM PROCESE A JEHO VÝZNAM PRI IMPLEMENTÁCIÍ VO VZDELÁVANÍ ENERGY MANAGEMENT IN EDUCATIONAL PROCESS AND ITS IMPORTANCE IN IMPLEMENTATION IN EDUCATION

Marcela Taušová, Peter Tauš, Katarína Teplická

Abstract

Purpose of the article: The aim of this contribution is to analyze the development and current state of energy management teaching in the world and to define the reasons for the implementation of the principles of energy management in the teaching process. The goal of each organization is to control energy consumption to reduce costs, reduce emissions, improve public awareness, and reduce environmental impacts. The energy management is based on energy monitoring in terms of energy intensity and economy. The results of energy monitoring are tools for the process of optimizing energy, eliminating energy consumption problems and optimizing energy demands.

Methodology/methods: Within the analysis of problem were used following scientific methods: analysis, synthesis, deduction, comparison and the observation.

Scientific aim: The scientific objective of this contribution is to provide a comprehensive view of the need to implement energy management across all areas of life. It is necessary to define specific reasons and the scope of teaching for different study programs. An important factor is the rationale for the need to link energy, business and management education.

Findings: Based on the findings, we recommend expanding the teaching of economics and management in the field of energy and environmental management.

Conclusions (limits, implications etc.): Successful implementation in practice is a gradual change in people's thinking. It is necessary to teach people to behave energetically. This new concept - energy behaviors - must be the basis of the curriculum of all programs focusing on energy management. Today it is no longer appropriate to teach economics, management, energy and environmental science independently. These areas must be integrated in the learning process in order to achieve the desired effect. Energy management is a systematic, efficient management of energy consumption. It is an energy security enhancement tool, a tool for identifying and planning measures, a means of achieving cost savings, local development, creating new jobs, and promoting sustainable development and environmental protection, which is in line with EU directives. Energy management is usable for transport; building management, waste and water management, heat supply, public lighting.

Keywords: energy management, economy, environment, law, education, energy behaviors

JEL Classification: O13, P18, P48, Q43

ÚVOD

Energetický manažment je riadenie ekonomicky aktívnej jednotky bez ohľadu na jej veľkosť, odvetvovú príslušnosť alebo technické vybavenie. Energetický manažment je cyklický proces zložený z inžinierskych, ekonomických, technických, riadiacich a mnohých iných postupov. Cieľom energetického manažmentu je optimalizácia ekonomických faktorov energetiky posudzovanej jednotky. Základom energetického manažmentu sú dáta. Rozsiahlosť a podrobnosť dát určuje rozptyl vytýčených cieľov a pravdepodobnosť ich naplnenia. Energetický manažér je osoba zodpovedná za proces implementácie všetkých uvedených procesov do prevádzkovej praxe. Energetický manažér zodpovedá za efektívnosť prostriedkov vynaložených na energiu a na opatrenia realizované za účelom znižovania spotreby energie a negatívnych dopadov na životné prostredie. Energetický manažér je expert v oblasti energetiky, ekonomiky, environmentalistiky a techniky.

Základy energetického manažmentu v súčasnosti by mali predstavovať základný pilier vysokoškolského vzdelávania vo všetkých vzdelávacích stupňoch. Formovanie vedomostnej ekonomiky závisí práve na prepojení profesionálneho vzdelávania s ekonomickým vzdelávaním. Cieľom Európskej únie v oblasti energetickej efektívnosti je znižovanie spotreby energie komplexne. Aktuálnym cieľom je zníženie celkovej spotreby energie o 27 % do roku 2030. Spotreba energie by pritom mala byť v roku 2030 pokrytá obnoviteľnými zdrojmi energie na úrovni 35 %. Obidva aspekty – spotreba a obnoviteľné zdroje energie – sú základom troch hlavných cieľov energetickej politiky Európskej únie, ktorá je zameraná na **bezpečnosť dodávok, konkurencieschopnosť, udržateľnosť**. Splnením týchto čiastkových cieľov bude možné pre Európu zaistiť bezpečnú a ekonomicky dostupnú energiu nezaťažujúcu životné prostredie.

Obsahom pracovnej pozície energetického manažéra bola efektívna správa spotreby energie a energetických nákladov. Vývojom v oblasti energetiky si povolanie energetického manažéra vyžadovalo stále viac odbornosti zo strany energetických zariadení, energetických tokov, energetickej efektívnosti, ekonomiky energetiky, vplyvu energetických procesov na životné prostredie, znalosť ľudského správania sa. Pre pozíciu energetického manažéra boli vytvorené legislatívne a normatívne podmienky. V rámci Európskej únie sú zavedené normatívne predpisy ako východiská pre členské krajiny EÚ. Jedným z prvých dokumentov bola Smernica o energetickej efektívnosti v budovách (2002/91/ES), ktorej hlavným cieľom bolo zníženie spotreby energie v budovách a jej súčasťou boli prvé spoločné štandardy pre energetickú efektívnosť budov, špeciálne pri vykurovaní, klimatizácii, dodávke teplej vody a osvetlení.

V tejto súvislosti sa intenzívne hovorí o potrebe energetického manažmentu vo všetkých oblastiach a úrovniach ľudskej činnosti. Do slovenskej legislatívy boli implementované spoločné požiadavky a predpisy v roku 2010 schválením STN EN 16 001 „Systémy energetického manažérstva, Požiadavky s návodom na používanie“. Tento predpis bol aktualizovaný v roku 2012 schválením STN EN ISO 50 001:2011. V rámci tejto novelizácie boli systémy energetického manažérstva zladené so systémami, normami a postupmi environmentálneho manažérstva. Platná norma predstavuje účinný nástroj pre všetky typy organizácií na efektívne riadenie a prispôbenie sa situácii v oblasti narábania s energiou, najmä zlepšovanie efektívnosti jej využívania, zníženie energetickej náročnosti procesov, zvýšenie konkurencieschopnosti a rešpektovanie environmentálneho profilu trvalo udržateľným spôsobom. Všeobecným cieľom normy je pomôcť organizáciám vybudovať systémy a procesy potrebné na zlepšenie energetickej účinnosti. Dôležitým aspektom je fakt, že implementáciou normy do prevádzkovej praxe sa energetický manažment stane bežnou súčasťou riadenia každého subjektu a objektu, ktorý využíva energiu.

1 CIEĽ A METODIKA

Cieľom príspevku je analyzovať vývoj a súčasný stav výučby energetického manažmentu vo svete a definovať dôvody pre implementáciu princípov energetického manažmentu do vyučovacieho procesu. Vedeckým cieľom tohto dokumentu je poskytnúť komplexný pohľad na potrebu zavádzania energetického manažmentu do všetkých oblastí života. Je potrebné zadefinovať konkrétne dôvody a rozsah výučby pre rôzne študijné programy. Dôležitým faktorom je zdôvodnenie potreby prepojenia výučby energetiky, podnikania a manažmentu. V rámci analýzy problému boli použité nasledovné vedecké metódy: analýza, syntéza, dedukcia, porovnanie a pozorovanie. Hlavným zdrojom informácií boli vedecké publikácie a zverejnené analýzy historického vývoja a aktuálneho stavu zavádzania energetického manažmentu do viacerých oblastí hospodárstva.

2 VÝSLEDKY A DISKUSIA

Podmienkou úspešnej implementácie do praxe je postupná zmena myslenia ľudí. Je potrebné naučiť ľudí správať sa energeticky. Tento nový pojem - energetické správanie - musí byť základom vyučovacích osnov všetkých programov zameraných na energetický manažment. Dnes už nie je vhodné vyučovať ekonomiku, manažment, energetiku a environmentalistiku nezávisle. Tieto oblasti musia byť komplexne prepojené už vo vyučovacom procese, aby sa dosiahol prijateľný efekt. Prelomovým rokom zvýšeného záujmu a zavádzania energetického manažmentu do praxe bol podľa výsledkov výskumu rok 2009.(May G. & al., 2017) Prvotným cieľom v základných vzdelávacích programoch musí byť vzbudenie aktívneho záujmu a motivácie k energetickému správaniu. Vhodným motivačným nástrojom je zdôrazňovanie environmentálnych aspektov (EnMS) súčasne s ekonomickými prínosmi efektívneho manažovania energetických tokov.

Energetický manažment zahŕňa súhrn všetkých opatrení, ktoré sa plánujú a zavádzajú pre zabezpečenie minimálnej spotreby energie pri požadovanom výkone. Energetický manažment ovplyvňuje organizačné a technické postupy a spôsob správania sa, za účelom znížiť celkovú prevádzkovú spotrebu energie ako aj spotrebu základných a prídavných materiálov a látok a neustále zvyšovať energetickú účinnosť celkového procesu. Energetický manažment zaisťuje, že spoločnosť neustále prechádza cyklom vytvárania energetických politík, plánovaní opatrení na zvýšenie energetickej účinnosti, ich implementáciou do celkového procesu spotreby a transformácie energie a následne overovaním výsledkov. Norma STN EN ISO 50 001:2011, ktorá sa zaoberá systémom energetického manažérstva umožňuje zodpovedným osobám vybudovať systémy a procesy nevyhnutné na zlepšovanie hospodárenia s energiou vrátane zvyšovania energetickej účinnosti, používania energie a jej spotreby.

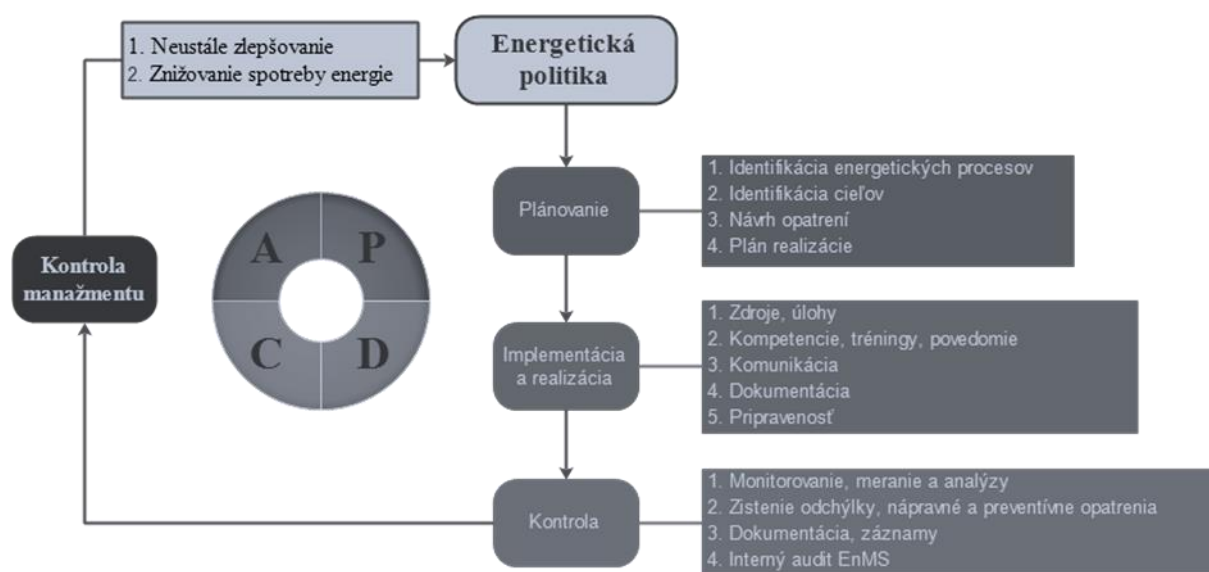
Zavedenia predmetnej normy má prostredníctvom systematického energetického manažérstva viesť k znižovaniu emisií skleníkových plynov a ďalších súvisiacich vplyvov na životné prostredie ako aj nákladov na energiu. Táto norma sa môže aplikovať na všetky typy a veľkosti organizácií bez ohľadu na geografické, kultúrne alebo sociálne podmienky. Jej úspešná implementácia závisí od záväzku na všetkých úrovniach a funkciách organizácie, hlavne jej vrcholového manažmentu. Norma určuje požiadavky na systémy energetického manažérstva (EnMS), pomocou ktorých organizácia môže rozvíjať a vykonávať svoju energetickú politiku a určiť zámyery, ciele a vypracovať akčné plány, ktoré berú do úvahy požiadavky stanovené vo všeobecne záväzných právnych predpisoch a informácie, týkajúce sa významného využívania energie. Systém energetického manažérstva umožňuje organizácii

dosahovať záväzky jej energetickej politiky, prijímať opatrenia na zlepšenie jej hospodárenia s energiou a preukázať zhodu systému s požiadavkami normy. Norma sa vzťahuje na činnosti, ktoré môže organizácia ovplyvňovať. Aplikácia normy sa môže prispôbiť tak, aby vyhovovala špecifickým požiadavkám organizácie, vrátane komplexnosti systému, rozsahu dokumentácie a zdrojov. (Knapko I., 2018)

Základom sústavného procesu energetického manažmentu je PDCA cyklus neustáleho zlepšovania spotreby energií.

Plánuj	Overenie existujúceho stavu a podmienok, zber dát, analýza a vyhodnotenie, stanovenie cieľov, návrh opatrení.
Urob	Implementácia opatrení, realizácia technických riešení a procesných úkonov. Dokumentovanie všetkých krokov.
Kontroluj	Analýza výsledkov realizovaných opatrení a ich porovnanie so stanovenými cieľmi. Definovanie odchýliek, grafické vyhodnotenie.
Konaj	Uzatvorenie cyklu. V prípade potvrdenia správnosti opatrení sa tieto stávajú štandardom. V opačnom prípade sa proces opakuje.

Výsledkom energetického manažmentu je ucelená energetická politika subjektu, monitorovanie a meranie, ktoré popisuje Demingov cyklus (obr.1).



Obrázok 1: Model implementácie systému energetického manažmentu

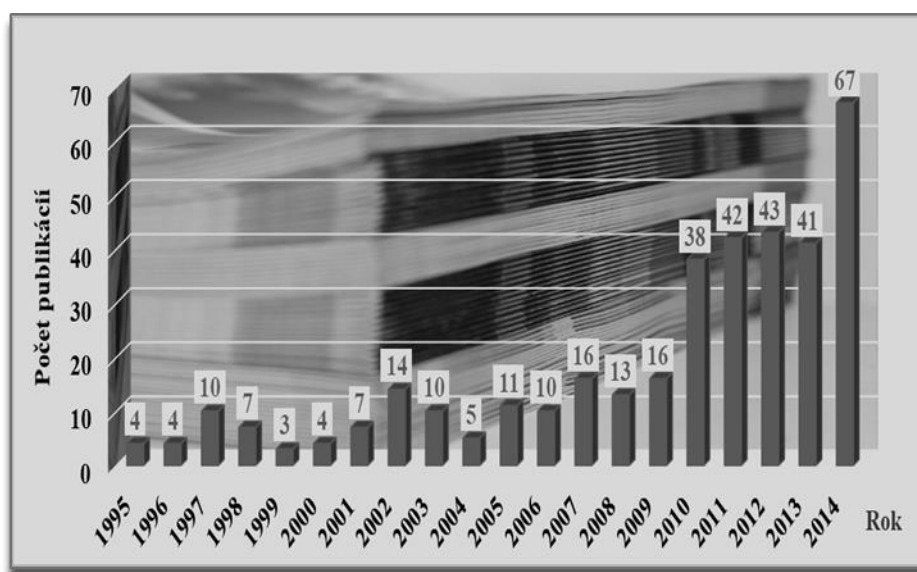
Zdroj: Vlastné spracovanie

Postup pri vytváraní systémov energetického manažmentu v súlade s normou STN EN ISO 50 001:2011 zodpovedá týmto krokom:

1. Definovanie cieľov v oblasti energetiky a environmentu.
2. Vývoj stratégie energetického manažmentu.
3. Zostavenie systému energetického manažmentu.
4. Motivovanie zamestnancov k energetickému správaniu sa.
5. Identifikovanie a implementácia opatrení pre energetickú úspornosť.

Výsledky realizovaných opatrení potvrdzujú, že veľmi dôležitým aspektom systému energetického manažmentu je motivácia zúčastnených osôb k energetickému správaniu sa. Energetický manažér má teda za úlohu trvalo viesť užívateľa energie k efektívnemu využívaniu energie nielen vo vzťahu k manažovanému subjektu, ale aj v bežnom živote. Užívateľom energie je každý jedinec v spoločnosti bez ohľadu na jeho pracovné zaradenie, funkciu, zodpovednosť. Pojem energetické správanie začína naberať na dôležitosti a stáva sa predmetom vzdelávania nielen samotných energetických manažérov, ale celej spoločnosti.

Zámer implementácie normy STN EN ISO 50 001:2011 uvažuje so subjektmi a objektmi verejnej správy alebo „ekonomicky aktívnymi“ subjektmi. Tento pohľad, či zámer, je však podľa nášho názoru nedostatočný a nesystémový. Ak má totiž energetický manažér za úlohu vytvoriť a zaviesť efektívnu energetickú politiku do manažérskeho systému akéhokoľvek subjektu, procesu bez aktívnej a uvedomelej účasti všetkých aktérov procesu, bude to veľmi náročný proces. Tu sa vytvára priestor pre implementáciu energetického manažmentu vo vzdelávaní. Každému vzdelávaciemu stupňu, každej úrovni vzdelávania je potrebné prispôbiť obsah a rozsah učebných osnov a zahrnúť to do základného curricula študijného programu. Prvotným cieľom v základných vzdelávacích programoch musí byť vzbudenie aktívneho záujmu a motivácie k energetickému správaniu. Vhodným motivačným nástrojom je zdôrazňovanie environmentálnych aspektov (EnMS) súčasne s ekonomickými prínosmi efektívneho manažovania energetických tokov. Dôležitosť edukácie v oblasti (EnMS) dokladuje aj vývoj počtu publikácií zameraných na energetický manažment v priemyselných procesoch. Z výskumu (May G. & kol., 2017) vyplýva, že od roku 1995 do roku 2015 bolo publikovaných celkom 365 vedeckých publikácií v rôznych vedeckých časopisoch. Trend rastu počtu publikácií nie je rovnomerný ako prezentuje (obr. 2).



Obrázok 2: : Trend rastu počtu publikácií z oblasti EnMS

Zdroj: May, G. 2017

Je evidentné, že počet publikácií o energetickom manažmente sa prudko zvýšil po roku 2009, v čase, kedy sa začal pojem energetický manažment a energetický manažér skloňovať nielen v odborných kruhoch, ale aj v zákonodarných zboroch. Znamená to teda, že je dokázaný priamy vplyv existujúcej legislatívy na dopyt a ponuku vzdelávania v danej oblasti. Vo svete sú už magisterské programy zamerané na energetický manažment bežnou súčasťou vysokoškolských programov. Väčšina programov je zameraná na prípravu jednotlivcov na uplatňovanie technických princípov a technických zručností s cieľom pomôcť profesionálom,

ktorí sa zaoberajú rozvojom trvalo udržateľných energeticky účinných postupov. Na druhej strane v dôsledku nárastu požiadaviek na kvalifikovanú správu v oblasti energetiky sa významne zvyšuje záujem o úspešných absolventov programov zameraných na energetický manažment. Odborníci s titulom Energetický manažér môžu byť zamestnaní v širokej škále priemyselných odvetví, ako sú inžinierske, výrobné, urbanistické, vládne, súkromné a verejné poradenské firmy, energetické spoločnosti a pod. Vzdelávanie v oblasti energetických úspor je súčasťou podnikateľského vzdelávania organizovaného na základe „Stratégie pre mládež 2014-2020“, ktorá zdôrazňuje tvorivosť, podnikanie a inovatívnosť ako základ rozvoja podnikateľského potenciálu.

ZÁVER

Pojmový aparát ako energetický manažment, energetický manažér sa stávajú bežnou súčasťou prevádzok v priemysle a v hospodárstve, ale aj bežného života každého jedinca. Prioritnou otázkou sa stáva uvedomenie si dôležitosti spotreby a úspor energie, jej zdrojov ako aj procesov jej získavania a transformácie. Za hlavný edukačný prvok v tomto smere je možné považovať stále razantnejšie dôkazy nepriaznivého vplyvu energetickej náročnosti tejto doby na životné prostredie. Ľudia si začínajú uvedomovať, že je možné prispieť k ochrane životného prostredia každým krokom smerujúcim k ušetreniu spotrebovanej energie.

Aktuálnym trendom vo vzdelávaní je reflektovať požiadavky praxe a trhu práce do vzdelávacieho procesu na vysokých školách so zámerom vytvoriť pripraveného uchádzača na pracovnú pozíciu a splniť podmienky a požiadavky zamestnávateľa (Kajanová, Kajan, 2018). Úroveň vzdelávania závisí od spolupráce a participácie podnikateľských subjektov na vzdelávaní a stanovení požiadaviek na pracovné pozície, ktoré podnikateľské subjekty potrebujú obsadzovať a to sa týka aj pracovných pozícií energetických manažérov. Zvyšovanie vedomostného potenciálu na takéto pracovné pozície energetického manažéra je možné dosiahnuť správne stanoveným obsahom vzdelávania na vysokých školách, čo si práve vyžaduje spoluprácu s praxou.

Dôležitosť edukácie energetického manažmentu podčiarkujú nové špecializované študijné odbory zamerané na energetický manažment fungujúce vo svete. Záverom môžeme konštatovať, že vzdelávací program zameraný na energetický manažment sa už čoskoro stane nevyhnutnosťou ponuky každej vzdelávacej inštitúcie. Zámery rozširovať víziu vysokoškolského vzdelávania zavádzaním predmetov, ktoré si vyžaduje trh práce je aj úlohou komisie EÚ pre výskumné stratégie so vzdelávacími iniciatívami.

LITERATÚRA

- Bobáková, V. 2016. Performance and Value Management of a Firm. In: *Performance Management Implementation in Business and Non-Profit Organisations*. Kraków: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie. s. 15-34.
- Čulková, K. et al. 2016. Controlling as an efficient tool for the strategic management of industrial companies. In: *Acta Montanistica Slovaca. roč. 21, č. 3*, s. 229-237. Košice: AMS Edičné stredisko, 2016.
- Kajanová, J., Kajan, M. 2018. Inovácie vo vzdelávaní z aspektu potrieb zamestnávateľa. In: *Maneko, roč. 10, č.12*, s.197-204. Bratislava: Spektrum STU, 2018.
- Knapko, I. 2018. Systém energetického manažérstva, základ presadzovania energetickej efektívnosti. In: *Energetický manažment, 4. vedecko-odborná konferencia, 19. – 20. 3. 2018*, Bratislava: SSTP, 2018.

- Koščo, J. – Gabániová, L. 2018. Means of using low-potential geothermal energy for recreational purposes in the Košice region. In: *Acta Technológica. roč. 4, č. 1, s. 1-4.*
- May, G., Stahl, B., Taisch, M., & Kiritsis, D. 2017. Energy management in manufacturing: From literature review to a conceptual framework. In: *Journal of Cleaner Production, 167, 1464–1489. doi:10.1016/j.jclepro.2016.10.191*
- P. van Vuuren, D. et al. 2008. Conditional probabilistic estimates of 21st century greenhouse gas emissions based on the storylines of the IPCC-SRES scenarios. In: *Global Environmental Change 18*, p.635– 654, doi:10.1016/j.gloenvcha.2008.06.001
- STN EN ISO 50 001, Systém energetického manažérstva. Požiadavky s návodom na používanie normy (ISO 50 001: 2011)
- Šimon, P. 2018. Design of low-cost home energy management. In: *Conference: ALER 2018, Liptovský Ján, Slovakia, volume: 14, DOI: 10.6084/m9.figshare.7637684*
- Šimon, P. 2018. Energy flow control in smart buildings, Conference: In: *ALER 2018, Liptovský Ján, Slovakia, DOI: 10.6084/m9.figshare.7647188*

Afiliácia k projektu: Príspevok je súčasťou čiastkových výstupov výskumných projektov KEGA 002TUKE-4/2017 „Inovatívne didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a ich význam pre zvyšovanie pedagogického majstrovstva učiteľov a rozvoj kompetencií študentov“ a KEGA 049TUKE-4/2019 "Edukácia zahraničných študentov s dôrazom na kreovanie kľúčových kompetencií v kontexte budovania pracovnej kariéry a inklúzie do trhu práce na Slovensku" na Technickej univerzite v Košiciach.

Autori:

Ing. Marcela Taušová, PhD.

TU v Košiciach, FBERG, ÚZZ
Park Komenského 19
042 00 Košice, Slovakia
Tel.: +421 55 602 3115
e-mail: marcela.tausova@tuke.sk

Doc. Ing. Peter Tauš, PhD.

TU v Košiciach, FBERG, ÚZZ
Park Komenského 19
042 00 Košice, Slovakia
Tel.: +421 55 602 2840
e-mail: peter.taus@tuke.sk

Doc. Ing. Katarína Teplická, PhD.

TU v Košiciach, FBERG, ÚZZ
Park Komenského 19
042 00 Košice, Slovakia
Tel.: +421 55 602 2997
e-mail: katarina.teplicka@tuke.sk

VÝZNAM A PRÍNOSY ENVIRONMENTÁLNEHO MANAŽMENTU A SMEROVANIE VO VZDELÁVANÍ

SIGNIFICANCE AND BENEFITS OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND DIRECTION IN EDUCATION

Katarína Teplická

Abstract

Purpose of the article: We want to highlight the importance of environmental management in enterprises and the introduction of voluntary environmental instruments. At the same time, we want to point to the process of environmental education and its orientation in terms of curriculum preparation.

Methodology/methods: In the paper we use trend economic analyzes to determine the development of environmental cost and environmental indicators in the firm. We have used detailed analyzes of environmental instruments that are legislatively tailored and supported by the state.

Scientific aim: The aim of this contribution is to highlight the potential for environmental improvement through the implementation of environmental instruments in practice. At the same time, the aim of the contribution is to focus on education at universities in the field of environmental management and the direction of education in the future.

Findings: On the basis of specific environmental management analyzes, we have found that the supply of environmental tools is broad and that the implemented voluntary environmental tools are positive benefits and improvements for the environment. The environmental indicators have been gradually decreasing, as the implemented environmental management system in the company recorded. This system has made environmental costs and their development trends more transparent. We have found that environmental investments in businesses are an important means of reducing environmental indicators to the limits set by law.

Conclusions (limits, implications etc.): The established environmental management system has brought positive results in individual environmental compartments in the firm. The competitiveness of companies today also depends on companies' access to the environment, and customers demand environmentally friendly products and services. In the field of education it is necessary to address the issue of environmental management for environmentally friendly products and products bearing Eco label. The aim of implementation environmental system is novelization of standard. The key principles in standard development are ISO standards respond to a need in the market, ISO standards are based on global expert opinion, ISO standards are developed through a multi-stakeholder process, ISO standards are based on a consensus. The ISO standard is very important instrument for the firm. Climate protection through excellent management is the strategy of business subjects and the basis of an ecological approach throughout the whole life cycle of production and mail goal of EÚ.

Keywords: Environmental economic, Environmental instruments, Efficiency, Level of quality, Education

JEL Classification: Q50, Q56, Q57, Q59

ÚVOD

Predpokladom dosahovania významného postavenia podniku v globálnom konkurenčnom prostredí z hľadiska environmentálnej kvality je environmentálne správanie sa podniku a starostlivosť o životné prostredie vo vzťahu k používaným technológiám vo výrobnom procese. Environmentálny manažment predstavuje systém riadenia podniku zameraný na ochranu a tvorbu životného prostredia v interakciách trvalo udržateľného rozvoja (Sujová, 2013). Environmentálny manažment ako odbor a predmet je už implementovaný v systéme vzdelávania na vysokých školách, univerzitách a postupne sa dostáva a rozvíja na úrovni základného a stredného školstva. Aktuálnym trendom vo vzdelávaní je reflektovanie na požiadavky praxe a trhu práce (Kajanová, Kajan, 2018). Smerovanie environmentálneho manažmentu vychádza z potrieb plnenia rámcového programu EÚ pre životné prostredie v zmysle implementácie environmentálnych princípov a environmentálnej politiky (Virčíková, 2001). Zámerom environmentálneho manažmentu je hľadať riešenie ako riadiť podnikové procesy tak, aby nepoškodzovali životné prostredie. Uplatňovaním environmentálne orientovaných nástrojov vo výrobných podnikoch je možné dosiahnuť výrazné zlepšenie stavu životného prostredia, ktoré podnik zaťažuje svojou činnosťou a zároveň znížiť environmentálne náklady podniku (Teplická, 2017). Zlepšovaním podnikových procesov môže podnik prispievať k lepšiemu životnému prostrediu, k znižovaniu množstva odpadov, k znižovaniu spotreby energií, vody, plynu, k znižovaniu emisií, k znižovaniu podnikových nákladov, čo sa pozitívne prejaví aj vo výške zisku (Synek, 2001). Environmentálny profil podniku hodnotí prístup podniku k ochrane životného prostredia využívaním nových technológií, ktoré vo veľkej miere znižujú environmentálnu záťaž (Teplická, 2003). Smerovanie environmentálneho správania sa podnikov je orientované na využívanie dobrovoľných environmentálnych nástrojov, čo sa prezentuje aj v oblasti vzdelávania na vysokých školách v odbore Environmentalistika. Environmentálny manažment vo vzdelávaní musí byť orientovaný na národnú stratégiu Trvalo-udržateľného rozvoja zakotveného v právnom systéme Slovenska ako „...taký rozvoj, ktorý súčasným i budúcim generáciám zachováva možnosť uspokojovať ich základné životné potreby a pritom neznižuje rozmanitosť prírody a zachováva prirodzené funkcie ekosystémov“.

1 CIEĽ A METODIKA

Týmto príspevkom chceme poukázať na rôzne environmentálne nástroje, ktoré môžu podniky implementovať vo svojich výrobných procesoch a aké prínosy prinášajú zavedené environmentálne nástroje v praxi, pričom základné poznatky v tejto oblasti by mali byť súčasťou curricula predmetov na vysokých školách v environmentálne orientovaných odboroch. Základným cieľom vzdelávania je rozvoj ľudského potenciálu vo všetkých oblastiach podnikového riadenia (Kajanová, Kajan, 2018). Všeobecné ciele vzdelávania v oblasti environmentálneho riadenia musia byť zamerané na inovatívne dobrovoľné environmentálne nástroje, ktoré umožňujú podnikom získavať konkurenčnú výhodu a významné postavenie na trhu. Vzdelanie sa dnes považuje za dominantnú úlohu tohto obdobia, vzhľadom k rýchlemu technickému pokroku a rozvoji spoločnosti. Vzdelávanie v oblasti environmentálneho riadenia musí obsahovať aj globálne zmeny v životnom prostredí ako je globálne otepľovanie a pod. K základným environmentálnym nástrojom podniku patria nástroje orientované na produkty a nástroje orientované na procesy (Teplická, 2003).

Nástroje orientované na produkty vyzdvihujú kvalitu daných produktov a ich environmentálny profil. Týmto nástrojmi podnik získava určité konkurenčné výhody, dobrú povesť, môže propagovať svoje produkty, ktoré nezaťažujú životné prostredie, získava dôveru zákazníkov, t.j. spotrebiteľov týchto produktov. Prijateľné environmentálne vlastnosti produktov podporujú rozvoj výroby a spotreby týchto produktov a okrem **ceny a kvality** sa stávajú najvýraznejším konkurenčným faktorom (Staněk, 2003). Z hľadiska verejnej mienky sa do popredia dostávajú podniky, ktoré produkujú environmentálne výrobky počas celého životného cyklu a pri výrobe nezanedbávajú oblasť ochrany životného prostredia. Environmentálne výrobky predstavujú dôveryhodnú informáciu pre spotrebiteľa, čím ovplyvňujú jeho rozhodnutie pri kúpe.

Tabuľka 1: Základné nástroje orientované na produkty

EL	ECO LABELLING	Environmentálne hodnotenie a označovanie výrobkov
LCA	LIFE CYCLE ASSESSMENT	Environmentálne hodnotenie životného cyklu výrobku
IPP	INTEGRATED PRODUCT POLICY	Integrovaná výrobná politika
DFE	DESIGN FOR ECOLOGY	Eko-dizajn
GPP	GREEN PUBLIC PROCUREMENT	Zelené verejné obstarávanie
PS	PRODUCT STEWARDSHIP	Spravovanie výrobku

Zdroj: vlastné spracovanie

Nástroje orientované na procesy vyjadrujú kvalitu životného prostredia cez zmenu prístupu k riadeniu jednotlivých procesov podniku, ktoré vo veľkej miere zaťažujú životné prostredie. Systematický prístup k ochrane životného prostredia musí byť predmetom každej podnikovej stratégie a starostlivosť o životné prostredie sa musí stať súčasťou bežnej prevádzky výrobných podnikov.

Tabuľka 2: Základné nástroje orientované na procesy

CP	CLEAN PRODUCTION	Čistá produkcia
EMAS	ECO-MANAGEMENT AND AUDIT SCHEME	Systém environmentálne orientovaného riadenia a auditu
EMS	ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM	Systém environmentálneho manažérstva
EMA	ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ACCOUNTING	Environmentálne manažérske účtovníctvo
ET	ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY	Environmentálne technológie
CSR	CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY	Spoločenská zodpovednosť podniku
RC	RESPONSIBLE CARE	Zodpovedná starostlivosť
EPE	ENVIRONMENTAL PERFORMANCE EVALUATION	Hodnotenie environmentálneho správania
EP	ENVIRONMENTAL REPORTING	Environmentálny reporting
EB	ENVIRONMENTAL BENCHMARKING	Environmentálne porovnávanie

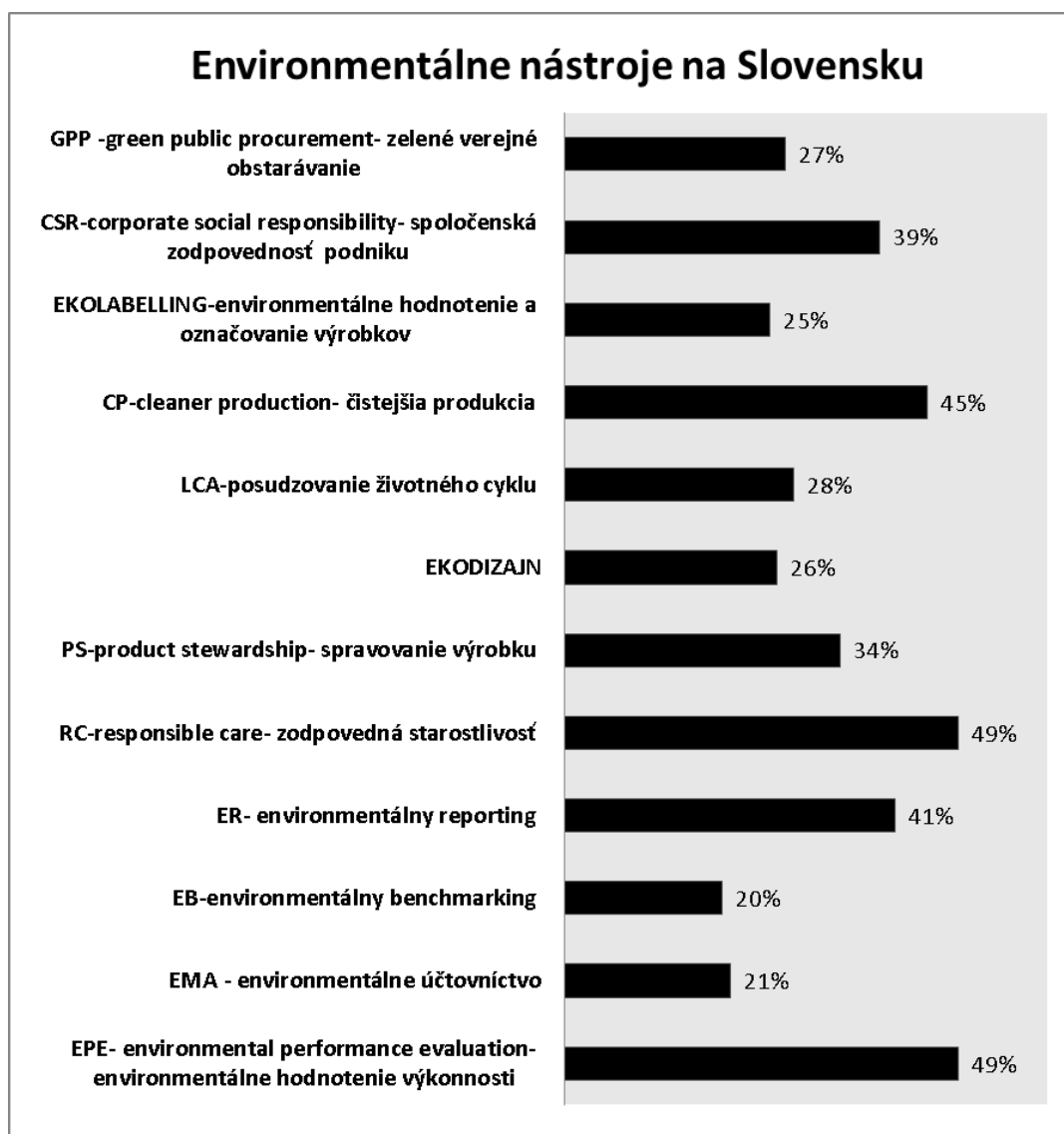
Zdroj: vlastné spracovanie

2 VÝSLEDKY A DISKUSIA

V súčasnosti najznámejším nástrojom v oblasti životného prostredia je systém environmentálneho manažérstva. Nové trendy ekonomického myslenia sa usilujú o ekonomickú reflexiu environmentálnych hodnôt do globálnych ekonomických predstáv. Akceptácia nových trendov ochrany životného prostredia v podnikoch prináša strategickú príležitosť výrobcam, ktorí môžu demonštrovať svoje environmentálne zameranie výroby na domácich aj zahraničných trhoch. Environmentálna orientácia výrobných podnikov sa premieta do trhového správania v troch smeroch:

- ❑ **environmentálne vlastnosti výrobkov sa stávajú najvýraznejším konkurenčným faktorom,**
- ❑ **verejná mienka stále viac uprednostňuje podniky, ktoré produkujú svoje výrobky environmentálne šetrne,**
- ❑ **stále viac sa rozširuje trhový sektor environmentálnych technológií.**

Trvalým problémom však zostáva spôsob presadenia systémového chápania environmentálneho správania sa podnikov.



Graf 1: Využívanie environmentálnych nástrojov na Slovensku

Zdroj: Prieskum 2010, <<http://www.enviromentalnapolitika.wz.cz/>>

Využívanie environmentálnych nástrojov v praxi bolo skúmané v roku 2010 prostredníctvom prieskumu, kde bolo oslovených 1456 podnikov, pričom odpovedalo 102 podnikov na Slovensku pri návratnosti dotazníkov 7(%). Výsledky využívania a implementácie dobrovoľných environmentálnych nástrojov je prezentované v grafe 1. Celkové závery prieskumu poukázali na zavádzanie dobrovoľných environmentálnych nástrojov najmä vo veľkých podnikoch. Systém environmentálneho riadenia je nástroj, ktorý umožňuje docieľiť a systematicky kontrolovať úroveň environmentálnych opatrení podniku. Ďalším nástrojom, ktorý ovplyvňuje podniky pri rozhodovaní o tejto problematike je environmentálny profil produktu, ktorý úzko súvisí s environmentálnou dimenziou kvality produktu. Potom každý ekonomický zámer musí akceptovať už pri vzniku produktu jeho dopady na životné prostredie, a dôsledky z hľadiska dlhodobej činnosti podniku. Environmentálne riadenie podniku prostredníctvom environmentálneho manažérskeho systému znamená pre podnik integráciu tohto nástroja do celkového systému riadenia. Zdrojom systému environmentálne orientovaného riadenia podniku je :

- ❑ **Riešenie problematiky odpadov všetkého druhu, ktorá je vyjadrená v programoch minimalizácie alebo prevencie odpadov – waste management.**
- ❑ **Problematika ochrany pracovníkov a bezpečnosti práce a prevencie havárií ohrozujúcich okolie podniku - safety management.**
- ❑ **Zaist'ovanie kvality, ktorá je limitom konkurencieschopnosti na vyspelých trhoch - quality management.**

Systém environmentálneho manažmentu je odpoveďou na potreby zákazníkov, potreby podniku, tlak environmentálnej legislatívy, konkurencie, požiadaviek na produkt a nákladov súvisiacich s ochranou životného prostredia (Sujová, 2013). Zavedenie systému environmentálneho manažérstva v konkrétnej firme predstavuje dlhodobý proces, na ktorý sa firma pripravuje niekoľko rokov. Tento proces si vyžaduje tvorbu environmentálnej politiky, environmentálnych programov, krátkodobých a dlhodobých cieľov, definovanie environmentálnych aspektov a vplyvov pričom podkladom pre vypracovanie týchto dokumentov je ISO norma STN EN ISO 14 001. Proces realizácie prechádza niekoľkými fázami, ktoré musia byť dôkladne pripravené a záverom tohto procesu je certifikačný audit a udelenie certifikátu v oblasti environmentálneho manažérstva. Všetky tieto zručnosti, skúsenosti s prípravou dokumentácie sú súčasťou vzdelávacieho procesu na vysokých školách a mali by sa zdokonaľovať s primeranými zmenami noriem a súvisiacich zákonov. Dosiahnuté vzdelanie v oblasti zavádzania systému environmentálneho manažérstva je v podnikoch získavané prostredníctvom školení, kurzov, ktoré sú finančne náročné a vyžadujú si aj praktické aplikácie. **Environmentálny manažérsky systém** je systém založený na princípe neustáleho zlepšovania vzťahu podnikov k životnému prostrediu, znižovanie environmentálnej záťaže, skvalitňovanie environmentálneho profilu. Tento systém je vybudovaný na požiadavkách ISO noriem 14 001. Tento dobrovoľný nástroj poskytuje podniku možnosť byť konkurencieschopný a zlepšiť si celkový image na verejnosti (Teplická, 2003). Prínosom systému je najmä **zlepšenie stavu životného prostredia, znižovanie nákladov v oblasti spotreby surovínových zdrojov**, odpadového hospodárstva, zníženie nepodarkovosti výrobkov, zníženie počtu porúch a havárií v technologických systémoch, zlepšenie bezpečnosti práce a havarijnej pripravenosti, **zlepšenie environmentálnych ukazovateľov, zníženie spotreby energií** a celkové zlepšenie ekonomickej a environmentálnej hospodárnosti podniku. Význam zavádzania systému environmentálneho manažérstva v podnikoch prezentujeme praktickou analýzou vo vybranom podniku.

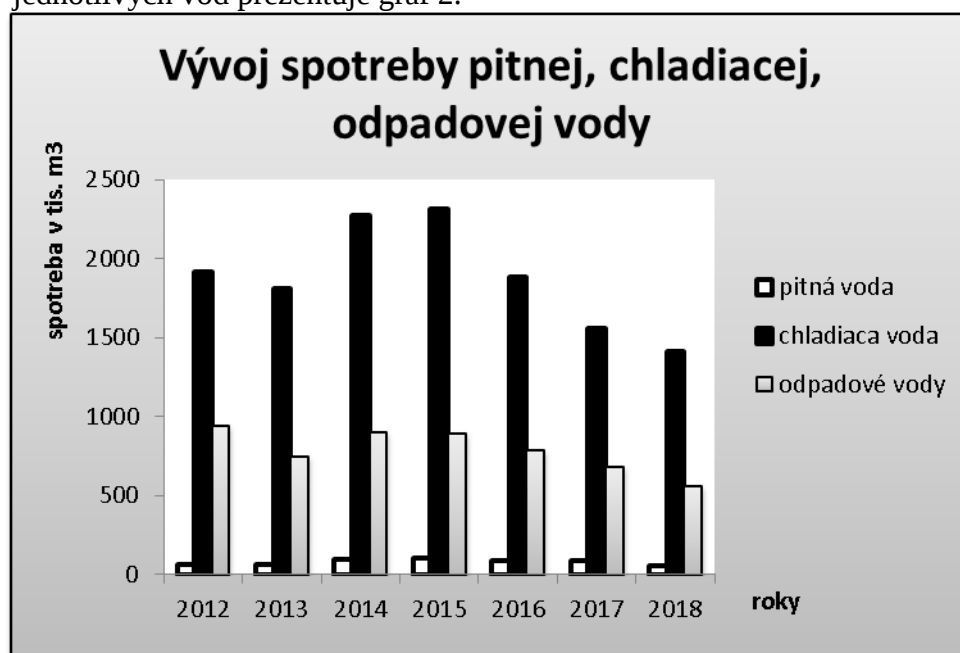
Vybraný podnik začal zavádzať do praxe EMS v roku 2012. Význam a prínosy podniku v oblasti ochrany životného prostredia po zavedení systému EMS nám priblíži analýza konkrétnych výstupov podniku v oblasti životného prostredia. Spaľovaním tuhého paliva v technologických zariadeniach kotolne sa produkujú znečisťujúce látky do ovzdušia. Vývoj emisií vypúšťaných do ovzdušia prezentuje tabuľka 3.

Tabuľka 3: Celkové množstvo emisií znečisťujúcich látok vypustených do ovzdušia

Emisia v [tonách]	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
TZL	309	225	124	122	111	77	56
SO₂	2520	2097	1716	2566	1738	1200	1066
NO_x	3567	3495	1802	2166	1855	1381	1609
CO	112	106	183	162	157	153	114

Zdroj: Interné materiály firmy

Po zavedení systému EMS sa znížila produkcia emisií do ovzdušia, čo vo výraznej miere ovplyvnilo stav životného prostredia v regióne príslušného podniku. Produkcia emisií výrazne poklesla v položke TZL – tuhé znečisťujúce látky a to približne o **50 %**. Voda ako zdroj vo firme je používaná na chladiace účely, pre technológiu a na dopravu hydro-zmesi popola na odkalisko. Odber vody je zabezpečený z rieky Hornád cez sedimentačné jazero. Odpadové vody sú vypúšťané do verejnej kanalizácie a sú spoplatňované na základe zmlúv. Prehľad spotreby jednotlivých vôd prezentuje graf 2.



Graf 2: Vývoj spotreby pitnej vody a vypúšťaných vôd

Zdroj: Interné materiály firmy

Spotreba pitnej vody v podniku klesla približne o **50 %**. Klesajúcu tendenciu zaznamenala aj chladiaca a technologická voda, ktorej stav klesol od zavedenia EMS z 2312 tis.m³ na 1411 tis.m³. Stav odpadových vôd zaznamenal pokles o 339 tis.m³ v priebehu štyroch rokov. Celkový pokles odpadových vôd sa prejavil aj v nákladovej položke podniku, kde sa znížili poplatky za vypúšťané odpadové vody o **cca 15 %**. V podmienkach vybraného podniku vznikajú tri druhy odpadov a to nebezpečné odpady, zvláštne odpady a ostatné odpady. S týmito druhmi odpadov sa nakladá v súlade s legislatívou v odpadovom hospodárstve.

Podnik má zabezpečených zmluvných partnerov, ktorí majú oprávnenie na nakladanie s odpadmi a zneškodnenie odpadov. Vzniknuté odpady sú potom z podniku odobraté partnermi na ďalšie zhodnotenie resp. zneškodnenie. Priebeh vývoja vzniku odpadov zachytáva tabuľka 4.

Tabuľka 4: Produkcia odpadov v (tonách)

Rok /odpad	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nebezpečný odpad	935,5	357,5	713,5	4230	1205,1	794,4	847,1
Ostatný odpad	46270	30577	26753	28991	17865	11562	9952
Zvláštny odpad	8,8	36	27,2	74,5	24,2	15,4	11,7

Zdroj: Interné materiály firmy

Produkcia nebezpečných odpadov v podniku zaznamenala výrazne zlepšenie v roku 2015, kde stav odpadov klesol z 4230 ton na 1205,1 ton, čo predstavuje zníženie o 3035 ton odpadu. Vývoj pokračoval s klesajúcou tendenciou až do roku 2017, čo znamenalo pre podnik pozitívny prínos. Produkcia ostatného a zvláštného odpadu po zavedení EMS zaznamenala pokles, ktorý priniesol nielen zmenu v oblasti ochrany životného prostredia, ale aj výrazné zlepšenie finančnej situácie, ktorá sa prejavila najmä v oblasti nákladového riadenia súvisiaca so spoplatnením negatívnych dopadov na životné prostredie vo forme poplatkov za zneškodňovanie odpadov. Podnik v oblasti životného prostredia vynakladá maximálne úsilie, aby dodržiavala všetky zásady trvalo udržateľného rozvoja. Limity a podmienky určené rozhodnutiami pre prevádzkovanie zdroja neboli porušené a nebol udelený žiadny sankčný postih v rámci oblasti ochrany životného prostredia. Týmto svojím správaním prispel podnik k ochrane životného prostredia znížením záťaž, čo sa pozitívne prejavilo aj v celkovej ekonomickej situácii. **Pozitívne stránky zavádzania EMS systémov znamenajú pre firmy zníženie environmentálnych nákladov, ktoré sa dnes výrazne objavujú najmä v týchto oblastiach :**

- ☐ **výroba zariadení na čistenie vody**
- ☐ **environmentálne služby**
- ☐ **zneškodňovanie odpadov**
- ☐ **výroba zariadení na čistenie odpadových plynov**
- ☐ **ostatná environmentálna produkcia.**

Implementácia systému environmentálneho manažérstva umožňuje splniť ich environmentálne ciele v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia (Sujová, 2013). Firma tak získava významné postavenie na trhu s vysokou ekonomickou bonitou a kvalitným environmentálnym profilom, čo môže ovplyvniť aj jej fungovanie v budúcnosti. Implementáciou EMS sa zlepšuje nákladové riadenie firmy v prospech úspor, znižuje sa počet nehôd, havárií, za ktoré podnik nesie právnu zodpovednosť, firma je lepšie pripravená pre prípady prírodných katastrof, podporuje sa návrh a vývoj výrobkov s environmentálne prijateľným riešením, zlepšujú sa vzťahy s makro okolím firmy. Strategickým cieľom v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia je dnes uplatňovanie environmentálnych nástrojov vo všetkých dimenziách podnikovej činnosti a tvorba prístupu k environmentálnej problematike cez integrovanú prevenciu a kontrolu znečisťovania životného prostredia.

Pozitívnym efektom implementácie EMS systému do celkového systému riadenia je predovšetkým úspora zdrojov, využívanie synergických efektov, rast motivácie personálu, pozitívny prístup k ochrane životného prostredia na všetkých úrovniach riadenia, vylepšenie

podnikového image s orientáciou na ochranu životného prostredia. Hlavným príspevkom podniku k trvalej environmentálnej udržateľnosti je teda rozhodovanie a konanie v troch smeroch voľba environmentálne vhodných technológií, výroba environmentálne vhodných výrobkov, úprava a optimálne prevádzkovanie existujúcich technológií s cieľom maximálne obmedzovať ich negatívne vplyvy na ŽP.

Environmentálny audit je neoddeliteľnou súčasťou systému environmentálneho manažérstva, ktorý je založený na komplexnom zhodnotení uplatňovania environmentálnej koncepcie podniku. Je to nástroj na sledovanie a overovanie funkčnosti systému environmentálneho manažérstva, ktorý umožňuje odhaľovať nedostatky v systéme a navrhnúť nápravné opatrenia ako tieto nedostatky odstrániť. Je to nástroj, ktorý umožňuje firme dôkladne sa pripraviť na proces certifikácie. Audit je nástroj, ktorý má podniku pomôcť dôkladne zaviesť systém environmentálneho manažérstva.

Hodnotenie environmentálneho profilu je nástroj manažmentu podniku, ktorý mu má pomáhať v procese zlepšovania environmentálneho profilu. Environmentálny profil tvorí merateľné výsledky systému environmentálneho manažérstva podniku vo väzbe na kontrolu ich environmentálnych aspektov, ktoré sú založené na environmentálnej politike, cieľoch, cieľových hodnotách podniku. Hodnotenie environmentálneho profilu je proces, plánovaný a realizovaný pomocou vhodných environmentálnych indikátorov, ktoré umožňujú merať, analyzovať a určiť environmentálny profil vzhľadom k predpísaným kritériám.

Proces hodnotenia environmentálneho profilu pozostáva z troch fáz:

1. **Plánovanie procesu hodnotenia environmentálneho profilu**
2. **Hodnotenie environmentálneho profilu**
3. **Vyhodnotenie a zlepšovanie procesu hodnotenia environmentálneho profilu.**

Čistejšia produkcia je stála aplikácia integrálnej preventívnej stratégie ochrany životného prostredia na procesy, výrobky a služby s cieľom zvýšiť ich efektívnosť a obmedziť riziká pre človeka a životné prostredie. Vo výrobných procesoch to znamená efektívnejšie využívanie surovín a energií, vylúčenie toxických a nebezpečných materiálov a prevenciu vzniku odpadu a znečistenia pri zdroji. U produktov (výrobkov a služieb) sa stratégia čistejšej produkcie zameriava na zníženie dopadov na životné prostredie, a to v rámci ich životného cyklu od vývoja až po ich využitie.

Environmentálne manažérske účtovníctvo je systém evidencie všetkých environmentálnych nákladov, ktoré boli vynaložené v oblasti životného prostredia. Tento systém umožňuje detailne sledovať náklady súvisiace so znečisťovaním životného prostredia.

Pri vybraných projektoch sa dá očakávať zníženie nákladov na životné prostredie meraných vo fyzických jednotkách (množstvo odpadu, exhalátov, hluk) až v desiatkach percent s istým pozitívnym ekonomickým efektom. Mnohé environmentálne náklady je možné viditeľne znížiť, prípadne úplne eliminovať zavedením nových „čistejších technológií“, alebo pretvorením výrobného procesu. Potreba vytvorenia EMA vyplynula z uvedenia si určitých obmedzení v prístupoch tradičného manažérskeho účtovníctva ako základného informačného nástroja na podporu rozhodovania manažmentu v súvislosti s **významnými environmentálnymi nákladmi, s významnými dopadmi na životné prostredie**. Výskum prevedený v roku 2002 ukázal, že náklady súvisiace s ochranou životného prostredia a poškodzovaním životného prostredia sleduje cca 74% podnikov, 37 % v rámci účtovného systému a 48 % v rámci manažérskeho účtovníctva. 37% podnikov má pre sledovanie environmentálnych nákladov vytvorenú vnútropodnikovú smernicu.

Environmentálne účtovníctvo je možné definovať ako oblasť účtovníctva, ktorá sa zaoberá zberom, zaznamenávaním, hodnotením a predávaním informácií o environmentálne

vyvolaných finančných dopadoch na firemné činnosti, výrobkov a služieb. Tento účtovný subsystém doplnený o informácie o environmentálnych dopadoch firemných činností, výrobkov a služieb a ďalších informácií ako (zákony, štandardy, nariadenia vlády apod.) potom predstavuje informačný systém pre environmentálne orientované riadenie, ktorý musí byť tvorený tak, aby poskytoval informácie dôležitým užívateľom a pomáhal firme zlepšiť jej environmentálny profil.

Všetky dobrovoľné environmentálne nástroje musia byť zapracované v osnovách predmetov, orientovaných na environmentálny manažérsky systém. Zároveň je potrebné v rámci vzdelávania využívať e-learning moduly na jednotlivé nástroje a praktické prípadové štúdie pre samostatnú prácu študentov.

ZÁVER

Význam uplatňovania environmentálnych nástrojov v podniku narastá, a z hľadiska dlhodobej prosperity je nevyhnuté pristúpiť k využívaniu dobrovoľných environmentálnych nástrojov aj v oblasti vzdelávania, ktoré sú implementované v odboroch zameraných na oblasť environmentálneho manažérstva. Procesom akreditácie sa zmeny uskutočňujú v jednotlivých odboroch podľa požiadaviek trhu a zmien vo vede a v praxi. Environmentálne manažérstvo je v oblasti priemyselnej výroby a služieb jedným z najefektívnejších nástrojov dosahovania prioritného cieľa – minimalizovania negatívnych vplyvov výrobných činností na jednotlivé zložky životného prostredia. Zavedenie environmentálneho manažérstva na úrovni malých a stredných podnikov je dobrovoľnou záležitosťou. Prostredníctvom environmentálne orientovaného riadenia v podniku je potrebné uskutočňovať také aktivity, aby sa prekonávali rozpory medzi trhom, spoločnosťou a životným prostredím. Dosahovanie ekologicko-ekonomickej harmonizácie v podniku je možné uskutočniť prostredníctvom využívania rôznych environmentálnych nástrojov, ktoré prispievajú k tvorbe environmentálneho profilu podniku. Program environmentálneho manažérstva umožňuje zvýšiť ekonomickú účinnosť podnikateľského subjektu, získať nový potenciál zisku a zlepšiť environmentálny profil podniku a to je hlavný dôvod pre zavádzanie environmentálneho riadenia do učebných osnov na vysokých školách a univerzitách, aby študenti ako potenciálni zamestnanci boli pripravení na implementáciu systému environmentálneho manažérstva v praxi, vzhľadom k tomu, že si to naozaj vyžaduje odborný prístup a skúsenosti s prípravou dokumentácie, prípravou politiky, cieľov environmentálneho riadenia a uskutočňovaním interných auditov certifikovaného systému, pričom takáto forma vzdelávania je možná na vysokých školách vzhľadom k vysokej úrovni informačno – komunikačných technológií. Ak chceme vychovávať vzdelaných, tvorivých odborníkov, musíme opúšťať princíp riadeného učenia a nahrádzať ho princípom konstruktivismu (Glatz, Zatrochová, 2018). Podnik usilujúci sa o úspech na zahraničnom trhu sa stretáva s čoraz intenzívnejšou požiadavkou certifikácie environmentálnej kvality výrobkov, výroby a služieb. Kvalita produkcie, bezpečnosť a hygiena práce a znižovanie environmentálnej záťaže sú tri najdôležitejšie faktory záujmu manažmentu najmä priemyselných podnikov v súčasnej dobe a zároveň podnetom pre vzdelávanie študentov v zmysle tejto trhovej a legislatívnej orientácie v oblasti životného prostredia.

LITERATÚRA

- Glatz, M., Zatrochová, M. 2018. *Implementácia inovatívnych prvkov v procese vzdelávania*. In: Maneko, roč.10, č. 12/2018, 197-204. Bratislava: SPEKTRUM STU
- Kajanová, J., Kajan, M. 2018. *Inovácie vo vzdelávaní z aspektu potrieb zamestnávateľa*. In: *Maneko, roč. 10, č.12, s.197-204*. Bratislava: Spektrum STU, 2018.
- Staněk, V. 2003. *Zvyšování výkonnosti procesním řízením nákladu*. Praha: Grada Publishing, 2003.
- Steward, M. – Petrie, J.1999. Planning for Waste Management and Disposal in Minerals Processing Using Life Cycle Assessment. In: *Minerals and Energy*, 3(14),1999.
- Sujová, A. 2013. Environmentálny manažment. In: *Ekodizajn, október 2013*.
- Teplická, K. 2003. *Ekonomika environmentálne orientovanej kvality- teoretické možnosti a ich aplikácie v praxi. Dizertačná práca. TU F BERG, Košice, 2003*
- Teplická, K. et.al. 2017. Improvement of living environment through EMAS implementation. In: *SGEM2017, p.471-478*. Sofia: STEF92 Technology Ltd.
- Virčíková, E. 2001.*Environmentálne manažérstvo - teória a metodika*. Košice: Štroffek, 2001

Afiliácia k projektu: Príspevok je súčasťou čiastkových výstupov výskumných projektov KEGA 002TUCE-4/2017 „Inovatívne didaktické metódy v pedagogickom procese na univerzitách a ich význam pre zvyšovanie pedagogického majstrovstva učiteľov a rozvoj kompetencií študentov“ a KEGA 049TUCE-4/2019 "Edukácia zahraničných študentov s dôrazom na kreovanie kľúčových kompetencií v kontexte budovania pracovnej kariéry a inklúzie do trhu práce na Slovensku" na Technickej univerzite v Košiciach.

Autor:

Doc. Ing. Katarína Teplická, PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Oddelenie manažérstva zemských zdrojov

Park Komenského 19, 04011 Košice

e-mail: katarina.teplicka@tuke.sk

POKYNY PRE AUTOROV

1. Články predložené k publikovaniu musia byť zamerané na ekonomickú a manažérsku problematiku.
2. Príspevky sa uverejňujú v slovenskom, českom, ruskom a anglickom jazyku.
3. Podmienkou uverejnenia príspevku je jeho originalnosť (pôvodnosť). Odovzdaním príspevku autor prehlasuje, že príspevok nebol doteraz publikovaný alebo ponúknutý k publikácii inému vydavateľovi.
4. V časopise sa uplatňuje systém anonymného recenzovania (peer-review) pre overenie vedeckej kvalifikácie článkov, každý príspevok je posudzovaný dvoma nezávislými recenzentami. Príspevky boli schválené na publikovanie Vedeckou radou časopisu.
5. Vedecká rada a Redakčná rada časopisu rozhodujú o prijatí príspevku na uverejnenie na základe recenzných posudkov. Vydavateľ si vyhradzuje právo príspevok odmietnuť.
6. Príspevky nie sú honorované. Redakcia si vyhradzuje právo požadovať od autora, po rozhodnutí o prijatí jeho príspevku na uverejnenie, participáciu na nákladoch spojených s realizáciu tlačenej formy časopisu v sume 40,- €.
7. **Autori posielajú príspevky upravené po formálnej stránke podľa „Konceptu príspevku do časopisu“.** Za jazykovú úpravu príspevkov zodpovedajú autori. Tlač časopisu je čiernobiela. Autori uvádzajú v príspevku obrázky, grafy, diagramy v čierno-bielom prevedení.
8. Poznámky, ktoré patria pod čiaru sa čísľujú podľa poradia v texte. Tabuľky a ilustrácie (obrázky, schémy, grafy, diagramy) sa čísľujú samostatnými číselnými radmi podľa poradia v texte. Pod každou tabuľkou alebo ilustráciou je potrebné uviesť zdroj, z ktorého autor čerpal údaje. Na tabuľky a ilustrácie musia byť odkazy v texte príspevku.
9. Citácie literatúry sa uvádzajú podľa Metódy prvého údaja a dátumu (ISO 690) v nasledovnom formáte:
Jeden zdroj, jeden autor: (Autor, 2000)
Jeden zdroj, viac autorov: (Autor a kol., 2005)
Viac zdrojov: (Autor1, 2009; Autor2, 2010)
10. V zozname literatúry na konci príspevku sa jednotlivé položky uvádzajú v abecednom poradí (nečísľujú sa). Pre on-line dokumenty je povinný dátum citovania a dostupnosť.
11. Maximálny rozsah príspevku je 15 strán, vrátane príloh a zoznamu literatúry. Formát stránky A4 (210 x 297 mm), okraje: pravý 2,5 cm, ľavý 2,5 cm, horný 3 cm, dolný 2,5 cm. Riadkovanie je jednoduché. Stránky sa nečísľujú.
12. Štruktúra príspevku je uvedená v tabuľke č. 1.

Tabuľka 1: Štruktúra príspevku

Štruktúra	Písmo
NÁZOV PRÍSPEVKU V PÔVODNOM A ANGLICKOM JAZYKU	Times New Roman, veľ. 16 Zarovnanie na stred
Meno a priezvisko autora (ov) – bez titulov	Times New Roman, veľ. 12 Zarovnanie na stred
<i>Abstrakt v anglickom jazyku</i>	Text - Times New Roman, veľ. 10, Italic
<i>Kľúčové slová v anglickom jazyku (5-6 slov)</i>	Times New Roman, veľ. 10, Italic
<i>JEL Classification</i>	Times New Roman, veľ. 10, zarovnanie doľava, Italic. Vid' napr.: https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php?view=econlit
ÚVOD CIEĽ A METODIKA VÝSLEDKY A DISKUSIA ZÁVER	Times New Roman, veľ. 14, Bold, všetky písmená veľké Kapitoly číslojte arabskými číslicami
Text príspevku	Times New Roman, veľ. 12 Odsadenie prvého riadku v odseku tabulátorom 1,25 cm
Tabuľka 1: Názov tabuľky Graf 1: Názov grafu Obrázok 1: Názov obrázku	Times New Roman, veľ. 12, Bold Umiestniť nadpis nad tabuľkou, zarovnať vľavo Umiestniť nadpis pod graf, centrovať Umiestniť nadpis pod obrázok, centrovať Zdroj umiestniť pod tabuľku, zarovnať vľavo Zdroj umiestniť pod graf, obrázok, centrovať (Times New Roman, veľ. 10, Italic)
LITERATÚRA	Times New Roman, veľ. 14, Bold, všetky písmená veľké Radiť v abecednom poradí, nečíslovať
Autor: Titul, meno a priezvisko Názov pracoviska Adresa pracoviska Tel.: 0000000000000 e-mail: some@who.com	Times New Roman, veľ. 12 Zarovnať doľava

Autori posielajú príspevky upravené po formálnej stránke podľa „Konceptu príspevku do časopisu“ uverejnenom na internetovej stránke časopisu www.maneko.sk.

Príspevky do čísla 2/2019 prijíma redakcia časopisu do 15. októbra 2019

MANEKO

časopis o ekonomike a manažmente priemyselných podnikov

MANEKO prináša vedecké články, diskusné príspevky a recenzie odborných prác zaoberajúce sa problematikou ekonomiky a manažmentu priemyselných podnikov z oblastí všeobecného manažmentu, finančného manažmentu, manažmentu kvality, environmentálneho manažmentu, manažmentu ľudských zdrojov, manažmentu malých a stredných podnikov, marketingu, controllingu, logistiky, strategického manažmentu podnikov a podobne. Umožňuje publikovanie vedeckých a odborných prác pre cieľovú skupinu vysokoškolských pedagógov a vedeckých pracovníkov, ale zároveň dáva príležitosť pre publikovanie príspevkov aj doktorantom a odborným pracovníkom z podnikovej praxe, verejnej správy a pod.

Vedecký časopis MANEKO (Manažment a ekonomika podniku) vydáva Oddelenie manažmentu chemických a potravinárskych technológií Ústavu manažmentu STU v Bratislave vo Vydavateľstve SPEKTRUM STU Bratislava
Vychádza dvakrát do roka, ročník 11, 2019, č.1

Tlač: ŠEVT, a.s. Bratislava

Adresa redakcie: Oddelenie manažmentu chemických a potravinárskych technológií
ÚM STU, Vazovova 5, 812 43 Bratislava

Za jazykovú úpravu príspevkov zodpovedajú autori

Registračné číslo MK SR EV 2908/09

Dátum vydania periodickej tlače: maj 2019

© Oddelenie manažmentu chemických a potravinárskych technológií Ústavu manažmentu
STU v Bratislave, Bratislava 2019

ISSN 1337-9488 (tlačené vydanie)

ISSN 1338-5127 (elektronické vydanie)