

FÓRUM MANAŽÉRA

ISSN 1339-9403

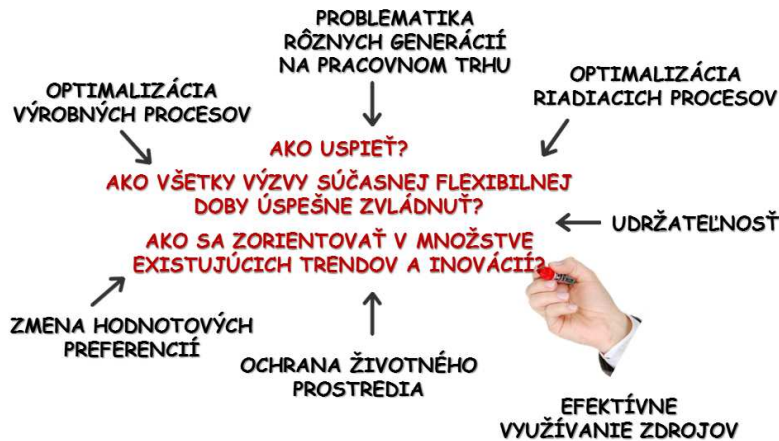
Číslo 1/2017



CSR



EDITORIÁL



Súčasný svet priemyslu nám prináša množstvo otázok, množstvo možností a množstvo oblastí, v ktorých môžeme napredovať, zlepšovať sa. Sú nám ponúkané rôzne metódy a nástroje, ako byť lídrami, alebo ako sa udržať v konkurenčnom prostredí. Je to otázka efektívneho využívania zdrojov v celej škále významov, ktoré si dokážeme predstaviť. V žiadnom prípade nemôžeme podceňovať

vplyv ľudského faktora, zamestnancov na dosahovanie podnikových zámerov a cieľov.

Priemyselná prax sa z pohľadu ľudských zdrojov, zaoberá najmä problematikou získavania a udržania zamestnancov. Čoraz viac spoločností realizuje aktivity spojené s aktívnym vyhľadávaním budúcich zamestnancov, oslovujú vzdelávacie inštitúcie, realizujú rôzne formy náborových aktivít, využívajú interaktívne médiá k osloveniu potenciálnych zamestnancov a pod. Napriek týmto aktivitám personálneho marketingu pociťujú priemyselné podniky stále nedostatok pracovných síl. Ak aj oddelenia ľudských zdrojov získajú a zamestnajú zamestnancov, čoraz častejšie sa stáva, že odídu v horizonte niekoľkých dní, týždňov.

V tomto kontexte sa podniky zaoberajú otázkou organizácie adaptačného procesu a najmä rozvojom kompetencií prvolíniových manažérov, ktorých významnou úlohou je motivovať novoprijatých zamestnancov, aby zotrvali v pracovnom procese. Význam procesu adaptácie tým získava novú dimenziu, ktorú je dôležité si uvedomiť. Keď podnik vynaloží nemalé finančné prostriedky na aktivity spojené s náborom a získaním nových zamestnancov, je veľmi dôležité týchto zamestnancov udržať v podniku. V uvedenom kontexte sa môžeme stretnúť s presunom rozvoja manažérskych kompetencií v oblasti riadenia adaptačných procesov na najnižšie úrovne riadenia, čo v súčasnosti predstavuje jeden zo základných trendov oblasti rozvoja prvolíniových manažérov. Tímlídri, supervízori, resp. majstri sú práve tí manažéri, ktorí priamo ovplyvňujú jednoznačne kvantifikovateľné ukazovatele výsledkov práce. Ich funkcia a kompetencie sú orientované najmä na dosahovanie požadovaného objemu výroby v požadovanej kvalite a zároveň dosiahnutie stabilizácie novoprijatých zamestnancov.

Najmä oblasť adaptácie a zácvik nových, resp. preradených zamestnancov predstavuje kľúčovú rolu prvolíniových manažérov. S čím sa najčastejšie stretávajú prvolínioví manažéri – tímlídri, supervízori v procese adaptácie nových zamestnancov? Moje osobné skúsenosti s realizovanými tréningov v priemyselných podnikoch poukazujú najmä na problémy, ktoré priamo súvisia s odpoveďami prvolíniových manažérov na otázku „Čo vnímate ako najväčšie problémy v procese adaptácie?“. V každej skupine boli uvedené tri problémy identické: málo času na zácvik, 70% nových zamestnancov neprejavuje záujem o prácu, nekvalifikovaná pracovná sila.

Jedným z riešení, ktoré by mali pomôcť prvolíniovým manažérom riešiť neľahkú situáciu s nekvalifikovanými pracovnými silami je naučiť ich, ako čo najrýchlejšie a najefektívnejšie zapracovať a adaptovať nových zamestnancov na podmienky daného podniku.

Nezanedbateľnými sú okruhy otázok, ktoré riešia koexistenciu generačných skupín a ich riadenie, ako i sledovanie nárastu nákladov na výskum a vývoj priemyselnej výroby, nákladov na automatizáciu výrobných procesov v kontexte s konceptom Industry 4.0, hľadanie optimalizácie a balansu medzi vynaloženými investíciami do technológií a rozvoja kompetencií zamestnancov s dôrazom na potrebu obsadenia jednotlivých pracovných pozícií kvalifikovanou silou a jej následnou stabilizáciou.

doc. Ing. Andrea Chlpeková, PhD.
Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu
Materiálovotechnologická fakulta STU v Trnave

Obsah

- 3 CONTROLLING AKO EFEKTÍVNY NÁSTROJ RIADENIA PODNIKOV STROJÁRSKEHO A ELEKTROTECHNICKÉHO PRIEMYSLU**
CONTROLLING AS AN EFFECTIVE MANAGEMENT INSTRUMENT IN MECHANICAL AND ELECTRICAL ENGINEERING
BESTVINOVÁ Viera, MRVOVÁ Ľubica, HRABLIK CHOVANOVÁ Henrieta
- 9 ELEMENTS OF THE BRAND**
FIRSOVA Svetlana, ONCHUKOVA Galina
- 16 PROGRESÍVNE PRÍSTUPY V MANAŽMENTE VÝROBNÝCH SYSTÉMOV**
PROGRESSIVE APPROACHES IN PRODUCTION SYSTEMS MANAGEMENT
MATEJOV Ľubomír
- 28 APLIKÁCIA METÓDY QFD PRI VÝVOJI NOVÉHO VÝROBKU**
APPLICATION METHOD QFD FOR NEW PRODUCT DEVELOPMENT
MESÁROŠOVÁ Jana, HRABLIK CHOVANOVÁ Henrieta, NOVOTNÝ Juraj
- 38 VYUŽITIE PRINCÍPOV ŠPIRÁLOVÉHO MANAŽMENTU PRE ZVÝŠENIE VPLYVU KULTÚRY PODNIKU NA UDRŽANIE JEHO DLHODOBÉHO POTENCIÁLU ÚSPEŠNOSTI**
THE APPLICATION OF SPIRAL MANAGEMENT PRINCIPLES IN CONTEXT OF INCREASING IMPACT OF CORPORATE CULTURE ON LONGTERM-SUCCESS POTENTIAL PRESERVATION
MIKULÁŠKOVÁ Justína, URBANOVIČOVÁ Petra, ČAMBÁL Miloš
- 49 VYUŽITIE FINANČNO-EKONOMICKEJ ANALÝZY V PRIEMYSELNÝCH PODNIKOKH V ODVETVÍ KOVOVÝROBA, HUTNÍCTVO A STROJÁRSTVO PÔSOBIACE V SLOVENSKEJ REPUBLIKE**
USE OF FINANCIAL-ECONOMIC ANALYSIS IN INDUSTRIAL COMPANIES IN THE METAL, METALLURGY AND ENGINEERING SECTOR IN THE SLOVAK REPUBLIC
PASTÝR Andrej, BARAN Dušan
- 62 NÁVRH KONCEPTU UDRŽATEĽNEJ MARKETINGOVEJ STRATÉGIE PRIEMYSELNÉHO PODNIKU NA ZVÝŠENIE JEHO UDRŽATEĽNEJ KONKURENCIESCHOPNOSTI**
DRAFT CONCEPT OF A SUSTAINABLE BUSINESS SUSTAINABLE MARKETING STRATEGY
ŠUJAKOVÁ Monika, GOLEJOVÁ Simona, SAKÁL Peter
- 73 FAKTORY PODNIKOVEJ KULTÚRY V KONTEXTE UDRŽATEĽNEJ VÝKONNOSTI PRIEMYSELNÝCH PODNIKOV**
FACTORS OF CORPORATE CULTURE IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE PERFORMANCE OF INDUSTRIAL COMPANIES
URBANOVIČOVÁ Petra, MIKULÁŠKOVÁ Justína, ČAMBÁL Miloš
- 83 OSOBNOSŤ GENERAČNEJ SKUPINY Y A MOTIVÁCIA K VÝKONU PRI DOSAHOVANÍ AKADEMICKÝCH VÝSLEDKOV**
PERSONALITY OF GENERATION Y AND MOTIVATION TO PERFORMANCE IN ACHIEVING ACADEMIC ACHIEVEMENTS
VRAŇÁKOVÁ Natália, STAREČEK Augustín, HORNÁKOVÁ Natália, CHLPEKOVÁ Andrea, CAGÁNOVÁ Dagmar
- 92 THE IMPORTANCE AND EFFECT OF INNOVATION AND 4.0 INDUSTRIAL REVOLUTION ON LOGISTICS**
WITKOWSKI Krzysztof

CONTROLLING AKO EFEKTÍVNY NÁSTROJ RIADENIA PODNIKOV STROJÁRSKEHO A ELEKTROTECHNICKÉHO PRIEMYSLU

CONTROLLING AS AN EFFECTIVE MANAGEMENT INSTRUMENT IN MECHANICAL AND ELECTRICAL ENGINEERING

BESTVINOVÁ Viera, MRVOVÁ Ľubica, HRABLIK CHOVANOVÁ Henrieta

ABSTRAKT

Článok pojednáva o controllingu ako efektívnom nástroji riadenia vo vybranej skupine podnikov najmä strojárenskej a elektrotechnickej výroby. Controlling je systém riadenia podniku zameraný na budúcnosť, na odhaľovanie úzkych miest v podnikaní a na dosahovanie podnikových cieľov. Controlling plní úlohy v oblasti strategického a operatívneho riadenia. V strategickej oblasti je zameraný na odhaľovanie príležitostí a rizík na trhu. V operatívnej oblasti je zameraný na riadenie zisku a zabezpečenie finančnej stability a prosperity podniku.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

controlling, implementácia controllingu, úlohy controllingu, controlling v praxi vybraných podnikov strojárskeho a elektrotechnického priemyslu

ABSTRACT

This article discusses controlling as an effective management instrument in a selected group of companies, specifically in mechanical and electrical engineering. Controlling is a forward-looking management system focused on discovering bottlenecks in a business, and on achieving business goals. Controlling fulfills tasks in strategic and operational management. In the strategic field, it focuses on the discovery of market opportunities and risks. In the operational field, it focuses on profit management, and assurance of financial stability and prosperity of the business.

KEYWORDS

controlling, controlling implementation, controlling tasks, controlling in practice of selected enterprises in mechanical and electrical engineering industry

ÚVOD

Controlling je systém riadenia podniku zameraný na koordináciu podnikových aktivít s cieľom dosiahnuť plánované ciele. Potreba implementovať controlling do systému riadenia podnikov nielen strojárenskej a elektrotechnickej výroby je vyvolaná dynamickým podnikateľským prostredím. Uplatňovanie trhového hospodárskeho mechanizmu v podnikateľskom prostredí, silná konkurencia na domácom a zahraničných trhoch vyžaduje, aby podniky riešili množstvo problémov. Na zabezpečenie prosperity a stability musí mať manažment podniku dostatok kvalitných informácií nielen o finančnej a ekonomickej výkonnosti podniku, ale aj informácie o podnikateľskom prostredí. S nutnosťou priebežne udržiavať rovnováhu medzi vnútorným a vonkajším prostredím podniku narastá zložitosť a náročnosť manažérskych rozhodnutí. Na prijímanie rozhodnutí, aby plánované ciele boli dosiahnuté hospodárnym vynaložením podnikových zdrojov, potrebné sú objektívne informácie o externom a internom prostredí podniku. Informačná podpora manažmentu je jedna z hlavných úloh controllingu.

PODSTATA, IMPLEMENTÁCIA A ÚLOHY CONTROLLINGU V PODNIKU

Prechod ekonomiky u nás z centrálne riadenej na trhovú v 90. – tých rokoch minulého storočia si vyžiadala aj zmeny v riadení podnikov. Udržanie a posilnenie postavenia podnikov v silnejúcom konkurenčnom prostredí bolo príčinou toho, že systém riadenia podnikov vychádzajúci z nepružného plánovania sa stal nevyhovujúci. Najmä príchod pobočiek zahraničných firiem spôsobil, že do systému riadenia podnikov sa implementovali moderné koncepcie riadenia. Jednou z nich bol controlling.

V odbornej literatúre existuje mnoho definícií pojmu controlling. Podľa Manna controlling je súhrn pravidiel, ktorý pomáha dosiahnuť podnikové ciele, zabraňuje prekvapeniam a včas rozsvetuje červenú, keď sa objaví nebezpečenstvo vyžadujúce v riadení príslušné opatrenia. Stiegler (1991) charakterizuje controlling ako podnikateľskú filozofiu, ktorá nedefinuje všetky hospodárske aktivity podniku samostatne, ale ako vyvážené optimum záujmov zákazníkov a podniku. Freiberg (1996) vymedzuje controlling ako špecifickú koncepciu podnikového manažmentu založenú na komplexnom informačnom a organizačnom prepojení plánovacieho a kontrolného procesu. Podľa Foltínovej a kol. (2011) controlling je kontinuálny proces zameraný na ekonomické ovládnutie podniku prostredníctvom ekonomických informácií. Iní autori (Weber (2002), Hofmeister – Stiegler (1991), Horváth (1992)) chápu controlling ako usmerňovanie a koordinovanie činností podniku v súlade s plánom a to tak, aby boli splnené ciele podniku. Uvedení autori definujú controlling z rôznych hľadísk. Zovšeobecnením teoretických a praktických poznatkov charakterizujeme controlling ako riadenie podniku zamerané na usmerňovanie a koordinovanie informačne prepojených procesov plánovania a kontroly podnikových činností. Controlling je zameraný na poskytovanie potrebných informácií pre manažment podniku, aby ciele podniku sa dosiahli hospodárnym vynaložením podnikových zdrojov.

Dynamika podnikateľského prostredia, náročnosť úloh, ktoré musí manažment riešiť, ale aj veľkosť podniku majú vplyv na implementáciu controllingu do podniku. Controlling môže byť do implementovaný do podniku ako filozofia podnikového riadenia alebo môže byť do organizačnej štruktúry riadenia podniku inštitucionalizovaný ako útvar, prípadne úlohami controllingu môžu byť poverené už existujúce útvary alebo podnik môže využiť služby externej agentúry. Väčšie podniky vytvorili samostatné útvary controllingu začlenené do organizačnej štruktúry riadenia podniku ako štábny alebo líniový útvar a v pobočkách zahraničných firiem bol útvar controllingu začlenený do maticovej organizačnej štruktúry na princípe dvojitej podriadenosti, t.j. funkčne sú zamestnanci útvaru controllingu podriadení centrálnemu controllerovi a pracovnoprávne manažmentu organizácie.

Náročnosť implementácie controllingu závisí od toho, či ide o prvotné zavádzanie controllingu alebo o rozšírenie úloh a zdokonalenie nástrojov controllingu. Univerzálny metodický postup pre implementáciu controllingu do podniku sa realizuje v týchto etapách (Baran, 2015):

- analýza východiskového stavu,
- formulácia cieľov controllingu,
- stanovenie organizácie controllingu,
- personálne zabezpečenie controllingu, odborná príprava controllerov,
- stanovenie úloh a formulácia výstupov controllingu,
- skúšobné obdobie controllingu,
- úplná integrácia controllingu do podnikového manažmentu.

Začiatočnou etapou implementácie controllingu je analýza súčasného ekonomického riadenia podniku. Analýzou sa zisťuje, aké metódy a nástroje sú v súčasnosti uplatňované v riadení podniku.

Ciele controllingu by mali byť stanovené vlastníkmi, manažérmi podniku a tiež subjektmi využívajúcimi controlling. Manažmentom stanovené ciele stanovujú obsah, rozsah a ťažiská

systemu controllingu. Najmä vo veľkých podnikoch je potrebné, aby na stanovovaní cieľov controllingu sa zúčastňovali aj manažéri nižších stupňov riadenia. Zabezpečiť sa tak vyššia akceptovateľnosť, iniciatívnosť a zodpovednosť za plnenie cieľov controllingu. Rozlišujeme dva druhy cieľov controllingu (Eschenbach 2000, Baran 2015):

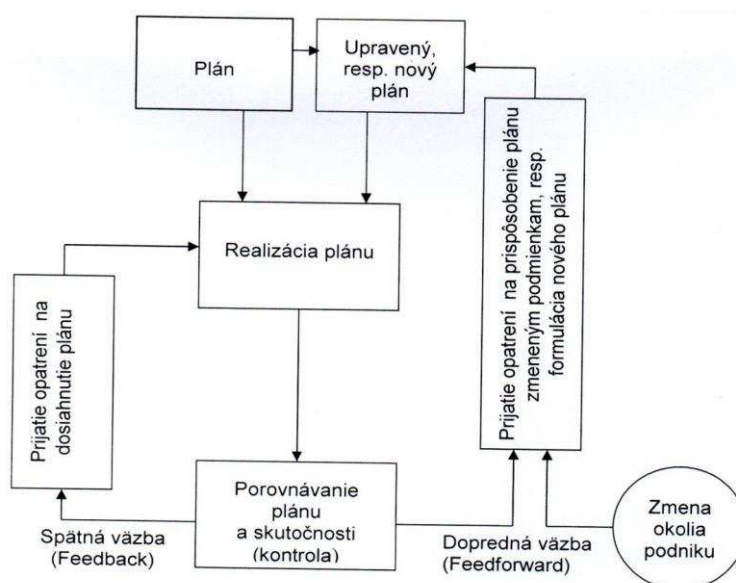
- Priame (bezprostredné, vecné) ciele vymedzujú rozsah úloh controllingu. Určujú, do akej miery je controlling ako podpora manažmentu zameraný na obstarávanie informácií, koordináciu riadenia alebo spolurozhodovanie.
- Nepriame (sprostredkované) ciele sú ciele podniku, ktorých splnenie má controlling podporiť. Splnenie cieľov podniku ovplyvňuje očakávania jeho vlastníkov. Preto podnik by mal sledovať nielen výsledok hospodárenia, ale súbor hospodárskych, ekologických a iných cieľov.

V rámci stanovenia organizácie controllingu sa určí, kto bude controllingové úlohy vykonávať. Vo veľkých podnikoch je vhodné vybudovať útvar controllingu. V stredných a malých podnikoch vzhľadom na menší rozsah controllingových úloh je vhodné vytvorenie samostatnej pozície controllera, resp. pridelenie controllingových úloh jestvujúcemu subjektu alebo využitie externého controllera.

Pre plnenie úloh controllingu je dôležitý správny výber controllera. Controller musí spĺňať nielen vysoké osobné a odborné požiadavky na neho kladené, ale musí poznať podnikové procesy a musí byť schopný neustále sa rozvíjať. Od schopností controllera závisí plnenie úloh controllingu.

Controlling ako podpora podnikového riadenia plní mnoho úloh. Medzi najdôležitejšie úlohy controllingu patrí:

- sledovanie a prispôsobovanie sa podniku meniacej sa trhovej situácie,
- kontrola plnenia cieľov podniku založená na doprednej väzbe (obr. 1), t. j. kontrole orientovanej do budúcnosti, ktorá je zameraná na prispôsobenie alebo novú formuláciu cieľov vyvolanú zmenou okolia,
- znižovanie rizika a vyhľadávanie príležitostí pre zabezpečenie udržateľného rastu podniku,
- vybudovanie hodnotového, plánovacieho, informačného a kontrolného systému pre potreby controllingu,
- zabezpečenie efektívnej kontroly ekonomických výsledkov s cieľom zvýšiť hospodárnosť, rentabilitu a finančnú stabilitu podniku a pod.



Obr.1 Znáznornenie spätnej a doprednej väzby v procese plánovania a kontroly v controllingu

Controlling v podniku plní úlohy v strategickej a v operatívnej oblasti podnikového riadenia. V strategickej oblasti podporuje strategické plánovanie prípravou informácií vychádzajúcich z analýzy podnikateľského prostredia, postavenia podniku na trhu, odhaľovania silných a slabých stránok podniku, nachádzania príležitostí a odkrývania rizík na trhu. V oblasti strategického riadenia orientácia podniku je do dlhšej budúcnosti a jeho úlohou je, aby vlastníci a manažéri podnikov prijímali strategické rozhodnutia, ktoré sú realizovateľné a zabezpečia v budúcnosti udržateľnú prosperitu a silnú konkurenčnú schopnosť podniku. V oblasti operatívneho riadenia controlling je zameraný na koordináciu riadenia s cieľom zabezpečiť hospodárnosť, efektívnosť a stabilitu podniku. Controlling je zameraný na riadenie zisku a nákladov, na zabezpečenie finančnej stability a rast trhovej hodnoty podniku.

VÝSLEDKY SKÚMANEJ PROBLEMATIKY

Na získanie informácií o súčasnom stave a potrebe zdokonalenia controllingu v systéme riadenia priemyselných podnikov sme použili dotazníkový prieskum. V dotazníku sme použili výberové aj otvorené otázky, ktorými sme chceli získať podrobnejšie informácie o uplatňovaní a prínosoch controllingu v riadení dopytovaných podnikov. Otázky sme rozdelili do nasledujúcich oblastí:

- identifikačné otázky (otázka č. 1-2),
- organizácia controllingu (otázka č. 3-5),
- controlling v strategickej oblasti podnikového riadenia (otázka č. 6-7),
- úlohy a nástroje controllingu v operatívnej oblasti podnikového riadenia (otázka č. 8- 12),
- softvérové vybavenie controllingu (otázka č. 13),
- prínosy zo zavedenia controllingu a budúcnosť controllingu (otázka č. 15 -16).

Do prieskumu sa zapojili 4 veľké podniky, 7 stredných podnikov a 14 malých podnikov v regióne západného Slovenska. Z hľadiska predmetu činnosti 21 podnikov bolo strojárnských, 2 podniky elektrotechnického priemyslu, 1 podnik chemického priemyslu a 1 podnik potravinárskej výroby (tab. 1).

Tab. 1 Prehľad podnikov zapojených do prieskumu

	veľké podniky		stredné podniky		malé podniky	
	početnosť	% - ný podiel	početnosť	% - ný podiel	početnosť	% - ný podiel
Celkový počet podnikov, z toho	4	16	7	28	14	56
• strojárnska výroba	3	75	5	71,44	13	92,86
• elektrotechnická výroba			1	14,28	1	7,14
• ostatná výroba	1	25	1	14,28		

Vo veľkých a stredných podnikoch úlohy controllingu plní inštitucionalizovaný útvar zriadený buď na druhej úrovni riadenia ako líniový útvar alebo útvar s dvojitou podriadenosťou (organizačne a pracovno-právne podriadený vedeniu dcérskej spoločnosti a odborne podriadený útvaru controllingu materskej spoločnosti). V malých podnikoch controllingové úlohy plní zväčša majiteľ podniku v spolupráci s ekonómom. V podnikoch tejto veľkosti controlling nie je inštitucionalizovaný. Na útvare controllingu vo veľkých podnikoch pracujú 2 až 15 zamestnanci.

V závislosti od veľkosti podniku úlohám controllingu v strategickej a operatívnej oblasti riadenia sa pripisuje rozdielny význam. Vo veľkých podnikoch v strategickej oblasti

controlling má za cieľ zabezpečiť smerovanie podniku v zmysle zabezpečenia jeho konkurencieschopnosti a prosperity, pričom využíva nástroje strategického manažmentu, ktoré sa používajú v rámci procesu strategického plánovania. Controlling v strategickom oblasti riadenia podniku má zabezpečiť trvalú existenciu podniku, čo na jednej strane znamená, že jeho úlohou je podpora procesu tvorby podnikovej vízie a podnikových stratégií a na strane druhej jeho úlohou je presadzovanie a realizovanie stratégií pomocou informačných a koordinačných výkonov.

Na rozdiel od veľkých podnikov v malých a v stredných podnikoch sa na strategické plánovanie nekladie taký veľký dôraz ako vo veľkých podnikoch. Súvisí to s tým, že stredné a najmä malé podniky sa dokážu pružnejšie prispôbiť zmenám na trhu ako veľké podniky. V malých podnikoch plnenie úloh controllingu je rozdelené medzi vlastníkov a zamestnancov na rôznych pracovných pozíciách (vedúceho prevádzky, ekonómku a pod.) a oni buď pre nedostatok času alebo nedostatočne znalosti strategické riadenie nedoceňujú.

Controlling vo veľkých a v stredných podnikoch v operatívnej oblasti podnikového riadenia je zameraný na prípravu podkladov pre plánovanie, koordinuje všetky oddelenia podniku pri zostavovaní podnikových plánov, vykonáva kontrolu plnenia podnikových plánov, zisťuje odchýlky v plnení plánov, nadväzuje na zistené odchýlky spolu so zodpovedným zamestnancom za vznik odchýlok navrhuje opatrenia na ich odstránenie. Controlling dohliada nad realizovaním nápravných opatrení a vyhodnocuje výsledky ich realizácie. V malých podnikoch činnosti plánovania a kontroly plnenia plánu je úlohou vlastníka, príp. vedúceho zamestnanca (konateľa, vedúceho prevádzky, vedúceho výroby).

Controlling v operatívnej oblasti riadenia okrem úloh súvisiacich s plánovaním a kontrolou plnenia plánu sa orientuje na hodnotenie hospodárnosti a efektívnosti. Controlling hodnotí transparentnosť vzniku nákladov a výnosov na podnikovej úrovni a vo veľkých a v stredných podnikoch aj na vnútropodnikovej úrovni. Úlohou controllingu v operatívnej oblasti bez rozdielu vo veľkosti podniku je tiež riadenie peňažných tokov podniku, t.j. zabezpečenie likvidity a udržanie platobnej schopnosti podniku.

Zdrojom informácií pre riadenie nákladov je nákladový a kalkulačný systém podniku, ktorý umožňuje sledovať vznik nákladov po línii vnútropodnikových útvarov a tiež po línii podnikových výkonov. Z prieskumu vyplynulo, že väčšina veľkých a stredných podnikov má nákladový a kalkulačný systém tvorený kalkulačným systémom, rozpočtami a vnútroorganizačným účtovníctvom veľmi dobre rozpracovaný. Najväčší význam podniky kladú kalkuláciám s úplnými nákladmi a kalkuláciám s neúplnými nákladmi, novšie metódy kalkulovania majú len malý význam alebo ich podniky vôbec nepoužívajú. Malé podniky dôraz kladú na kalkulácie s úplnými nákladmi.

Controlling na plnenie úloh potrebuje veľa informácií nielen o hodnotovom toku v podniku, ale aj o všetkých prebiehajúcich podnikových procesoch. Controlling musí analyzovať a vyhodnotiť množstvo informácií, a preto sa controlling nezaobíde bez softvérovej podpory. Veľké a stredné podniky majú zavedený systém SAP s modulom controlling, používajú tiež softvér JEDOX, TAGETING, ORACLE, SPIN a tiež interné softvérové nástroje. Malé podniky používajú pre plánovanie a ekonomické riadenie najmä tabuľky vytvorené v programe MS Excel.

Zavedenie controllingu, resp. filozofie controllingu v dopytovaných podnikoch umožnilo najmä:

- lepšie kontrolu plnenia podnikových plánov,
- pružnejšie reagovať na meniace sa podnikateľské prostredie,
- odhaľovať hroziace riziká a upozorňovať na reálne odchýlky od žiaduceho vývoja a
- lepšie analyzovať a hodnotiť efekty podnikateľských aktivít.

Napokon sme zisťovali, aké zámery majú podniky v oblasti controllingu v budúcom období. V budúcnosti je možné očakávať, že podniky budú rozvíjať controlling, zdokonaľovať budú podnikové informačné systémy tak, aby controlling mal dostatok včasných a relevantných informácií o podnikových aktivitách. Podniky zvažujú možnosť zavedenia nových nástrojov a

metód kontroly pre účinnejšie hodnotenie dosiahnutých výsledkov. Podniky, ktoré nemajú controlling zavedený, plánujú v blízkej budúcnosti jeho budovanie.

ZÁVER

Problematika controllingu v súčasnom období zostáva naďalej aktuálna. Manažment podniku musí denne prijímať rozhodnutia, ktoré zabezpečia udržateľné postavenie podniku na trhu v silnej konkurencii a tiež majú dopad na udržateľnú ekonomickú výkonnosť podniku. V riadení podnikov má preto veľký význam controlling, ktorého úlohy spočívajú v koordinácii riadenia podniku, v zabezpečovaní relevantných informácií pre riadenie podniku, aby plánované ciele boli dosiahnuté udržateľným vynaložením podnikových zdrojov. Controlling ako efektívny nástroj podnikového riadenia je implementovaný v mnohých veľkých a stredných podnikoch. Podniky, v ktorých je controlling zavedený, v budúcnosti sa musia zamerať na jeho zdokonaľovanie. Ostatné podniky, ktoré nemajú vybudovaný systém controllingu, stoja pred úlohou jeho implementácie. Postup implementácie controllingu do podnikov je náročný a vyžadujúci dlhšie obdobie, ale jeho prínosy pre riadenie podniku sú nesporné. Controlling napr. napomáha udržať postavenie podniku na trhu, odhaľuje príležitosti a riziká na trhu, jeho poslaním je zabezpečiť udržateľnú stabilitu a prosperitu podniku.

BIBLIOGRAFICKÉ ODKAZY

- BARAN, D. 2015. *Controlling*. Bratislava: ES STU. 167 s. ISBN 978-80-227-4332-7
- ESCHENBACH, R. 2000. *Controlling*. Praha: ASPI, 816 s. ISBN 80-85963-86-8
- FOLTÍNOVÁ, A. 2011. *Nákladový controlling*. Bratislava: Iura Edition spol. s r.o. 304 s. ISBN 978-80-8078-425-6
- FREIBERG, F. 1996. *Finančný controlling – koncepcia finančnej stability firmy*. Bratislava: Elita. 216 s, ISBN80-8044-020-4
- HOFFMEISTER, R – STIEGLER, H. 1991. *Controlling*. Praha: BaBtex. 151 s. ISBN 80-247-0515-X
- HORVÁTH, P. 1992. *Effektives und chlanges Controlling*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag. 337 s. ISBN 3-7910-0652-5
- MANN, R. 2002. *Die praxis des Controlling*. In: WEBER, J. *Einführung in das Controlling*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag. 604 s. ISBN 3-7910-9237-5
- WEBER, J. 2002. *Einführung in das Controlling*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag. 604 s. ISBN 3-7910-9237-5

KONTAKTNÉ ÚDAJE AUTOROV

Ing. Viera Bestvinová, PhD.

Ing. Ľubica Mrvová, PHD.

Ing. Henrieta Hrablík Chovanová, PhD.

Slovenská technická univerzita Bratislava
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave
Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu
ul. Jána Bottu 25, 917 24 Trnava
viera.bestvinova@stuba.sk
lubica.mrvova@stuba.sk
henrieta.chovanova@stuba.sk

ELEMENTS OF THE BRAND

FIRSOVA Svetlana, ONCHUKOVA Galina

Abstract

We do live in a branded world. There is no doubt about it. We all make produce decisions every day. We probably all have certain types of products of which we like only one or two brands, while we buy other things based on what is on sale on a given day. This inclination to buy branded products is rooted in two basic things: recollection and satisfaction. We remember which one we like by brand name.

INTRODUCTION

From historical perspective, brand appeared in the 19th century. Its emergence is associated with the development of packaged products. Industrialization shifted the production of large quantities of household products from smaller local companies to centralized factories. The factories producing products of mass production were trying to expand the sales of their products to people who had previously purchased only the products from smaller local companies. The manufacturers of packaged goods from large factories had to convince the market about the quality of their products. Around 1900, James Walter Thompson published a concept of branding. This was the beginning of commercial brands' labeling (Palmer, 2005).

Some of the earliest manufactured goods in "mass" production were clay pots, the remains of which can be found in great abundance around the Mediterranean region, particularly in the ancient civilizations of Etruria, Greece and Rome. There is considerable evidence among these remains of the use of brands, which in their earliest form were the potter's mark. A potter would identify his pots by putting his thumbprint into the wet clay on the bottom of the pot or by making his mark: a fish, a star or cross, for example. From this we can safely say that symbols (rather than initials or names) were the earliest visual form of brands (Austin, Siguaw, Mattila, 2003).

What is a brand?

The English word "brand" is derived from "burning," a reference, in the word's business sense, to the embers once used to burn the mark of the owner onto livestock, casks, timber, metal, or other goods. By the 19th Century, according to the Oxford English Dictionary, the word had taken on the figurative connotation of a commercial trademark—"the ale was of a superior brand" (Blythe, 2000).

Later, in the mid-20th Century, the word grew to encompass the image that a product connotes in the minds of potential consumers or, even more abstractly, the popular conception of some person or thing. The OED somewhat sardonically cites a news report from 1959: "In the jargon of the P.R. trade, there is as yet no 'brand image' for the Prime Minister of Japan."

We define brand as the sum of all the information about a product, a service, or a company that is communicated by a name or related identifiers, such as logos or other visual cues. The brand is not the name itself; a corporate name that does not communicate anything of substance is not a brand. The attributes of a brand exist in the eye of the beholder and reflect an accumulation of both the communications that the person has received concerning the product, service, or company and the experiences that he or she has had with it (Almquist, Roberts, 2000).

This is a short definition of what a brand actually is: A brand is an identifiable entity that makes specific promises of value.

That sounds kind of text bookish, so let's pull those words apart to see what they mean (Clifton, Simmons, 2003).

- ❖ **Identifiable** – you can readily separate one thing from others similar to it by some means. Quite often, this will be a word, colour, or symbol (a logo) that you can see (Nicolino, 2001).
- ❖ **Entity** – I even checked Merriam Webster's Online Collegiate Dictionary for you on this one, and it says that an entity is "something that has separate and distinct existence".
- ❖ **Specific promises** – This expression may seem a little odd, but not really. A product or service makes claims about what it can deliver to you. Those claims – whether fresh breath, on time delivery, a stress-free tax return, or a kinder, gentler dental visit – are promises (Nicolino, 2001, Almquist, Roberts, 2000).
- ❖ **Value** – Whatever you get has to be something that you care about to some extent. The basis logic is that if you live in an apartment in city, you probably assign little value to a tractor, no matter how many acres of land it can work in an eight-hour day. However, you may have a high value feeling for a dry cleaner who would delivery to your home. And the cleaner who promises to delivery between 7 and 9 o'clock at night, after you get home from work, has more value to you than one who only delivers during the day.

So when you look at these four components – identifiable, entity, specific promise and value – what kinds of things could be a brand? There are a lot of obvious items, such as shoes and tennis racquets. There are a lot of obvious services, such as accounting, temporary job placement, house cleaning, and lawn mowing. Beyond these, there is a whole world of branding opportunities for tangible things like those we mentioned and for things much more elusive – things you may have never considered before (Nicolino, 2001).

Understanding the role of brands

If brands are so demonstrably powerful, and since the definition and benefit of brands embrace every type of business and organisation, the question to ask is why every business and organisation would not want to concentrate their resources, structure and financial accountability around this most important asset. Indeed, there is a clear need for organisations to be consistently preoccupied with maintaining the sustainable competitive advantage offered by the brand. The clarity of focus that a strong brand positioning gives organisations will always create more effectiveness, efficiency and competitive advantage across all operations; and from a pragmatic financial perspective, research among investment communities confirms that clarity of strategy is one of the first criteria for judging companies (Smith, 2003).

So why are brands sometimes not taken as seriously as the data show us they should be? There seem to be several potential explanations.

Lack of understanding

Perhaps the first and most obvious is a lack of full understanding among some senior managers about what successful branding really is. If branding is treated as a cosmetic exercise only, and regarded merely as a new name/logo, stationery and possibly a new advertising campaign, then it will have only a superficial effect at best. Indeed, if this "cosmetic" approach is applied in an effort to make a bad or confused business look more attractive, it is easy to see why these so-called "rebranding" exercises encourage such cynicism. Reputation is, after all, reality with a lag effect. Branding needs to start with a clear point of view on what an organisation should be about and how it will deliver sustainable competitive advantage; then it is about organising all product, service and corporate

operations to deliver that. The visual (and verbal) elements of branding should, of course, then symbolize that difference, lodge it memorably in people's minds and protect it in law through the trade mark (Kapferer, 2008, Chermatony, 2006).

Terminology

The second explanation for why branding is sometimes not central in the corporate agenda seems to be to do with terminology. The term "brand" has now permeated just about every aspect of society, and can be as easily applied to utilities, charities, football teams and even government initiatives as it has been in the past to packaged goods. Yet there still seems to be a residual and stubborn belief that brands are relevant only to consumer goods and commerce. Clearly, this is nonsense when every organisation has "consumers" of some kind; furthermore, some of the world's most valuable brands are business to business, but that does not make them any less "consumers". However, rather than get deeply embroiled in the broader meanings of consumption, it is probably more helpful to talk about audiences for brands today. These can be consuming audiences, influencing audiences or internal audiences (Palmer, 2005, Smith, 2003).

All of these audiences need to be engaged by the brand – whether it is a product, service, corporate or not-for-profit brand – for it to fulfil its potential. If there are still those who would say "yes, but why does it have to be called brand?", it is worth remembering that every successful business and organisation needs to be set up and organised around a distinctive idea of some kind. To distinguish itself effectively and efficiently from other organisations, it is helpful to have some kind of shorthand: visual or verbal symbols, perhaps an icon that can be registered and protected. To make up another term for all this would seem perverse, as branding is already in existence. Rather, it is worth exploring why some people and organisations might have this aversion or misunderstanding and tackle the root cause. In the case of some arts and charitable organisations, there can be a problem with commercial overtones; for commercial organisations working in the business-to-business arena, or in heavy or technical services, there may be concerns that branding feels too soft and intangible to be relevant.

With the former, it is a harsh truth of the new arts and not-for-profit worlds that they are competing for talent, funding, supporters and audiences, and need to focus their efforts and investment with the effectiveness and efficiency that brand discipline brings. With the latter, there is nothing "soft" about the financial value that strong branding brings, in all and any sector; nor is it "soft" to use all possible competitive levers to gain every customer in a hypercompetitive international market. Price will always be a factor in choice. But acting like a commodity, rather than a trusted and differentiated brand, will eventually lead only to the lower-price road to perdition (Burmann, Zeplin, 2005, Hatch, Schultz, 2000).

Ownership

The third area to examine is that of ownership within organisations. Whereas the more established consumer goods companies grew up around their individual brands, more complex and technical organisations may often be run by people who have little experience in marketing or selling. As a result, the brand may simply be regarded as the specialist province of the marketing team, or, since the visual aspects of brands are the most obvious manifestation, brand management may be delegated to the design manager. This is not to cast aspersions on the specialist marketing and design functions, since their skills are vital in maintaining the currency and aesthetics of the brand; however, unless the chief executive of the organisation is perceived to be the brand champion, the brand will remain a departmental province rather than the driving purpose of everyone in an organisation. Although marketing is critical in shaping and presenting a brand to its audiences in the most powerful way, brands and marketing are not the same thing. And as far as the need for attention is

concerned, if the brand is the most important organisational asset, it makes rational sense for it to be the central management preoccupation. Business strategy is, or should be, brand strategy, and vice versa. Effective and efficient corporate governance is brand-driven governance (Clifton, Simmons, 2003).

Tangible and intangible elements

The last area to cover in explaining any remaining ambivalence about brands relates to their particular combination of tangible and intangible elements. The tangible area is always easier, since today's senior business culture is still often happier concentrating on the tangible, rational and quantifiable aspects of business. As far as quantification is concerned, brands can certainly now be measured, and it is critically important that they are. If their financial contribution is not already self-evident, there are many formally recognised ways to put a hard and quantifiable value on them (Clifton, Simmons, 2003).

In terms of semiotics, brands have four levels (Gelder, 2003):

1. *A utilitarian sign.* This is about the practical aspects of the product and includes meanings of reliability, effectiveness, fitness for purpose and so on.
2. *A commercial sign.* This is about the exchange values of the product, perhaps conveying meanings about value for money or cost-effectiveness.
3. *A socio-cultural sign.* This is about the social effects of buying the product, with meanings about membership of aspirational groups or about the fitness of the product for filling social roles.
4. *A sign about the mythical values of the product.* Myths are heroic stories about the product, many of which have little basis in fact (Hatch, Schultz, 2000).

The association of different values with the brand name can be extremely useful when researching the acceptability of a brand's image. The importance that consumers place on these values can be researched using focus groups, with a subsequent analysis of the key signs contained within the brand, and consumers can be segmented according to their responsiveness to these signs and their relevance to the consumer's own internal values (Palmer, 2005).

The link between organizational culture and branding

One of the components of a powerful vision is the brand's values, and these are recognized as being part of the organization's culture. By understanding an organization's culture there is a better appreciation of the organization's values and therefore insight about how the brand's values might be linked to those of the organization.

Particularly for corporate brands that draw heavily on the corporation's name, organizational culture provides a strong indicator about the values that characterize the brand.

In a competitive environment, where organizations leapfrog each other's functional advantages, sustainable competitive advantage can be gained through the way the brand promise is delivered by staff. An organizational culture enables staff to infer the values of their firm and provides them with guidelines about how they should behave. As such, organizational culture acts as a link for strengthening a brand's performance. However, rather than talking about an organizational culture it is more appropriate to talk about the culture generally characterizing the organization, since it is likely that there will be variants which conform to the norm. The characteristics of an organization's culture can be assessed through auditing the organization's artefacts, its values and the assumptions held about how the market competes (Burmann, Zeplin, 2005).

Brands are more likely to thrive when they emanate from organizational cultures that support the brand's vision. Force field analysis of the vision for the brand and the prevailing

organizational culture enables managers to assess the extent to which elements of the culture either enhance or impede the realization of the brand's vision.

In view of the need for all departments of an organization to work together delivering a coherent brand, the brand's team will benefit from evaluating whether each department has an enhancing, an orthogonal or a counter-culture. It is critically important that the culture of the customer-facing department reflects an enhancing subculture, since these staff provide the first point of contact with customers and they need to deliver the brand promise portrayed in promotional campaigns. Some degree of orthogonal subcultures can be accepted. However, it is helpful to have profiles of these subcultures, since this can forewarn the brand's team about resistance to new brand ideas from those departments that may be particularly conservative. Counter-cultures can be more problematic. Those departments exhibiting such contrary ideals should be confronted and encouraged to change, otherwise they may act in a manner that could damage the brand.

Involving all staff in a change programme to achieve the ideal organizational culture presents an opportunity to enhance brand performance. Such activities are best undertaken within an overall plan that is backed by very senior management and which recognizes that the journey will take some time. Without a firm commitment to communicating developments to everyone, the programme may flounder (Barlow, Stewart, 2004).

Ideally, the brand's team should monitor how appropriate the organizational culture is for the changing environment. Team members should be prepared to evaluate how they can bring about a fine-tuning process to keep the organizational culture synchronized with the market, to help the brand best meet customers' needs. A continual programme reminding employees of the importance of their internal clients, the external customers and shareholders should enhance the likelihood of better brand performance (Almquist, Roberts, 2000).

In a competitive environment, where organizations leapfrog each other's functional advantages, sustainable competitive advantage can be gained through the way the brand promise is delivered by staff. An organizational culture enables staff to infer the values of their firm and provides them with guidelines about how they should behave. As such, organizational culture acts as a link for strengthening a brand's performance. However, rather than talking about an organizational culture it is more appropriate to talk about the culture generally characterizing the organization, since it is likely that there will be variants which conform to the norm. The characteristics of an organization's culture can be assessed through auditing the organization's artefacts, its values and the assumptions held about how the market competes. Brands are more likely to thrive when they emanate from organizational cultures that support the brand's vision. Force field analysis of the vision for the brand and the prevailing organizational culture enables managers to assess the extent to which elements of the culture either enhance or impede the realization of the brand's vision (Haigh, Knowles, 2004).

In view of the need for all departments of an organization to work together delivering a coherent brand, the brand's team will benefit from evaluating whether each department has an enhancing, an orthogonal or a counter-culture. It is critically important that the culture of the customer-facing department reflects an enhancing subculture, since these staff provides the first point of contact with customers and they need to deliver the brand promise portrayed in promotional campaigns. Some degree of orthogonal subcultures can be accepted. However, it is helpful to have profiles of these subcultures, since this can forewarn the brand's team about resistance to new brand ideas from those departments that may be particularly conservative. Counter-cultures can be more problematic. Those departments exhibiting such contrary ideals should be confronted and encouraged to change, otherwise they may act in a manner that could damage the brand.

Involving all staff in a change program to achieve the ideal organizational culture presents an opportunity to enhance brand performance. Such activities are best undertaken within an overall plan that is backed by very senior management and which recognizes that

the journey will take some time. Without a firm commitment to communicating developments to everyone, the program may flounder.

Ideally, the brand's team should monitor how appropriate the organizational culture is for the changing environment. Team members should be prepared to evaluate how they can bring about a fine-tuning process to keep the organizational culture synchronized with the market, to help the brand best meet customers' needs. A continual program reminding employees of the importance of their internal clients, the external customers and shareholders should enhance the likelihood of better brand performance (Almquist, Roberts, 2000).

The internal issues to be evaluated are (Almquist, Roberts, 2000):

1. How well do the artefacts of the organizational culture support the brand vision?
2. How well do the values of the organizational culture support the brand vision?
3. How well do the assumptions of the organizational culture support the brand vision?
4. When considering the subcultures that exist in different parts of the organization, what proportions are
 - enhancing subcultures?
 - orthogonal subcultures?
 - counter-subcultures?
5. To what extent is the organizational culture
 - appropriate for the current environment?
 - adaptable to environmental change?
 - respectful of leadership at all levels?
 - i. • attentive to satisfying the needs of staff, customers and shareholders?
6. How do recruitment programs reinforce the desired culture?

CONCLUSIONS

Brands are valuable to organizations and customers. Their wealth generating capabilities result from the way organizations seek to add value to customers' lives. Essentially, brands are clusters of functional and emotional values. Traditionally brand management has focused externally, seeking to understand customer behaviour so that a unique mix of values can be devised to enhance customers' lifestyles. However, with the growth of the services sector and the importance of service in product-based brands, customers' increased levels of interaction with staff provide them with a powerful clue about brands' values. It is therefore argued that a more balanced perspective is needed, whereby brand management is as much about managing the brand internally (i.e. the role of staff) as it is about managing it externally (matching customers' needs). As staff are seen by customers as a manifestation of the brand, it is important they have the knowledge, skills and organizational support to deliver the functional brand values. Furthermore, by recruiting staff who genuinely believe in the brand's values, and therefore have their values aligned with those of the brand, managers need to enable these committed employees to behave in a way that reinforces the desired emotional values of the brand (Morrison Coulthard, 2004).

Brand management, or promise management, entails adopting a planned programme that bridges the staff's capabilities and enthusiasm with the customers' expectations. Effective brand management is about harnessing the organization's values and intellect in such a way that a unified value-enhancing process can deliver a sustainably unique offer that customers welcome from both a rational and psycho-social perspective. As a result of the pan-company approach needed to build and sustain brands, a team-based approach is commonly seen when firms structure their brand management processes.

REFERENCES

- Almquist E. and Roberts J.K. (2000), The New Brand Strategy: Are You Experienced?, In Mercer Management Journal, Massachusetts
- Austin, J., Siguaw, J. and Mattila, A. (2003). A re-examination of the generalizability of the Aaker brand personality measurement framework. *Journal of Strategic Marketing*, 11 (2), 77–92.
- Barlow J. and Stewart P. (2004). *Branded Customer Service: The New Competitive Edge*. Berrett-Koehler Publishers. ISBN:1576752984
- Blythe, J. (2000), *Marketing communications*, Personal Education Limited, ISBN 0-273-63960-9, England
- Burmann, C. and Zeplin, S. (2005). Building brand commitment: a behavioural approach to internal brand management. *Journal of Brand Management*, 12 (4), 279–300.
- Chermatony L. (2006), *From Brand Vision to Brand Evaluation*, Elsevier Ltd., ISBN 978 0 7506 6749 4, England
- Clifton, R. & Simmons, J. (2003), *Brands and brandings*, The economist in association with profile books LTD, ISBN 1 86197 664X, London
- Gelder S. (2003). *Global Brand Strategy: Unlocking Brand Potential Across Countries, Cultures & Markets*. Kogan Page. ISBN:0749440236
- Haigh, D. and Knowles, J. (2004). How to define your brand and determine its value. *Marketing Management*, May/June, 22–8.
- Hatch, M. J. and Schultz, M. (2000). Scaling the tower of Babel. In *The Expressive Organization* (Schultz, M., Hatch, M. J. and Larsen, M. H., eds). Oxford: Oxford University Press.
- Kapferer J.N. (2008), *The new strategic brand management*, MPG Books Ltd, ISBN 978 0 7494 5085 4, England
- Morrison Coulthard, L. (2004). Measuring service quality. *International Journal of Market Research*, 46 (4), 479–97.
- Nicolino F. P. (2001), *Brand management*, Alpha books, ISBN 0-7865-4477-5, USA
- Palmer, A. (2005). *Principles of Services Marketing*. London: McGraw Hill.
- Parasuraman, A, Zeithaml, V. and Berry, L. (1988). SERVQUAL: a multipleitem scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64 (1), 12–40.
- Smith, G. (2003). Assessing the brand personality of UK political parties: an empirical approach. Paper presented at Political Marketing Conference. London: Middlesex University Business School.

Authors:

FIRSOVA Svetlana

Kalashnikov Izhevsk State Technical University
Faculty of Civil Engineering,
Izhevsk, Russia,
Email: firsova_svetla@mail.ru

ONCHUKOVA Galina

Department of Finance and Credit
Economic Engineering Faculty, Kalashnikov Izhevsk State Technical University
Izhevsk, Russia,
Email: g2777007@mail.ru

PROGRESÍVNE PRÍSTUPY V MANAŽMENTE VÝROBNÝCH SYSTÉMOV

PROGRESSIVE APPROACHES IN PRODUCTION SYSTEMS MANAGEMENT

MATEJOV Ľubomír

ABSTRAKT

Článok popisuje úvod, históriu, respektíve začiatky automatizácie. Paralely medzi štatistikami vývoja počtu zamestnancov výskumu a vývoja v rôznych vedných sférach a oblastiach, štatistiky sledovania nárastu nákladov na výskum a vývoj priemyselnej výroby, tak ako aj obsadenosť pracovných miest priemyselných odvetví, a teoretickým popisom, vysvetlením základných pojmov a teórie ako takej, zdôvodnením prínosov a nákladov automatizácie a priemyselnej revolúcie 4.0. V článku je taktiež zaradená prípadová štúdia, komparácia dvoch výrobných závodov nadnárodnej spoločnosti, pričom závod v Nemecku je automatizovaný, a závod na Slovensku je poloautomatizovaný. Na záver porovnanie poloautomatizovaný a plnoautomatizovaný lis, výhody, nevýhody, prínosy a náklady.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

automatizácia, investícia, priemysel, priemyselná revolúcia 4.0, výrobné systémy

ABSTRACT

The article describes the introduction, history, and beginnings of automation. Parallels between statistics on the development of R & D personnel in various fields and fields of science, statistics on the increase in costs of research and development of industrial production, as well as the employment of industrial branches and theoretical descriptions, explanations of basic concepts and theory as such, justification of the benefits And costs of automation and industrial revolution 4.0. The article also includes a case study, a comparison of two manufacturing plants of a multinational company, the plant in Germany is automated, and the plant in Slovakia is semi-automated. In conclusion, a semi-automated and fully automated press, advantages, disadvantages, benefits and costs.

KEY WORDS

automatization, investment, industry, the industrial revolution 4.0, production systems

ÚVOD

Automatizácia úplne, respektíve čiastočne eliminuje človeka z procesov manuálnej výroby, z procesov, kde je nevyhnutná prítomnosť človeka. Markantný nárast akosti, konkurencieschopnosti a množstva výrobkov zabezpečuje automatizácia a mechanizácia.

Prvé zmienky o mechanizácii, automatizácii a regulácii pochádzajú už zo starého Egypta, kde za pomoci veľmi jednoduchých mechanických zariadení boli vytvorené automatické systémy na mletie obilia a zavlažovanie polí (Velíšek, Košťál, 2007).

Prvé zmienky o zariadeniach, využívajúcich automatické prvky, siahajú až do antiky. V období približne 50 rokov pred naším letopočtom rímsky architekt Vitruvius, v jednej zo svojich desiatich kníh o architektúre opísal aj spôsob regulácie výšky hladiny vodných tokov. Ďalšou významnou osobnosťou, zaoberajúcou sa automatizáciou, bol matematik, vynálezca, a najväčší experimentátor staroveku, Herón z Alexandrie, ktorý približne v rokoch 50 až 70 nášho letopočtu zostrojil viacero automatických zariadení, napríklad veterný mlyn alebo predchodkyňu dnešnej parnej turbíny, takzvanú *Herónovu guľu*. Jej činnosť sa zakladá na vytváraní pary, ktorá sa cez dýzy snaží dostať von, pričom prúd tejto pary vytvára rotačný pohyb gule (vedanadosah.cvtisr.sk, 2015).

Históriu automatizácie nepochybne tvoril aj Leonardo da Vinci. Zachovalo sa množstvo jeho dizajnov mechanických zariadení.

Príkladom zavádzania automatizácie do priemyslu koncom 18. storočia je vynález odstredivého regulátora otáčok parného stroja, ktorého autorom je James Watt okolo roku 1775. Rovnako významným pokrokom v priemysle bol tkáčsky stav od Josepha Jacquarda (okolo roku 1800), ktorý ukázal obrovské možnosti programového riadenia strojov v priemysle. Nasledovalo dlhé obdobie zdokonaľovania výrobných strojov, zvyšovala sa úroveň ich mechanizácie a začali sa objavovať prvky automatizácie výrobného procesu, najmä v sériovej a neskôr v hromadnej výrobe. (Oplatek, 2000).

Druhá svetová vojna priniesla okrem hrôz a následkov, ktoré tu zanechala aj nároky na zdokonaľovanie výroby formou mechanizácie a automatizácie. Cieľom bolo postupné nahrádzanie človeka v procese výroby, nárast produktivity priamo úmerný s nárastom kvality výroby. Produkčné mechanizmy sa stávali náročnejšími, z čoho vyplývala požiadavka automatizovať náročné riadiaco-obslužné funkcie strojov.

Rozvoj pružnej automatizácie, ktorá umožní efektívnu automatizáciu aj pri malom počte vyrábaných kusov začal v 50. rokoch 20. storočia. Prvý obrábací stroj s NC riadením bol predstavený v septembri 1952 v USA. Nástup mikroprocesorov v 70. a 80. rokoch 20. storočia umožnil, aby množstvo zariadení využilo mikroprocesor na svoje vlastné automatické riadenie. Mikroprocesor vytvoril možnosť vzniku pružnej automatizácie, kde k zmene automatizovaných funkcií stačí len rýchla výmena riadiaceho programu v pamäti riadiaceho počítača. Hromadná výroba štandardných elektronických obvodov používaných v týchto riadiacich systémoch a ich vysoká spoľahlivosť umožnila prudký pokles cien tohto druhu automatizačnej techniky, a tým aj jej veľké rozšírenie (Velíšek, Košťál, 2007).

AUTOMATIZÁCIA A MECHANIZÁCIA

Dobu, ktorú začala pred zopár rokmi, je možné klasifikovať ako dobu plnú technologických inovácií, nielen v rôznych sférach na poli elektroniky, kde sa o prvenstvo bijú dvaja giganti Apple a. s. a Samsung s. r. o., ale najmä v oblasti produkcie, v podobe automatizácie výroby.

Už len podľa (Slovstat, 2017) je badateľný medziročný priemerný percentuálny nárast zamestnancov výskumu a vývoja v nasledujúcich sektoroch:

- a. Podnikateľský sektor,
- b. Vládny sektor,
- c. Sektor vysokých škôl,
- d. Súkromný neziskový sektor.

Tabuľky 1, 2, 3, a 4 zobrazujú počet pracovníkov v odvetví výskumu a vývoja v jednotlivých sektoroch vo vednej oblasti – technické vedy. Na základe údajov v tabuľkách je možné zhodnotiť, že nárast zamestnancov nebol kontinuálny, a že dochádzalo nepravidelne k striedaniu rastu a poklesu nárastu zamestnancov, kým sa dostal vývoj procesu do roka 2015. V sektoroch – podnikateľský sektor, vládny sektor a sektor vysokých škôl, priemerný medziročný percentuálny nárast zamestnancov sa pohybuje na úrovni od 1 – 5%, pričom v súkromnom neziskovom sektore bol markantný priemerný ročný percentuálny nárast, a to o 261%.

Tab. 1 Štatistika vývoja počtu zamestnancov výskumu a vývoja vo sfére podnikateľského sektor – vedná oblasť: Technické vedy, zdroj: vlastné spracovanie

Podnikateľský sektor - vedná oblasť: Technické vedy			
Rok	Počet pracovníkov v odvetví	Ročný nárast/pokles počtu pracovníkov [počet osôb]	Ročný nárast/pokles počtu pracovníkov [%]
2015	5292	809	18
2014	4483	631	16
2013	3852	-46	-1
2012	3898	168	5
2011	3730	12	0
2010	3718	700	23
2009	3018	-224	-7
2008	3242	264	9
2007	2978	-235	-7
2006	3213	-43	-1
2005	3256	295	10
2004	2961	190	7
2003	2771	0	0
Priemerný 5% medziročný rast zamestnancov			

Tab. 2 Štatistika vývoja počtu zamestnancov výskumu a vývoja vo sfére vládny sektor – vedná oblasť: Technické vedy, zdroj: vlastné spracovanie

Vládny sektor - vedná oblasť: Technické vedy			
Rok	Počet pracovníkov v odvetví	Ročný nárast/pokles počtu pracovníkov [počet osôb]	Ročný nárast/pokles počtu pracovníkov [%]
2015	468	-48	-9
2014	516	-12	-2
2013	528	-173	-25
2012	701	19	3
2011	682	-20	-3
2010	702	2	0
2009	700	71	11
2008	629	34	6
2007	595	-84	-12
2006	679	-52	-7
2005	731	160	28
2004	571	-9	-2
2003	580	0	0
Priemerný 1% medziročný pokles zamestnancov			

Tab. 3 Štatistika vývoja počtu zamestnancov výskumu a vývoja vo sfére sektor vysokých škôl – vedná oblasť: Technické vedy, zdroj: vlastné spracovanie

Sektor vysokých škôl - vedná oblasť: Technické vedy			
Rok	Počet pracovníkov v odvetví	Ročný nárast/pokles počtu pracovníkov [počet osôb]	Ročný nárast/pokles počtu pracovníkov [%]
2015	4864	-157	-3
2014	5021	-352	-7
2013	5373	-74	-1
2012	5447	-272	-5
2011	5719	383	7
2010	5336	205	4
2009	5131	1460	40
2008	3671	-219	-6
2007	3890	372	11
2006	3518	-28	-1
2005	3546	66	2
2004	3480	343	11
2003	3137	0	0
Priemerný 4% medziročný rast zamestnancov			

Tab. 4 Štatistika vývoja počtu zamestnancov výskumu a vývoja vo sfére súkromný neziskový sektor – vedná oblasť: Technické vedy, zdroj: vlastné spracovanie

Súkromný neziskový sektor - vedná oblasť: Technické vedy			
Rok	Počet pracovníkov v odvetví	Ročný nárast/pokles počtu pracovníkov [počet osôb]	Ročný nárast/pokles počtu pracovníkov [%]
2015	45	23	105
2014	22	-15	-41
2013	37	2	6
2012	35	0	0
2011	35	-16	-31
2010	51	46	920
2009	5	-12	-71
2008	17	2	13
2007	15	3	25
2006	12	-4	-25
2005	16	-64	-80
2004	80	77	2567
2003	3	0	0
Priemerný 261% medziročný rast zamestnancov			

Tab. 5 Štatistika vývoja rastu výdavkov na výskum a vývoj vo sfére priemyselnej výroby a vývoja, zdroj: vlastné spracovanie

Priemyselná výroba a technológie - výdavky na výskum a vývoj			
Rok	Výdavky [€]	Ročný nárast/pokles výdavkov [€]	Ročný nárast/pokles výdavkov [%]
2015	227490,760	46304,330	26
2014	181186,430	-20838,850	-10
2013	202025,280	47469,850	31
2012	154555,430	37853,290	32
2011	116702,140	-19923,784	-15
2010	136625,924	46037,882	51
2009	90588,042	20539,181	29
2008	70048,861	6886,244	11
2007	63162,617	1932,583	3
2006	61230,034	0	0
Priemerný 16% medziročný rast výdavkov na výskum a vývoj			

Nárast počtu zamestnancov je úmerný vývoju rastu a poklesu výdavkov na vedu a výskum, čo pri pohľade na tabuľku 5 znázorňujú čísla. Pri vysvetľovaní hodnôt v jednotlivých tabuľkách 1 – 5, je možné skonštatovať, že sa jednotlivé odvetvie priemyslu a všetky hlavné sektory národného hospodárstva snažia vynakladať finančné prostriedky na vedu a výskum.

Tab. 6 Priemerný počet zamestnaných osôb podľa kategórií a špeciálnych zoskupení priemyselných odvetví klasifikácie ekonomických činností (SK NACE Rev.2) v osobách, indexy, zdroj: vlastné spracovanie

Priemerný počet zamestnaných osôb podľa kategórií a špeciálnych zoskupení priemyselných odvetví klasifikácie ekonomických činností (SK NACE Rev.2) v osobách, indexy		
Rok	Osoby	Indexy, romr = 100
2016	482500	104,1
2015	463606	102,2
2014	453535	101,8
2013	445301	99,1
2012	449126	99,4
2011	452006	105,0
2010	430658	96,2
2009	447685	84,0
2008	532853	-

Pri pohľade na tabuľku 6 je zrejmé, že počet zamestnancov v oblasti priemyselnej výroby poklesol z roka 2008, kedy počet zamestnancov dosahoval sumu 532 853 na hodnotu 482 500, čo predstavuje pokles približne o 9,5 %. Rovnakú vypovedaciu hodnotu má aj tabuľka 7, ktorá naopak, zobrazuje voľné pracovné miesta v pracovnej sfére – priemyselná výroba.

Tab. 7 Voľné pracovné miesta podľa ekonomických činností (SK NACE Rev. 2) indexy a miera voľných pracovných miest - priemyselná výroba, zdroj: vlastné spracovanie

Voľné pracovné miesta podľa ekonomických činností (SK NACE Rev. 2) indexy a miera voľných pracovných miest - priemyselná výroba			
Rok	Priemyselná výroba	Index voľných pracovných miest (romr = 100)	Miera voľných pracovných miest v [%]
2016	12808	134,5	0,8
2015	9528	115,4	0,6
2014	8328	139,6	0,6
2013	6022	96,5	0,4
2012	6436	84,3	0,5
2011	7595	103,3	0,6
2010	7386	128,2	0,6
2009	5895	32,6	0,4
2008	18918	0,0	1,1

PRIEMYSELNÁ REVOLÚCIA 4.0

Svet ako taký, sa neustále vyvíja, míľovými krokmi sa posúva vpred, inovuje sa. Evolúcia posúva kvalitu života na vyššiu úroveň. Je neudržateľné, neprispôsobovať sa súčasnému pokroku, neudržiavať kontakt „s dobou“! Pri vnímaní pokroku vo vzťahu k organizácii, držať sa starých, zaužívaných pravidiel, postupov, procesov, predstavuje pre firmu z každého hľadiska stratu, a každú sekundu sa prehĺbujúcu čoraz väčšiu dieru, vzdialenosť, respektíve dištanciu, dobehnúť rozbehnutý vlak priemyselnej revolúcie.

Technologická revolúcia je pred dvermi, pričom jej príchod a následná aplikácia významne ovplyvní všetky oblasti pracovného, tak ako aj osobného života a komunikácie. Veľkosťou a rozsahom nebude možné vykonať akúkoľvek komparáciu s jej predchodcami z minulosti. Vývoj technologickej zmeny nie je v súčasnosti možné predpovedať, ale s určitosťou je možné vysloviť tvrdenie, bude nevyhnutné, aby následná odozva bola úplná a celistvá, realizovaná celosvetovo a zahŕňala všetky zainteresované strany, od profesionálnej sféry po tú osobnú.

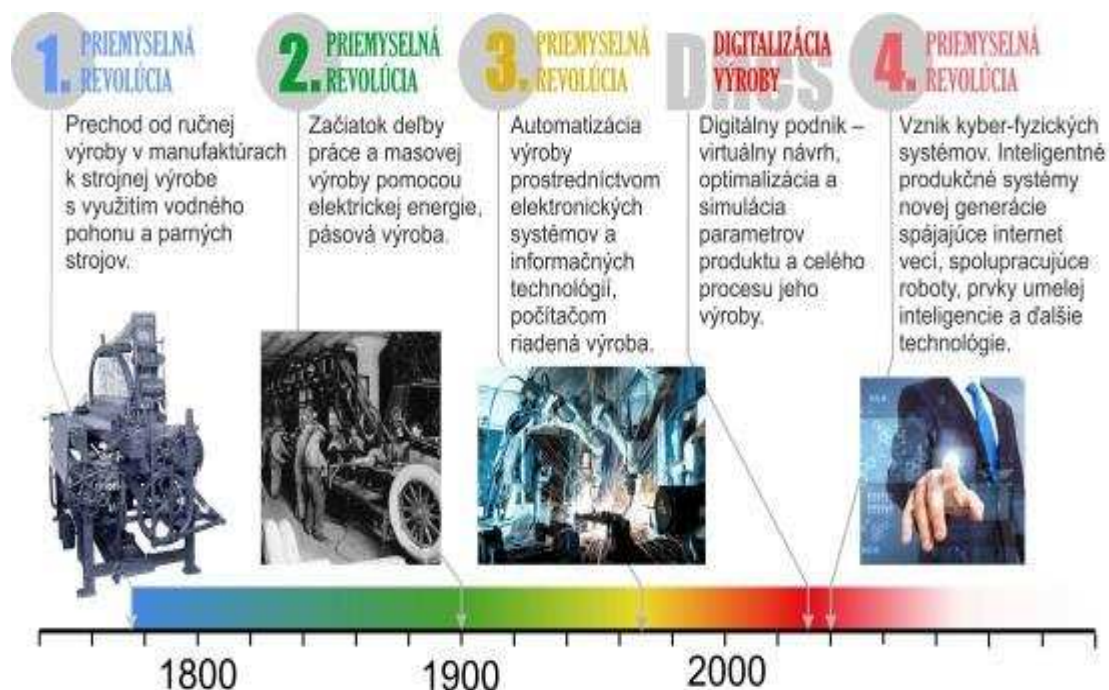
Nastupuje štvrtá priemyselná revolúcia, klasifikovaná ako digitálna revolúcia, ktorej začiatok sa počíta približne od 50tych rokov 20. storočia. Definuje sa prepojením technológií, mažúcimi bariéry medzi hmotnými, digitálnymi a vedeckými odborníkmi.

„Existujú tri dôvody, prečo sa dnešná transformácia predstavuje nielen ako predĺženie tretej priemyselnej revolúcie, ale skôr príchod štvrtej a to:

- Rýchlosť,
- Rozsah,
- Vplyv systémov“ (industry4.sk).

Intenzitu aktuálnych vynálezov je absolútne nemožné vzťahovať k akejkoľvek predchádzajúcej prípadovej štúdii z minulosti. Súčasná priemyselná revolúcia sa vyvíja oveľa rýchlejšie ako uplynulé revolúcie. Oblasť, ktoré pokrýva, zasahuje do všetkých odvetví priemyslu, v každej krajine celosvetovo. Rozsah a hĺbka transformácie je tak rozmerná, že nielen čiastkové zmeny budú nevyhnutné, ale aj bude potrebná komplexná obmena produkčnej sústavy a manažmentu. Žijeme v dobe informačných technológií, kde miliardy bežných ľudí disponujú technológiami s okázalým výkonom, že majú okamžitý prístup

k akejkoľvek databáze informácií s neobmedzenými úložnými možnosťami zosilnenými objavmi na poli informatiky a informačných technológií.



Obr. 1 Od prvej k štvrtej priemyselnej revolúcii, zdroj: vedanadosah.cvtisr.sk, 2016

AUTOMATIZÁCIA A MECHANIZÁCIA

ZÁKLADNÉ POJMY

Automatizácia – proces zavádzania automatických strojov a zariadení (v užšom slova zmysle nahrádzania ľudského činiteľa strojmi) či už vo výrobnom procese, v sektore služieb, domácnosti a pod (www.avir.sk, 2017).

Komplexná automatizácia – plne mechanizovaný proces, ktorý je automaticky riadený. Funkcia človeka spočíva len v strategickom riadení a kontrole (Velíšek, Košťál, 2007).

Priemyselný robot – automaticky riadený, programovateľný, viacúčelový manipulátor pre činnosť v troch alebo viacerých osiach (ISO 8373:1994).

„V dnešnej dobe sa skoro v každej výrobe používa mechanizácia a automatizácia. Mechanizácia sa chápe ako nahrádzanie ručných pracovných prostriedkov strojmi a mechanizmami. Automatizácia má za úlohu zabezpečovať dopravu, skladovanie a manipuláciu, ale hlavne synchronizáciu a koordináciu všetkých procesov podieľajúcich sa na pohybe tovaru, materiálu, ľudí a informácií. Dôležité je naučiť sa efektívne rozhodovať o použití metód, techník a postupov pri navrhovaní systémov automatizácie, ich projektovaní a nasadzovaní a pri analýze prevádzkových stavov systémov a bezpečnosti ich prevádzky. Pomocou získaných vedomostí v oblasti mechanizácie a automatizácie je možné uplatniť sa vo výskume, vývoji a projekcii riadiacich a automatizačných systémov, pri návrhu systémov informačného zabezpečenia v technicko-ekonomických a manažérskych podmienkach a v oblasti riadenia zložitých technických systémov“ (Javorová, Matúšová, 2006).

Sekvenciou krokov riešenia úlohy a následne riadenie týchto krokov je možné charakterizovať ako automatizáciu.

„Prínosy automatizácie:

- a. zefektívnenie práce,
- b. ďalšia možnosť optimalizácie procesov, možnosť spätnej kontroly vykonaných krokov,
- c. flexibilita pri zavádzaní procesných zmien, formalizácia procesov“ (Javorová, Matúšová, 2006).

VÝZNAM MECHANIZÁCIE A AUTOMATIZÁCIE

- a. Zjednodušenie výroby,
- b. Zvýšenie kvality a produktivity výroby,
- c. Oslobodenie pracovníkov od fyzicky únavnej práce, alebo práce v škodlivom či
- d. Nebezpečnom prostredí,
- e. Úspora pracovných síl,
- f. Zníženie nákladov na výrobu (Velíšek, Košťál, 2007).

ROZVOJ PRUŽNÝCH AUTOMATIZOVANÝCH SYSTÉMOV (PVS)

Ako uvádza (Rybanský, Drahňovský, 2009) „rozvoj pružných automatizovaných výrobných systémov v našich strojárskych podnikoch zahŕňa predovšetkým tieto priemyselné odbory:

- a. obrábacie a tvarovacie stroje,
- b. textilné a polygrafické stroje,
- c. stroje pre automobilový priemysel,
- d. cestné a stavebné stroje,
- e. výrobu nástrojov, strojov a zariadení pre poľnohospodársku výrobu,
- f. gumárenské stroje, atď“.

„Na rozdiel od porovnateľnej zahraničnej technológie sa PVS zavádzané v našom strojárstve vyznačujú väčším počtom technologických pracovísk, rozsiahlym používaním výškových skladov a regálových zakladačov a väčším súborom opracúvaných súčiastok. V hospodárstve však doteraz citelne chýbajú spoľahlivé technické prostriedky riadenia a väzby na predvýrobnú etapu“ (industry4.sk, 2017).

Rozhodujúcou úlohou aplikácie pružnej automatizácie strojárenského priemyslu Slovenskej republiky je rozmach kvality výrobkov, produktivity práce, zníženie fyzickej námahy, psychickej únavnosti práce a uvoľnenie pracovných síl. Prostriedkom, ako to dosiahnuť je hospodárska decentralizácia, ktorej dôsledkom bude samobytnosť v otázkach investícií a následných inovácií.

„V Európe a Japonsku poprední riadiaci pracovníci pokladajú automatizáciu skôr za dlhodobý strategický proces. V USA, kde sa praktizujú štvrťročné hlásenia o komerčných úspechoch, sa sústreďujú výrobcovia na krátkodobejšie ciele a výsledky. V európskych krajinách je väčšinou inštalácia modernej techniky subvencovaná až 20% zo štátnych alebo verejných prostriedkov, je tu ale podmienka, že v závodoch musia byť inštalované stroje tuzemskej výroby“ (industry4.sk, 2017).

Primárnym cieľom pri dizajne priemyselných, respektíve pružných výrobných systémov je automatizovaná prevádzka.

Niekoľko posledných rokov možno charakterizovať ako roky priemyselných investícií na pôde Slovenskej republiky. Jednotlivé vklady industriálnych podnikov sa v prevažnej väčšine zameriavajú na automobilový priemysel. Kapitál, pritekajúci z pasív nadnárodných spoločností je prerozdeľovaný medzi nové investície, respektíve, možno ho rozvrstviť a následne distribuovať dvoma smermi: Na jednej strane ide o nové investície, sú to vklady podnikov, ktoré predtým na území Slovenskej republiky nerealizovali svoje podnikateľské

plány, ako napríklad Jaguar Land Rover v regióne Nitra, a Amazon v lokalite Sereď. Naproti tomu, spoločnosti, ktoré konkretizujú vlastné obchodné ciele niekoľko rokov, čiže rozširujú výrobné portfólio o nový produkt, prostredníctvom prichádzajúcich finančných prostriedkov generovaných prerozdeľovaním zisku predstavenstvom a investičných stimulov vytváraných a schvaľovaných Vládou Slovenskej republiky. Medzi firmy, ktoré v súčasnosti rozširujú výrobný program, teda, formujú podmienky, a zároveň vykonávajú proces alokácie zdrojov pre budúci rast podniku, je možné zaradiť ZF Slovakia, a. s. a PCA Slovakia, s. r. o.. Proces investovania zahŕňa veľké množstvo aktivít, ktoré by mohli byť generalizované, respektíve, všetky aktivity, by mohli byť zovšeobecnené, súhrnne pomenované pojmom transformačný proces podniku. Je nevyhnutné, aby všetky veličiny, zabezpečujúce funkciu transformačného procesu podniku, boli pripravené v požadovanej kvalite, množstve, a čo je najpodstatnejšie, všetky vstupy musia byť na realizáciu pripravené včas. Medzi výrobné faktory možno zaradiť: pôda, ľudia, kapitál.

Ľudské zdroje predstavujú jeden z troch hlavných základných vstupných pilierov do transformačného procesu podniku. Súčasná podniková prax sa snaží vysporiadať s problémom nedostatku kvalifikovanej pracovnej sily. Príčin je mnoho. Nízke platové ohodnotenie, vysoká fluktuácia zamestnancov, nespokojnosť s prácou, neodbornosť, respektíve nedostatočná kvalifikácia zamestnancov, zamestnancov práca nezaujíma. Podniky, sa snažia riešiť tento problém pri vyčerpaní možností personálneho oddelenia priamo v spoločnosti, prostredníctvom personálnych agentúr, respektíve, snažia sa pritiahnuť pracovnú silu zo zahraničia, kde je mzda stále nižšia ako na Slovensku. Veľakrát sa toto riešenie neosvedčilo.

Pobočky medzinárodných spoločností, realizujúce podnikateľské aktivity na území Slovenskej republiky, v značnej miere využívajú na obsluhu strojov ľudský faktor. V prevažnej väčšine sa napriek pokročilej automatizácii stále používajú na výrobu produktov manuálne a poloautomatizované výrobné linky. Príčinou, prečo nie sú implementované plne automatizované linky, je ich vysoká cena a lacná pracovná sila.

NÁKLADY MECHANIZÁCIE A AUTOMATIZÁCIE

- a. Náklady na odborníkov, ktorí sa podieľajú na jednotlivých činnostiach pri spracovaní návrhu a jeho realizácie,
- b. Náklady na nákup jednotlivých automatizačných prostriedkov,
- c. Náklady na stavebné úpravy,
- d. Náklady na školenie pracovníkov,
- e. Náklady na úpravu už existujúcich výrobných procesov,
- f. Náklady na skúšobnú prevádzku,
- g. Prevádzkové náklady a materiál,
- h. Poplatky za rôzne konzultácie, poradenstvo atď.,
- i. Prípadné ďalšie náklady (Velíšek, Košťál, 2007).

PRÍNOSY MECHANIZÁCIE A AUTOMATIZÁCIE

- a. Skrátenie priebežných časov a zvýšenie pružnosti výroby,
- b. Zvýšenie kvality výroby,
- c. Vysoká produktivita,
- d. Zníženie výrobných nákladov,
- e. Zvýšenie stability výrobného procesu,
- f. Optimalizácia výrobného procesu,
- g. Rýchle a aktuálne informácie o stave výrobného procesu,
- h. Ďalšie prínosy (Velíšek, Košťál, 2007).

Tab. 8 Porovnanie výhod a nevýhod poloautomatizovaného a plnoautomatizovaného lisu, poloautomatizovanej montážnej linky a plnoautomatizovanej montážnej linky, zdroj: vlastné spracovanie

Lisovanie			
Závod Slovenská republika		Závod Nemecko	
Poloautomatizovaný lis		Automatizovaný lis	
Výhody	Nevýhody	Výhody	Nevýhody
Nižšia investícia	-	-	Vyššia investícia
-	Kontrola kvality - operátor	Kontrola kvality - robot	-
-	Odkladanie výliskov - operátor	Odkladanie výliskov - robot	-
-	Odkladanie nepodarkov - operátor	Odkladanie nepodarkov - robot	-
-	Manipulácia prepravky - operátor	Manipulácia prepravky - robot	-
-	Sledovanie poruchovosti stroja - operátor	Sledovanie poruchovosti stroja - robot	-
-	Nižšia kvalita produkcie	Vyššia kvalita produkcie	-
-	Nižšia rýchlosť výroby	Vyššia rýchlosť výroby	-
-	Operátor - žiadúci	Operátor - nežiadúci	-
-	Riadiaci pracovník - nežiadúci	Riadiaci pracovník - žiadúci	-
-	Vyššie mzdové náklady	Nižšie mzdové náklady	-
-	Žiadna signalizácia poruchy	Signalizácia poruchy	-
-	Nižšia bezpečnosť	Vyššia bezpečnosť	-
-	Nepredprogramovaný čas trvania cyklu	Predprogramovaný čas trvania cyklu	-
-	Vznikajú odchýlky trvania cyklu	Nevznikajú odchýlky trvania cyklu	-
Montážna linka			
Poloautomatizovaná linka		Automatizovaná linka	
Výhody	Nevýhody	Výhody	Nevýhody
Nižšia investícia	-	-	Vyššia investícia
-	Nižšia rýchlosť výroby	Vyššia rýchlosť výroby	-
-	Vyšší počet operátorov	Nižší počet operátorov	-
-	Vyššie mzdové náklady	Nižšie mzdové náklady	-

Tabuľka 8 - Porovnanie výhod a nevýhod poloautomatizovaného a plnoautomatizovaného lisu, poloautomatizovanej montážnej linky a plnoautomatizovanej montážnej linky, zobrazuje porovnanie výhod a nevýhod poloautomatizovaných a plnoautomatizovaných strojov, respektíve strojové vybavenie nadnárodnej spoločnosti dvoch rôznych pobočiek, pričom, jeden závod sa nachádza na Slovensku a druhý je situovaný v Nemecku. Z tabuľky možno jednoznačne vyčítať, že výhody plnoautomatizovaných strojov, napriek omnoho vyššej kúpnej cene, jednoznačne prevyšujú výhody poloautomatizovaných strojov, bez ohľadu na to, či sa jedná o lisovaciu jednotku alebo montážnu linku. Čo sa týka plnoautomatizovaných lisov, medzi hlavné výhody je možné zaradiť faktor, že na úlohy druhu – kontrola kvality, odkladanie výliskov, odkladanie nepodarkov, manipulácia prepravky a sledovanie poruchovosti stroja, tak ako aj samotná prítomnosť operátora, vykonávajúceho jednotlivé úlohy, nie je potrebná. Okrem toho, ako ďalšiu výhodu je možné kategorizovať vyššiu kvalitu produkcie. Kontrola kvality je realizovaná laserovou technológiou, čiže je minimálna šanca, že bude medzi kvalitatívne správne produkty zaradený nepodarek, ktorý má iba nepatrný povrchový nedostatok, avšak zákazníkom vnímaný ako kvalitatívne nedostačujúci, čo by ľudským okom mohlo zostať nepovšimnuté a vznikla by reklamácia. Potom vyššia rýchlosť výroby. Predprogramované procesy, presne definované pohyby ramena robota, trvanie cyklov jednotlivých procesov je v

porovnaní s trvaním cyklov operátora nižší a na základe programu nevznikajú odchýlky. Jednou z ďalších výhod je prítomnosť riadiaceho pracovníka. Vzhľadom na to, že ide o plnoautomatizované lisovacie jednotky, ich činnosť je monitorovaná z riadiaceho strediska, to znamená, v prípade signalizácie poruchy, je možné okamžite zastaviť lis, a zamedziť tak výraznejšiemu poškodeniu stroja. Prítomnosť riadiaceho pracovníka a riadenie činnosti strojov, dovoľuje neprítomnosť operátora pri lise, jeho úplné odstránenie z výrobného procesu a z toho vyplývajúce podstatné zníženie mzdových nákladov.

Pri všetkých týchto zariadeniach sa dostáva do popredia otázka spoľahlivosti a schopnosti zabrániť havárii v prípade poruchy v priebehu automatickej činnosti. Z toho vyplýva požiadavka na rozvoj technickej diagnostiky (Oplatek, 2000).

Úlohou inžiniera je analyzovať používané a aj novo navrhnuté pracovné postupy, na nájdenie najlepšieho spôsobu na vykonanie danej práce (optimálneho pracovného postupu). Za najlepší pracovný postup sa všeobecne považuje ten, pri ktorom sú minimalizované náklady potrebné na výkon. Snahou je, aby jednotlivé pracovné úkony boli čo najkratšie a najjednoduchšie, aby sa dali ľahko naučiť a zároveň vyžadovali minimálne vynaloženie ľudskej sily (Velíšek, Košťál, 2007).

Napriek dodržiavaniu pravidiel bezpečnosti a zdravia pri práci, a pri zohľadnení práce pri lise, je veľa možností, ako sa môže prihodiť pracovný úraz. Plnoautomatizovaný lis si možno predstaviť ako uzavretý priestor, plochu, respektíve oblasť, v ktorej prebiehajú jednotlivé pracovné úkony. Do tohto priestoru je zákaz vstupu počas produkčných operácií, tak ako aj samotné usporiadanie, uloženie častí lisu a linky nedovoľujú vstúpiť do pracovného priestoru. Údržba sa môže vykonávať iba v stave, keď nie je lis zapojený do pracovného procesu, čo zvyšuje bezpečnosť a minimalizuje riziko pracovného úrazu.

Veľmi dobrým príkladom, respektíve ako lepšie obrazne vyjadriť výhody a nevýhody polo a plno automatizovaných strojov, je vhodné porovnanie dvoch pobočiek s rovnakým výrobným programom nadnárodnej priemyselnej spoločnosti, ktorej jedným z bodov portfólia je výroba vonkajších a vnútorných spätných zrkadiel, a smeroviek do vonkajších spätných zrkadiel. Ide o pobočky, z ktorých jedna sídli na Slovensku, v ktorej sa používajú poloautomatizované lisy a poloautomatizované montážne linky, naproti tomu závod sídliaci v Nemecku, ktorého strojový park je založený výlučne na plnoautomatizovaných strojoch. Proces výroby zrkadiel v spoločnosti funguje nasledovným spôsobom. Zrkadlá a smerovky sa skladajú z rôznych typov komponentov, avšak, zväčša, nosná časť zrkadla, je poskladaná z plastových dielov. Oba závody majú produkčné – strojové vybavenie – lisovacie jednotky a kapacity na výrobu plastových 1K komponentov. Každý lis v slovenskom závode je obsluhovaný jedným operátorom. Operátor, je okrem dodržiavania zásad BOZP a Kamishibai princípov a pravidiel zodpovedný za kontrolu jednotlivých výliskov, odkladanie výliskov, odkladanie nepodarkov, manipuláciu s prepravkami a odloženie na miesto, z ktorého sú potom premiestňované do skladu, a v tom momente pripravené na expedíciu k zákazníkom. Okrem toho, sa venuje obsluhu stroja v kontexte zabezpečenia plynulej dodávky materiálu potrebného pre lisovanie – granulátu a sleduje, či je lis v poriadku, to znamená, či nie je významne poškodený a je schopný poskytovať správnu funkciu. Na druhej strane, na rozdiel od slovenského závodu, je lisovanie v nemeckom závode plno automatizované. Konkrétny lis, nie je obsluhovaný žiadnym operátorom. Všetko je riadené programom, respektíve pracovníkom, ktorý sleduje a riadi pracovný proces z prostredia hardvérového a softvérového vybavenia.

V porovnaní s nemeckým závodom, nie je potrebná úloha operátora, zameraná na kontrolu kvality lisovaných dielov, pretože je uskutočňovaná robotom a laserovou technológiou. Nie je potrebná úloha operátora odkladať výlisky a nepodarky na miesto na to určené, pretože je tento úkon realizovaný ramenom robota. Nie je potrebná manipulácia operátora s prepravkami. Plynulosť dodávania materiálu na lisovanie je analyzovaná

prostredníctvom senzorov, tak ako aj poruchovosť stroja. Výlisky spĺňajúce požiadavky kvality sú odosielané do skladu a pripravené na expedíciu.

Slovenský závod má kapacitu 23 lisovacích jednotiek, to znamená že na jednej zmene pri plnej prevádzke je potrebných 23 operátorov. Lisovňa v nemeckom závode je schopná pokryť potrebu 23 operátorov jedným riadiacim pracovníkom.

ZÁVER

Cieľom článku bolo poukázať na súčasnú situáciu, zvýšenie respektíve nárast počtu investícií v Slovenskej republike. Dôvody, prečo sa nadnárodné spoločnosti rozhodujú investovať je predovšetkým lacná pracovná sila. Avšak, v priemyselných podnikoch sa v súčasnosti alarmujúco navyšuje problém nedostatku ľudských výrobných zdrojov. Príčiny sú rôzne. Napriek tomu, existuje riešenie, ktoré by bolo zo začiatku finančne náročnejšie, ale vyriešilo by, respektíve minimalizovalo by problém nedostatku vstupu do transformačného procesu podniku. Riešením by bolo nahradenie poloautomatizovaných strojov plnoautomatizovanými, kde by prišlo k minimalizácii počtu potreby výrobných pracovníkov, znížili by sa mzdové náklady, skrátili sa výrobné cykly, prišlo by k zníženiu potreby počtu operátorov na montážnych linkách, pričom redukcia nákladov, by minimalizovala riziko zvýšenej investície pri kúpe plnoautomatizovanej linky.

Ako konštatuje (Rybanský, Drahňovský, 2009) „na základe skúseností v uvedených krajinách možno konštatovať, že zavedením pružných výrobných systémov sa dosiahlo skrátenie dodávateľských termínov o 70%, také isté je i percento zníženia počtu strojov, zvýšenie využitia strojov stúplo o 45%, zníženie výdavkov na kvalitu výroby a zníženie obežných prostriedkov dosiahlo 50%, zaznamenalo sa 25%-né zníženie prestojov na jednotku produkcie.

V súčasnosti sa moderné výrobné závody vyznačujú vysokou pružnosťou, vysokou výkonnosťou a malou mierou účasti človeka na bezprostrednej transformácii materiálu na výrobok. Príkladom môžu byť veľké automobilky, ktoré vyrábajú niekoľko stotisíc automobilov ročne a pritom každý vyrobený automobil môže byť v podstate unikátny (Velíšek, Košťál, 2007).

Súčasným trendom v oblasti automatizácie je prepájanie jednotlivých riadiacich počítačov do lokálnych počítačových sietí, kde môžu spolu komunikovať a vzájomne koordinovať svoju činnosť s cieľom zefektívniť celý výrobný proces a nie len jeho jednotlivé časti (Oplatek, 2000).

„Skúsenosti uvádzajú, že zavedením pružných výrobných systémov sa dosiahlo 200 až 250-násobné zvýšenie produktivity práce, o 15–20% sa zvýšila návratnosť investícií a o 20–30% sa znížilo množstvo obežných prostriedkov. Koeficient využitia strojov vzrástol o 35–40% a zmennosť z 1,6 na 2,5 až 2,8. Skúsenosti z minulých rokov u nás ukazujú, že pomocou pružných výrobných systémov sa dosiahlo zvýšenie produktivity práce až na 300 %, zvyšuje sa využitie zariadení a strojov na 17 až 20 hodín denne a čas návratnosti investícií je 1,5 až 3 roky“ (Rybanský, Drahňovský, 2009).

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

RYBANSKÝ, R. – DRAHŇOVSKÝ, J., 2009. *Manažment výroby II*. Trnava: AlumniPress. 206 s. ISBN 978-80-8096-085-8.

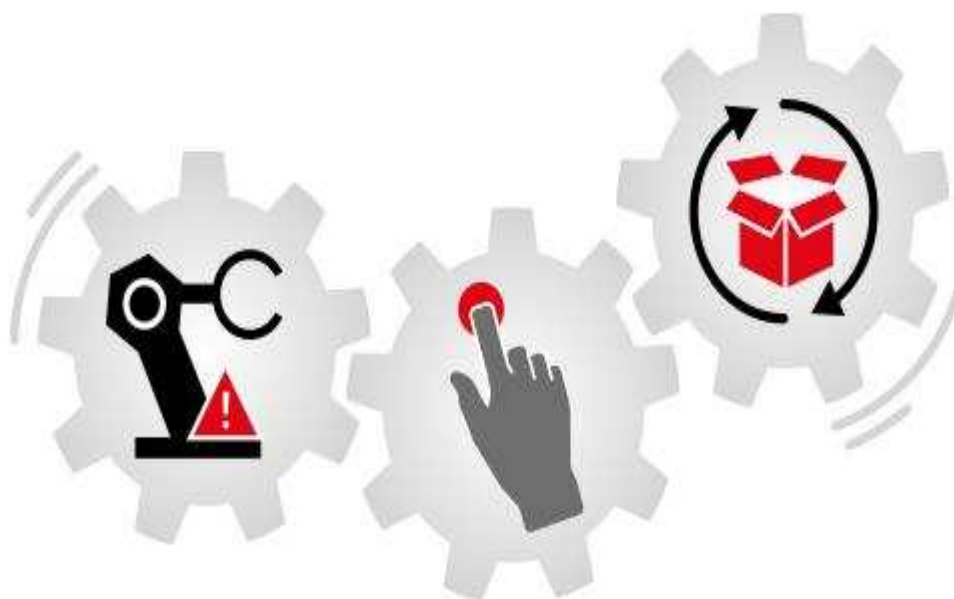
Štatistika vývoja počtu zamestnancov. 2015. [online]. [cit. 2017-02-18]. Dostupné na internete: <http://www.slovstat.sk/>

- Výdavky na výskum a vývoj. 2015. [online]. [cit. 2017-02-24]. Dostupné na internete: http://www.statistics.sk/pls/elisw/objekt.send?uic=745&m_sso=7&m_so=13&ic=86
- JAVOROVÁ, A. – MATÚŠOVÁ, M., 2007. *Mechanizácia a automatizácia. Návody na cvičenia*. Trnava: AlumniPress. 174 s. ISBN 978-80-8096-001-8
- VELÍŠEK, K. – KOŠTÁL, P., 2007. *Mechanizácia a automatizácia*. Bratislava: Vydavateľstvo STU. 187 s. ISBN 978-80-227-2753-2.
- LACKO, B. a kol., 2000. *Automatizace a automatizační technika 1*. Praha: Computer Press.
- OPLATEK, F a kol., 2000: *Automatizace a automatizační technika 4*. Praha: Computer Press.
- Štvrťá priemyselná revolúcia. 2016. [online]. [cit. 2017-04-16]. Dostupné na internete: <http://vedanadosah.cvtisr.sk/stvrta-priemyselna-revolucia>
- Automatizácia – základné pojmy. [online]. [cit. 2017-03-05]. Dostupné na internete. <http://www.avir.sk/download/zsar02.pdf>
- ISO 8373:1994. Manipulačné priemyselné roboty – slovník.

Kontaktné údaje na autora:

Ing. Ľubomír Matejov

Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave,
Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu;
Jána Bottu 25, 917 24 Trnava, Slovak Republic;
e-mail: lubomir.matejov@stuba.sk



APLIKÁCIA METÓDY QFD PRI VÝVOJI NOVÉHO VÝROBKU

APPLICATION METHOD QFD FOR NEW PRODUCT DEVELOPMENT

MESÁROŠOVÁ Jana, HRABLIK CHOVANOVÁ Henrieta, NOVOTNÝ Juraj

ABSTRAKT

Metóda QFD predstavuje systémový prístup riešenia problémov, čím pomáha odstraňovať príčiny mnohých problémov s nekvalitou. Jej hlavným cieľom je konštrukcia a návrh takého výrobku alebo služby, ktorá bude vyhovovať požiadavkám zákazníka. Metóda QFD transformuje najdôležitejšie požiadavky do najdôležitejších technických parametrov výrobku, pričom pomáha preveriť úplnosť technických parametrov. Ide o pomerne náročnú metódu, keďže pozostáva zo 4 etáp. Cieľom príspevku je popis aplikácie metódy QFD pri vývoji nového čerpaceho agregátu pre energetický priemysel v prvej etape QFD, ktorá sa zameriava na projektovanie výrobku.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: metóda QFD, kvalita, projektovanie výrobku

ABSTRACT

The QFD method is a system approach to troubleshooting, helping to eliminate the causes of many issues of quality. Its main goal is structure and design of a product or service that will meet customer requirements. The QFD method transforms the most important requirements into the most important product technical parameters and helping to verify the completeness of the technical parameters. This is a rather demanding method as it consists of 4 stages. The aim of the paper is to describe the first stage of QFD method, which focuses on product design and in which is to describe the development of the new pump for the energy industry.

KEY WORDS: QFD method, quality, product design

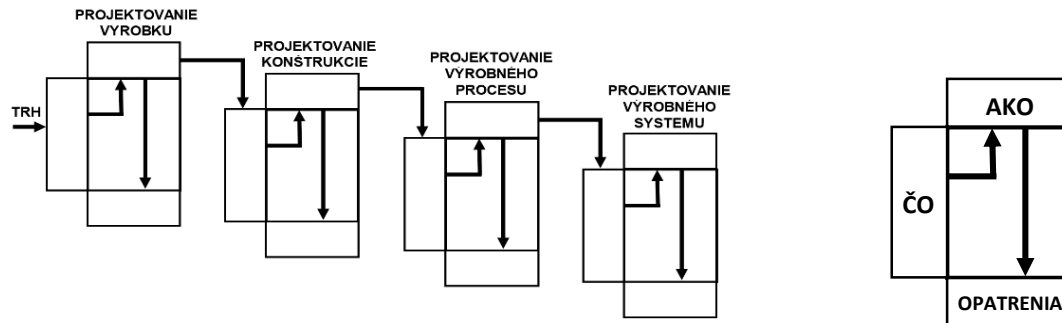
ÚVOD

Metóda QFD bola skoncipovaná v Japonsku už v roku 1966 profesormi Shigeru Mizunom a Yoji Akaom. Ich snahou bolo zabezpečiť splnenie všetkých požiadaviek zákazníkov, týkajúcich sa vlastností a funkčnosti výrobku ešte pred jeho samotným vyhotovením. Prvej praktickej aplikácie sa metóda QFD dočkala v roku 1972 vo firme Mitsubishi Heavy Industries v Kobe. Všetky metódy manažérstva kvality používané do tej doby boli zamerané len na odstránenie problémov počas, prípadne až po ukončení procesu výroby produktu. Metóda QFD sa aplikuje už pri samotnej tvorbe konštrukčného návrhu výroby, v predvýrobnej etape prípravy a plánovania výrobkov a procesov. Práve v prípravných fázach sa skrýva najväčší potenciál rozvoja kvality. Metóda predstavuje systémový prístup k riešeniu problémov kvality (Mateides 2006, Šurinová 2014).

Cieľom QFD je návrh a konštrukcia takého výrobku, ktorý bude úplne zodpovedať požiadavkám zákazníka. Na dosiahnutie tohto cieľa je potrebné, aby pri návrhu výrobku spolupracoval tím odborníkov z rôznorodých oblastí (konštruktér, technolog, kvalítar, priemyselný inžinier, pracovník marketingu, financií a pod.). Na analýzu a hodnotenie vzťahov medzi navrhovanými vlastnosťami výrobku a požiadavkami zákazníkov sa používa sústava matíc, ktorá znázorňuje korelačné závislosti. Grafické usporiadanie jednotlivých matíc pripomína dom, preto sa používa pre QFD aj označenie „Dom kvality“ (Mateides 2006). Metóda QFD je komplexná metóda plánovania a riešenia zlepšovania kvality, ktorá sa zakladá na štyroch Domoch kvality (obr. 1), pričom každý má iné určenie.

Konkrétne ide o (Šurinová 2014):

1. Projektovanie výrobku (QFD I)
2. Projektovanie dielcov (QFD II)
3. Projektovanie výrobných procesov (QFD III)
4. Projektovanie výrobného systému (QFD IV)

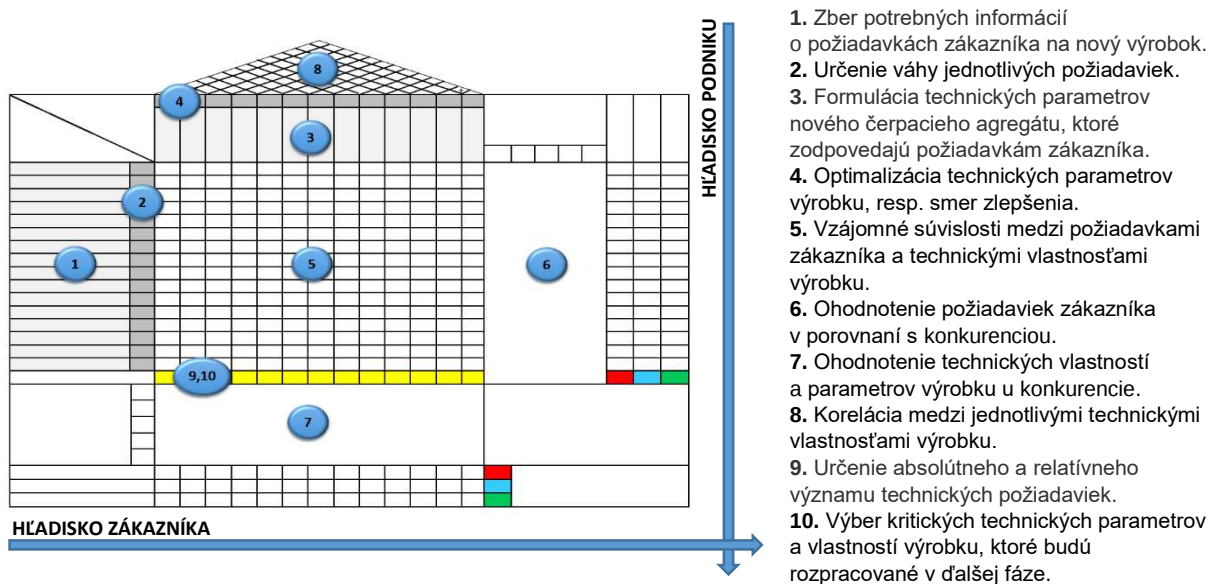


obr. 1 Štvormaticový prístup pri metóde QFD (Girmanová 2009)

Článok sa zameriava na prvú fázu – Projektovanie výrobku. Ide o nosnú fázu metódy QFD, pretože ak sa táto fáza nevykoná dôsledne, nesplnia nasledujúce fázy očakávanú úlohu. Dôsledkom nedôsledného vypracovania prvej fázy je výrobok, o ktorý zákazníci nebudú mať požadovaný záujem.

MATERIÁL A METÓDY

Návrh nového čerpaceho agregátu metódou QFD bol realizovaný v priemyselnom podniku, ktorý je zameraný na výrobu čerpacích agregátov a čerpacej techniky. Samotnej aplikácii predchádzalo štúdium odbornej literatúry, ktorá sa zameriavala na definíciu a postup QFD. Pri návrhu nového čerpaceho agregátu bolo na zostavenie Domu kvality realizovaných desať základných krokov, ktoré sú uvedené a popísané na obrázku 2. V rámci metódy QFD bol medzi zákazníkmi riešeného podniku uskutočnený empirický prieskum pomocou dotazníka.



obr. 2 Postup zostavenia Domu kvality (Mateides 2006, Veber 2006, Girmanová 2009)

1. Zber potrebných informácií o požiadavkách zákazníka na nový čerpací agregát

Prvým krokom pri stavbe Domu kvality je identifikovanie požiadaviek zákazníka. Jednotlivé požiadavky, potrebné pre vývoj nového čerpacieho agregátu, boli získané dotazníkovou formou. Dotazník bol vytvorený 6 členným tímom odborníkov, ktorí zodpovedali za samotný priebeh realizácie metódy QFD pri návrhu nového čerpacieho agregátu. Na základe spracovania odpovedí z 85-tich dotazníkov, ktoré boli rozposlané potencionálnym zákazníkom (energetické podniky na Slovensku, v Českej republike a v Maďarsku) bolo identifikovaných 16 požiadaviek zákazníka. Dotazník taktiež obsahoval bodové ohodnotenie jednotlivých požiadaviek zákazníka, ako aj porovnanie plnenia týchto požiadaviek u konkurencie. Tieto body sú spracované a popísané v krokoch 2 a 5.

2. Určenie váhy jednotlivých požiadaviek

V druhom kroku sa určuje dôležitosť zákazníckych požiadaviek. Stanovenie váh jednotlivým požiadavkám je potrebné pri určovaní priorít pri plánovaní kvality – úsilie sa koncentruje na dôležité aktivity. Je neefektívne zlepšovať parametre, ktoré nie sú pre zákazníka dôležité, poprípade o nich ani nevie (Drahotský 2003). Dotazník zaslaný zákazníkom obsahoval aj hodnotiacu škálu od 1-10 (10 je najvyššia váha), na základe ktorej mohli zákazníci priradiť váhu dôležitosti svojich požiadaviek na nový čerpací agregát.

3. Formulácia technických parametrov nového čerpacieho agregátu, ktoré zodpovedajú požiadavkám zákazníka

V tomto bode Domu kvality sa stanovujú technické parametre na výrobok, pričom musia byť priamym obrazom požiadaviek zákazníka. Technické parametre sú atribúty o produkte, ktoré je možné merať a na základe ktorých sa podnik môže porovnávať s konkurenciou (Šurinová 2014). Tím odborníkov skúmaného priemyselného podniku určil na základe brainstormingu 13 technických parametrov a vlastností nového čerpacieho agregátu, na základe ktorých je možné vykonávať meranie s konkurenčnými spoločnosťami.

4. Optimalizácia technických parametrov výrobku, resp. smer zlepšenia

Pre každý technický parameter sa definuje smer zlepšenia, ktorý vypovedá o tom, či sa má podnik usilovať o zvýšenie alebo zníženie daného parametra (Šurinová 2014).

5. Vzájomné súvislosti medzi požiadavkami zákazníka a technickými vlastnosťami výrobku

Táto časť Domu kvality patrí medzi jeho hlavné časti. Vyžaduje si bohaté odborné skúsenosti členov tímu a je pomerne časovo náročná. Členovia tímu určujú tzv. „Intenzitu vzťahu“ medzi požiadavkami zákazníka a technickými parametrami výrobku, a to na základe číselného vyjadrenia, pričom platí: 1 – slabá závislosť, 3 – priemerná závislosť, 9 – silná závislosť. Z dôvodu prehľadnosti sa na vyjadrenie vzájomných vzťahov používajú symboly (Δ – 1 bod, $\circ$ – 3 body, $\bullet$ – 9 bodov). Vyplnením korelačnej matice sa zároveň analyzuje vplyv vzájomného pôsobenia rôznych vlastností výrobku. Prázdne riadky a riadky so slabým vzťahom ukazujú, že daná požiadavka nebude splnená a preto je potrebné do matice doplniť inú vlastnosť výrobku, ktorá zabezpečí splnenie špecifikovanej požiadavky (Mateides 2006).

6. Ohodnotenie požiadaviek zákazníka v porovnaní s konkurenciou

Každá spoločnosť by mala vedieť ako zákazník vníma jej produkt v porovnaní s konkurenciou. Tento problém rieši piaty bod Domu kvality, kde sa zákazníci zameriavajú najmä na hodnotenie plnenia požiadaviek ako spoľahlivosť produktu, cena zariadenia, náhradné diely a dodacia lehota u konkurencie. Je samozrejmosťou, že každá požiadavka zákazníka sa hodnotí samostatne. Zákazníci skúmaného podniku mali možnosť v dotazníku uviesť dvoch jeho najväčších konkurentov. Následne ohodnotili mieru uspokojenia svojich požiadaviek u konkurenčných výrobkov v porovnaní s výrobkom skúmaného podniku.

7. Ohodnotenie technických vlastností a parametrov výrobku u konkurencie

V šiestom kroku sú členmi tímu porovnávané technické parametre konkurenčných výrobkov. Získať dostatočné informácie o konkurenčných výrobkoch predstavuje zložitý proces, keďže každá spoločnosť si veľmi dobre chráni svoje „know-how“. Členovia tímu tak pracujú len s dostupnými, popřípade odhadovanými parametrami konkurenčných výrobkov.

8. Korelácia medzi jednotlivými technickými vlastnosťami výrobku

V tejto časti Domu kvality je skúmaná korelácia medzi jednotlivými technickými vlastnosťami výrobku. Koreláciu určujú členovia odborného tímu, ktorí majú zistiť, či sa jednotlivé parametre výrobku navzájom ovplyvňujú pozitívne „+“ (zlepšenie jedného parametra má za následok zlepšenie druhého parametra) alebo negatívne „-“ (zlepšenie jedného parametra má za následok zhoršenie druhého parametra). Výsledky sa zapisujú do trojuholníkovej matice, ktorá tvorí pomyselnú strechu Domu kvality.

9. Určenie absolútneho a relatívneho významu technických požiadaviek

V predposlednom kroku Domu kvality sa vypočíta absolútna dôležitosť pre každý jeden parameter. Výsledkom je číselná hodnota, ktorá predstavuje súčet jednotlivých súčinov medzi: váhou požiadavky zákazníka a intenzitou vzťahu (Šurinová 2014).

Postup kvantitatívneho vyhodnotenia Domu kvality je možné vylepšiť podrobnejším hodnotením váhy požiadaviek zákazníkov, v ktorých je možné zohľadniť aj potrebu aktivít zlepšovania zameraných na plnenie jednotlivých požiadaviek (Girmanová 2009). Konkrétne ide o viacero výpočtov, a to (Novotný 2017, Girmanová 2009):

- Koeficient plánovaného zlepšenia požiadavky

Miera plánovaného zlepšenia je daná pomerom plánovaného hodnotenia plnenia požiadavky k skutočnému hodnoteniu:

$$B_i = \frac{P_i}{N_i}$$

pričom: P_i – hodnotenie, ktoré pri plnení určitej požiadavky chce spoločnosť dosiahnuť (stupnica od 1 až 5, pričom 5 je najlepšie plnenie požiadaviek),
 N_i – aktuálne hodnotenie plnenia určitej požiadavky (stupnica 1 až 5, pričom 5 je najlepšie plnenie požiadaviek).

- Absolútna dôležitosť požiadaviek

Vynásobením troch kritérií (stupňa dôležitosti požiadavky, koeficientu plánovaného zlepšenia a koeficientu vplyvu na predajnosť) sa stanoví absolútna váha jednotlivých požiadaviek podľa vzťahu:

$$D_i = A_i \cdot B_i \cdot C_i$$

pričom: A_i – stupeň dôležitosti požiadavky,
 B_i – koeficient plánovaného zlepšenia požiadavky,
 C_i – koeficient vplyvu na predajnosť produktu (silný vplyv na predajnosť výrobku nadobúda hodnotu 1,5; stredný vplyv na predajnosť výrobku nadobúda hodnotu 1,2 a minimálny vplyv nadobúda hodnotu 1)

- Relatívna dôležitosť požiadaviek

Stanovené hodnoty absolútnych váh požiadaviek sa následne prepočítajú na relatívne váhy vyjadrené v percentách, ktoré charakterizujú význam jednotlivých požiadaviek:

$$E_i = \frac{D_i}{\sum_{i=1}^n D_i} \cdot 100$$

pričom: n – je celkový počet požiadaviek

V ďalšej fáze spracovania sa pre bunky maticového diagramu, kde bola zistená závislosť medzi požiadavkami zákazníkov a znakom kvality výrobku, vypočíta súčin číselného koeficientu vyjadrujúceho mieru závislosti (1,3,9) a relatívnej váhy požiadavky (S_{ij}):

$$S_{ij} = k_{ij} \cdot E_i$$

pričom: k_{ij} – je koeficient vyjadrujúci „intenzitu vzťahu“ (1,3,9) medzi požiadavkou „i“ a parametrom „j“

- Absolútna dôležitosť parametrov

Vypočítané hodnoty súčinu S_{ij} charakterizujú dôležitosť jednotlivých technických parametrov vo vzťahu k plneniu jednotlivých požiadaviek zákazníka a zaznamenávajú sa do druhej polovice prislúchajúcich buniek. Pre jednotlivé parametre sa potom stanoví súčty týchto súčinov:

$$Z_j = \sum_{i=1}^n S_{ij}$$

- Relatívna dôležitosť parametrov

Relatívna dôležitosť technických parametrov výrobku je daná vzťahom:

$$V_j = \frac{Z_j}{\sum_{j=1}^m Z_j} \cdot 100$$

pričom: m – počet parametrov

10. Výber kritických technických parametrov a vlastností výrobku, ktoré budú rozpracované v ďalšej fáze

Na základe vypočítaných hodnôt ako aj vedomostí a praktických skúseností členov odborného tímu sa určia kritické technické parametre a vlastnosti výrobku. Druhá fáza metódy QFD – Projektovanie dielov, vychádza hlavne z kritických technických parametrov navrhovaného výrobku definovaných v prvej fáze, ktoré tvoria vstupné údaje pri plánovaní požiadaviek kvality na jednotlivé súčiastky (Mateides 2006).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Prvým krokom metódy QFD je identifikácia požiadaviek zákazníka. Ide o najdôležitejšiu časť prvej fázy Domu kvality, preto je veľmi dôležité venovať zberu a spracovaniu získaných informácií zvýšenú pozornosť. Požiadavky zákazníka pre účely vývoja nového čerpaceho agregátu boli získané dotazníkovou formou. V tabuľke 1 sú uvedené požiadavky zákazníkov, ktoré sú zoradené podľa pridelennej váhy dôležitosti od 1 po 10, pričom 10 predstavuje najdôležitejšiu váhu pre zákazníka. Dané požiadavky boli pre ich lepšie spracovanie rozdelené do troch hlavných skupín:

1. najvyššia váha 9-10 bodov
2. stredná váha 7-8 bodov
3. nízka váha 1-6 bodov.

tab. 1 Rozdelenie požiadaviek zákazníkov podľa váhy dôležitosti (vlastné spracovanie)

POŽIADAVKY ZÁKAZNÍKOV S VYSOKOU VÁHOU	VÁHA 9-10
Cenová relácia čerpaceho agregátu	10
Spoľahlivosť zariadenia (kvalita, plynulá prevádzka)	9
POŽIADAVKY ZÁKAZNÍKOV SO STREDNOU VÁHOU	VÁHA 7-8
Bezpečnosť prevádzky	7
Cena náhradných dielov	7
Dodacia doba náhradných dielov	7
Dodacia doba zariadenia	7
Ekológia	7
Komunikácia pri reklamácii	7
Prevádzkové náklady	7
Rýchlosť servisu	7
Technické poradenstvo	8
Garancia na zariadenie	7
POŽIADAVKY ZÁKAZNÍKOV S NÍZKOU VÁHOU	VÁHA 1-6
Komunikácia pri cenovej a termínovej ponuke	6
Referencie	6
Rýchlosť a kompletnosť	6
Technické vlastnosti (parametre)	6

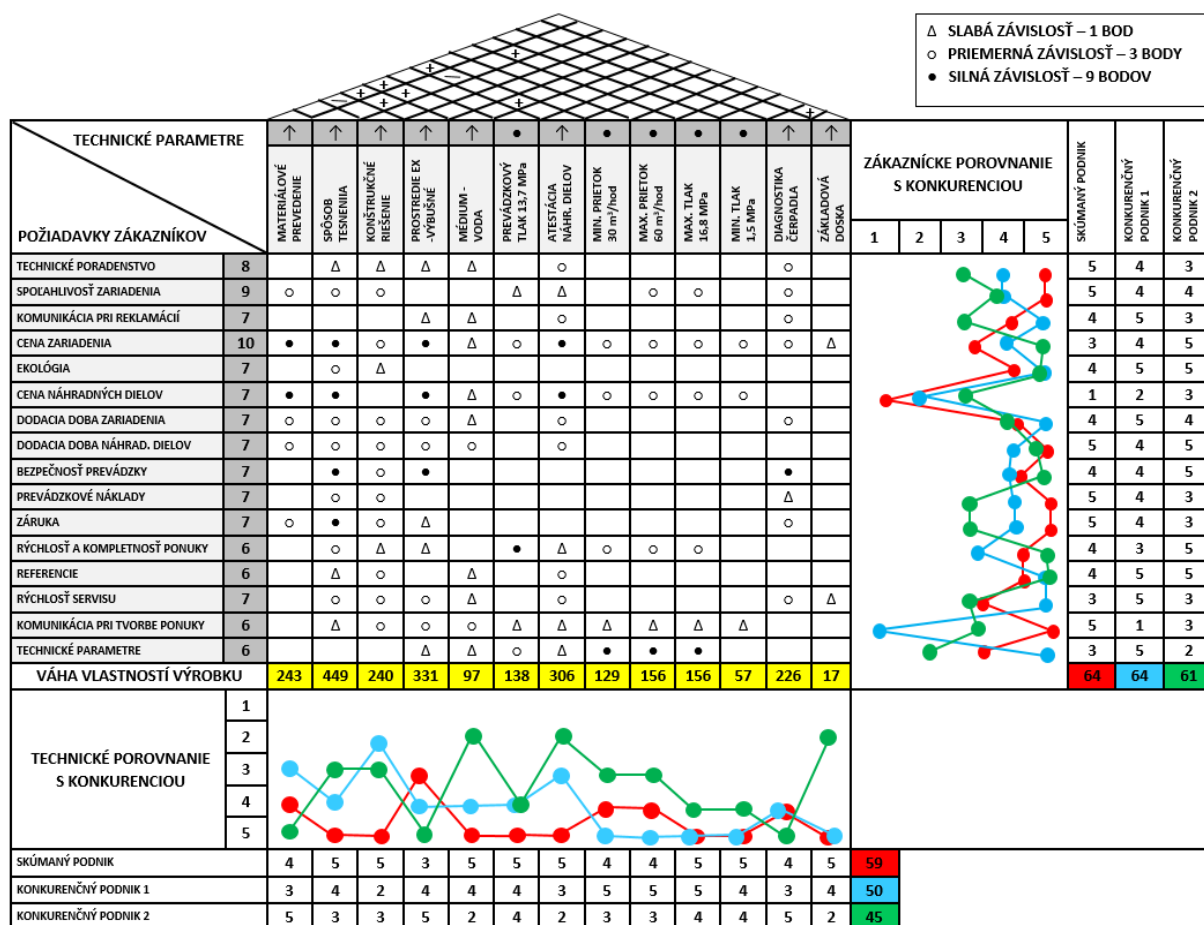
Z prieskumu vyplýva, že pre zákazníkov sú najdôležitejšími požiadavkami: Cena čerpaceho agregátu a Spoľahlivosť čerpaceho agregátu (kvalita, plynulá prevádzka). Dané výsledky potvrdili, že aj v dnešnej dobe zákazníci veľmi dôverne zvažujú najmä cenu a kvalitu kupovaného produktu.

tab. 2 Vybrané technické parametre čerpaceho agregátu (vlastné spracovanie)

TECHNICKÉ PARAMETRE ČERPACIEHO AGREGÁTU	VÝHODY
Materiálové prevedenie	dlhšia životnosť čerpadla
Spôsob tesnenia	výdavky na údržbu, bezporuchovosť
Konštrukčné riešenie	lepšia účinnosť
Prostredie EX – výbušné	„zóna 0“ – konkurenčná výhoda
Médium – voda	zvýšenie kvality materiálu
Atestácia náhradných dielov	konkurenčná výhoda
Diagnostika čerpadla	zlepšenie chodu a prevádzky čerpadla
Základová doska	zvýšenie životnosti upchávkového priestoru, ložísk, zníženie chvenia

V ďalšom kroku bolo úlohou členov odborného tímu QFD určiť technické parametre nového čerpaceho agregátu. Tím odborníkov zostavil celkovo 13 technických parametrov, pričom každému parametru bol definovaný smer zlepšenia, ktorý vypovedá o tom, či sa má podnik usilovať o jeho zvýšenie alebo zníženie. V tabuľke 2 je uvedených 8 parametrov, ktorých zvýšenie vedie k zvýšeniu kvality čerpaceho agregátu. Zistené požiadavky zákazníkov a následne identifikované technické parametre sú zapísané v kompletnom grafickom riešení Domu kvality na obr. 3 (oblasť 1 a 2), ktorý bol zostavený na základe vyššie uvedených krokov. Po vyplnení týchto častí Domu kvality bola vypracovaná jeho hlavná časť (oblasť 5), kde sa posudzujú vzájomné súvislosti medzi požiadavkami zákazníka a technickými vlastnosťami výrobku. Inými slovami, analyzuje sa, či daný parameter produktu je dôležitý pre plnenie danej požiadavky zákazníka. Z Domu kvality (oblasť 5) možno vyčítať, že parameter „Spôsob tesnenia“ je najdôležitejší s pohľadu plnenia zákazníckych požiadaviek. Z možných 16-stich požiadaviek určitým spôsobom plní až 14 z nich. Naopak najmenej dôležitým parametrom z pohľadu uspokojovania požiadaviek zákazníkov je parameter Základová doska, ktorý má vplyv len na dve požiadavky – Cena zariadenia a Rýchlosť servisu. Ostatné parametre sa v dostatočnej miere podieľajú na plnení zákazníckych požiadaviek. Mnohí autori sa totiž zhodujú na tom, že ak neexistuje žiadne prepojenie medzi požiadavkou zákazníka a technickým parametrom na výrobok, tak sa musí výrobok prepracovať (Novotný 2017).

V ďalšej časti Domu kvality (oblasť 6) sú spracované výsledky z dotazníka, v ktorom mali zákazníci možnosť porovnať do akej miery je schopný skúmaný podnik uspokojiť ich požiadavky na výrobok v porovnaní s konkurenčnými podnikmi. Z uvedených výsledkov je zjavené, že konkurenčné podniky dokážu takmer v identickej miere uspokojovať požiadavky zákazníkov. Toto zistenie bolo pre riešiteľský tím veľmi dôležité, pretože dokázali identifikovať svoje slabé a silné stránky. Najväčším nedostatkom bola podľa zákazníkov Cena zariadenia, ktorá je oproti konkurenčným podnikom najvyššia. Naopak požiadavky na Technické poradenstvo, Spôľahlivosť zariadenia, Prevádzkové náklady, Záruku a Komunikáciu pri tvorbe ponuky ohodnotili zákazníci pre skúmaný podnik najlepšie v porovnaní s konkurenciou.



obr. 3 Vyplnený Dom kvality (vlastné spracovanie)

Hodnotenie konkurencie z pohľadu členov odborného tímu QFD je popísané v spodnej časti Domu kvality (oblasť 7). Vzhľadom na ochranu know-how konkurencie vychádzali členovia tímu len z dostupných informácií o technických parametroch konkurenčných výrobkov. Porovnanie technických parametrov novo-navrhovaného výrobku s technickými parametrami konkurenčných výrobkov je teda len informatívneho charakteru a členom tímu pomáha pri identifikácii oblastí možného zlepšenia.

V hornej, trojuholníkovej matici („strecha Domu kvality“, oblasť 8) sú znázornené vzájomné väzby medzi vybranými technickými parametrami, ktoré podľa konštruktéra zohrávajú pri tvorbe nového čerpaceho agregátu významnú úlohu. Konfliktnosť bola zistená medzi parametrami Materiálové prevedenie a Konštrukčné riešenie, vzhľadom k tomu, že pri použití nového druhu materiálu treba zvážiť konštrukčné riešenie celého, poprípadne časti nového čerpaceho agregátu. Rovnako negatívny vplyv majú na seba parametre Spôsob tesnenia a Atestácia náhradných dielov. Zosúladenie bolo identifikované medzi technickými parametrami, ktoré sú označené značkou +. Vzájomná neutralita v streche Domu kvality označená nie je, vzhľadom k tomu, že takého parametre na seba nemajú výrazný negatívny či pozitívny vplyv.

V ďalšej časti (oblasť 9) je zaznamenané ohodnotenie technických parametrov. Vynásobením jednotlivých váh medzi prioritami a korelačnými väzbami sa ohodnotili technické parametre výrobku v absolútnom vyjadrení. Postup kvantitatívneho vyhodnotenia Domu kvality je možné vylepšiť podrobnejším hodnotením váhy požiadaviek zákazníkov, v ktorých je možné zohľadniť

aj potrebu aktivít zlepšovania zameraných na plnenie jednotlivých požiadaviek. V tomto prípade sa okrem základnej kategorizácie požiadaviek podľa stupňa dôležitosti (bodové hodnotenie na stupnici 1 až 5) navyše hodnotí plánované zlepšenie požiadaviek a vplyv splnení jednotlivých požiadaviek na predajnosť výrobku (Girmanová 2009). Výsledky jednotlivých výpočtov sú uvedené v tabuľke 3.

Relatívne váhy technických parametrov charakterizujú v percentuálnom vyjadrení dôležitosť jednotlivých parametrov výrobku vzhľadom k danej množine požiadaviek zákazníka, pričom je zohľadnená dôležitosť plnenia jednotlivých požiadaviek pre zákazníka, zámery organizácie

tab. 3 Kvantitatívne hodnotenie požiadaviek zákazníkov a technických parametrov výrobku (vlastné spracovanie)

TECHNICKÉ PARAMETRE	POŽIADAVKY ZÁKAZNÍKOV	MATERIÁLOVÉ PREVEDENIE	SPÔSOB TESNENIA	KONŠTRUKČNÉ RIŠENIE	PROSTREDIE EX - VÝBUŠNÉ	MÉDIUM - VODA	PREVÁDZKOVÝ TLAK 13,7 MPa	ATESTÁCIA NÁHR. DIELOV	MIN. PRIETOK 30 m³/hod	MAX. PRIETOK 60 m³/hod	MAX. TLAK 16,8 MPa	MIN. TLAK 1,5 MPa	DIAGNOSTIKA ČERPADLA	ZÁKLADOVÁ DOSKA	STUPEŇ DÔLEŽITOSTI POŽIADAVIEK (A _j)	SÚČASNÝ STAV (N _j)	PLÁNOVANÝ STAV (P _j)	KOEFICIENT PLÁNOVANÉHO ZLEPŠENIA (B _j)	KOEFICIENT VPLYVU NA PREDAJNOSŤ (C _j)	ABSOLÚTNA DÔLEŽITOSŤ POŽIADAVIEK (D _j)	RELATÍVNA DÔLEŽITOSŤ POŽIADAVIEK (E _j)	KRITICKÉ POŽIADAVKY ZÁKAZNÍKOV
TECHNICKÉ PORADENSTVO		6,29	6,29	6,29	6,29		18,9						18,9		8	4	5	1,25	1,2	12,0	6,29	•
SPOĽAHLIVOSŤ ZARIADENIA	26,58	26,58	26,58				8,86	8,86		26,58	26,58		26,58		9	4	5	1,25	1,5	16,9	8,86	•
KOMUNIKÁCIA PRI REKLAMÁCIÍ				5,5	5,5		16,5						16,5		7	4	5	1,25	1,2	10,5	5,50	
CENA ZARIADENIA	106,11	106,11	35,37	106,11	11,79	35,37	106,11	35,37	35,37	35,37	35,37	35,37	35,37	11,79	10	2	3	1,25	1,5	22,5	11,79	•
EKOLOGIA		14,67	4,89												7	3	4	1,33	1,0	9,33	4,89	
CENA NÁHRADNÝCH DIELOV	79,2	79,2		79,2	8,8	26,4	79,2	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4			7	2	4	2,00	1,2	16,8	8,80	•
DODACIA DOBA ZARIADENIA	17,55	17,55	17,55	17,55	5,85		17,7						17,7		7	3	4	1,33	1,2	11,17	5,85	
DODACIA DOBA NÁHRAD. DIELOV	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5		16,5								7	4	5	1,25	1,2	10,5	5,50	
BEZPEČNOSŤ PREVÁDZKY		49,5	16,5	49,5									49,5		7	5	5	1,00	1,5	10,5	5,50	
PREVÁDZKOVÉ NÁKLADY		19,8	19,8										6,6		7	2	3	1,50	1,2	12,6	6,60	•
ZÁRUKA	13,2	39,6	13,2	4,4									13,2		7	5	5	1,00	1,2	8,4	4,40	
RÝCHLOSŤ A KOMPLETNOSŤ PONUKY		11,79	3,93	3,93		35,37	3,93	11,79	11,79	11,79					6	4	5	1,25	1,0	7,5	3,93	
REFERENCIE		5,89	17,67		5,89		17,67								6	4	5	1,25	1,5	11,25	5,89	
RÝCHLOSŤ SERVISU		19,8	19,8	19,8	6,6		19,8						19,8	6,6	7	2	3	1,50	1,2	12,6	6,60	•
KOMUNIKÁCIA PRI TVORBE PONUKY		3,93	11,79	11,79	11,79	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93	3,93			6	4	5	1,25	1,0	7,5	3,93	
TECHNICKÉ PARAMETRE				5,65	5,65	16,95	5,65	50,85	50,85	50,85					6	2	3	1,50	1,2	10,8	5,65	
ABSOLÚTNA DÔLEŽITOSŤ PARAMETRA (Z _j)	259,14	417,21	209,87	326,22	84,66	126,88	314,75	128,34	154,92	154,92	65,7	204,15	18,39	2465,15						190,85	100	
RELATÍVNA DÔLEŽITOSŤ PARAMETRA (V _j)	10,51	16,92	8,51	13,23	3,4	5,15	12,77	5,2	6,28	6,28	2,67	8,28	0,75	100								
KRITICKÉ PARAM. NOVÉHO VÝROBKU	•	•		•			•															

orientované na zlepšenie plnení niektorých požiadaviek a vplyv plnení jednotlivých požiadaviek na predajnosť výrobku. Uvedené hodnotenie umožňuje stanoviť priority plánovania kvality výrobku (Girmanová 2009). V tabuľke 3 sú modrou farbou vyznačené kritické požiadavky a technické parametre nového čerpaceho agregátu, ktoré boli identifikované na základe vypočítanej Relatívnej váhy dôležitosti parametra. V prípade technických parametrov sú za kritické považované tie parametre, ktorých relatívna dôležitosť je vyššia ako 10%. Pri požiadavkách zákazníka tím odborníkov definoval za kritické požiadavky tie, ktoré prekročili 6%-tnú hranicu.

Z výsledných hodnôt možno skonštatovať že za 4 najkritickejšie parametre, čiže parametre, ktoré majú na požiadavky zákazníkov najvýraznejší vplyv patria: Materiálové prevedenie, Spôsob tesnenia, Prostredie EX – výbušné a Atestácia náhradných dielov. Do druhej fázy QFD metódy, ktorá sa zaoberá Projektovaním dielov vstupujú všetky definované technické parametre pričom daná fáza vychádza hlavne z kritických technických parametrov navrhovaného výrobku. Tie tvoria vstupné údaje pri plánovaní požiadaviek kvality na jednotlivé súčiastky.

ZÁVER

Metóda QFD má aj po piatich desaťročiach svojej existencie dôležité postavenie v oblasti kvality. Jej využitie je teoreticky možné pri vývoji akéhokoľvek nového výrobku, keďže pomáha strategicky navrhovať cieľové hodnoty ukazovateľov na nový výrobok, pričom na prvé miesto kladie vždy požiadavky zákazníkov.

Cieľom tejto publikácie bol popis postupu tvorby Domu kvality v prvej fáze - Projektovanie výrobku, pri návrhu nového čerpaceho agregátu pre energetický priemysel. Na základe aplikácie jednotlivých krokov a prepočtov boli identifikované 4 kritické technické parametre výrobku a 6 kritických požiadaviek zákazníka. Členovia odborného tímu použili získané výsledky pri druhej fáze Domu kvality – Plánovaní dielcov, pričom následne spracovali aj posledné dve fázy Domu kvality. Výsledkom vypracovania všetkých 4 fáz, bol návrh a následne výroba nového čerpaceho agregátu CN, ktorý bol určený pre rádioaktívne, nehorľavé ale aj pre výbušné prostredie. Tento typ čerpaceho agregátu bol následne modifikovaný do jadrového priemyslu, pričom v súčasnosti je namontovaných a spojazdnených viac ako 10 takýchto zariadení.

BIBLIOGRAFICKÉ ODKAZY

- MATEIDES, A. a kol. 2006. *Manažérstvo kvality – história, koncepty, metódy*. Bratislava: Mračko. ISBN 80-8057-656-4
- ŠURINOVÁ, Z., PAULOVÁ, I. 2014. *Nástroje a techniky manažérstva kvality*. Trnava: AlumniPress. ISBN 978-80-8096-201-2
- GIRMANOVÁ, L. a kol. 2009. *Nástroje a metódy manažérstva kvality*. Košice: ELFA. ISBN: 978-80-553-0144-0
- NOVOTNÝ, J. 2017. *Návrh vývoja nového čerpaceho agregátu uplatňovaním metódy QFD v podniku EURO PUMPS TECH, s.r.o.* Diplomová práca
- VEBER a kol. 2006. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. Praha: Management Press. ISBN 80-7261-146-1
- KENNETH, C. 2002. *Customer-focused development with QFD*. [cit. 2017-5-3]. Dostupné na internete: http://faculty.kfupm.edu.sa/CEM/bushait/CEM_515-082/OFD/website.pdf
- DRAHOTSKÝ, I., ŘEZNÍČEK, B. 2003. *Logistika – procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press. ISBN 80-7226-521-0

Kontaktné údaje autorov

Ing. Jana Mesárošová, PhD.

Ing. Henrieta Hrablík Chovanová, PhD.

Ing. Juraj Novotný

Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave,
Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu;
Jána Bottu 25, 917 24 Trnava, Slovak Republic
e-mail: janamesarosova2175@gmail.com

henrieta.chovanova@stuba.sk

xnovotnýj@gmail.com

VYUŽITIE PRINCÍPOV ŠPIRÁLOVÉHO MANAŽMENTU PRE ZVÝŠENIE VPLYVU KULTÚRY PODNIKU NA UDRŽANIE JEHO DLHODOBÉHO POTENCIÁLU ÚSPEŠNOSTI

THE APPLICATION OF SPIRAL MANAGEMENT PRINCIPLES IN CONTEXT OF INCREASING IMPACT OF CORPORATE CULTURE ON LONGTERM-SUCCESS POTENTIAL PRESERVATION

MIKULÁŠKOVÁ Justína, URBANOVIČOVÁ Petra, ČAMBÁL Miloš

ABSTRAKT

Špirálový manažment vychádza z princípov dlhodobého úspechu živých systémov a aplikuje ich na riadenie podnikov a organizácií. Živé systémy riadia svoj dlhodobý úspech tým, že získavajú zo svojho okolia energiu (obživa, zamestnanci, zákazníci) a snažia sa znižovať (eliminovať) entropiu (hlad, fluktuácia, konkurencia). Vychádza z princípov synergetiky živých systémov, popisuje zákonitosti cyklického vývoja firiem, umožňuje diagnostiku potenciálu pre strategické rozhodovanie, vrátane strategického návodu ako efektívne a účinne riadiť dlhodobý úspech podniku. V článku sa venujeme teoretickým východiskám špirálového manažmentu, popisujeme možnosti jeho komplexného využitia v manažmente priemyselných podnikov a načrtávame plán nášho výskumu. Článok vznikol ako súčasť projektu VEGA č. 1/0348/17: „Vplyv koexistencie rôznych generácií zamestnancov na udržateľnú výkonnosť organizácií“.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

podniková kultúra; špirálový manažment; riadenie podniku; entropia; energia

ABSTRACT

Spine management is based on long term success of living systems and apply these principles on management of companies and organizations. Living systems manage their long term success by earning energy from the environment (e.g. food, employees or customers) and strive to decrease the entropy of the system (e.g. hunger, fluctuation, competitive). Spine management describes laws of cyclic companies development. Allow diagnostic of potential for strategic decisions including the procedure how to effectively lead longterm success of the company. The paper deal with theoretical outcomes of spine management, describe options of its complex usage in area of industrial companies and outlines the plan of our research. The paper is a part of submitted VEGA project No. 1/0348/17 „The impact of the coexistence of different generations of employees on the sustainable performance of organisations “.

KEY WORDS

corporate culture; spine management; management of the company; entropy; energy

ÚVOD

Svet 21. storočia je charakterizovaný dynamikou, turbulenciou a neistotou. Vyvstáva potreba zmeny - zmeny celkovej paradigmy myslenia ako spoločnosti a ľudstva, tak aj spoločenských a podnikov na každej úrovni trhu. Kríza, ktorou ľudstvo prechádza je iná ako krízy predchádzajúce - jedná sa o krízu vedomia - alebo paradigmy. Prestávajú fungovať zaužívané a všeobecne prijaté pravidlá a postupy. Podniky zápasia s fluktuáciou, s nepomerom ceny voči

kvalite výroby, neustále sa zvyšujúcim tlakom na rast a expanziu voči spoločenskej zodpovednosti, multikulturalizmom voči tradicionalizmu...

Princípy kapitalizmu a demokracie, s ktorými sme žili desaťročia sa začínajú otriasať v základoch. Podniky sa v záujme zachovania vlastnej existencie musia zaoberať otázkou zmeny paradigmy manažmentu. V opačnom prípade ich pravdepodobne čaká zánik. Industriálny systém tvoril základ ekonomiky a spoločnosti posledných dvesto rokov, počas ktorých prešiel obdobím zrodu, rozkvetu až postupne začal vyčerpávať svoj rozvojový potenciál a prešiel do fázy úpadku. Už v prvej polovici dvadsiateho storočia sa začali objavovať prvé náznaky vyčerpávania sa industriálneho systému a začala sa prejavovať potreba hľadania alternatívy k tomuto systému resp. možnosti jeho korekcie. Zdá sa, že ťažisko technického rastu bolo vyťažené v rozmedzí rokov 1792 až 1989, kedy sme žili v oblasti prebytku potenciálu technického rastu nad jeho využitím. (Polakovič 2012)

Moderná spoločnosť stojí pred veľkým množstvom otázok: Je dnešná spoločnosť v kríze? Je súčasná spoločnosť udržateľná, ak v nej dominuje spotreba? Aké sú dôsledky globalizácie na stabilitu spoločnosti? Má súčasná spoločnosť inú - reálnu alternatívu? Je vôbec možné uvažovať pri súčasnom stave o inom type spoločnosti? Je udržateľná súčasná spoločnosť z pohľadu priepastných rozdielov medzi bohatými a chudobnými? Má súčasná spoločnosť zodpovedajúce politické elity schopné viesť ju pri riešení aktuálnych problémov? Aké sú limity a perspektívy spoločnosti? Je možné reformovať spoločnosť alebo sme odsúdení k zániku?

Uvedené problémy sú predmetom skúmania slovenských i zahraničných autorov zamýšľajúcich sa nad otázkou kolapsu spoločnosti (Taitner 2009), hľadaním nových vedeckých paradigiem pre teoretickú reflexiu meniaceho sa sveta (Bachelard 1981), vznikom a dopadmi dnešnej finančnej krízy na ekonomiku. (Staněk 2010)

Na vzrast krízových javov spojených s industriálnym systémom poukazovali napríklad aj Oswald Spengler v Úpadku Západu, Pitrim Sorokin v Kríze nášho veku, Julian Benda v Zrade vzdelancov alebo Arnold Toynbee v Štúdiu histórie. V polovici šesťdesiatych rokov sa industriálny systém začal postupne meniť resp. jeho vývojom boli odštartované určité vnútorné impulzy, ktoré začali pôsobiť v smere transformácie tohoto systému. Novovznikajúci systém bol spočiatku nazvaný postindustriálnou spoločnosťou alebo inak spoločnosťou služieb a neskôršie, tak ako rozhodujúce miesto v chode ekonomiky a spoločnosti začali nadobúdať informácie, objavili sa prvé koncepcie informačnej spoločnosti či civilizácie Tretej vlny, ako civilizačnú transformáciu nazval americký futuroológ Alvin Toffler. Zmena spoločnosti a ekonomiky nebude možná bez zmeny na úrovni podniku, rodiny, či jednotlivca.

Ak sa bude jednať o podnik - zmena sa bude týkať vždy podniku ako celku, nikdy nie len jeho časti. Narozdiel od situácie, kedy stačí vydržať a prežiť búrlivé časy, budúcnosť bude charakteristická aj mierou adaptácie na nové požiadavky výkonnosti, ktoré prídu vždy po nastávajúcej zmene - jedná sa o akúsi cyklickosť v rámci turbulentných zmien. V rámci takéhoto vnímania podnikov, je namieste tvrdenie, že ich možno vnímať ako živé organizmy, resp. systémy a tak k nim aj pristupovať. Ľudstvo prichádza k momentu prechodu od paradigmy mechanistickej k paradigme holistickej.

Je nevyhnutné zaoberať sa teda otázkou komplexity v rámci vnímania podniku ako živého organizmu. Komplexné systémy vyžadujú zmeny v čase, pričom tieto ovplyvnia jeho súčasný stav. Základnou úlohou manažmentu je riadenie podniku, tak, aby dosiahol úspech, pričom musí byť ovplyvňovaný komplexný systém, ktorý manažér nikdy úplne nepozná - o určitých princípoch znalosti má, iné sú mu dokonale skryté. Keďže ľudia predstavujú najvýznamnejšiu časť komplexných systémov, sú aj základnou hybnou silou diania v podniku. Z tohto pohľadu možno podnikovú kultúru vnímať aj ako nosič stratégie zavádzania princípov teórie manažmentu živých systémov.

OD MECHANISTICKEJ PARADIGMY K PARADIGME HOLISTICKEJ

Žijeme v období, kedy sa jednotlivé oblasti vedomostí prepájajú rôznymi väzbami, v minulosti nepredstaviteľnými a tradične stanovené hranice medzi odborními sa mažu. Realita sa nejaví útržkovito, vo svojich vzájomne izolovaných jednotlivostiach, naopak vo vnútorne prepojenom celku. A práve pri zameraní sa na celok (s vedomím jeho zložitosti a všetkých protikladov, ktoré ho utvárajú) sme schopní prekročiť tieň svojich momentálnych potrieb, osobných záujmov a chvíľkových posadnutostí. Táto medziodborovosť a celistvosť náhľadu, z ktorého prirodzene vyplýva pocit zodpovednosti je výsledkom určitých procesov vo vývoji európskeho myslenia, ktoré je možné označiť za posun od **klasického** – osvietenského poňatia vedy, vzdelanosti a pokroku k postklasickému alebo **postmodernému**. (Erban 2003)

Tabuľka 1 Významné rozdiely medzi klasickou a postklasickou paradigmou (zdroj: Erban 2003)

Klasická (osvietenecká) paradigma	Postklasická (postmoderná) paradigma
Fakty	Súvislosti
Pravda	Význam – zmysel
Znaky, schémy	Symbol, metafora
Analýza	Syntéza
Racionalita	Intuícia, inšpirácia (rola nevedomia)
Redukcia (zjednodušenie)	Mnohoznačnosť, neuchopiteľnosť
Základné stavebné jednotky	Jednotiaci (usporiadavací) princíp
Prvky	Vzťahy
Statický model, mechanizmus	Vitalizmus, organicizmus
Trvalosť, stav bytia	Transformácia
Vývoj, pokrok, unilinearita	Pluralita vývojových línií, regresie, „slepé uličky“
Adaptácia, konkurencia („boj o život“)	Kreativita, spolupráca (symbióza)
Zámernosť, účelnosť, program, poriadok	Spontánnosť, hravosť, náhoda, chaos
Kultivácia vs. prirodzenosť	Prelínanie prírody a kultúry výchovy
Izolácia skúmaného (laboratórne podmienky)	Vkladanie do kontextu (do prirodzených podmienok)
Jednotlivosť, detail, výsek reality	Holistické vnímanie (uchopenie reality v celku)
Jednosmerné vzťahy (závislosti), hierarchie	Spätné väzby, previazanosť, ekológia
Subjekt a objekt (poznávajúce vs. poznávané)	Relativizácia duality subjektu a objektu
Odstup, nezaujatosť, pohľad zvonka	Zúčastnenosť, pohľad zvnútra
Deskripcia, vysvetlenie	Interpretácia, porozumenie
Matematizácia, abstrakcia, teória	Literatúra, prax, skúsenosť
Veda vs. žitá skúsenosť	Skúsenosť ako zdroj vedeckej inšpirácie
Diferenciácia vedných odborov	Prelínanie odborov, interdisciplinarita
Jednota, univerzalita, majorita, štandardizácia	Rozmanitosť, pluralita, menšiny, výnimky
Eurocentrizmus	Multikulturalita
Vedecké vs. nevedecké	Inšpirácia mýtami, imagináciou, hrou
Oddelenie vedy a verejnosti	Popularizácia, aplikácia, spoluúčasť verejnosti
Nezávislosť vedy	Etické, sociálne a kultúrne aspekty

Z tabuľky 1 je možné postrehnúť najmä posun, ktorý je vyjadrený ako zmena mechanického, neživého obrazu sveta, modelovaného podľa vzoru dokonalého a zrozumiteľného stroja, smerom k vitalistickému poňatiu sveta ako spontánne sa **prejavujúceho živého organizmu**, ktorý podlieha **neustálej zmene** a je previazaný zložitými väzbami na mnohých úrovniach a v ktorom vedec má skôr úlohu zúčastneného pozorovateľa ako nezávislého experta. Tento náhľad je odbočením od klasického delenia na duchovné a hmotné a javí sa ako prirodzená tendencia k zaujatiu religiózne-etických postojov aj na pôde exaktnej prírodnej vedy. (Erban 2003)

Jedná sa teda o posun z mechanistického vnímania sveta k **holistickému vnímaniu**.

Americký futuroológ a vizionár R. Buckminster Fuller hovorí o prechode od entropického štádia ľudskej civilizácie k syntropickému štádiu ľudskej civilizácie. Súčasné entropické štádium ľudskej civilizácie je entropické, pretože je primárne orientované na zisk a transformácia je spojená s ľudskou myslou, pretože myseľ je primárne spojená so syntropiou, s vytváraním nového, s organizovaním a prekonávaním **entropie**. (Erban 2003)

S. Kumar vidí korene súčasnej globálnej ekologickej krízy v hodnotách, a to v zlých hodnotách a v skutočnosti, že základom našej modernej industriálnej spoločnosti je predstava, že ľudia sú nadradení prírode a tá je tu pre nich a oni sú tu preto, aby ju kontrolovali a riadili.

Túto predstavu o nás samých je potrebné zmeniť. A to hneď z niekoľkých dôvodov. Ale najdôležitejší je ten, že nás môže priviesť k vlastnej záhube. S. Parkinová tvrdí, že „to, čo skutočne vytvára a čo je hnacou silou ekonomického systému, je náš hodnotový systém.“ (Erban 2003)

Za holistickú interpretáciu súčasnej novej ekonomickej reality a zároveň za základ vytvárajúcej sa koncepcie, resp. teórie holistickej ekonómie možno považovať nasledovné posuny záujmov ekonomickej teórie (Klinec 2010):

- chápanie ekonomiky ako otvoreného podsystemu alebo súčasti vyšších systémov akými sú spoločnosť, príroda alebo univerzum;
- chápanie globálnej svetovej ekonomiky ako jedného nedeliteľného celku, chápanie tejto ekonomiky ako implikátneho poriadku a chápanie ekonomického vývoja ako celopohybu teda holomovementu;
- chápanie jednotlivých ekonomických teórií a teoretických škôl a smerov ako fragmentárnych pohľadov rozvíjajúcich významy jednej nerozdelennej reality - ekonomiky a nazeranie na ekonómiu ako na jednu vedu zloženú z jednotlivých parciálnych ekonomických teórií, ktoré sa vzájomne dopĺňajú, vytvárajú mapu ekonomických teórií a každá ekonomická teória má svoje miesto, účel, čas a limity pôsobenia a žiadnu ekonomickú teóriu nemožno absolutizovať;
- zmena pohľadu na reverzibilitu ekonomických procesov a chápanie ekonomických procesov ako procesov ireverzibilných s dôrazom na ekonomickú dynamiku namiesto ekonomickej statiky;
- zavedenie pojmu entropia tzn. neurčitosť resp. neusporiadanosť do ekonomickej teórie a vnímanie jej vzťahu k ekonomickej štruktúre ako celku namiesto používania pojmu neistota iba vo vzťahu k rozhodovaniu a riadeniu ekonomických procesov;
- zmena pohľadu na vzťah informácií a ekonomiky i ekonomickej teórie v smere chápania informácií ako štruktúrotrvorného faktoru formujúceho profil a štruktúru ekonomiky namiesto doterajšieho chápania informácií iba vo vzťahu k rozhodovaniu a riadeniu ekonomických procesov;
- chápanie ekonomiky ako disipatívnej čiže rozptyľujúcej štruktúry disipujúcej energiu, suroviny, materiály a informácie a vytvárajúcej štruktúru spoločnosti okolo atraktorov tzn. príťažlivých faktorov v podobe výrobných faktorov, chápanie výrobných faktorov ako atraktorov ktoré určujú štruktúru a profil ekonomiky, spoločnosti a civilizácie, hodnotová

reorientácia človeka i civilizácie založená na holistickom vnímaní zmenenej ekonomickej reality a rešpektovaní zákonov reálneho sveta a prírody;

- chápanie vzniku globálnej ekonomiky ako šance k obnoveniu pôvodného významu ekonómie ako vedy o hospodárení a prekonaniu odcudzenia tomuto pôvodnému významu v industriálnom období, v globálnej svetovej ekonomike človek musí byť v prvom rade hospodár a až potom obchodník alebo finančník.

F. Capra (1982) tvrdí, že „...ekonomika je v zmysle systémového pohľadu živým systémom, zloženým zo živých bytostí a sociálnych organizácií v neustále vzájomnej interakcii, ako aj v interakcii s okolitými ekosystémami, na ktorých existenčne závisia. Podobne ako individuálne organizmy, ekosystémy sú samoorganizujúcimi sa systémami, v ktorých živočíchy, rastliny, mikroorganizmy a anorganické zložky sú vzájomne prepojené komplexnou sieťou vzájomných závislostí, zahrňujúcich výmenu hmoty a energie v nepretržitých cykloch.“ (Capra 1982)

Holistická interpretácia súčasnej zmenenej ekonomickej reality a postupné vytváranie a vytvorenie teórie holistickej ekonómie môže významne prispieť k zmene činnosti človeka na Zemi a k zharmonizovaniu jeho vzťahu k prírode.

S prehlbovaním globálnej krízy ľudstva rastie počet ekonomických teórií zameraných na zosúladienie pôsobenia ekonomiky s novou ekonomickou a civilizačnou realitou a so zachovaním životného prostredia na Zemi. (Gore 1992)

ŠPIRÁLOVÝ MANAŽMENT AKO SÚČASŤ SYSTÉMOVEJ DYNAMIKY

Špirálový manažment vychádza zo všeobecnej teórie systémov, ktorej hlavným tvorcom bol belgický vedec Ilya Prigogine. Môžeme ho teda zaradiť do systémového prístupu k manažmentu organizácií. Okrem toho špirálový manažment vychádza i z princípov manažmentu živých systémov. Pravdou však ostáva, že jedinou ucelenou publikáciou a zhrnutím týchto východísk je kniha Andreja Kopčaja - Špirálový manažment. Kopčaj sa pri písaní inšpiroval najmä prácou a publikáciami Prigogina.

Ilya Prigogine, nositeľ Nobelovej ceny za termodynamiku nerovnovážnych systémov, tvorca teórie disipatívnych štruktúr, zverejnil v roku 1984 spolu s Isabelle Stengersovou prácu nazvanú Poriadok z chaosu s podtitulom Nový dialóg človeka s prírodou, v ktorej predložil svoju predstavu vývinu sveta postavenú na základe teórie disipatívnych teda rozptyľujúcich štruktúr, druhého zákona termodynamiky a ireverzibilných procesov ako zdrojov vytvárania poriadku. A. Toffler v predslove k práci Ilyu Prigogina a Isabelly Stengersovej hovorí dokonca o Prigoginianskej paradigme čo podľa Tofflera robí túto Prigoginianskú paradigmatu obzvlášť zaujímavou je skutočnosť, že presúva pozornosť na tie aspekty reality, ktoré charakterizujú dnešnú akcelerujúcu sociálnu zmenu: neporiadok, nestabilitu, diverzitu, nerovnováhu, nelineárne vzťahy a temporalitu – zvýšenú citlivosť k tokom času a iné.

Podstatou špirálového manažmentu, ako už z názvu vyplýva, je tzv. špirálový rast, ktorý je možné chápať ako asymetriu idey a symetriu zdroja, alebo múdre a nevšedné nápady a vysokú integráciu motivovaných presadzovateľov. Tieto charakteristiky definujú špirálový rast úspešnosti, ktorý je dôsledkom rastúceho potenciálu úspešnosti. S princípom špirálového rastu sa stretávame všade v prírode - rast galaxií vo vesmíre, rast embria v lone matky, pri hurikánoch... Tvar špirály má i mliečna dráha, či štruktúra DNA.

Vysvetlenie efektívnosti špirálového rastu nachádzame v prírode - napríklad pri evolúcii rozvoja stromov. Stromy namiesto namáhavého čerpania vody zo zeme proti smeru gravitácie, ktoré by vyžadovalo veľké dodávky energie, využívajú jej kapilárne vztlákanie. Podobných príkladov pre evolučný postup nájdeme u mnohých druhov rastlín a živočíchov veľké množstvo, pretože ku každej zákonnitosti blokujúcej dynamiku špirálového rastu nájdeme množstvo zákonností jeho dynamiku posilňujúcich. (Kopčaj 2007)

Významnú stopu v teórii špirálového rastu zanechal Leonardo z Pizy a jeho tzv. Fibonnaciho číselná postupnosť, ktorá bola vytvorená na základe pozorovania rozmnožovania králikov. Jedná sa o postupnosť čísel, kde nasledujúce číslo je súčtom dvoch predchádzajúcich a vyzerá takto:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597....

Pri určovaní pomeru susedných čísel sa prišlo k zaujímavému záveru a síce, že dostávame číslo 1,61803, ktoré je charakteristické nekonečným desatinným rozvojom - nazýva sa číslom Φ zlatého rezu, či božskou proporciou. (Kopčaj 2009)



Obr. 1 Geometrické znázornenie zlatého rezu (zdroj: Janoštiak 2015)

Na Obr. 1 je zobrazené geometrické vyjadrenie zlatého rezu. Zlatým rezom sa označuje rozdelenie úsečky na dve časti tak, aby platilo, že pomer menšej časti k väčšej bude taký istý ako pomer väčšej časti k celej úsečke.

Predpokladajme, že máme úsečku AB, na ktorej leží bod C, predpokladajme, že dĺžka kratšej strany CB je jedna jednotka a dĺžka dlhšej strany AC je x jednotiek. Z vyššie uvedenej definície vyplýva, že pokiaľ je pomer x (dĺžka úsečky AC) k 1 (dĺžka úsečky CB) rovnaký ako pomer $x+1$ (dĺžka úsečky AB) k x , potom bude táto úsečka rozdelená v zlatom pomere. Tzn., že platí: (Janoštiak 2015)

$$|AC| : |CB| = |AB| : |AC|$$

$$x : 1 = (x + 1) : x$$

Jednoduchou úpravou dostaneme kvadratickú rovnicu:

$$x^2 - x - 1 = 0$$

Riešením rovnice dostaneme:

$$x_1 = (1 + \sqrt{5}) / 2 = 1,618033988..., x_2 = (1 - \sqrt{5}) / 2 = -0,618033988..$$

$$x_1 = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1,618033988..., x_2 = \frac{1-\sqrt{5}}{2} = -0,618033988...$$

Pretože sme vyrátali pomer väčšej časti k menšej, musí byť vo výsledku pomer väčší ako 1, preto riešením úlohy je kladný koreň rovnice:

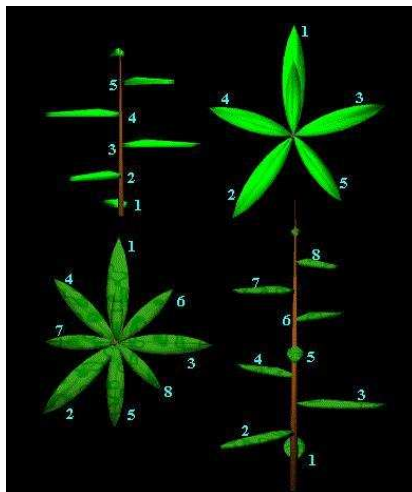
$$x_1 = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1,618\ 033\ 988\ 7...$$

Práve táto hodnota, často označovaná ϕ , je hodnotou zlatého rezu. Toto číslo je iracionálne a nedá sa napísať konečným počtom cifier. Preto máme toto číslo rozpísané na 1024 desatinných miest. (Janoštiak 2015)

$$\phi = (1+\sqrt{5})/2 = 1,6180339887...$$

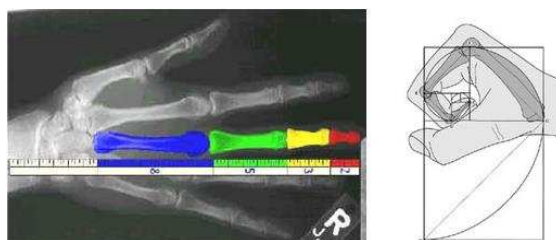
V priebehu evolúcie sa všetky živé organizmy snažia optimalizovať svoj rast a efektívne využívať zdroje. Fibonnaciho postupnosť a číslo zlatého rezu sa ukázala ako jedna z možností. Mnohé rastliny nasadzujú listy na stonke v špirále, takže každý ďalší list vyrastie posunutý o určitý uhol oproti predchádzajúcemu. Ak by sme následne spočítali, koľký list v poradí sa bude

nachádzať presne nad prvým a dali výsledok do pomeru s počtom otáčok špirály vytvorenej listami, dostali by sme tzv. číslo phyllotaxie, napr. $1/3$, $2/5$, $3/8$ – všetko čísla Fibonacciho postupnosti. Matematické modelovanie dokázalo, že takýmto nasadzovaním listov rastlina optimalizuje množstvo slnečného žiarenia a množstvo vody, ktoré sa dostávajú jednotlivým listom.



Obr. 2 Optimalizácia rastu u rastlín (zdroj: Janoštiak 2015)

Jedným z príkladov Fibonacciho postupnosti, sú pomery článkov prstov na ľudskej ruke. Nielenže dĺžky jednotlivých článkov sú v pomere čísla zlatého rezu, navyše, keď prsty pokrčíme a zovrieme v päšť, je priestor optimálne vyplnený.



Obr. 3 Zlatý rez na príklade ľudskej ruky (zdroj: Janoštiak 2015)

Špirálový manažment je postavený na podstate neustále prebiehajúceho zápasu živých systémov o vlastnú existenciu. Všeobecne sa dotýka aj prírodných zákonitostí spontánneho vývoja (rastu) živých aj neživých systémov. Špirálový manažment hovorí, že cieľom každého systému je jeho úspešná existencia; pričom ak chceme dosiahnuť výnimočnosti špirálového rastu, je nutné odpor priemernej kultúry činnnej rovnováhy prelomiť a pokračovať ďalej až ku kritickému = počiatočnému bodu špirálového rastu. Podkročenie či prílišné prekročenie tohto kritického bodu špirálový rast nenaštaruje. Byť úspešný podľa špirálového manažmentu znamená nielen vymaniť sa z priemernosti, ale i zároveň nepredbiehať dobu a jej potreby. (Kopčaj 2007)

Špirálový manažment podnikom neumožní „predbehnúť dobu“ v zmysle vybudovania ideálnej spoločnosti s dodržiavaním morálnych, etických, či spoločensky udržateľných zásad, ale využívanie princípov špirálového manažmentu podnikom môže pomôcť vyvarovať sa chybných krokov, ktoré ich vývoj môžu spomalovať – t.j. riešiť veci predtým než sa z dôležitého stane nevyhnutnosť, či využívať prírodné zákony a zdroje tak, aby sa krehká rovnováha v prírode narúšala len v minimálnej miere a tak, aby bolo možné z toho vznikajúcu **entropiu** v systéme a jeho prostredí eliminovať. Podobne ako je tomu v prírode.

Entropia v špirálovom manažmente

Entropia tvorí stavovú funkciu druhého termodynamického zákona, ktorý vyjadruje tendenciu všetkých procesov v prírode - byť jednosmernými. Tento zákon napr. hovorí, že je nemožné previesť teplo z chladnejšieho telesa na teplejšie, ale vždy naopak. Entropia pochádza z gréckeho slova *premena*, resp. smer premeny, je vlastne mierou tendencie pre samovoľné prúdenie tepla a v kombinácii s prvou vetou termodynamickou tvorí mnohotvárnny svet rovníc, ktoré vedia popísať samovoľný smer chemických reakcií.

Na entropiu môžeme nahliadať ako na molekulárnu neusporiadanosť. Ak prídu do kontaktu dve telesá, jedno teplé a druhé studené, odovzdajú si teplo. Pôvodne teplé zaznamená úbytok entropie a pôvodne studené zaznamená nárast entropie. Celková entropia v oboch prípadoch však vzrastie, pretože dôjde k degradácii energie a teplota klesne. Z toho vyplýva, že všetko vo vesmíre smeruje k nárastu entropie, ktorá v komplexnom vnímaní narastá spoločne s chaosom a dezorganizáciou. (Skácel 2002) Zákon rastu entropie hovorí, že spontánny vývoj systémov, ktoré sú ponechané samy na seba, smeruje k čoraz väčšiemu neporiadku. (Entropia 2008)

Entropia a jej nárast v prírode, v uzavretom systéme nášho životného prostredia charakterizuje našu cestu k zániku a sebadeštrukcii. Z energetického pohľadu je využívanie neobnoviteľných zdrojov energie, jadrovej energie a prostriedkov, ktoré prevyšujú prirodzenosť prírody zaťažujúca pre životné prostredie. Toto zaťaženie neustále narastá spoločne s entropiou a chaosom v podobe hurikánov, nadmerného tepla, sucha alebo dažďov. Príroda sama o sebe nepozná chaos, má svoj pevný poriadok a iba my ho spoločne s nárastom entropie vytvárame, pretože využívame fyzikálne zákonitosti do krajných medzí, ktoré nie sú pre život nevyhnutné. (Skácel 2002)

Pojem entropia sa nepoužíva len vo fyzikálnej chémii či matematike, ale udomácnil sa aj v biológii, sociológii a najnovšie aj v manažmente. Podľa druhého Prigoginovho zákona je podmienkou existencie živých systémov ich schopnosť zbavovať sa entropie jej vypudzovaním do vonkajšieho prostredia. (Plchová 2013)

Entropia pre manažment teda predstavuje nežiaduci jav, ktorý vytvára výzvy pre tvorivé nachádzanie riešení jej minimalizácie.

Podľa Kopčaja (2007) entropia v manažmente predstavuje:

- mieru degradácie,
- mieru neusporiadanosti stavov a nefunkčnosti procesov,
- mieru smeru a dynamiky - ukazuje, že nárast entropie vedie k zániku života, (podniku, človeka, systému, druhu...),
- mieru nedostatku, či inverzie informácií,
- mieru pravdepodobnosti zániku.

Externá entropia

Ukázalo sa, že v praxi je možné zisťovať úroveň fungovania jednotlivých makroprocesov, ktoré sú súčasťou technického subsystému podniku práve pomocou stupňa ich nefunkčnosti, teda podľa množstva entropie v systéme. V špirálovom manažmente sa táto veličina nazýva vonkajšou neusporiadanosťou systému a označuje sa ako externá entropia. (Kopčaj 2007)

Interná entropia

Podľa druhého Prigoginovho zákona je podmienkou existencie živých systémov ich schopnosť zbavovať sa entropie jej vypudzovaním do vonkajšieho prostredia. Stupeň „zaentropizovanosti“ sociálneho subsystému vyjadruje stupeň neusporiadanosti sociálnej energie, mapuje, do akej miery je energia ľudí v systéme orientovaná v smere splnenia cieľov

organizácie ako celku. Možnosť určiť hodnotu nefunkčnosti oboch podnikových subsystémov, t.j. určiť hodnotu externej a internej entropie podniku, prináša nový pohľad na manažment. (Kopčaj 2009)

Z hľadiska aplikácie nových manažérskych metód je potom tento prístup využiteľný práve pri určení, do akej miery je v podniku kultivovaná podniková kultúra, do akej miery zamestnanci stotožňujú vlastné ciele s cieľmi celej organizácie. Ak nové manažérske techniky a metódy, ktoré vyžadujú motivovaných ľudí budú aplikované v podniku s vysokou hodnotou internej entropie, nikdy nemôžu priniesť sľubované efekty. Prístup špirálového manažmentu umožňuje diagnostikovať stav firmy a na základe toho navrhnúť najvhodnejšie metódy resp. techniky riadenia, určené pre danú východiskovú úroveň podniku. (Kopčaj 2007)

Podniková kultúra v špirálovom manažmente

Bežné manažérske prístupy používajú rôzne ekonomické teórie a ich aplikácie na dosahovanie striktné ekonomických ukazovateľov, akými sú zisk, optimalizácia nákladov alebo ekonomická stabilita či konkurencieschopnosť a výkonnosť. Špirálový manažment prináša nový pohľad na riadenie, pretože firmu chápe ako súbor dvoch rozdielnych systémov:

- technický subsystém - neživý,
- sociálny subsystém - živý.

Podniková kultúra z pohľadu A. Kopčaja zabezpečuje „boj o existenciu“ a stabilitu akejkoľvek pospolitosti tzn. i podniku. (Kopčaj 1999)

Podniková kultúra je v ponímaní Špirálového manažmentu umelý produkt ľudskej pospolitosti (podniku) s veľmi dôležitým poslaním - kultivovať orientáciu egoevalvačnej energie EEE jednotlivcov pospolitosti (podniku) v prospech rastu oboch zložiek bohatstva pospolitosti (podniku), ktorými sú produkt a potenciál.

Produkt je objektívnou (výrobok, služba) a potenciál subjektívnou (pravdepodobnosť jeho efektívnej transformácie do produktu) zložkou bohatstva. (Kopčaj 2007)

Technický subsystém pozostáva zo všetkých zhmotnených i nezhmotnených znalostí procesov, revitalizácie potenciálu i jeho exploatácie do produktu.

Základnými podnikovými procesmi či makroprocesmi sú: (Kopčaj 1999)

- marketing/predaj,
- výskum/vývoj,
- ekonomika/financie,
- nákup/skladovanie,
- výroba/údržba,
- logistika/informatika,
- administratíva/personalistika.

Sociálny subsystém podniku je tvorený egoevalvačnou energiou zamestnancov. Jeho veľkosť nie je priamo úmerná počtu zamestnancov v podniku, ale množstvu integrovanej životnej energie. Pre rozvoj a riadenie ľudských zdrojov je nutné pracovať s jednotkami energie získanej pre košatenie bohatstva a nie s personalistickým poňatím množstva zamestnancov. Rôzni ľudia majú rôzne ciele, napriek tomu ich je možné zovšeobecniť do dvoch jednoduchých cieľov:

- istenie našej existencie - prežiť (po anglicky survive),
- rozvoj kvality života - „užiť si“ (po anglicky enjoy).

Ak budú ciele jednotlivca v rozpore s cieľmi podniku, potom EEE jednotlivca bude mať egocentrickú orientáciu a jednotlivec bude mať tendenciu správať sa podľa hesla: „Kto nekradne, okráda rodinu.“ Opačným extrémom je úplné zladenie oboch zložiek bohatstva jednotlivca i podniku, potom tok EEE bude mať orientáciu etnocentrickú. Existencia akejkoľvek

organizácie je závislá od toho, či od svojich príslušníkov získava energiu alebo entropiu. (Kopčaj 1999)

Záver

Úlohou manažéra je, aby zabezpečil stav, kedy ľudia budú vedieť ako majú pracovať a budú zároveň chcieť pracovať (budú na čo možno najvyššej úrovni energetizácie, resp. budú motivovaní). Nie je však možné tento subsystém efektívne riadiť intuitívnymi rozhodnutiami. K tomu, aby sme mohli riadiť, potrebujeme v prvom rade poznať systém, ktorý riadime a vedieť akým spôsobom ho môžeme ovplyvniť, teda poznať jeho správanie, ktoré sa neustále mení.

Špirálový manažment je dielom Andreja Kopčaja - českého vedca a vizionára, ktorý v ňom spojil poznatky z psychológie, antropológie, biológie, matematiky, fyziky, ale i manažmentu a vytvoril „návod“ ako riadiť sociálny subsystém v podniku, inými slovami ako riadiť ľudí. Jedinečné na tomto prístupe je, že je možné ho matematicky kvantifikovať a merať závislosti jednotlivých faktorov podnikovej kultúry vzhľadom na udržanie resp. zvyšovanie potenciálu úspešnosti podniku.

Ak objektom manažmentu je človek, resp. sociálna skupina, manažérske teórie by mali zaistiť účinnú metodiku na zabezpečenie ich efektívneho riadenia. Úlohou vedy by malo byť vymyslieť systém, ktorý bude všeobecne platný, všeobecne aplikovateľný a efektívny, pričom bude zohľadňovať faktor času v zmysle neustálej potreby zmeny a v zmysle chápania relatívnosti času - nič nie je nemenné a podnikateľské prostredie sa turbulentne mení.

REFERENCIE

- BACHELARD, Gaston. 1981. The poetic of space. Vydal: Beacon Press; Reprint edition (April 1, 1994) ISBN-10: 0807064734
- ERBAN, Vít. 2003. Nové paradigma? Od mechanizmu k organismu, od časti k celku. ABOPRESS. In: UNImagazín. Str. 34. [Cit.:11-01-2017] Dostupné online: <http://www2.tf.jcu.cz/~erban/paradigma.pdf>
- GORE, Albert. 1992. Earth in the Balance. Ecology and the Human Spirit. Houghton Mifflin Company, Boston. ISBN: 978-1-84407-484-6
- JANOŠTIK, Radoslav. 2015. Keď matematika prezradza tajomstvá prírody – Fibonnaciho postupnosť a zlatý rez. In: InVivo magazín. [Cit.:20-02-2017] Dostupné online: http://invivomagazin.sk/ked-matematika-prezradza-tajomstva-prirody-fibonnaciho-postupnost-a-zlato-rez_399.html
- KLINEC, Ivan. 2010. Náčrt teórie holistickej ekonómie. [Cit. : 09.01.2017]Dostupné online: <http://www.akademickyrepozitar.sk/sk/repozitar/holisticka-ekonomia-teoria.pdf>
- KOPČAJ, Andrej. 2007. Spirálový manažment. Vydavateľstvo Alfa. ISBN: 8086851710
- KOPČAJ, Andrej. 1999. Řízení proudu změn - Všedním způsobem nevšední rozvoj firmy. ISBN 8090235816.
- POLAKOVIČ, Ľuboš. 2012. Kvantitatívna teória manažmentu podnikov ako unimodálnych systémov (1). [cit. 13-03-2017] Dostupné na internete: http://www.atpjournals.sk/novetrendy/kvantitativna-teoria-manazmentu-podnikov-ako-unimodalnych-systemov-1.html?page_id=16010
- SKÁCEL, Dalibor. 2002. Co to je entropie? In: Alternativní energie 1/2002. Vydáva: CEMC - České ekologické manažerské centrum. [cit. 10-12-2016] Dostupné na internete: <http://www.tzb-info.cz/casopisy/alternativni-energie>
- STANĚK, P. 2010. Globálna kríza – hrozba alebo výzva? Bratislava: Sprint dva.
- TAINTNER, J. A. 2009. Kolapsy složitých společností. Praha: Dokořán.

Kontaktné údaje na autorov:

Ing. Justína Mikulášková

PhD študent
Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave
Slovenská technická univerzita v Bratislave
J. Bottu 25, 917 01 Trnava
justina.mikulaskova@stuba.sk

Ing. Petra Urbanovičová

PhD študent
Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave
Slovenská technická univerzita v Bratislave
J. Bottu 25, 917 01 Trnava
petra.urbanovicova@stuba.sk

prof. Ing. Miloš Čambál, CSc.

Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave
Slovenská technická univerzita v Bratislave
J. Bottu 25, 917 01 Trnava
milos.cambal@stuba.sk

POĎAKOVANIE

Autori ďakujú STU za finančnú podporu v rámci Grantovej schémy na podporu mladých výskumníkov - „Zmena potenciálu úspešnosti podniku pri využití princípov špirálového manažmentu a jej dopad na podnikovú kultúru.“



**VYUŽITIE FINANČNO-EKONOMICKEJ ANALÝZY V PRIEMYSELNÝCH
PODNIKOV V ODVETVÍ KOVOVÝROBA, HUTNÍCTVO A STROJÁRSTVO
PÔSOBIACE V SLOVENSKEJ REPUBLIKE**

USE OF FINANCIAL-ECONOMIC ANALYSIS IN INDUSTRIAL COMPANIES IN THE
METAL, METALLURGY AND ENGINEERING SECTOR IN THE SLOVAK
REPUBLIC

PASTÝR Andrej, BARAN Dušan

Abstrakt

Finančná analýza je neoddeliteľnou súčasťou riadenia každého podniku. Z časového hľadiska môžeme finančnú analýzu rozdeliť na Ex Post a Ex Ante. Retrospektívna (Ex Post) analýza hodnotí dosiahnuté výsledky podniku a určuje jeho stav na základe minulosti. Predikčná (Ex Ante) finančná analýza hodnotí na základe minulých výsledkov jeho budúci stav resp. bonitu. Dotazníkový prieskum nám napovedá o využití daných analýz v praxi, ich nedostatky, možnosti rozvoja a záujem o vypracovanie analýzy do budúcnosti. Daným dotazníkom boli oslovené podniky z odvetvia kovovýroba, hutníctvo a strojárstvo pôsobiace v Slovenskej republike.

Kľúčové slová

retrospektívna finančná analýza, predikčná finančná analýza, dotazníkový prieskum, predikčné modely, pomerové ukazovatele

Abstract

Financial analysis is an inseparable part of every company management. From a time perspective, we can divide the financial analysis on Ex Post and Ex Ante. The retrospective (Ex Post) analysis evaluates the company's results and it determines past-based status. The Ex Ante financial analysis evaluates company's future status on the basis of past results. creditworthiness. The questionnaire survey determine the usage of analyzes in practice, their deficiency, the possibilities of development and the interest in developing the analysis for the future. The questionnaire was addressed to the metal, metallurgy and engineering industries in the Slovak Republic.

Key Words

retrospective financial analysis, prediction financial analysis, questionnaire survey, prediction models, ratio indicators

ÚVOD

Podniky vieme prirovnať k živým organizmom. Každý má počas svojho života svoje bežné ako aj rôzne závažnejšie ochorenia. Na tieto ochorenia existujú a používame rôzne preventívne a liečebné prostriedky a spôsoby ako svoj organizmus uzdraviť, zvýšiť jeho obranyschopnosť voči chorobám. Ak máme náznak ochorenia, tak sa snažíme, aby sa to nezmenilo na vážnejšiu chorobu. Podobne to je aj s vývojom podniku. Riadiaci manažment musí sledovať finančno-ekonomickú situáciu, vyhýbať sa kríze, musí prijímať preventívne ako aj nápravné opatrenia pre udržanie a následné dosahovanie vyšších výsledkov.

Finančné zdravie podniku ako aj živého organizmu je nutné udržiavať prostredníctvom vzdelávania. Manažér bez kvalitného poznania podniku a prehľadu najnovších znalostí a trendov nebude môcť byť konkurencie schopný. Ich rozhodnutia musia byť ekonomicky

analyzované, sledované, premyslené a na podklade týchto analýz prijať rozhodnutie a opatrenia k zvýšeniu ekonomickej efektívnosti a samotnej hodnoty podniku.

Materiály a metódy

Cieľom dotazníkového prieskumu bolo na základe čo najrelevantnejšieho pohľadu od respondentov získať nové poznatky a informácie, vďaka ktorým si budeme môcť utvoriť prehľad o využití retrospektívnej a predikčnej finančno-ekonomickej analýzy v priemyselných podnikoch kovovýroba, hutníctvo a strojárstvo nachádzajúcich sa v Slovenskej republike a tým si utvoriť lepší pohľad na využívanie finančnej analýzy v podnikovej praxi.

Dotazník pozostáva z 3 častí: identifikácia podniku, využitie retrospektívnej finančnej analýzy a využitie predikčnej finančnej analýzy. Otázky boli v dotazníku skonštruované takým spôsobom, aby respondenti v podnikoch vedeli jednoznačne s pochopením určiť vhodnú a objektívnu odpoveď. Priebeh realizácie dotazníkového prieskumu z časového hľadiska bol nasledovný:

- **Zostavenie daných otázok** prebiehalo so zameraním na cieľ vedeckého článku a po konzultáciach s prof. Ing. Dušanom Baranom, PhD.
- **Zostavenie dotazníkového súboru** prebiehalo v aplikácii GoogleDocs, ktorej cieľom je čo najjednoduchšie a najpraktickejšie oslovenie potencionálnych respondentov.
- **Vytvorenie databázy s kontaktmi** vznikalo na základe filtrovanej databázy podnikov na finančnom portáli finstat.sk a následné získanie každého kontaktu jednotlivo cez oficiálne stránky podnikov.
- **Rozposielanie dotazníka** resp. jeho internetového odkazu na email prebiehalo pre každý podnik jednotlivo.
- **Spracovanie údajov od respondentov** prostredníctvom grafov pre lepšiu vypovedaciu schopnosť.

Informácie získané z dotazníkového prieskumu sú v danom článku spracované štatistickou a grafickou metódou. Vybrané podniky tvorili reprezentatívnu vzorku pre odvetvie kovovýroba, hutníctvo a strojárstvo. Za základný súbor bolo oslovených približne 680 podnikov z daných odvetví. Navratnosť dotazníka bola približne 8,5 % čo zahŕňa 60 odpovedí. Ako výstup slúžila tabuľka v MS Excel. Všeobecné otázky v dotazníku boli zamerané na základné informácie ako napr. veľkosť podniku, SK NACE, otázku na určenie druhu podniku z hľadiska právnej formy sme pokladali za irelevantnú, nakoľko 95% oslovených podnikov sú spoločnosti s ručením obmedzeným. Následne sa budem zaoberať analýzou a rozborom otázok z dotazníkového prieskumu.

Výsledky a diskusia

Úspešne riadiť podnik, prijímať správne rozhodnutia, ktoré vedú k efektívnej činnosti, vyžaduje dokonale poznať situáciu v podniku a permanentne hodnotiť výsledky podnikateľských aktivít. Úspešnosť alebo neúspešnosť podnikania sa odzrkadľuje vo finančnej situácii podniku. (Vlachynský, 2006)

Uspokojivá finančná situácia podniku sa v anglosaskej literatúre často nazýva pojmom finančné zdravie podniku. Za finančne zdravý podnik možno považovať taký podnik, ktorý je v danom okamihu i perspektívne schopný naplňovať zmysel svojej existencie. V podmienkach trhovej ekonomiky to znamená, že je schopný dosahovať takú mieru zhodnotenia vloženého kapitálu (miery zisku), ktorú požadujú investori (akcionári) vzhľadom na výšku rizika, s akým sa príslušný druh podnikania spája. (Bobáková, 2006, s. 321)

K najdôležitejším faktorom, ktoré veľakrát rozhodujú o prosperite (finančnej situácii), patrí schopnosť správne sa rozhodnúť v otázkach finančného riadenia. Podobne ako každé

rozhodovanie, aj rozhodovanie na úrovni finančného riadenia musí byť podložené podrobnou a kvalitnou finančnou analýzou. (Kotulič, 2015)

V Slovenskej republike sa do konca roka 1992 používal v tejto súvislosti pojem rozbor hospodárskej činnosti (resp. rozbor hospodárenia, v odborných prácach aj ekonomická analýza). Rozbory hospodárskej činnosti boli podriadené centrálne plánovanej ekonomike, boli založené na výpočte záväzných ukazovateľov. Aj keď mnohé postupy pri výpočte ukazovateľov boli zhodné s postupmi používanými vo finančnej analýze, z hľadiska účelu využitia ukazovateľov nemožno stotožniť rozbor hospodárskej činnosti uskutočňované do konca roka 1992 a finančnú analýzu v podmienkach trhovej ekonomiky. Po roku 1989 sa aj v Slovenskej republike začal postupne používať a udomáčňovať pojem finančná analýza. Jej obsah sa postupne preberal zo zahraničia z krajín s trhovým hospodárstvom. (Šlosárová, 2006)

Finančná analýza zabezpečuje manažmentu väzbu medzi predpokladanými výsledkami riadiacich rozhodnutí a skutočnosťou. Význam má iba vtedy, ak jej výsledkom sú nové informácie s väčšou vypovedacou schopnosťou, ktoré sú z hľadiska posúdenia finančnej situácie hodnotnejšie ako primárne údaje. Úspešne riadiť podnik, prijímať správne rozhodnutia, ktoré vedú k efektívnej činnosti, vyžaduje dokonale poznať situáciu, v akej sa nachádza, a permanentne hodnotiť výsledky podnikateľských aktivít. Úspešnosť, alebo neúspešnosť podnikania sa odzrkadľuje vo finančnej situácii podniku. (Bobáková, 2006, s. 321)

V odborných literatúrach, ako aj v podnikovej praxi, sa môžeme stretnúť s rôznymi definíciami finančnej analýzy. Podľa Gurčíka (2004) finančná analýza poskytuje syntetický obraz o finančnej výkonnosti podniku. Jej podstata v užšom poňatí spočíva v hodnotení stavu a vývoja finančnej situácie podniku na základe rozboru účtovných výkazov. Jej úlohou je objasniť, či „dešifrovať“ číselné údaje získané z účtovnej závierky a pre rôznych záujemcov tak poskytnúť základnú charakteristiku efektívnosti finančného hospodárenia podniku, t. j. určiť, či je podnik spravovaný podľa zásad zdravého a racionálneho podnikania. (Gurčík, 2004, s. 52)

Finančná analýza využíva finančné výkazy k analýze finančnej pozície podniku ako aj k hodnoteniu jej budúcej výkonnosti. Dáva nám odpoveď na sadu otázok: Má podnik zdroje na rast a úspech? Má podnik zdroje k investovaniu do nových podnikov? Aké sú zdroje vedúce k ziskovosti? Aká je budúca zároboková sila spoločnosti? Ďalšia sada sa týka otázok, ktoré hodnotia danú spoločnosť a jej schopnosť dosiahnuť očakávanú finančnú výkonnosť. Sú to: Aká silná je finančná pozícia spoločnosti? Aká výnosná je spoločnosť? Aký zisk predpovedajú prognózy? To zahŕňa analýzu, prečo by spoločnosť mohla nesplniť (alebo prekročiť) očakávania. (Subramanyam, 2008)

Cieľom finančnej analýzy je zhodnotiť finančnú situáciu (finančné zdravie podniku) a precizovať príčiny, ktoré ju ovplyvnili. Snahou je určiť všetky činitele, ktoré determinovali finančné zdravie podniku. (Bobáková, 2006, s. 321) Medzi ďalšie ciele finančnej analýzy môžeme zaradiť (Subramanyam, 2008):

- vysvetliť podnikovú analýzu a jej vzťah k analýze účtovnej závierky,
- identifikovať a diskutovať o rôznych typoch podnikovej analýzy,
- popísať analýzy komponentov, ktoré predstavujú podnikovú analýzu,
- vysvetliť podnikateľské činnosti a ich vzťah k účtovnej závierke,
- popísať účel každej účtovnej závierky a väzieb medzi nimi,
- identifikovať relevantné informácie pre analýzu, nachádzajúce sa pod povrchom účtovnej závierky,
- analyzovať a interpretovať účtovnú závierku ako náhľad do viac podrobných analýz,
- definovať a formulovať niekoľko základných oceňovacích modelov,

- vysvetliť účel finančná analýza na efektívnom trhu.

Z hľadiska časových dimenzií spracovávaní finančnej analýzy ju delíme na finančnú analýzu z predošlého obdobia (EX POST). Táto finančná analýza sa snaží vysvetliť súčasnú finančno-ekonomickú situáciu podniku z pohľadu do minulosti, teda retrospektívy a zároveň analyzuje príčiny negatívnych resp. pozitívnych účinkov. Zhodnotenie týchto účinkov nám umožňuje pochopiť vývoj v minulom období, stav v súčasnom období a predovšetkým formulovať účinné opatrenia pre vývoj podniku v budúcom období. Musíme si uvedomiť, že dosiahnuté ekonomické výsledky v minulom období už nemôžeme ovplyvniť. Na druhej strane predikčná finančná analýza (EX ANTE) nám predikuje budúci stav finančného zdravia podniku. Je samozrejmé, že časový faktor predikčnej finančnej analýzy môže spôsobiť odchýlky skutočnosti od predikovaných hodnôt. Podniková prax je nastavená na súbežné spracovávanie oboch finančných analýz, teda EX POST a EX ANTE s prioritou finančnej analýzy EX POST. (Baran, 2015)

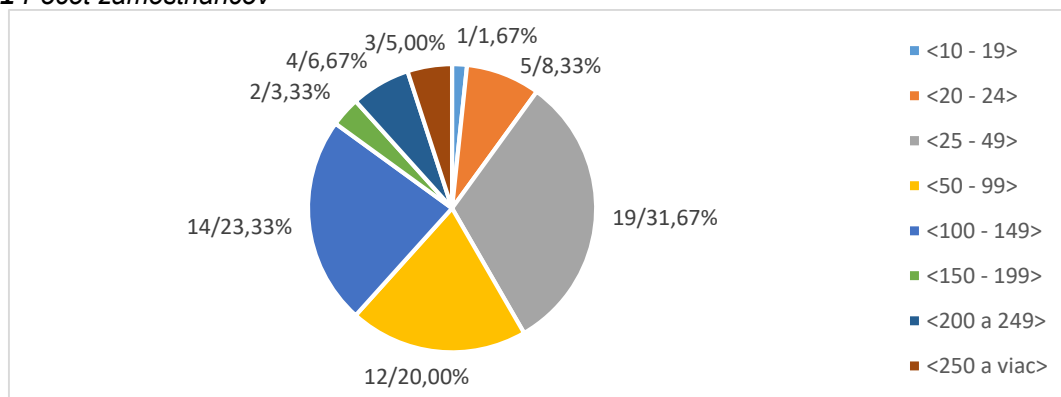
Modely finančnej analýzy EX ANTE, bežne označované ako predikčné modely, skúmajú vývoj podnikov vybranými pomerovými ukazovateľmi. Charakteristiky týchto pomerových ukazovateľov sa používajú pri určovaní pravdepodobnosti budúcej finančnej tiesne. (Subramanyam, 2008) Teoretici a praktici sa snažili „vypátrať“ kľúčové ukazovatele pre hodnotenie výkonnosti a pravdepodobnosti bankrotu firiem a na základe toho zkonštruovať agregovanú charakteristiku finančnej situácie firmy. (Neumariová, 2002, s. 92)

Existujú desiatky teoretických modelov, ktoré formulujú funkcie obsahujúce optimálne kombinácie ukazovateľov vrátane ich váh pre celkové vyhodnotenie výkonnosti podniku. Výsledkom sú tzv. bonitné a bankrotové indikátory, ktoré slúžia pre rýchlu orientáciu investorov a veriteľov, resp. pre roztriedenie firiem podľa ich kvality, t. j. výkonnosti a dôveryhodnosti. Bonitné indikátory odrážajú mieru kvality firmy podľa ich výkonnosti (ako stroj na peniaze), sú orientované na investorov a vlastníkov, ktorí nemajú k dispozícii údaje pre prepočet čistej súčasnej hodnoty firmy. Bankrotové indikátory sú určené predovšetkým veriteľom, ktorých zaujíma schopnosť podniku plniť svoje záväzky. (Neumariová, 2002, s. 92)

Výsledky dotazníkového prieskumu

1. Počet zamestnancov vo vašom podniku

Graf 1 Počet zamestnancov



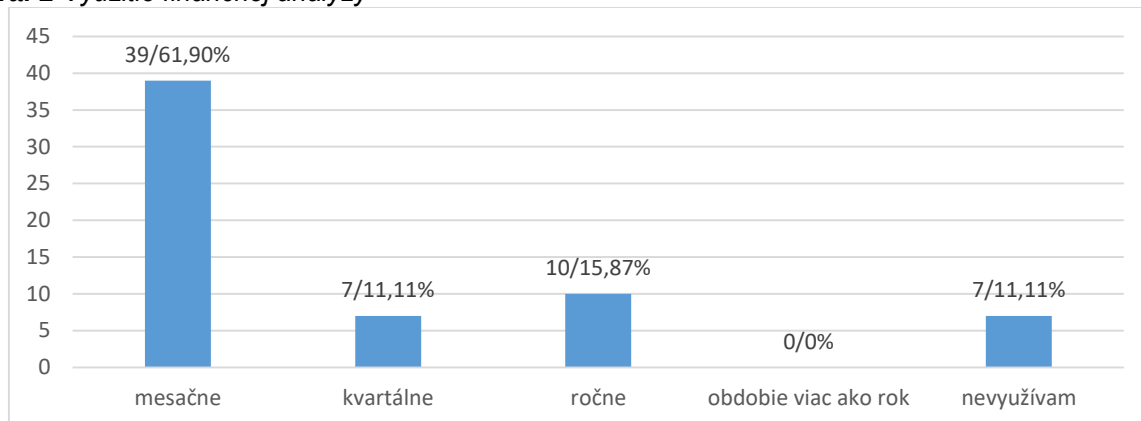
zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Ako môžeme z grafu vidieť, najväčší počet respondentov bol v podnikoch so zamestnancami v intervale medzi <25-49> s počtom 19 t.j. 31,67 % a potom so zamestnancami v intervale od 100 do 149. Danú skupinu reprezentuje 14 podnikov s percentuálnym zastúpením 23,33%. Naopak najmenej odpovedali podniky v intervale 10 až

19 zamestnancov, čo zodpovedá faktu, že jednotlivé ukazovatele a modely finančnej analýzy sú určené, ako aj svoj zmysel nadobúdajú pri podnikoch, ktoré majú vyšší počet zamestnancov ako aj celkový obrat.

2. Ako často využívate v podniku finančno-ekonomickú analýzu?

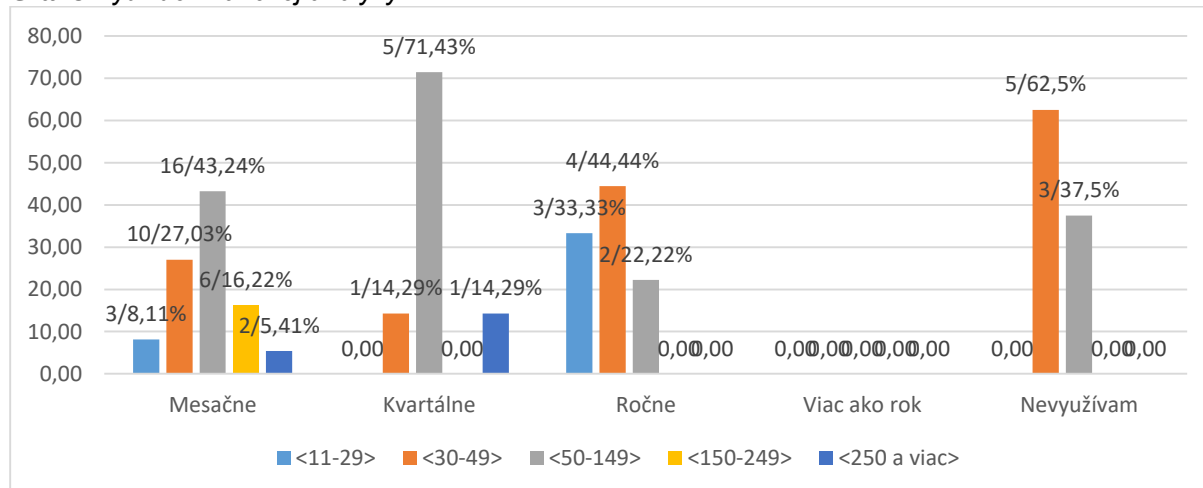
Graf 2 Využitie finančnej analýzy



zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Ako sme predpokladali, z časového hľadiska je vypracovanie finančnej analýzy najčastejšie na mesačnej báze, čomu zodpovedá odpoveď z 39 podnikov t.j. 61,9%. Mesačné analýzy sú dôležité prevažne pre podniky s vyšším počtom zamestnancov. Tieto podniky majú v záujme sledovať vývoj daných položiek, ich medzimesačný rast alebo pokles, ako aj zabezpečiť pravidelnú kontrolu a koordináciu finančného stavu. Len 7 podnikov v prepočte 11,1% sa vyjadrilo, že finančnú analýzu vôbec nepoužíva. Podrobnejšie sa využitiu finančnej analýzy budeme venovať v nasledujúcom grafe.

Graf 3 Využitie finančnej analýzy

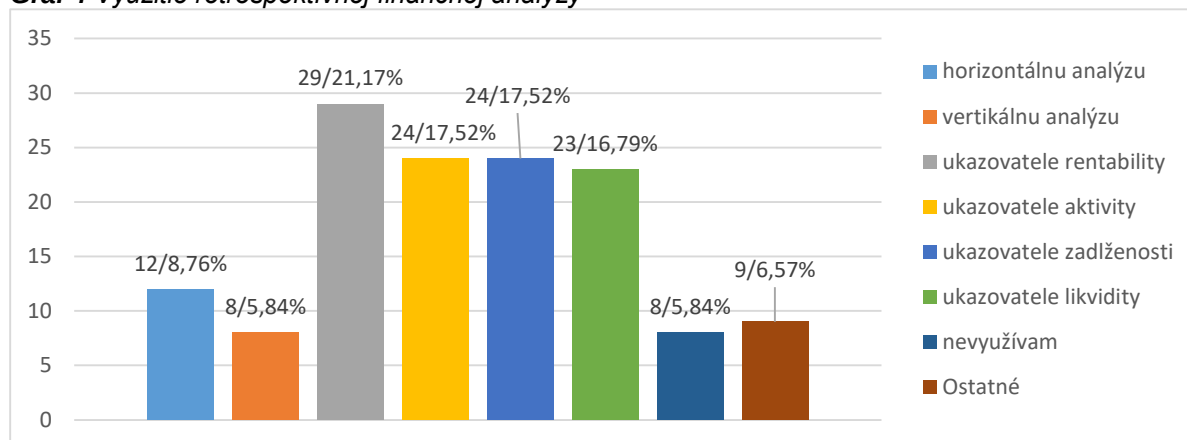


zdroj: vlastná analýza a spracovanie

V grafe 3, ako sme už spomenuli vyššie, vidíme rozdelenie početnosti podnikov podľa počtu zamestnancov a časového využitia finančnej analýzy. T.j. aký veľký podnik ako často vypracováva finančnú analýzu. Mesačné analýzy si robia podniky s počtom zamestnancov v intervale 50-149. Tá istá skupina vypracováva aj kvartálne analýzy svojich výsledkov. Naopak, finančné výsledky si podľa odpovedí z dotazníkového prieskumu nesledujú podniky s počtom zamestnancov v intervale od 30 do 49.

3. Využívate v podniku retrospektívnu (Ex post) finančno-ekonomickú analýzu?

Graf 4 Využitie retrospektívnej finančnej analýzy

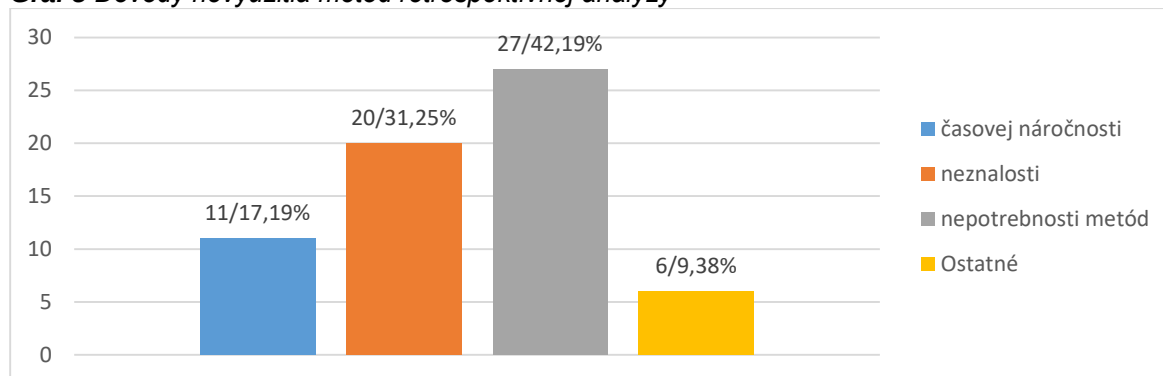


zdroj: vlastná analýza a spracovanie

V grafe 4 môžeme vidieť, ktorú metódu finančnej analýzy podniky najčastejšie preferujú resp. vykonávajú. Všeobecne z odbornej literatúry môžeme povedať, že základom každej finančnej analýzy je horizontálna a vertikálna analýza jednotlivých finančných položiek v čase a štruktúre, ako aj výpočet skupiny pomerových ukazovateľov. Najväčší počet bodov mali pomerové ukazovatele rentability s percentuálnym podielom 21,17%, čo je pochopiteľné, nakoľko každý podnik od malého až po veľký má v prvom rade záujem vidieť ziskovosť svojej podnikateľskej činnosti. Ďalšie 2 najpoužívannejšie skupiny sú ukazovatele zadlženosti a aktivity podniku, ktoré majú 17,52%. Na posledných priečkach je horizontálna 19 % a vertikálna analýza 13,8%. V ostatných boli poznamenané odpovede ako: podnik má vlastný systém analýzy, prípadne záleží od požiadaviek majiteľa, prípadne preferencií daného manažéra.

4. Ak nevyužívate celkovo retrospektívnu finančnú analýzu, alebo len jej určitú metódu je to z dôvodu?

Graf 5 Dôvody nevyužitia metód retrospektívnej analýzy

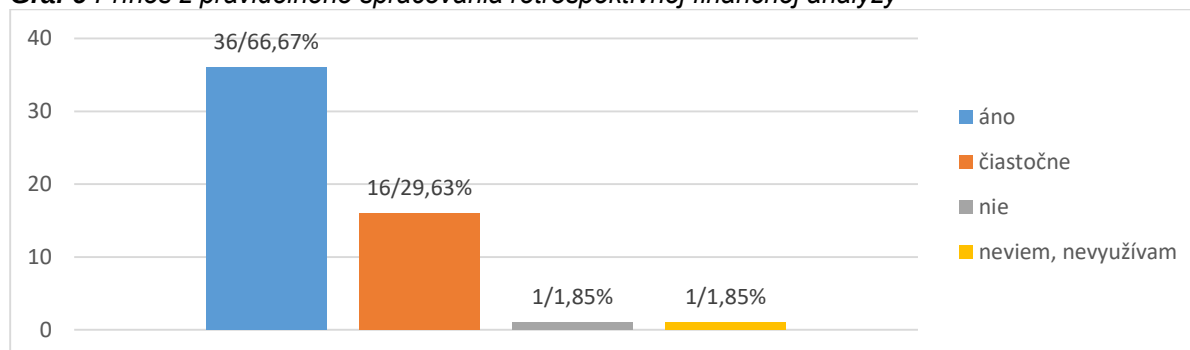


zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Pri tejto dôležitej otázke mali podniky za úlohu odpovedať, v čom vidia najväčší problém retrospektívnej finančnej analýzy resp. prečo nepoužívajú jednotlivé ukazovatele analýzy. Z grafu 5 teda vidno, že najväčší počet odpovedí má možnosť tretia a to nepotrebnosť metód s 42,19% a teda 27 odpoveďami, druhá príčina bola neznalosť daných metód s 31,25% a 20 odpoveďami. Treťou príčinou bola vysoká časová náročnosť 17,19% a 11 odpoveďami.

5. Vidíte prínos z pravidelného spracovávaní retrospektívnej (Ex post) finančno-ekonomickej analýzy?

Graf 6 Prínos z pravidelného spracovania retrospektívnej finančnej analýzy

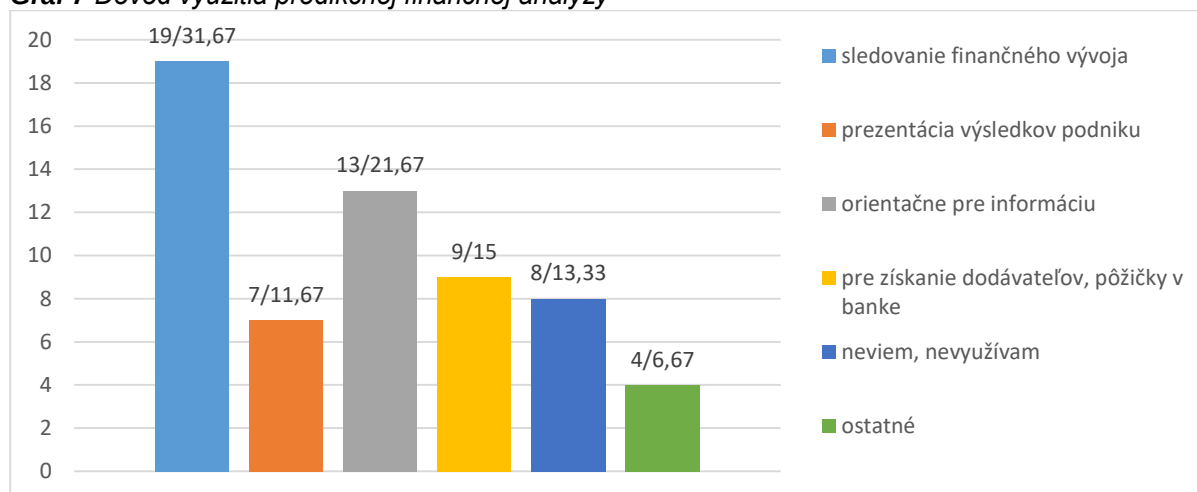


zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Ako sme predpokladali, najväčšie zastúpenie má odpoveď kladná, čiže až 67% t.j. 36 podnikov vidí prínos v pravidelnom spracovaní retrospektívnej finančnej analýzy. Následne 30 % podnikov si myslí, že len čiastočne.

6. Z akého dôvodu využívate predikčné modely

Graf 7 Dôvod využitia predikčnej finančnej analýzy

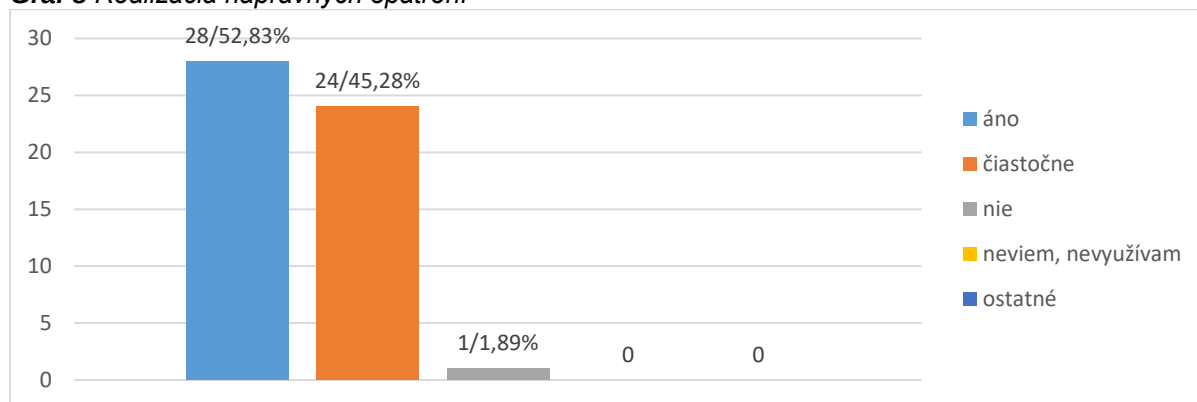


zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Podniky pri tejto otázke rozhodne odpovedali, že danú finančnú analýzu vykonávajú hlavne na sledovanie finančného vývoja, kde takto hlasovalo 19 podnikov a to je 31,67. 13 podnikov potrebuje retrospektívnu finančnú analýzu len orientačne pre informáciu.

7. Realizujete nápravné opatrenia pri vypočítaní nepriaznivých výsledkov retrospektívnej (Ex post) finančno-ekonomickej analýzy?

Graf 8 Realizácia nápravných opatrení

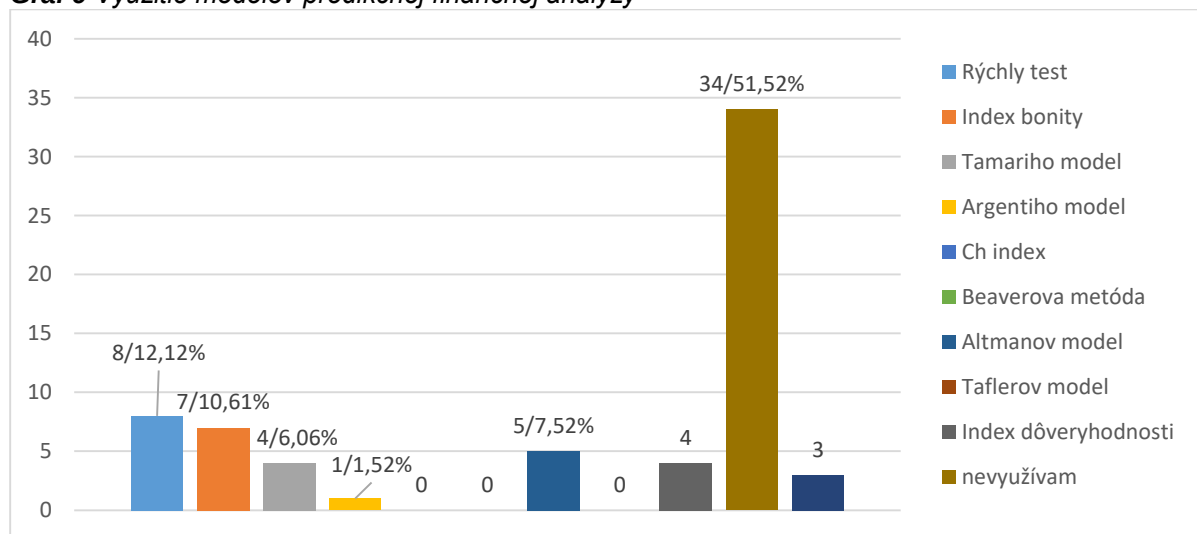


zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Ako môžeme vidieť na grafe 8, 52,83 % podnikov po vypracovaní nepriaznivých výsledkov realizuje nápravné opatrenia a o 4 podniky menej teda 45,28% rieši nápravné opatrenia len čiastočne.

8. Ktorý z modelov predikčnej (Ex ante) finančno-ekonomickej analýzy využívate v podniku?

Graf 9 Využitie modelov predikčnej finančnej analýzy

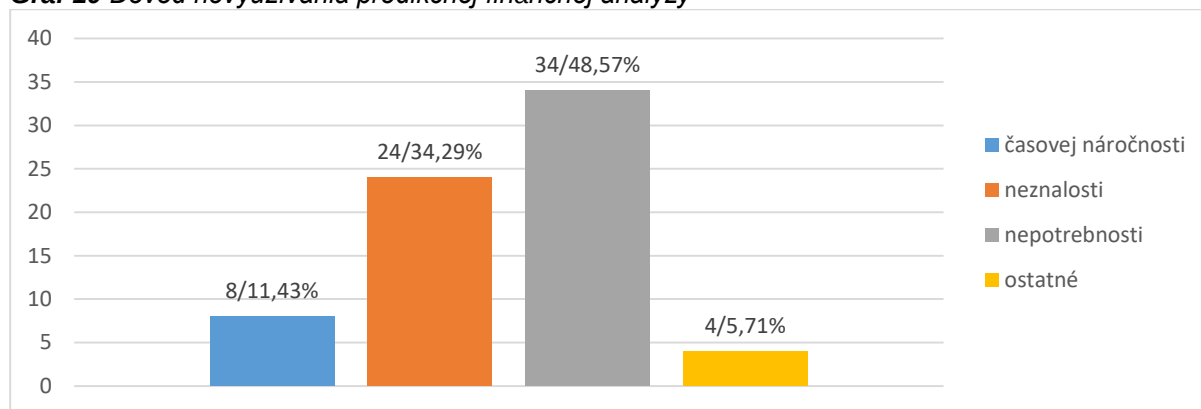


zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Ako sme predpokladali a ako môžeme vidieť predikčná finančná analýza nie je v podnikoch tak populárna využívaná ako retrospektívna analýza. Až 51,52 % podnikov označilo, že predikčnú finančnú nevyužíva, zatiaľ čo pri retrospektívnej ich bolo menej 5,54%. Medzi najpoužívanéjšie predikčné modely medzi podnikmi patrí: Rýchly test 12,1 %, Index bonity 12,7 %, Tamariho a Altmanov model mali narovnať 6,9 %. V ostatných boli vyjadrené odpovede ako vlastná metodika a prepočty a vlastný model.

9. Ak nevyužívate celkovo predikčnú (Ex ante) finančnú analýzu alebo len jej určitú metódu je to z dôvodu:

Graf 10 Dôvod nevyužívania predikčnej finančnej analýzy

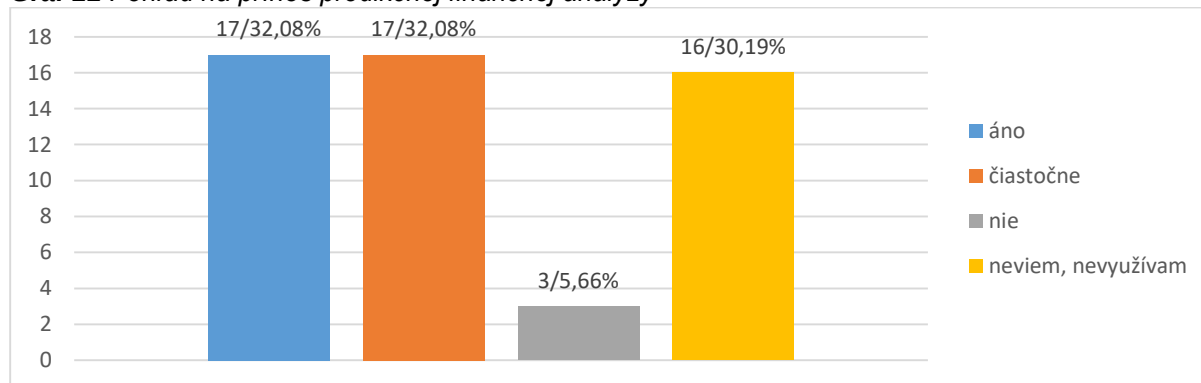


zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Nasledujúce otázky zamerané na predikčnú analýzu budú obdobné ako pri otázkach o retrospektívnej analýze.. Danou otázkou sme chceli zistiť, ako už predtým, prečo resp. z akého dôvodu nevyužívajú predikčnú finančnú analýzu. Najčastejšou odpoveďou bola nepotrebnosť daných metód, za čo hlasovalo 34 podnikov z 60 podnikov. 24 podnikov hlasovalo, že nemajú o daných metódach vedomosti a pre 8 podnikov ide o vysoko časovo náročné metódy.

10. Vidíte prínos z pravidelného spracovávaní predikčnej (Ex ante) finančno-ekonomickej analýzy?

Graf 11 Pohľad na prínos predikčnej finančnej analýzy

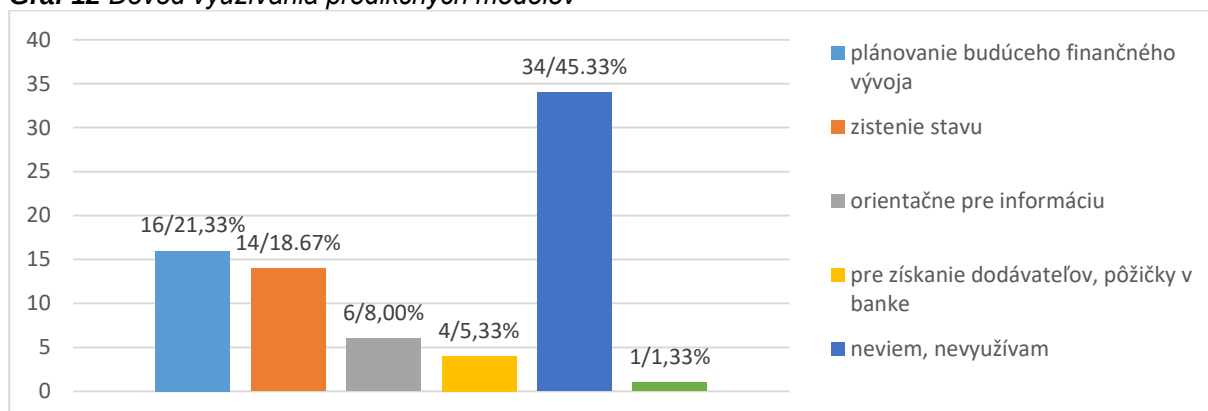


zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Podniky pri otázke či vidia prínos pri pravidelnom spracovaní predikčnej finančnej analýzy odpovedali veľmi vyrovnané. 2 odpovede: áno a čiastočne zaznamenali po 17 hlasov, čo je 32,08% a neviem, nevyužívam zaznamenal o jeden hlas menej a to 16 hlasov 30,19%. Prínos z tohto spracovania nevidia 3 podniky. Ako vieme, 34 podnikov nevyužíva predikčnú finančnú analýzu a vidíme, že len 16 podnikov označili neviem nevyužívam, zvyšné aj za áno aj za čiastočne, čo môžeme hodnotiť pozitívne.

11. Z akého dôvodu využívate predikčné modely?

Graf 12 Dôvod využívania predikčných modelov

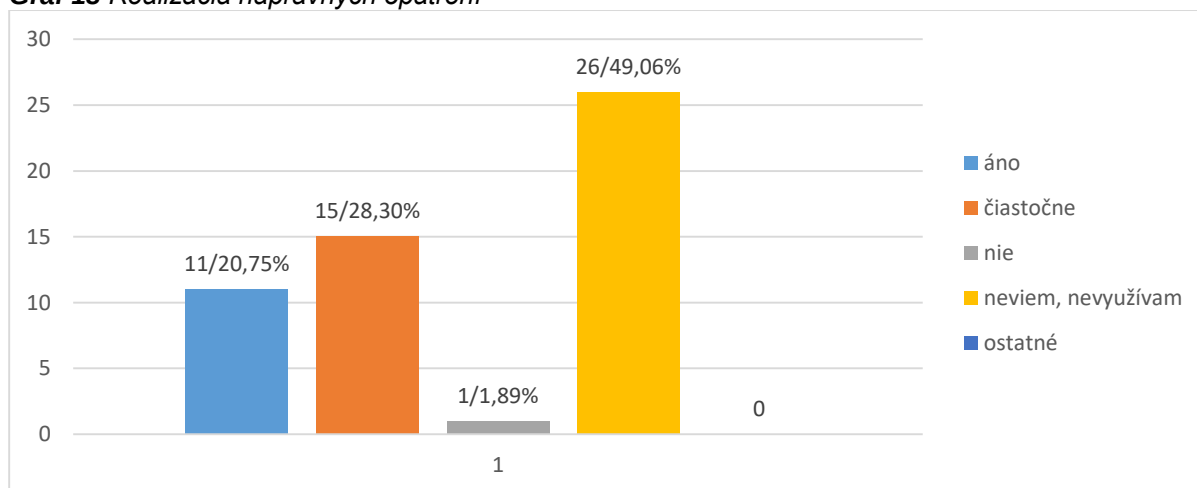


zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Z grafu 12 môžeme vidieť, kvôli čomu vlastne podniky využívajú predikčnú finančnú analýzu. Po 16 zaznačených hlasov mala odpoveď: plánovanie budúceho vývoja čo je 21,33%, 14 podnikov, 18,67% sa prikláňa k odpovedi, že predikčné modely im pomáhajú k zisteniu ich finančného stavu. Odpovede orientačne pre informáciu a pre získanie dodávateľov, pôžičky v banke zaznamenali 6 a 4 hlasy, čo je spolu 13,33%. Najviac hlasov mala odpoveď neviem, nevyužívam.

12. Realizujete nápravné opatrenia pri vypočítaní nepriaznivých výsledkov predikčnej (Ex ante) finančno-ekonomickej analýzy?

Graf 13 Realizácia nápravných opatrení

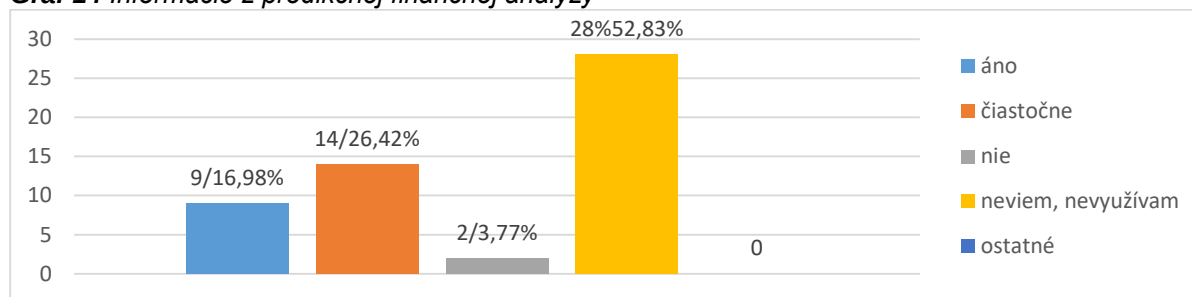


zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Z grafu možno vidieť, že 11 z 27 podnikov ktoré využívajú predikčnú finančnú analýzu, realizujú nápravné opatrenia. 15 podnikov realizuje nápravné opatrenia len čiastočne, 26 podnikov nevyužíva vôbec finančnú analýzu.

13. Priniesli Vám informácie z predikčnej (Ex ante) finančno-ekonomickej analýzy očakávané výsledky?

Graf 14 Informácie z predikčnej finančnej analýzy

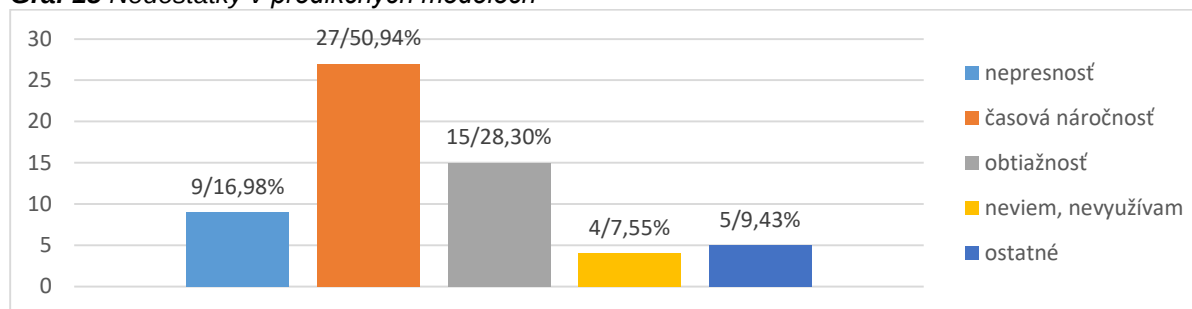


zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Z 25 podnikov, ktoré podľa odpovedí využívajú predikčnú finančnú analýzu, 9 podnikov 16,98 % odpovedalo, že im prognózované informácie priniesli očakávané výsledky. 14 podnikom poskytuje analýza len čiastočne očakávané výsledky. Zvyšné 2 odpovede pripadajú k negatívnej odpovedi a to, že neprinášajú očakávané výsledky. Nasledujúce 2 otázky budú dôležité z hľadiska zostavovania nového predikčného modelu.

14. Aké nedostatky vidíte v predikčných modeloch?

Graf 15 Nedostatky v predikčných modeloch

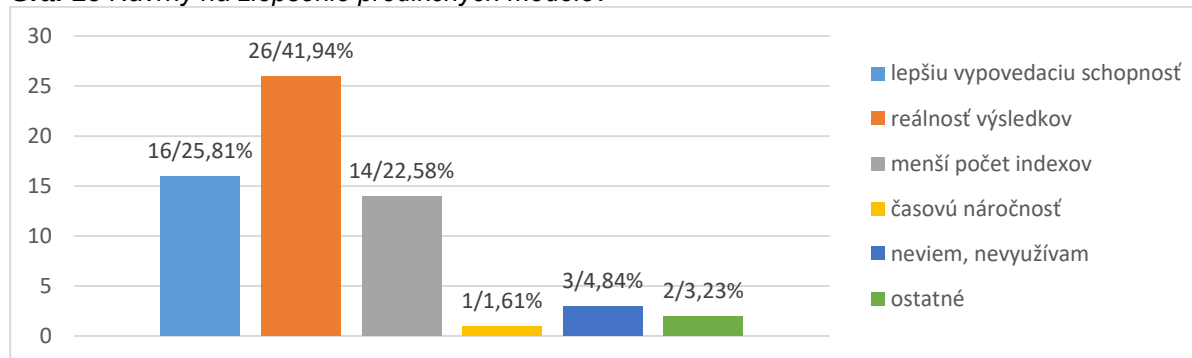


zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Otázkou sa snažíme dospieť k záveru, prečo podniky nepoužívajú predikčnú finančnú analýzu resp. v čom vidia najväčšie chyby. Ako najväčší nedostatok v predikčných modeloch vidia manažéri v podniku v časovej náročnosti, čo hlasovala polovica respondentov až 27 podnikov t. j. 50,94% a ako druhý problém označilo 15 podnikov, čo je 28,30 %, odpoveď obtiažnosť vypracovania 9 podnikov označilo odpoveď, že nedostatok vidia v nepresnosti jednotlivých modelov.

15. Čo by ste navrhovali zmeniť pri predikčných modeloch?

Graf 16 Návrhy na zlepšenie predikčných modelov



zdroj: vlastná analýza a spracovanie

Podniky prostredníctvom danej otázky mohli vyjadriť odporúčania, čo by sa malo pri predikčných metódach zlepšiť, aby ich v budúcnosti viacej využívali. Zaujímavé je, že v predchádzajúcej otázke podniky vidia ako najväčší nedostatok časovú náročnosť potrebnú na výpočet modelu, avšak ak by mali niečo zlepšiť, vybrali si ako už z grafu 16 vyplýva, reálnosť ich výsledkov, čo označilo 42 % odpovedajúcich podnikov. Vyrovnané na druhej a tretej priečke sú odpovede ako lepšia vypovedacia schopnosť 26% a menší počet indexov 23 %. Pre každého manažéra by bolo najlepšie, aby sa model zjednodušil čo najviac, aby sa vyhlo pracnému vyplňaniu.

ZÁVER

Z nášho dotazníkového prieskumu môžeme zaznamenať nasledovné významné zistenia. Finančnú analýzu vypracovávajú podniky prevažne na mesačnej a potom na kvartálnej báze. Najfrekvencovanejšie používané ukazovatele v retrospektívnej analýze sú ukazovatele rentability a za nimi nasledujú v tesnom zástupe ukazovatele zadlženosti, likvidity a aktivity. Ako najväčší dôvod prečo oslovené podniky nepoužívajú finančnú analýzu alebo len určité modely, je dôvod nepotrebnosti, prípadne dôvod neznalosti jednotlivých metód. Viac ako polovica podnikov vidí prínos vo vypracovávaní danej analýzy a o niečo menej podnikov vidí len čiastočný prínos. Na túto otázku nadväzuje aj ďalšia otázka ktorá je zodpovedaná podobne, kde viac ako polovica podnikov realizuje nápravné opatrenia po vypočítaní nepriaznivých výsledkov. Danou otázkou sa uzatvára prieskum o retrospektívnej finančnej analýze.

Predikčná analýza je z hľadiska využiteľnosti, podľa prieskumu menej používaná. Predikčné modely využíva menej ako polovica opýtaných podnikov. Medzi najvyužívanejšie modely patria Rýchly index, Index bonity a Ch index. Dôvodom nevyužitia predikčných modelov bolo prevažne ich neznalosť ako aj ich nepotrebnosť pre podniky. Prínos z pravidelného spracovania analýzy vidí viacej ako polovica podnikov. Najčastejším dôvodom jej využitia je plánovanie budúceho finančného vývoja a zistenie súčasného stavu. Polovica podnikov vypracováva nápravné opatrenia pri zistení nepriaznivého stavu a vo väčšine podnikov priniesli informácie len čiastočne očakávané výsledky. Medzi najväčšie nedostatky modelov môžeme zaradiť časovú náročnosť, nepresnosť a obtiažnosť. Najviac podnikov by zmenilo v predikčných modeloch reálnosť výsledkov a potom lepšiu vypovedaciu schopnosť. Môžeme teda poznamenať, že finančná analýza je podľa nášho prieskumu dôležitou a neoddeliteľnou súčasťou finančného riadenia a plánovania daných podnikov.

The contribution was written within the framework of a research project VEGA 1/0218/16 on "The Model of the implementation of controlling as a management tool within small and medium enterprises in the engineering and electronics industries".

BIBLIGRAFICKÉ ODKAZY

- BARAN, D., 2001. *Analýza hospodárenia podniku*, ES STU Bratislava.
- BARAN, D., 2003. *Kapitálový trh a podnikové financie*, ES STU Bratislava.
- BARAN, D. a kol., 2005. *Podnikové financie*, ES STU Bratislava.
- BARAN, D. a kol., 2005. *Application of Business process Reengineering in the Company practice*, ES STU Bratislava.
- BARAN, D., 2008. *Aplikácia controllingu v podnikovej praxi.*, ES STU Bratislava.
- BARAN, D., 2015. *Controlling.*, ES STU Bratislava.
- BARAN, D. a kol., 2008. *Finančno-ekonomická analýza podniku v praxi*, ES STU Bratislava.
- BARAN, D. a kol., 2011. *Finančná analýza podniku I.*, EPI Kunovice.

- BOBÁKOVÁ V., 2006. *Finančné rozhodovanie v podniku*. Bratislava: Ekonom. s. 335.
- GURČÍK, L., 2004. *Podnikateľská analýza a kontroľing 2. vydanie*. Nitra: SPU
- KOTULIČ, R. a KIRÁLY, P. a RAJČÁNIOVÁ, M., 2010. *Finančná analýza podniku*. Bratislava: Iura edition, spol. s.r.o..
- MRKVIČKA, J. 1997. *Finanční analýza*. Vzdelávání účetních v ČR
- NEUMAIEROVÁ, I. A NEUMAIER, I., 2002. *Výkonnost a tržní hodnoty firmy*. Praha: Grada Publishing a. s.
- ŠLOSÁROVA, A. a kol., 2006. *Analýza účtovnej závierky*. Bratislava: [Vysokoškolské učebnice](#).
- SUBRAMANYAM K.R., WILD J.J., 2008. *Financial Statement Analysis*. McGraw-Hill/Irwin, New York.
- VLACHYNSKÝ, K. a kol., 1993. *Podnikové finance*. Bratislava: Alfa.

Kontaktné údaje autorov

Ing. Andrej Pastýr

Slovak University of Technology
Faculty of Materials Science and Technology
Institute of Industrial Engineering and Management
andrej.pastyr@stuba.sk

prof. Ing. Dušan BARAN, Ph.D.

Slovak University of Technology
Faculty of Materials Science and Technology
Institute of Industrial Engineering and Management
dusan.baran@stuba.sk



**NÁVRH KONCEPTU UDRŽATEĽNEJ MARKETINGOVEJ STRATÉGIE
PRIEMYSELNÉHO PODNIKU NA ZVÝŠENIE JEHO UDRŽATEĽNEJ
KONKURENCIESCHOPNOSTI**

DRAFT CONCEPT OF A SUSTAINABLE BUSINESS SUSTAINABLE MARKETING
STRATEGY

ŠUJAKOVÁ Monika, GOLEJOVÁ Simona, SAKÁL Peter

ABSTRAKT

V príspevku sa zaoberáme návrhom a využitím udržateľnej marketingovej komunikačnej stratégie ideálneho priemyselného podniku a praktickou aplikáciou v podniku. Udržateľná marketingová komunikačná stratégia podniku je zameraná na zvýšenie udržateľnej konkurencieschopnosti prostredníctvom formovania pozitívneho imidžu podniku založeného aj na súčasných trendoch marketingovej komunikácie. V článku sú uvedené aj konkrétne aplikácie v štyroch podnikoch.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

udržateľný marketing, marketingové nástroje, udržateľný rozvoj, udržateľné spoločensky zodpovedné podnikanie

ABSTRACT

In this paper we deal with the proposal and use of a sustainable marketing communication strategy of an ideal industrial enterprise and practical application in the enterprise. Sustainable marketing communication strategy of the enterprise is focused on enhancing sustainable competitiveness by forming a positive image of the enterprise based on the current trends of marketing communication. The article also lists specific applications in four businesses..

KEY WORDS

sustainable marketing, marketing tools, sustainable development, sustainable corporate social responsibility

ÚVOD

V súčasnej dobe pretrvávajúce dlhodobé ekonomické, sociálne a environmentálne problémy sveta nemôže riešiť iba vláda daného národného štátu, ale aj jednotlivé podniky. Preto podnikateľské subjekty, ktoré začínajú podnikat' alebo už podnikajú by sa mali čím viac zamýšľať nad otázkou: „Ako by mali podnikat', aby z priebehu a výsledkov fungovania ich firmy mal prospech čo najširší okruh ľudí?“. Hoci táto otázka je už dávno známa, tak až teraz za posledné roky sa opäť dostáva do popredia spolu so spoločensky zodpovedným podnikaním (SZP).

Dnes nie je umenie podnikat' len s cieľom dosiahnutia ekonomického prínosu - zisku, ale umením je správať sa zároveň zodpovedne, resp. podnikat' sociálne a environmentálne prijateľne voči všetkým svojim záujmovým skupinám. Podnikom, ktoré prijali dobrovoľný záväzok byť spoločensky zodpovedné, prináša takéto správanie viaceré

prínosy, ako napr. lepší výsledok hospodárenia, spokojných zákazníkov, lojalitu zamestnancov, či v neposlednom rade celkový imidž podniku.

SZP by malo byť dlhodobou a silnou filozofiou podnikania, ktorá prechádza cez všetky činnosti v podniku. Výnimkou nie je ani oblasť marketingu, ktorý sa začína venovať nielen ekonomickým cieľom, ale i sociálnym a environmentálnym cieľom. Potom hovoríme o spoločensky zodpovednom alebo udržateľnom marketingu. Ten nezohľadňuje len vlastné podnikové záujmy, potreby a prania zákazníkov, ale aj dlhodobé záujmy celej spoločnosti (Golejová 2017).

UDRŽATEĽNÝ MARKETING V KONTEXTE UDRŽATEĽNÉHO ROZVOJA A UDRŽATEĽNÉHO SPOLOČENSKY ZODPOVEDNÉHO PODNIKANIA

Pre podnik, ktorý sa správa voči našej planéte Zem zodpovedne, udržateľná stratégia SZP znamená, že sa podnik riadi princípmi udržateľného rozvoja. Je dôležité, aby koncept udržateľného rozvoja bol zahrnutý do jeho politik a procesov. V rámci tohto procesu implementácie je v podniku potrebná nová kultúrna orientácia a zlepšenie systémov, zvyklostí a pracovných postupov (Hrdinová a kol., 2011).

Pri uplatnení princípov spoločenskej zodpovednosti a udržateľného rozvoja do stratégie podnikania vychádzame z návrhov dizertačnej práce Gabriely Hrdinovej (Hrdinová, 2013). Táto jej práca vedie k vytvoreniu návrhu konceptu metodiky tvorby systému udržateľnej stratégie SZP pre malé a stredné podniky v kontexte s konceptom HCS modelu 3E. Vzhľadom na silnejúci tlak zo strany zainteresovaných subjektov, ktorý je podporovaný národnými a európskymi iniciatívami ohľadom SZP sa podľa Hrdinovej a spoluautorov rozhodnutie zaviesť udržateľnú stratégiu SZP v kontexte so stratégiou udržateľného rozvoja, HCS modelom 3E a konceptom CSV stáva nevyhnutnosťou a zároveň konkurenčnou výhodou.

Postup implementácie systému konceptu udržateľnej stratégie SZP do systému strategického riadenia podnikov spracovaného podľa autorov Steinerová, Makovski (2008) a Steinerová, Wasko (2008), ktorý bol modifikovaný v 10 krokoch je nasledovný, (Hrdinová, 2013):

- 1. Záväzok manažmentu** - stotožnenie vrcholového vedenia so SZP a následné rozšírenie jeho hodnôt medzi zamestnancov a stanovenie pracovného tímu SZP.
- 2. Určenie kľúčových stakeholderov** - stanovenie ich vplyvu na podnik, snaha podniku o porozumenie ich potrieb a následné zapojenie do procesu implementácie.
- 3. Určenie hodnôt a princípov** - zameranie sa podniku na tvorbu hodnôt k jednotlivým kľúčovým stakeholderom.
- 4. Analýza súčasného stavu** - vykonanie vnútornej analýzy podniku (hodnotenie pozície v rámci konceptu SZP, zákonné požiadavky v oblasti ŽP, starostlivosť o zamestnancov, zákaznícky servis, prehľad politik podniku a dokumentov) a vonkajšej analýzy podniku (benchmarking).
- 5. Určenie cieľov** - stanovenie cieľov v rámci jednotlivých oblastí SZP korešpondujúcich s podnikovými hodnotami.
- 6. Akčný plán** - určenie SZP aktivít vedúcich k naplneniu cieľov, alokácia zdrojov, definovanie právomocí a zodpovednosti a časový plán.
- 7. Implementácia** - na základe vytvoreného akčného plánu zavádzanie SZP do každodenného riadenia podniku.

8. **Monitorovanie** - hodnotenie výkonnosti podniku na základe kvantitatívnych a kvalitatívnych ukazovateľov.
9. **Reportovanie** - poskytnutie kompletného obrazu o SZP prostredníctvom SZP reportu alebo prezentácie na web stránke podniku (sledovanie dosahovania stanovených cieľov).
10. **Opatrenia pre zlepšenie** - zmena v SZP stratégii podniku na základe výstupov merania výkonu a návrhov stakeholderov.

Podľa Hrdinovej (2013) hlavným cieľom implementácie konceptu udržateľnej stratégie SZP do systému strategického riadenia podniku je úspešne integrovať jednotlivé oblasti SZP - ekonomickú, sociálnu a environmentálnu do vízie, poslania, strategických cieľov a hodnôt podniku, do podnikovej kultúry a operatívnych rozhodnutí na všetkých úrovniach riadenia tak, aby zodpovedný prístup komplexne podporoval dlhodobé udržanie sa podniku na trhu.

Udržateľný marketing vyplýva z názoru, že činnosti každej marketingovej organizácie majú napomáhať tak, aby marketingový systém mal čo najdlhšiu trvácnosť. Odvoláva sa pri tom na rôznorodé metódy, ktoré dostávajú do vzájomnej harmónie ekologické aj ekonomické subjekty pomocou reálnej inovácie produkčnej stavby. Udržateľný marketing vieme vymedziť aj ako súbor procesov plánovania a kontroly v oceňovaní, prerozdeľovaní a tvorení produktov takým štýlom, ktorý spĺňa nasledovné požiadavky (Bartáková, Gubíniová 2012):

- uspokojuje všetky potreby a prania zákazníkov;
- dosahuje ciele, ktoré si predtým podnik stanovil;
- procesy, ktoré sú spájané s marketingovými činnosťami musia byť zlučiteľné s ekosystémom.

Nevyhnutnosťou pre udržateľný marketing na úrovni spoločnosti je prehodnotenie všetkých zaužívaných aktivít marketingu, ktoré boli doposiaľ vykonané a zaoberali sa potrebami zákazníkov a osobitnými zložkami marketingového mixu. Azda najvýznamnejším zvratom je dĺžka obdobia návratnosti vložených investícií v spojitosti s utváraním udržateľného marketingu, pretože tento typ marketingu vyzdvihuje práve časové aspekty dlhodobého charakteru (Bartáková, Gubíniová 2012).

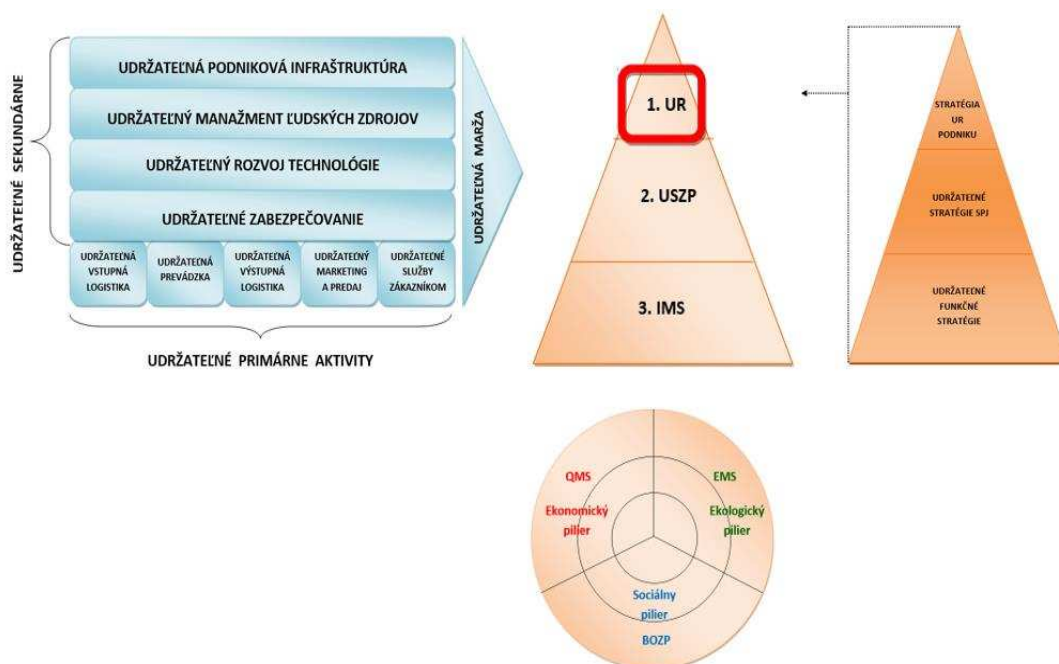
Udržateľná marketingová komunikácia zohráva dôležitú úlohu vo vývoji marketingovej komunikácie (Bartáková, Bartáková, 2012):

- Tradičná marketingová komunikácia sa sústreďuje na propagáciu výrobku smerom k zákazníkom.
- V koncepcii vzťahového marketingu sa marketingová komunikácia viac zameriava na komunikáciu so zákazníkom i na získavanie informácií o zákazníkoch s cieľom ich efektívnejšej obsluhy.
- Udržateľná marketingová komunikácia kladie väčší dôraz na podnik ako na ponuku výrobkov, a to umožňuje zákazníkovi získať informácie o podniku, ale hlavne umožňuje dialóg medzi podnikom a zákazníkom. Pomocou tohto dialógu sa vytvára nielen komunikácia so zákazníkmi o udržateľných riešeniach, ktoré podnik ponúka pomocou svojich výrobkov, ale aj komunikácia so zákazníkmi i s ostatnými stakeholdermi o samotnom podniku.

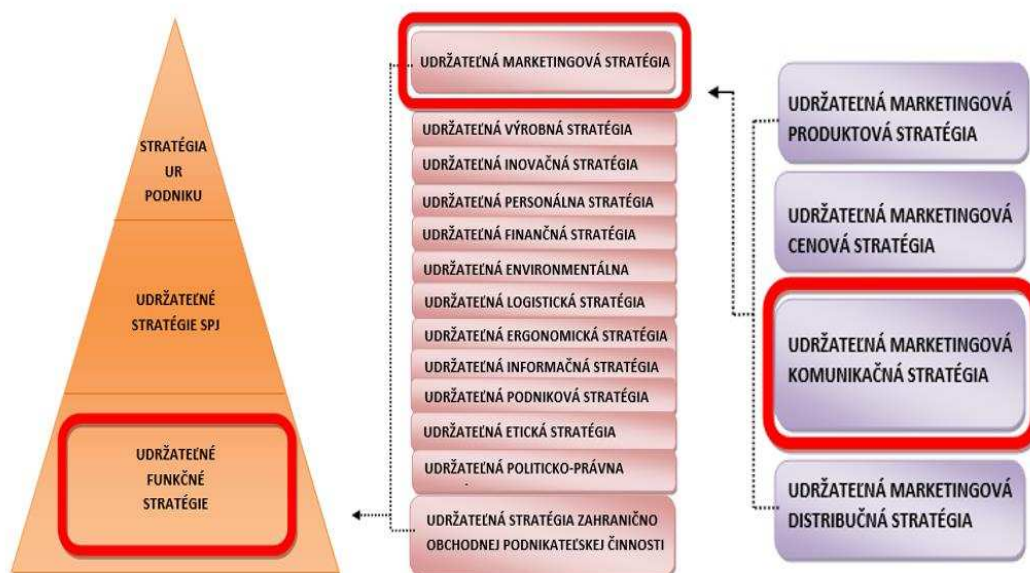
NÁVRH KONCEPTU UDRŽATEĽNEJ MARKETINGOVEJ KOMUNIKAČNEJ STRATÉGIE PRE IDEÁLNY PODNIK

Pri návrhu konceptu udržateľnej marketingovej komunikačnej stratégie pre ideálny podnik budeme vychádzať z Hrdinovej (2013) „Návrhu konceptu metodiky tvorby

systému udržateľnej stratégie SZP pre malé a stredné podniky v kontexte s konceptom HCS modelu 3E“, obr. 3.1 – 3.3.



Obr. 1/3 Návrh konceptu metodiky tvorby systému udržateľnej marketingovej komunikačnej stratégie pre ideálny podnik, zdroj: vlastné spracovanie podľa Hrdinovej (2013)



Obr. 2/3 Návrh konceptu metodiky tvorby systému udržateľnej marketingovej komunikačnej stratégie pre ideálny podnik, zdroj: vlastné spracovanie podľa Hrdinovej (2013)



Obr. 3/3 Návrh konceptu metodiky tvorby systému udržateľnej marketingovej komunikačnej stratégie pre ideálny podnik, zdroj: vlastné spracovanie podľa Hrdinovej (2013)

Aby bolo možné navrhnuť udržateľnú marketingovú komunikačnú stratégiu na tvorbu pozitívneho imidžu, musia byť splnené nasledovné predpoklady:

1. Predpoklad

Ak máme vyriešiť daný problém, tak musia byť všetky primárne a sekundárne aktivity hodnotového reťazca udržateľné, a tým bude aj výsledok hodnotového reťazca udržateľný. Potom môžeme tvrdiť, že sa podnik správa udržateľne spoločensky zodpovedne z čoho vyplýva, že produkty a služby sú udržateľné.

$$U_{HR} \approx U (PA \wedge SA) \quad (1)$$

a zároveň aj:

$$U_{PA} \approx U (\text{vstupná logistika} \wedge \text{prevádzka} \wedge \text{výstupná logistika} \wedge \text{marketing a predaj} \wedge \text{služby zákazníkom}) \quad (2)$$

a zároveň aj:

$$U_{SA} \approx U (\text{podniková infraštruktúra} \wedge \text{manažment ľudských zdrojov} \wedge \text{rozvoj technológie} \wedge \text{zabezpečovanie}) \quad (3)$$

$\approx$ - je symbol operácie ekvivalencie - ekvivalentor,

$\wedge$ - je symbol operácie logického súčinu (konjunkcie, „aj“) - konjunkt,

U - udržateľná/-é/-ý,

PA – primárne aktivity,

SA – sekundárne aktivity,

HR - hodnotový reťazec.

Ak na druhej strane hlavným cieľom IMS je to isté, udržateľnosť, tak potom, ak platí:

$$UR/TUR \supset USZP \supset IMS \quad (4)$$

$\supset$ - je symbol operácie podsystém,

UR/TUR - udržateľný rozvoj/ trvalo udržateľný rozvoj,

USZP - udržateľné spoločensky zodpovedné podnikanie,
IMS - integrovaný manažérsky systém.

a z normy ISO 26000, že SZP má prispievať k TUR, tak potom IMS má takisto prispievať k USZP a USZP k UR/TUR.

Ak IMS v danom podniku plní túto úlohu a skladá sa z certifikovaných podsystémov (QMS, EMS, BOZP), ktoré sú zabezpečené akreditovanou certifikačnou firmou, tak potom podľa nás IMS spĺňa požiadavky udržateľných primárnych a sekundárnych aktivít na to, aby sme mohli tvrdiť, že vyrábané produkty a poskytujúce služby sú udržateľné.

2. Predpoklad

Ak je prvý krok splnený, potom môžeme prejsť k požiadavke, aby navrhovaná marketingová komunikačná stratégia bola udržateľná. Ak vychádzame z predpokladu, že stratégia UR/TUR je podmienená udržateľnosťou stratégií SPJ a zároveň udržateľnosťou funkčných stratégií (tzv. vertikálnou a horizontálnou integráciou), teda:

$$\mathbf{S \text{ UR podniku} \supset US \text{ SPJ} \supset UFS} \quad (5)$$

a zároveň aj

$$\mathbf{US \text{ SPJ} \approx U (SPJ_1 \wedge SPJ_2 \wedge \dots \wedge SPJ_n)} \quad (6)$$

a ďalej

$$\begin{aligned} \mathbf{UFS \approx (UMS \wedge U \text{ výrobná } S \wedge U \text{ inovačná } S \wedge U \text{ personálna } S \wedge U \text{ finančná } S \wedge} \\ \mathbf{\wedge U \text{ environmentálna } S \wedge U \text{ logistická } S \wedge U \text{ ergonomická } S \wedge U \text{ informačná } S \wedge} \\ \mathbf{\wedge U \text{ podniková } S \wedge U \text{ etická } S \wedge U \text{ politicko-právna } S \wedge} \\ \mathbf{\wedge U \text{ zahranično-obchodnej podnikateľskej činnosti podniku} \wedge \dots),} \end{aligned} \quad (7)$$

ak potom spomínaná marketingová stratégia je udržateľná a z toho ďalej vyplýva:

$$\mathbf{UMS \approx UM (produktová S \wedge cenová S \wedge \underline{\text{komunikačná } S} \wedge} \\ \mathbf{\wedge \text{distribučná } S)} \quad (8)$$

a ďalej

$$\mathbf{\underline{UMKS} \approx U (\text{reklama} \wedge \text{direct marketing} \wedge \text{podpora predaja} \wedge \text{PR} \wedge} \\ \mathbf{\wedge \text{osobný predaj}).} \quad (9)$$

$\supset$ - je symbol operácie podsystém,

$\approx$ - je symbol operácie ekvivalencie - ekvivalentor,

$\wedge$ - je symbol operácie logického súčinu (konjunkcie, „a“) - konjunkt,

U - udržateľná/-é/-ý,

S – stratégia/e,

SPJ - strategická podnikateľská jednotka,

UM – udržateľná marketingová,

US - udržateľné stratégie,

UFS - udržateľné funkčné stratégie,

UMS - udržateľná marketingová stratégia,

UMKS - udržateľná marketingová komunikačná stratégia,

PR - public relations.

NÁVRH VYUŽITIA KONCEPTU UDRŽATEĽNEJ MARKETINGOVEJ KOMUNIKAČNEJ STRATÉGIE PRE PODNIK XY

V tomto návrhu budeme vychádzať z návrhu konceptu udržateľnej marketingovej komunikačnej stratégie pre ideálny podnik, ktorý aplikujeme na konkrétny podnik XY.

Aby bolo možné aplikovať USZP pre udržateľnú marketingovú komunikačnú stratégiu na tvorbu imidžu pre podnik XY, musia byť splnené tieto nasledovné 2 predpoklady (kroky):

1. Predpoklad

Všetky primárne a sekundárne aktivity hodnotového reťazca podniku XY musia byť udržateľné, a tým aj výsledok hodnotového reťazca podniku XY bude udržateľný, tak potom môžeme tvrdiť, že sa daný podnik správa udržateľne spoločensky zodpovedne, z čoho vyplýva, že ich produkty a služby sú udržateľné (Golejová, 2017).

$$\mathbf{U\ HR\ podniku\ XY \approx U\ (PA \wedge SA)} \quad (10)$$

a zároveň aj:

$$\mathbf{U\ PA\ podniku\ XY \approx U\ (vstupná\ logistika \wedge prevádzka \wedge výstupná\ logistika \wedge marketing\ a\ predaj \wedge služby\ zákazníkom)} \quad (11)$$

a zároveň aj:

$$\mathbf{U\ SA\ podniku\ XY \approx U\ (podniková\ infraštruktúra \wedge manažment\ ľudských\ zdrojov \wedge rozvoj\ technológií \wedge zabezpečovanie)} \quad (12)$$

$\approx$ - je symbol operácie ekvivalencie - ekvivalentor,

$\wedge$ - je symbol operácie logického súčinu (konjunkcie, „a“) - konjunktore,

U - udržateľná/-é/-ý,

PA – primárne aktivity,

SA – sekundárne aktivity,

HR - hodnotový reťazec.

Ak na druhej strane hlavným cieľom IMS je udržateľnosť, tak potom, ak platí:

$$\mathbf{UR/TUR \supset USZP \supset IMS} \quad (13)$$

$\supset$ - je symbol operácie podsystem,

UR/TUR - udržateľný rozvoj/ trvalo udržateľný rozvoj,

USZP - udržateľné spoločensky zodpovedné podnikanie,

IMS - integrovaný manažérsky systém.

a z normy ISO 26000, že SZP má prispievať k TUR, tak potom IMS takisto má prispievať k USZP a USZP k UR/TUR.

Potom:

$$\mathbf{U\ IMS \approx U\ HR} \quad (14)$$

$\approx$ - je symbol operácie ekvivalencie - ekvivalentor,

HR - hodnotový reťazec,

U - udržateľná/-é/-ý,

IMS – integrovaný manažérsky systém.

Ak potom v podniku XY plní túto úlohu IMS a skladá sa z certifikovaných podsystémov (QMS, EMS), ktoré sú zabezpečené certifikáciou, tak potom podľa nás spĺňa požiadavky udržateľných primárnych a sekundárnych aktivít na to, aby sme mohli tvrdiť, že vyrábané produkty a poskytujúce služby podniku XY sú udržateľné.

Ak:

$$\mathbf{U\ IMS \rightarrow U\ HR} \quad (15)$$

→ - je symbol operácie implikácie ("ak" – „potom“) – implikátor,

HR - hodnotový reťazec,

U - udržateľná/-é/-ý,

IMS – integrovaný manažérsky systém.

2. Predpoklad

Ak je prvý krok splnený, potom môžeme prejsť k požiadavke, aby navrhovaná marketingová komunikačná stratégia v podniku XY bola udržateľná. Ak vychádzame z predpokladu, že stratégia UR/TUR je podmienená udržateľnosťou stratégií SPJ podniku XY a zároveň udržateľnosťou funkčných stratégií podniku XY (tzv. vertikálnou a horizontálnou integráciou), (Golejová, 2017), teda:

$$\mathbf{S\ UR\ podniku\ XY \supset US\ SPJ\ podniku\ XY \supset UFS\ podniku\ XY} \quad (16)$$

a zároveň aj

$$\mathbf{US\ SPJ\ podniku\ XY \approx U\ (SPJ_{NV} \wedge SPJ_{OV} \wedge SPJ_{SV})} \quad (17)$$

a ďalej

$$\begin{aligned} \mathbf{UFS\ podniku\ XY \approx (UMS \wedge U\ podniková\ S \wedge U\ inovačná\ S \wedge} \\ \mathbf{\wedge U\ personálna\ S \wedge U\ finančná\ S \wedge U\ environmentálna\ S \wedge U\ ekonomická\ S \wedge} \\ \mathbf{\wedge U\ etická\ S \wedge U\ sociálna\ S \wedge U\ bezpečnostná\ S),} \end{aligned} \quad (18)$$

tak potom spomínaná marketingová stratégia podniku XY je udržateľná a z toho ďalej vyplýva:

$$\begin{aligned} \mathbf{UMS\ podniku\ XY \approx UM\ (produktová\ S\ podniku\ XY \wedge cenová\ S\ podniku\ XY \wedge} \\ \mathbf{\wedge \underline{komunikačná\ S}\ podniku\ XY \wedge distribučná\ S\ podniku\ XY)} \end{aligned} \quad (19)$$

a ďalej

$$\begin{aligned} \mathbf{\underline{UMKS\ podniku\ XY} \approx U\ (reklama\ podniku\ XY \wedge direct\ marketing\ podniku\ XY \wedge podpora} \\ \mathbf{predaja\ podniku\ XY \wedge PR\ podniku\ XY \wedge} \\ \mathbf{\wedge osobný\ predaj\ podniku\ XY).} \end{aligned} \quad (20)$$

⊃ - je symbol operácie podsystém,

≈ - je symbol operácie ekvivalencie - ekvivalentor,

∧ - je symbol operácie logického súčinu (konjunkcie, „aj“) - konjunktore,

U - udržateľná/-é/-ý,

S – stratégia/e,

SPJ_{NV} - Strategická podnikateľská jednotka Nákladné Vozne,

SPJ_{OV} - Strategická podnikateľská jednotka Osobné Vozne,

SPJ_{sv} - Strategická podnikateľská jednotka Strojárska Výroba,
M - marketingová,
US - udržateľné stratégie,
UFS - udržateľné funkčné stratégie,
UMS - udržateľná marketingová stratégia,
UMKS - udržateľná marketingová komunikačná stratégia,
PR - public relations.

NÁVRH VYUŽITIA KONCEPTU UDRŽATEĽNEJ MARKETINGOVEJ KOMUNIKAČNEJ STRATÉGIE APLIKOVANEJ PROSTREDNÍCTVOM VYUŽITIA NOVÝCH TRENDOV V PODNIKU X, PODNIKU Y a V PODNIKU Z

V uvedených troch priemyselných podnikoch boli aplikované rôzne nástroje marketingovej komunikácie. V priemyselnom podniku:

- 1) X boli aplikované nástroje e- marketingu;
- 2) Y boli aplikované nástroje event marketingu;
- 3) Z boli aplikované nástroje word of mouth marketingu.

Ad 1) Na základe analýzy dostupnej zahraničnej a domácej literatúry a poznatkov získaných z analýzy priemyselného podniku X vznikli dva nasledovné návrhy (Vašková, 2017):

- Newsletter - ako nástroj pre udržateľnú marketingovú komunikačnú stratégiu v podniku;
- Bannerová reklama - ako nástroj pre udržateľnú marketingovú komunikačnú stratégiu v podniku.

Každý z týchto dvoch opatrení má grafickú podobu, zhodnotenie finančnej náročnosti a ďalšie náležitosti, ktoré súvisia s danými návrhmi. Pre podnik X navrhujeme newsletter za účelom získania si nových zákazníkov alebo pri budovaní si dlhodobých vzťahov, či už s existujúcimi zákazníkmi alebo potenciálnymi zákazníkmi.

Po odprezentovaní návrhov podniku sa kompetentné osoby rozhodli si osvojiť návrh aj bannerovej reklamy, aj newslettera pre ich podnik (Vašková, 2017).

Ad 2) Na základe analýzy dostupnej zahraničnej a domácej literatúry a poznatkov získaných z analýzy priemyselného podniku Y vznikol nasledovný návrh event marketingovej udalosti (Daňová, 2017):

- Návrh event marketingovej akcie „Športový deň Y“.

Hlavným cieľom návrhu event marketingovej akcie „Športový deň Y“ je dokázať, aby sa všetky pracovné oddelenia stretli v jeden deň, zlepšili si vzťahy s kolegami, nadviazali nové kontakty a zároveň si oddýchlili. Nakoľko sme daný návrh konzultovali v podniku zistili sme, že podnik by bol schopný takéto niečo v blízkej budúcnosti zaviesť (Daňová, 2017).

Ad 3) Na základe analýzy dostupnej zahraničnej a domácej literatúry a poznatkov získaných z analýzy priemyselného podniku Z sme dospeli k nasledovným návrhom (Šmatláková, 2017):

- Návrh verejnej súťaže prostredníctvom sociálnej siete Facebook ako nástroja pre udržateľnú marketingovú komunikáciu;
- Návrh profilu podniku Z prostredníctvom sociálnej siete LinkedIn ako nástroja pre udržateľnú marketingovú komunikáciu.

V prvom rade sme sa zamerali na fakt, že ide o nenáročnú formu word of mouth marketingu, či už po finančnej alebo časovej stránke. Vzhľadom na rýchlosť šírenia sa a odozvu tohto druhu marketingu na ekonomickom trhu práce predpokladáme, že podnik by svojim vynaložením väčšej kreativity a rozšírením facebookového profilu

na internetovej sociálnej sieti priniesol veľmi rýchlo kladnú odozvu od širokej verejnosti. Základným prvkom je vyvolať rozruch, aby sa o podniku Z čo najviac hovorilo.

Ako druhý v poradí sme uviedli návrh na založenie profilu podniku na sociálnej sieti LinkedIn. Ide o sociálnu sieť nápadne podobnú Facebooku, a však odlišnosti sú v tom, aká skupina používateľov ju vyhľadáva. LinkedIn je zameraný hlavne na trh práce. Nakoľko v poslednom období je spomínaná sociálna sieť vo fáze rozmachu, bolo by efektívne vytvoriť profil podniku a následne ju začať využívať, či už na vzťahy medzi obchodnými subjektmi, alebo na prehľad záujemcov o pracovnú pozíciu a získavanie nových zamestnancov podľa predstáv podniku (Šmatláková, 2017).

ZÁVER

Cieľom príspevku bolo poukázať na súčasnú situáciu vo využívaní udržateľnej marketingovej komunikačnej stratégie v priemyselných podnikoch. Zároveň bolo snahou poskytnúť náš kritický pohľad na využitie udržateľnej marketingovej komunikačnej stratégie na zvýšenie konkurencieschopnosti priemyselných podnikov na území Slovenskej republiky a ich pozitívneho imidžu prostredníctvom využívania aj nových trendov v marketingovej komunikácii.

Príspevok nadväzuje na výsledky projektu APVV č. LPP-0384-09: „Koncept HCS modelu 3E vs. koncept Corporate Social Responsibility (CSR).“ a projektu KEGA č.037STU-4/2012: „Zavedenie predmetu „Udržateľné spoločensky zodpovedné podnikanie“ do študijného programu Priemyselné manažérstvo na II. stupni MTF STU Trnava.“

Zároveň je príspevok súčasťou projektu VEGA č. 1/0235/17: „Systémová identifikácia komplexnejších predpokladov pre podporu priemyselných inovácií a zamestnanosti v menej rozvinutých regiónoch SR.“

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- BARTÁKOVÁ, G., GUBÍNIOVÁ, K. 2012. Udržateľný marketingový manažment. Trenčín: Inštitút aplikovaného manažmentu. ISBN 978-80-89600-08-3.
- DAŇOVÁ, R. 2017. Analýza a návrh využitia event marketingu ako nástroja pre udržateľnú marketingovú komunikačnú stratégiu v priemyselnom podniku [Bakalárska práca]- Slovenská technická univerzita v Bratislave. Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave; Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu.- Školiteľ: Ing. Monika Šujaková – Trnava: MTF STU, 2016. 54 s.
- eMarketing - Marketing, Business, Stratégie. 2015. Komunikačný mix [online]. [cit. 26. mája 2017]. Dostupné na internete: <http://emarketing.szm.com/index5.htm>
- GOLEJOVÁ, S. 2017. Aplikácia USZP na tému DP: „Návrh a využitie udržateľnej marketingovej komunikačnej stratégie pri tvorbe imidžu v priemyselnom podniku v kontexte s USZP“. [Semestrálna práca] - Slovenská technická univerzita v Bratislave. Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave. Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu. – Školitelia: prof. Ing. Peter Sakál, CSc., Ing. Monika Šujaková. Trnava MTF STU, 2017, 41 s.
- HRDINOVÁ, G. 2013. Koncept HCS modelu 3E vs. Koncept Corporate Social Responsibility (CSR). [Dizertačná práca] - Slovenská technická univerzita v Bratislave. MTF so sídlom v Trnave; Ústav priemyselného inžinierstva, manažmentu a kvality. - Školiteľ: Prof. Ing. Peter Sakál, CSc. - Trnava: MTF STU, 2013. 228 s.

- KAŠPAROVÁ, K., KUNZ, V. 2013. Moderní přístupy ke společenské odpovědnosti firem a CSR reportování. Praha: Grada Publishing. ISBN: 978-80-247-4480-3.
- KOTLER, P., KELLER, K. L. 2013. Marketing management. 14. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4150-5.
- MUSOVÁ Z., 2013. Spoločenská zodpovednosť v marketingovej praxi podnikov. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, Ekonomická fakulta v Banskej Bystrici. ISBN 978-80-557-0516-3.
- PAJTINKOVÁ BARTÁKOVÁ, G., GUBÍNIOVÁ, K. 2012. Udržateľný marketingový manažment. Trenčín: IAM press. ISBN 978-80-89600-08-3.
- SAKÁL, P A KOL. 2013. Udržateľné spoločensky zodpovedné podnikanie I. vymedzenie základných pojmov trvalo udržateľného rozvoja/ udržateľného rozvoja a spoločensky zodpovedného podnikania v kontexte zmeny paradigmy strategického manažmentu. Trnava: AlumniPress. ISBN 987-80-8096-186-2
- SAKÁL, P. a kolektív. 2007. Strategický manažment v praxi manažéra. Trnava: SP Synergia. ISBN 978-80-89291-04-5.
- STEAD, J. G., STEAD, W. E. 2012. Manažment pre malú planétu. Bratislava: Eastone Books. 243 s. ISBN 978-80-8109-216-9.
- ŠMATLÁKOVÁ, M. 2017. Analýza a návrh využitia word of mouth marketingu ako nástroja pre udržateľnú marketingovú komunikačnú stratégiu v priemyslenom podniku [Bakalárska práca] – Slovenská technická univerzita v Bratislave. Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave; Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu. – Školiteľ: Ing. Monika Šujaková – Trnava: MTF STU, 2017. 49 s.
- ŠUJAKOVÁ, M. 2016. Návrh a využitie udržateľnej marketingovej komunikačnej stratégie pri tvorbe imidžu priemyselných podnikov na Slovensku. [Dizertačný projekt] - Slovenská technická univerzita v Bratislave. Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave; Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu.- Školiteľ: prof. Ing. Peter Sakál, CSc. - Trnava: MTF STU, 2016. 108 s.
- VAŠKOVÁ, V. 2017. Analýza a návrh využitia e-marketingu ako nástroja pre udržateľnú marketingovú komunikačnú stratégiu v priemyselnom podniku. [Bakalárska práca] – Slovenská technická univerzita v Bratislave. Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave; Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu.. – Školiteľ: Ing. Monika Šujaková- Trnava: MTF STU, 2017. 57 s.

Kontaktné údaje autorov

Ing. Monika Šujaková

interný doktorand

Bc. Simona Golejová

študent

Prof. Ing. Peter Sakál, CSc.

Slovenské technická univerzita v Bratislave

Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

J.Bottu 25, 917 24 Trnava

Email: monika.sujakova@stuba.sk;

peter.sakal@stuba.sk

FAKTORY PODNIKOVEJ KULTÚRY V KONTEXTE UDRŽATEĽNEJ VÝKONNOSTI PRIEMYSELNÝCH PODNIKOV

FACTORS OF CORPORATE CULTURE IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE PERFORMANCE OF INDUSTRIAL COMPANIES

URBANOVIČOVÁ Petra, MIKULÁŠKOVÁ Justína, ČAMBÁL Miloš

ABSTRAKT

Podniková kultúra je v podniku prítomná všade okolo nás, aj tam, kde nemožno vidieť jej prejavy. Predstavuje tie veci, ktoré sa v podniku dejú, keď sa nepozeralíme a rovnako má svoj podiel aj na dosahovanej výkonnosti podniku. Výkonnosť je často preberanou témou v podnikoch, pretože každý podnik chce dosahovať v rámci svojich podmienok, čo možno najvyššiu výkonnosť. Výkonnosť podnik dosahuje prostredníctvom svojich zamestnancov a možno ho sledovať nielen finančnými, ale aj nefinančnými ukazovateľmi.

Kľúčové slová: výkonnosť, podniková kultúra, faktory podnikovej kultúry, nefinančné ukazovatele

Tento príspevok vznikol v rámci riešenia projektu VEGA 1/0348/17 "Vplyv koexistencie rôznych generácií zamestnancov na udržateľnú výkonnosť organizácií".

Autori ďakujú STU za finančnú podporu v rámci Grantovej schémy na podporu Mladých výskumníkov, projekt č. 13-77 s názvom "Zmena potenciálu úspešnosti podniku pri využití princípov špirálového manažmentu a jej dopad na podnikovú kultúru".

ABSTRACT

Corporate culture is in the company present all around us. It represents the things that are happening in the company, when nobody looking. Corporate culture has its share also on achieving business performance. Performance is often dissolving theme in companies because each company wants to achieve in their terms, the highest possible performance. Business performance achieved by its employees and can monitor not only financial but also non-financial indicators.

Key words: performance, corporate culture, factors of corporate culture, non-financial indicators

The paper is a part of submitted VEGA project No. 1/0348/17 "The impact of the coexistence of different generations of employees on the sustainable performance of organisations".

The authors would like to thank for financial assistance from the STU Grant scheme for Support of Young Researchers, project n. 13-77 "Changing the potential success of the company utilize principles of spiral management and impact on corporate culture".

ÚVOD

Podniky v súčasnosti upriamujú svoju pozornosť na ľudské zdroje, na zamestnancov. Prostredníctvom zamestnancov podnik dosahuje svoje ciele a požadovanú výkonnosť. Ak chce podnik zvyšovať svoju výkonnosť a uspieť na trhu, mal by pre svojich zamestnancov vytvoriť vhodné podmienky pre ich prácu, pretože spokojní zamestnanci sú základom prosperujúcej spoločnosti. Podniková kultúra je súčasťou fungovania každého podniku.

V niektorých podnikoch je však formovaná cielene, iné podniky jej zas nevenujú pozornosť a nezaoberajú sa ňou. Naším cieľom je upriamiť pozornosť na vplyv podnikovej kultúry a jej faktorov na samotnú výkonnosť podniku.

1 VÝKON A VÝKONNOSŤ

Pojem **výkon** môžeme vnímať z hľadiska *fyzického*, teda ak hovoríme o športovom výkone alebo z hľadiska *psychického*, kedy vyjadruje homogénny výstup k odpracovaným hodinám, resp. počtu zamestnancov. Pri pracovnom výkone rozlišujeme, či ide o výkon v podobe správania alebo výsledkov (splnenia kvantitatívnych ukazovateľov) (Posoldová, 2014). Z *fyzikálneho* hľadiska je výkon (P) definovaný ako množstvo vynaloženej práce (W) za určitý čas (t).

Komplexné vnímanie výkonu je podľa M. Armstronga „*výsledkom vhodného správania, predovšetkým správania založeného na vlastnom úsudku, efektívnom využívaní nadobudnutých vedomostí, schopností a znalostí z danej oblasti*“ (Posoldová, 2014).

Podľa nášho názoru **výkon** predstavuje „*jednorazovo vynaložené úsilie človeka na realizáciu, resp. dosiahnutie určitej činnosti, pričom človek vynakladá na túto činnosť svoje zručnosti, schopnosti, skúsenosti a vedomosti ktorými disponuje*“. Je jedno, či už hovoríme o výkone športovom alebo o pracovnom.

Faktory, ktoré ovplyvňujú samotný výkon človeka možno vyjadriť vzorcom 1, pričom jednotlivými faktormi sú znalosti a skúsenosti, motivácia, vzdelanie človeka a pracovné prostredie.

$$V = f(Z, M, Vz, P, ...) \quad [1]$$

Vysvetlivky:

V – výkon,

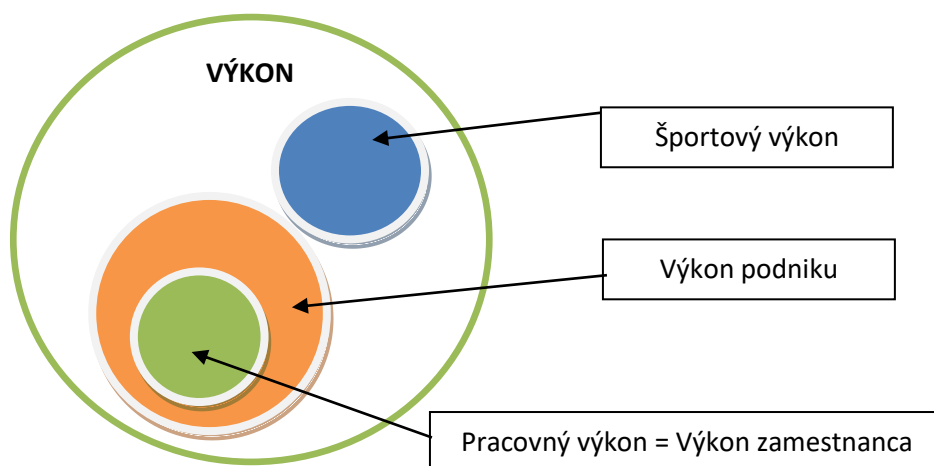
F – faktory ovplyvňujúce výkon človeka,

Z – znalosti a skúsenosti človeka potrebné pre pracovnú pozíciu,

M – motivácia človeka,

Vz – vzdelanie človeka potrebné pre výkon práce,

P – pracovné prostredie.



Obr. 1 Vzťah výkonu, pracovného výkonu a výkonu podniku (vlastné spracovanie)

Ak hovoríme o výkone človeka, mnohí autori využívajú rôzne pojmy, niektorí uvádzajú pojem „výkon zamestnanca“ a iní zas „pracovný výkon“. Napriek využívaniu rôznych pojmov, význam definícií je rovnaký. Podľa nášho názoru majú pojmy „pracovný výkon“ a „výkon zamestnanca“ identický význam, pretože výkon v oblasti pracovnej sféry (pracovný výkon) môže byť dosiahnutý výlučne človekom, tzn. zamestnancom (výkon zamestnanca), takže tieto dva pojmy sú synonymá. My uprednostňujeme používanie pojmu „**pracovný výkon**“. Pre lepšie pochopenie pojmu výkon, uvádzame obrázok, ktorý znázorňuje jeho členenie (Obr.1)

Pracovný výkon sa vzťahuje k stupňu plnenia úloh tvoriace náplň práce zamestnanca. Predstavuje nielen množstvo a kvalitu práce, ale aj ochotu, prístup k práci, pracovné správanie, frekvenciu pracovných úrazov, fluktuáciu, absencie, neskoré príchody, vzťahy so spolupracovníkmi a ďalšie iné charakteristiky zamestnanca považované za významné v súvislosti s vykonávanou prácou (Koubek, 2007).

Podľa nášho názoru je **pracovný výkon** vykonaný človekom a **predstavuje množstvo práce (v požadovanej kvalite a kvantite) jednotlivca alebo celého pracovného tímu, resp. skupiny vykonanej za daných pracovných podmienok za určitú časovú jednotku**.

Pracovný výkon je výsledkom spojenia vzájomného pomeru úsilia, schopností a uvedomenia si rolí, pričom (Koubek, 2007):

- úsilie odzrkadľuje motiváciu a týka sa množstva energie, ktorú zamestnanec vynaloží, aby boli pracovné úlohy splnené,
- schopnosti predstavujú osobné charakteristiky zamestnanca využívané pri vykonávaní práce na to, aby bola odvedená úspešne,
- uvedomenie si role sa vzťahuje k smeru, o ktorom si zamestnanec myslí, že by mal k nemu orientovať svoje úsilie pri práci, predstavuje mieru uvedomenia a pochopenia rolí.

Výkon podniku je tvorený výkonom samotných zamestnancov v podniku a predstavuje jednorazovo dosiahnutý výsledok cieľavedomej činnosti zamestnancov premietnutý do celkového jednorazového výsledku podniku.

Podľa Stýbla (1993) výkon podniku závisí od 4 hlavných faktorov a priamo úmerne rastie podľa stupňa zhody medzi týmito faktormi (Tomčíkova, 2011):

1. Osobnosť zamestnanca - je to súhrn fyzických a psychických predpokladov zamestnanca k vykonávaniu daného druhu činností. Spôsobilosť vykonávať danú pracovnú činnosť rastie podľa kvality súboru schopností, znalostí, zručností a osobnostných vlastností zamestnanca.
2. Požiadavky na prácu - stanovujú sa na základe výsledkov analýzy práce a predstavujú požiadavky na vlastnosti, schopnosti a zručnosti, ktorými musí zamestnanec disponovať a ktoré sú nevyhnutné pre výkon daného pracovného miesta. Čím je zhoda medzi požiadavkami na prácu a kvalifikačnými požiadavkami zamestnanca väčšia, tým je vyššia aj efektivita práce.
3. Štýl riadenia - vyjadruje charakteristiky osobnosti vedúceho zamestnanca/manažéra a charakteristiky podriadených zamestnancov (predstavujú subjektívne činitele) a situácie na trhu práce, politickej situácie, stavu podniku (tieto predstavujú objektívne činitele).
4. Podniková kultúra - skladá sa zo zložiek materiálnej a nemateriálnej povahy. Zložky materiálnej povahy podnikovej kultúry predstavujú to, čo vidí aj nezainteresovaný človek navonok – budovy, stavby, logá, oblečenie, symboly a znaky. Zložky nemateriálnej povahy podnikovej kultúry vnímajú len zainteresovaní – pracovná klíma, spôsob komunikácie a riešenia problémov v podniku, vyznávané hodnoty, stanovenie cieľov a pod.

Napriek tomu, že sa neustále hovorí o výkonnosti, či už podnikov alebo zamestnancov stále nie je zjednotená definícia, čo si treba predstaviť pod pojmom výkonnosť. Či sa jedná výlučne o finančné ukazovatele alebo naopak, do výkonnosti patria aj nefinančné zložky.

European Foundation for Quality definuje **výkonnosť** ako „mieru dosahovaných výsledkov jednotlivcami, skupinami, spoločnosťami a procesmi“ (Hudymačová, Hila, n.d.).

Podľa J. Wagnera (2009) znamená výkonnosť charakteristiku, ktorá popisuje spôsob alebo priebeh, akým skúmaný subjekt vykonáva určitú činnosť, na základe podobnosti s referenčným spôsobom (priebehom) vykonania danej činnosti. Interpretácia tejto charakteristiky predpokladá možnosť porovnania skúmaného javu/činnosti s referenčným javom alebo činnosťou z hľadiska kritériálnej škály (Wagner, 2009).

Pri definovaní výkonnosti tiež rozlišujeme, z akého pohľadu sa na výkonnosť pozeráme (Hudymačová, Hila, n.d.):

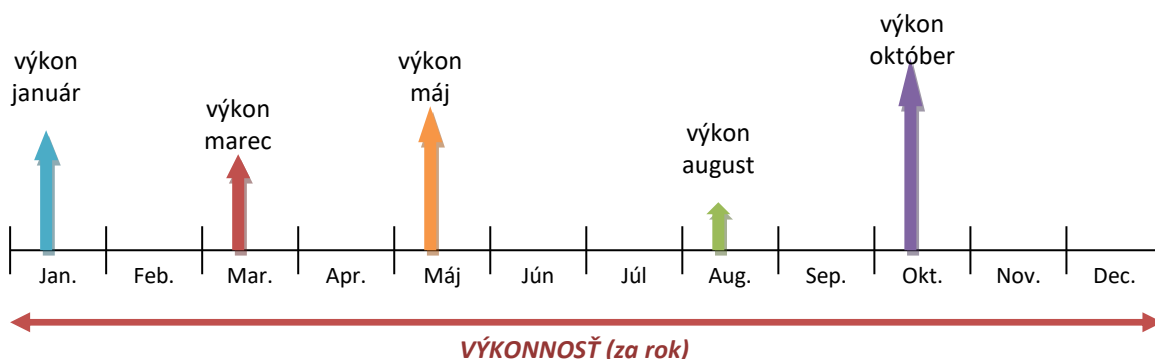
- z pohľadu zákazníka je výkonnosť definovaná ako schopnosť podniku predvídať jeho potreby v okamihu ich vzniku a ponúkať zákazníkovi produkt (výrobok, službu), ktorý bude zodpovedať očakávanej kvalite, cene a čase,
- z pohľadu manažéra je podnik výkonným, ak má stabilný podiel na trhu, spokojných a lojálnych zákazníkov a zamestnancov, nízke náklady, hospodári rentabilne a má stabilné peňažné toky. Meradlom je rýchlosť reakcie na zmenu vonkajšieho prostredia podniku,
- z pohľadu majiteľa je podnik výkonný vtedy, ak je schopný v čo najkratšom čase zhodnotiť vložený kapitál v najväčšej možnej miere.

Výkonnosť, podľa nášho názoru, „predstavuje sumu jednotlivých výkonov človeka za určité sledované obdobie“. Pri výkonnosti ide vždy o dlhšie časové obdobie, za ktoré sledujeme jednotlivé výkony, ktoré nám v konečnom dôsledku dajú informáciu o výkonnosti (napr. ročnej výkonnosti) človeka alebo zamestnanca.

Rozdiel medzi výkonom a výkonnosťou (Obr. 2):

výkon – jednorazovo vynaložené úsilie človeka pri zapojení jeho schopností, zručností, vedomostí a skúseností na realizáciu a dosiahnutie určitej činnosti alebo práce,

výkonnosť – opakovane vynaložené úsilie človeka počas určitého sledovaného obdobia; suma jednotlivých dosiahnutých výkonov za určité obdobie.



Obr. 2 Rozdiel medzi výkonom a výkonnosťou (vlastné spracovanie)

Pojem výkonnosť vnímame na 3 úrovniach a to na úrovni podniku, tímu (pracovnej skupiny) a na úrovni zamestnanca.

Ak chceme hovoriť o výkonnosti, je potrebné ju vedieť zmerať. Pri finančných ukazovateľoch výkonnosti podniku problém nie je, tie sa bežne merajú, monitorujú a vyhodnocujú prostredníctvom známych ukazovateľov. V tomto príspevku sa však zameriavame na problematiku nefinančných ukazovateľov výkonnosti determinovanú podnikovou kultúrou.

Riadenie ľudského kapitálu sa dotýka merania, poskytovania výsledkov merania a vytváranie záverov o význame výsledkov merania ako „vodítka“ pre budúce akcie (Szabo, Czifra, 2007). Meranie ľudského kapitálu sa zaoberá hľadaním väzieb, korelácií a v ideálnych prípadoch príčinných súvislostí medzi rôznymi súbormi údajov o ľudských zdrojoch za použitia štatistických metód. K záujmu merania ľudského kapitálu viedli nasledujúce dôvody (Kocianová, 2012):

- ľudský kapitál je kľúčovou zložkou trhovej hodnoty podniku,
- ľudia v podniku sú zdrojom pridanej hodnoty (vyčíslenie a odhad tejto hodnoty je základom plánovania ľudských zdrojov),
- potreba využívania informácií pri získavaní, stabilizácii, rozvoji a optimálnom využívaní ľudského kapitálu,
- meranie je možné využiť pri monitorovaní pokroku v dosahovaní strategických cieľov v oblasti ľudských zdrojov.

Podľa Jasovského (2010) existujú v podstate 3 typy indikátorov determinujúcich výkonnosť ľudského kapitálu a sú nimi:

1. *Kľúčové ukazovatele výsledkov* (z angl. Key Result Indicators) – KRI
 - poskytujú jasný pohľad na to, či sa podnikanie vyvíja správnym smerom,
 - sú výsledkom mnohých činností a akcií,
 - predstavujú spravidla finančné ukazovatele (napr. celkové mzdové náklady, celkový počet zamestnancov a i.).
2. *Ukazovatele výkonnosti* (z angl. Performance Indicators) – PI
 - hovoria o tom, čo je treba urobiť pre zvýšenie výkonu,
 - merajú kvalitu podporných procesov a subprocesov (napr. rýchlosť výberu zamestnancov na dohodu a i.),
 - predstavujú spravidla nefinančné ukazovatele.
3. *Kľúčové ukazovatele výkonnosti* (z angl. Key Performace Indicators) – KPI
 - majú hlboký a významne pozitívny dopad na podnikanie,
 - hovoria o tom, čo je potrebné urobiť, aby sa dramaticky zvýšil výkon,
 - sú zamerané na oblasti výkonu, ktoré sú najkritickejšie pre udržanie vitality a stability podnikania (napr. celková fluktuácia zamestnancov, rýchlosť procesu výberu zamestnancov a i.).

Podľa Kocianovej (2012) je pre efektívne podnikanie a udržanie výkonnosti na požadovanej úrovni potrebné identifikovať ukazovatele, ktoré majú pre podnik a jeho podnikanie zmysel a sú zrozumiteľné. Všetky spomínané ukazovatele výkonnosti by mali byť v pomere:

- | | |
|------------|--|
| • 10 % KRI | Jasný pohľad na to, či sa podnik vyvíja správnym smerom. |
| • 80 % PI | Čo je potrebné urobiť, aby sa výkon zvýšil? |
| • 10 % KPI | Čo je potrebné urobiť, aby sa výkon DRAMATICKY zvýšil? |

2 PODNIKOVÁ KULTÚRA

Definovanie pojmu podniková kultúra nie je jednoznačné a autori ju charakterizujú rôznymi spôsobmi. Mnohokrát býva označovaná ako „organizačná kultúra“ alebo tiež „firemná kultúra“, z anglického „corporate culture“. Zaraďujeme ju medzi tzv. soft faktory riadenia podniku spolu so štýlom riadenia, zručnosťami alebo tímovou prácou. Tieto prvky sa ťažšie vymedzujú (oproti hard faktorom), pretože existujú len vďaka prítomnosti ľudí v podniku.

Napriek rozdielom sa jednotlivé definície podnikovej kultúry zjednocujú v tom, že sa vyznačuje (Kachaňáková a kol., 2008):

- vzormi základných predpokladov, podľa ktorých sa zamestnanci podniku správajú,
- hodnotami, ktoré orientujú zamestnancov v tom, ako sa majú správať (prípustné/ neprípustné správanie v konkrétnych situáciách),
- symbolikou, ktorou je podniková kultúra viditeľná navonok a prostredníctvom ktorej je reprezentovaná zamestnancom a verejnosti.

Řezáč (2009) definuje podnikovú kultúru ako „komplex predpokladov a presvedčení, hodnôt, noriem správania a postojov, ktoré sú pre každý podnik jedinečné, zdieľané a vytvárajú pre ňu špecifický podnikateľský štýl“. Nadobúda svoje podoby v nemateriálnej oblasti (spôsob riadenia, organizačná štruktúra, spôsob prezentácie produktov) a rovnako aj materiálnej oblasti (vzhľad budov podniku, výrobkov, reklama).

Podľa spoločnosti *Armstrong Competence Consulting & Competence Research Institute* je podniková kultúra pre podnik strategickým nástrojom riadenia. Ponúka podporu pri dosahovaní obchodných a iných výkonnostných cieľov podniku. Je rovnako vnímaná ako externým prostredím – zákazníkmi, tak aj interným prostredím – zamestnancami. Riadenie rozvoja alebo prípadnej zmeny podnikovej kultúry je pre manažéra v oblasti ľudských zdrojov strategickým projektom. Podniková kultúra sa stáva (http://www.armstrongcc.sk/fileadmin/user_upload/Publikacie/Na_vykon_zamerana_firemna_kultura.pdf):

- významnou pridanou hodnotou služieb a produktov ponúkaných podnikom na trhu,
- determinantom vzťahov s obchodnými alebo inými partnermi,
- odlišením podniku v očiach súčasných a potenciálnych zamestnancov,
- nástrojom riadenia a motivácie zamestnancov v podniku.

Podľa nášho názoru **podniková kultúra** predstavuje **súbor určitých predstáv, prístupov a hodnôt, ktoré sú v podniku vo všeobecnosti prijaté a zároveň dôležitým aspektom je, aby ich aj zamestnanci prijali za svoje a riadili sa nimi v rámci pracovného procesu. Nejedná sa len o prvky viditeľné navonok, ako symboly, znaky, logá, uniformita podniku, ale predovšetkým o určité vzorce správania sa v určitých situáciách.**

3 VZÁJOMNÝ VPLYV PODNIKOVEJ KULTÚRY A VÝKONNOSTI PODNIKU

Kotter spolu s Heskettom ukazujú na vybraných ekonomických ukazovateľoch rozdiel vo výkonnosti medzi podnikmi so strategicky vhodnou podnikovou kultúrou a podnikmi, ktoré nemajú vhodné podnikové kultúry. Podniky, ktoré mali vhodné podnikové kultúry vykazujú počas obdobia 10-tich rokov 4-krát vyšší rast obrátu, takmer 8-krát vyšší rast počtu zamestnancov, 12-krát vyšší rast ceny akcií a 756-krát vyšší rast čistého zisku oproti podniku, ktoré nemajú vhodnú podnikovú kultúru (Gál, 2007).

Aká podniková kultúra vykazuje pozitívny vplyv na výkonnosť podniku?

Tu je dôležité rozmýšľať nad tým, či naozaj má silná podniková kultúra pozitívny vplyv na výkonnosť podniku. Na jednej strane literatúra uvádza, že silná podniková kultúra zjednodušuje riadenie podniku, sústredenie na ciele a podporuje motiváciu zamestnancov. Na opačnej strane ale ukazuje na riziká silnej podnikovej kultúry ako napr. pomalá prispôsobivosť zmenám externého prostredia, možnosť zneužitia jednotlivcami ženúcimi sa za mocou a problémy jednotlivcov pri prechode zo silnej kultúry podniku do kultúry iného podniku. Výskumy realizované Petersonom a Watermanom, Hofstedem a Denisonom, ale aj Kotterom a Heskettom poukazujú na fakt **pozitívnej závislosti medzi dlhodobou výkonnosťou podniku a intenzitou podnikovej kultúry**. Výsledky výskumov ukázali, že podniková kultúra by mala mať primeranú (vhodnú/vyváženú) intenzitu. Ďalšou významnou charakteristikou podnikovej kultúry je aj jej kvalita. Podniky s dlhodobo vynikajúcou výkonnosťou kladú veľký dôraz na hodnoty, ktorými sú kvalita zamestnancov, zákazníkov, akcionárov, komunikácie a inovácií a tiež víťazný duch (Gál, 2007).

Denisson zistil pozitívny vplyv na výkonnosť podniku a to, keď má podnik definované svoje poslanie a víziu, vysokú zainteresovanosť, zamestnancov a prispôsobivosť podniku voči zmenám v externom prostredí. Výrazne silná podniková kultúra býva krátkodobo spojená s vysokou výkonnosťou, ale nemôžeme na základe toho predpovedať aj dlhodobo vysokú výkonnosť podniku. Pozitívny vplyv na výkonnosť podniku má kultúra, ktorá je prispôsobivá k zmenám externého prostredia (Gál, 2007).

Podľa J.L.Hesketta a J.P.Kottera, harvardských profesorov, vo veľkej miere nezáleží na tom, či je podniková kultúra silná alebo slabá, ale podstatná je „*zdravá podniková kultúra*“. Takáto kultúra dáva presnú predstavu o postavení podniku, jeho smerovaní, dokáže rozlíšiť hlavné podnikové hodnoty od menej podstatných a je flexibilne prispôsobivá k meniacim sa podmienkam (Kachaňáková a kol., 2008).

Veľmi veľa „učebnicových“ definícií podnikovej kultúry ju spája s existenciou zdieľaných hodnôt v podniku, postojov, noriem správania sa, ktoré, hoci nie sú nikde napísané, ľudia sa podľa nich riadia a prijali ich za svoje. Mnohokrát je podniková kultúra spájaná so silným vplyvom zakladateľa spoločnosti, tak je to napríklad pri Baťovi či Fordovi. Ich kultúra bola premietnutím toho, čo bolo charakterom zakladateľa spoločnosti, jeho osobných hodnôt a princípov fungovania. Často sa hovorí aj o zmene kultúry, problémoch s integráciou kultúr, ktoré nastávajú pri zlúčení spoločností z rozdielnych krajín alebo pri otvorení dcérskej spoločnosti v cudzej krajine. V týchto prípadoch dochádza k stretu národnej kultúry a podnikovej kultúry, pričom k stretu kultúr začalo dochádzať aj na Slovensku príchodom zahraničných investorov. Mnohokrát sa v spojení s kultúrou stretávame aj s výrazmi ako „silná“ a „slabá“ kultúra. Silná podniková kultúra je determinovaná ako kultúra pozitívne podporujúca výsledky podniku, je teda „správna“ (Obdržálek, n.d.).

Pre manažérov v podnikoch je podniková kultúra niečo samozrejmé, čo v podniku existuje, avšak nedá sa uchopiť, riadiť, vysvetliť a napriek tomu ovplyvňuje chod celého podniku či oddelenia (Obdržálek, n.d.).

V období, keď sa ľudská spoločnosť dostáva na okraj maximálnej výkonnosti týkajúcej sa hard prístupov (systémy manažérstva kvality - TQM, EFQM, optimalizácia výrobných procesov, logistika, KPI, Balanced ScoreCard a i.) a procesov, je čas zamerať sa aj na soft prístupy (podniková kultúra, motivácia, odmeňovanie, spokojnosť stakeholderov a i.), ktoré túto výkonnosť podniku môžu ovplyvniť a vo veľkej miere je podniková kultúra jednou z nich (Obdržálek, n.d.).

Mnohé významné spoločnosti sa v uplynulom období zaoberali riešením tejto tematiky. Týmito spoločnosťami sú aj *Armstrong Competence Consulting* v spolupráci s *Competence Research Institute*, ktoré spracovali štúdiu zameriavajúcu sa na identifikáciu faktorov podnikovej kultúry, ktoré sú najvýraznejšie prepojené na výkon a obchodné výsledky v podnikoch. Sledované faktory ako nástroj analýzy podnikovej kultúry boli overené vo viac

ako 100 spoločnostiach z 8 európskych krajín, vrátane Slovenskej a Českej republiky. Dáta zbierali spomínané spoločnosti počas siedmich rokov a opierajú sa o charakteristiky podnikovej kultúry, ktoré popísalo viac ako 20 000 zamestnancov v rámci prieskumu. Regresná analýza dát potvrdila prekvapivo silné väzby medzi premennými zastupujúcimi charakteristiky podnikovej kultúry a reálnymi obchodnými výsledkami týchto spoločností a tiež reakciami v spokojnosti či už zamestnancov alebo zákazníkov (http://www.armstrongcc.sk/fileadmin/user_upload/Publikacie/Na_vykon_zamerana_firemna_kultura.pdf).

Počas tejto štúdie sa jej autori zamerali na prejavy podnikovej kultúry v troch zložkách (http://www.armstrongcc.sk/fileadmin/user_upload/Publikacie/Na_vykon_zamerana_firemna_kultura.pdf):

- a) štýl riadenia v organizáciách a spokojnosť s týmto štýlom riadenia,
- b) identifikácia zamestnancov s organizáciou a jej kultúrou,
- c) motivačné priority zamestnancov.

Každá zo základných zložiek sa člení na niekoľko dimenzií, pričom každá zložka je funkčná ako samostatný celok.

- a) **Štýl riadenia** sa skladá z 3 kľúčových okruhov, ktorými sú (http://www.armstrongcc.sk/fileadmin/user_upload/Publikacie/Na_vykon_zamerana_firemna_kultura.pdf):
 - riadiace kompetencie (stanovenie cieľov, rozhodovanie, zapojenie inovácií pri riešení problémov),
 - sociálne kompetencie (sociálne vzťahy na pracovisku, komunikácia, kooperácia),
 - výkonné kompetencie (dosahovanie požadovaných výsledkov, výkonov, zodpovednosť za výkony).
- b) **Identifikácia zamestnancov s organizáciou a jej kultúrou** je reprezentovaná ako súlad piatich dimenzií, ktorými sú (http://www.armstrongcc.sk/fileadmin/user_upload/Publikacie/Na_vykon_zamerana_firemna_kultura.pdf):
 - pozitívna diferenciácia (pozitívne odlišenia sa od konkurenčných spoločností - vo vzťahu k dosiahnutému úspechu, image spoločnosti, budúcej perspektíve spoločnosti),
 - emocionálny faktor identifikácie (pozitívne, resp. negatívne emócie získané predchádzajúcou pracovnou skúsenosťou v spoločnosti,
 - seberealizácia (pocit seberealizácie a naplnenia osobných ambícií a cieľov prostredníctvom spätnej väzby, vykonanej práce, možnosti rozvoja),
 - informačná saturácia (subjektívne hodnotenie množstva informácií o cieľoch spoločnosti a v nej prebiehajúcich procesoch),
 - zásady v správaní (predvídateľnosť vlastného tímu pomocou vnímania uplatňovaných zásad v spoločnosti).
- c) **Motivačné priority zamestnancov** sú merané cez tzv. „motivačné mapy“. Motivačné mapy identifikujú kľúčové motivačné faktory zamestnancov, pričom respondenti vyberajú nasledujúce kategórie (http://www.armstrongcc.sk/fileadmin/user_upload/Publikacie/Na_vykon_zamerana_firemna_kultura.pdf):
 - najdôležitejšie motivátory pre zamestnancov,
 - faktory, s ktorými sú vo svojej spoločnosti najviac spokojní,
 - faktory, s ktorými sú vo svojej spoločnosti najviac nespokojní.

Významné zistenia realizovanej štúdie ukázali, že (http://www.armstrongcc.sk/fileadmin/user_upload/Publikacie/Na_vykon_zamerana_firemna_kultura.pdf):

- priemerne 20% (teda až jedna pätina) výkonu zamestnanca je determinovaná rozdielmi v podnikovej kultúre (ak je meraná cez používaný štýl riadenia a cez podmienky vytvorené pre identifikáciu zamestnancov s podnikom),
- spokojnosť zákazníkov je vyššia pri tých spoločnostiach, kde zamestnanci považujú svoju spoločnosť za lepšieho zamestnávateľa ako porovnateľné spoločnosti,
- spokojnosť zákazníkov je vyššia, keď zamestnanci vedia viac o aktivitách iných súčastí vlastnej spoločnosti,
- dopad pozitívnych charakteristík podnikovej kultúry na obchodné výsledky je OKAMŽITÝ (pri najsilnejšom vzťahu sú dáta namerané v rovnakom čase alebo pozitívne črty podnikovej kultúry predchádzajú obchodnému úspechu o štvrt' roka),
- avšak neplatí, že úspešné obchodné výsledky by zásadne predchádzali pozitívnym posunom v podnikovej kultúre,
- dopad na spokojnosť zákazníkov sa prejaví oneskorene (po 12tich až 18tich mesiacoch) uvedením si zmeny v správaní zamestnancov a teda predpokladá dlhodobé kvalitné fungovanie dodávateľa produktov alebo služieb.

ZÁVER

Výkonnosť podniku je dosahovaná prostredníctvom samotných zamestnancov, preto ak sa chceme zaoberať výkonnosťou podniku, je potrebné začať od výkonnosti samotných zamestnancov. Dôležité pre podniky je upriamovať pozornosť na svojich zamestnancov, pretože bez nich by žiaden podnik nebol tam kde je, či už hovoríme o oblasti ľudských zdrojov, logistiky, predaja, reklamy alebo výroby. Samotná úroveň výkonnosti zamestnanca je ovplyvnená tak jeho vnútornými schopnosťami, vedomosťami a zručnosťami, tak aj externými vplyvmi, ktorým je v rámci svojej práce a pri dosahovaní požadovaného výkonu zamestnanec vystavovaný. Aj J. Wagner (2009) hovorí o výkonnosti zamestnanca ovplyvnenom najmä technickými, ekonomickými a organizačnými podmienkami, spoločenskými podmienkami práce, osobnými determinantmi zamestnanca (vedomosti, schopnosti, prax, motivácia, fyzický stav, osobnostné vlastnosti - temperament, morálka) a situačnými podmienkami. Jedným z aspektov, ktoré môžu výkonnosť ovplyvňovať je aj podniková kultúra.

REFERENCIE

- Armstrong Competence Consulting & Competence Research Institute. Výsledky štúdie: Vzťah výkonu a firemnej kultúry. © n.d. [2016-6-10]. Dostupné na internete: http://www.armstrongcc.sk/fileadmin/user_upload/Publikacie/Na_vykon_zamerana_firemna_kultura.pdf
- GÁL, Peter. 2007. Vplyv podnikovej kultúry na výkonnosť podniku. In: *Faktory výkonnosti organizácií v meniacom sa prostredí*. Bratislava: KARPRINT, s.29-35. ISBN 978-80-88870-71-5
- HUDYMAČOVÁ, M., HILA, M. n.d.Výkonnosť podniku. In *Internetový časopis o jakosti- Q magazin*. [online]. [cit. 2016-29-9]. Dostupné na internete: <http://katedry.fmmi.vsb.cz/639/qmag/mj99-cz.pdf>
- JASOVSKÝ, M. 2010. Ako na KPIs? In *HR forum*, č. 2, ISSN 1212-690X
- KACHAŇÁKOVÁ, A., NACHTMANNOVÁ, O., JONIAKOVÁ, Z. 2008. *Personálny manažment*. Bratislava: Iura Edition. ISBN 978-80-8078-192-7
- KOCIANOVÁ, Renata. 2012. *Personální řízení východiska a vývoj*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978- 80- 247- 3269-5

- KOUBEK, Josef. 2007. *Řízení lidských zdrojů. Základy moderní personalistiky*. Praha: Management Press. ISBN 8072611683
- OBDRŽÁLEK, Peter.: Je možné cielene formovať firemnú kultúru tak, aby sme dosiahli merateľný výsledok? Armstrong Competence Consulting. © n.d. [cit. 2016- 20-10]. Dostupné na internete: <http://www.armstrongcc.sk/sk/clanky/detail/je-mozne-cielene-formovat-firemnu-kulturu/>
- POSOLDOVÁ, Iveta. 2014. Riadenie výkonnosti a hodnotenie pracovného výkonu. In *Social Et Iurisprudentia*. II (3), 163-174. ISSN 1339-5467
- ŘEZÁČ, Jaromír. 2009. *Moderní management. Manažér pro 21. století*. Praha: Computer Press. ISBN 978- 8025- 1195-94
- STÝBLO, Jiří. 1993. *Personální management*. Praha: Grada. ISBN 80-85424-92-4
- SZABÓ, Peter, CZIFRA, Juraj. 2007. Resources for increasing management performance and efficiency. In: *TEAM 2012 : Proceedings of 4th International Scientific and Expert Conference of the International TEAM Society (Technique, Education, Agriculture & Management)*. Slavonski Brod, 17th-19th October 2012, Croatia. s.215-217. ISSN 1847-9065
- TOMČÍKOVÁ, Monika: Výkonnosť- faktor úspešnosti organizácie, © 2011. [cit. 2016-29-9]. Dostupné na internete: <http://www.konference.fbm.vutbr.cz/workshop/papers/papers2011/ekonomika/Tomcikova.pdf>
- WAGNER, Jaroslav. 2009. *Měření výkonnosti. Jak měřit, vyhodnocovat a využívat informace o podnikové výkonnosti*. Praha: Grada Publishong. ISBN 978-80-247- 2924-4

Kontaktné údaje autorov

Ing. Petra Urbanovičová

interná doktorandka
Slovenská technická univerzita v Bratislave
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave
Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu
J.Bottu 25, 917 24 Trnava, Slovenská republika
petra.urbanovicova@stuba.sk

Ing. Justína Mikulášková

interná doktorandka
Slovenská technická univerzita v Bratislave
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave
Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu
J.Bottu 25, 917 24 Trnava, Slovenská republika
justina.mikulaskova@stuba.sk

prof. Ing. Miloš Čambál, CSc.

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave
Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu
J.Bottu 25, 917 24 Trnava, Slovenská republika
milos.cambal@stuba.sk

PERSONALITY OF GENERATION Y AND MOTIVATION TO PERFORMANCE IN ACHIEVING ACADEMIC ACHIEVEMENTS

VRAŇÁKOVÁ Natália, STAREČEK Augustín, HORŇÁKOVÁ Natália, CHLPEKOVÁ Andrea, CAGÁŇOVÁ Dagmar

ABSTRACT

The main objective of the present article is to analyze and describe the state of generation Y motivation to performance on a sample of students from selected technical universities from Slovak Republic. Motivation to performance, especially the braking and supporting components together with selected personal characteristics, namely: openness, extroversion, agreeableness and neuroticism can help improve the academic performance and achievements of the students within generational groups Y. The standardized Psychodiagnostic Questionnaires, NEO Questionnaire and Motivation Questionnaire D-M-V were used to better identify significant relationships. The collected data were evaluated in MS Excel and SPSS statistical program, in which the authors of the paper determined the strength of a statistically significant relationship between selected variables. As a main research result can be included the fact, that the respondents do not show higher values within the items MV and AP, while positive finding is the lower values within the item AB. The most important relationship is the relationship between the AB item from the Motivation Questionnaire D-M-V and the academic results of the students. Spearman's correlation coefficient between these items correlates to $r_s = 0.517$.

KEY WORDS: *Generation Y, Motivation to performance, Student personality, Significant relationship*

1 INTRODUCTION

The motivation in school or work process can be characterized as a purposeful process of the energy mobilizing of the human and his behaviour orientation to a certain target (Gregar, 2010). Motivation to study and work is quite variable process, to which should be constantly paid a high attention. The term motivation originates from the Latin word *movere* i.e. to move, and it is a hidden activity of internal driving force in the human psyche for his/her action. The inner stimulus is the motive, which can be expressed as a rational impulse making the human behaviour psychologically meaningful; therefore, it is the cause of a human behaviour (Rosicka, Hoskova-Mayerova, 2014). Motivation is one of the most important issues in education that can significantly support efficiency of educational process (Krejcova, Berkova, 2016).

The motivation directly associated with the human personality can be divided according to several characteristics; the most known classification is internal and external motivation. Internal motivation – deals with the fact that the student learns because he or she is interested in a topic, issue, and other activities. Student works actively and independently without pay pledges or guaranteed praise or a threat of penalty. External motivation - students learn primarily because they want to get some external reward or in order to avoid punishment for failure in performing the task (Hayes, 2003).

Currently, the main focus is on a concept of Age management that can be broadly characterized as a management that takes emphasis on the age, abilities and potential of the employees within different generational groups (Štorová, et al., 2012).

As part of the research the authors of the paper focused on generational Y, i.e. humans born from 1981 to 1995. The generation Y can be characterized as a technological generation that understands computers, e-mail and the internet as a ordinary and necessary

part of its life. The generation Y has grown up in a globalized society where lack of time and space is overcome by the further development of information and communication technologies. People belonging to this generation group, also remain longer in study process with the aim to be more competitive in the labor market. The negative aspects of the generation Y can be the lack of absolute values, which can be understood as a broad perception of good and evil (Luptáková; Krišková, 2013).

1.1 RESEARCH PROBLEM - BACKGROUND OF THE ISSUE IN THE CONDITION OF THE SLOVAK REPUBLIC

In the recent decades, the Slovak Republic recorded declining character in population curve. The mentioned fact has resulted in many issues that cause degradation of the educational system. One of the main current issues is the declining motivation of students belonging to generation Y. Each generation group is characterized by a variety of personal characteristics closely connected with the personal motivation. The stimulus, respectively motives which have direct impact on motivation are different for each generation group. Based on the mentioned it is important to identify and characterize these motives separately for each generation group. The scientific and technological progress along with many other factors cause the various theories created a generation groups that need to closely cooperate in the economic, but also the school system. The decrease of student's motivation has a direct consequence of the deterioration of academic student performance associated with reduced opportunity of application in the labor market.

1.2 RESEARCH QUESTIONS AND HYPOTHESES

The main objective of the present article is to analyze and describe the state of generation Y motivation to performance on a sample of students from selected technical universities. The authors of the paper formulated two research questions to further analyze the current state of the research issues.

VO 1: What value do the surveyed respondents achieve within the three - factor D-M-V questionnaire (motivation to performance, anxiety supporting and limiting the performance)?

VO 2: What is the level of personality characteristics of surveyed respondents within the model Big Five?

The next step after determining the research questions was to determine the research hypotheses to identify the expected significant relationships between selected variables.

H1: There is a statistically significant relationship between academic students' performance and higher values measured within the item extroversion in NEO Questionnaire.

H2: There is a statistically significant relationship between academic students' performance and higher scores within the item motivation to performance - MV in Motivation Questionnaire D-M-V.

H3: There is a statistically significant relationship between academic achievements and a lower score within the item anxiety limiting the performance – AB in Motivation Questionnaire D-M-V.

1.3 THE RESEARCH SAMPLE

The sample was selected on the basis of non-probability quota sampling of students from three different technical universities from Slovak Republic. The subgroups selected based on the University are marked as X, Y, and Z. The research was carried out on the sample of 134 respondents were asked to complete the questionnaire (68 men and 66

women). The relative and absolute multiplicity divided based on gender, age and selected technical universities from Slovak Republic can be seen in Table 1.

Table 1: A comparison of the respondents by gender, age and University (own elaboration)

	Gender		Age		Technical university		
	Male	Female	19 - 23	24 - 28	X	Y	Z
Multiplicity	68	66	85	49	69	34	31
%	50.74	49.25	63.43	35.56	51.49	25.37	21.13

The Table 1 shows that approximately the same number of males (51 %) and females (49 %) participated on the survey. At the same time the Table 1 shows that the first age group includes 85 respondents, and the second age group only 49 respondents. The most numerous subgroup are the students of the University X, which includes 69 respondents. The subgroups Y and Z have approximately the same number of respondents - 34 and 31 respondents. The Table 2 shows the analysis of academic achievements (results) of the students based on gender of the respondents.

Table 2: A comparison of the respondents group by gender, age and academic achievements (results) (own elaboration)

	Gender		Academic achievements (male)			Academic achievements (female)		
	Male	Female	Above average	average	Below the average	Above average	average	Below the average
Multiplicity	68	66	10	42	16	7	50	9
%	50.74	49.25	14.7	61.8	23.5	10.6	75.9	13.4

The group of male included 14.7 % of male who achieved above average academic achievements (results), 61.8 % achieved an average academic achievements (results) and 23.5 % achieved below the average academic achievements (results).

The group of female included 10.6 % female who achieved above average academic achievements (results), 75.9 % achieved an average academic achievements (results) and 13.4 % achieved below the average academic achievements (results).

2 DATA COLLECTION TOOLS

The questionnaire constructed by authors of the paper was distributed to the respondents. The questionnaire consisted of two standardized questionnaires (Slovak version of the NEO questionnaire – 60 questions and Motivation Questionnaire D-M-V – 52 questions) and six additional informative questions formulated by authors.

Motivation Questionnaire D-M-V - contains three scales – the scale of motivation to performance (MV), which the authors of the paper understood as one of the essential parts of motivation to performance, the scale of anxiety limiting the performance (AB) and the scale of anxiety supporting performance (AP).

Motivation Questionnaire D-M-V contains in addition to instructional items, total of 52 statements that questionnaire evaluates at the 6 point scale: do not apply for me at all, rarely apply for me, do not apply for me, often do apply for me, mainly apply for me, absolutely apply for me. Description of the scales: **The scale MV** (motivation to performance) includes 24 items. The scale shows the characteristics of performance behavior, perseverance at work and orientation to the future. **The scale AB** (the anxiety limiting the performance)

includes 17 items. The scale shows the decrease of the performance, activities and emergency in situations and in burdens; there is a link with the need to avoid a failure. **The scale AP** (the anxiety supporting the performance) includes 10 items. The scale shows, if the certain degree of tension helps to mobilize the activities and support the performance.

NEO Questionnaire - the main factors, respectively personality traits are based on the model Big Five: neuroticism, extraversion, openness to experience, agreeableness and conscientiousness. The factors are designed as polar scales that form the personality of the individual. Extraversion: the values are from completely extraverted to completely introverted. The model Big Five is used in various cultural fields as well as in several areas of psychological research (Komarraju; Karau, 2005). **Neuroticism** consists of a general tendency to experience the negative affects, such as fear, anxiety, sadness, threat, anger, guilty, misery and etc. Neuroticism, however, involves more than the inclination to a negative mental stress. **Extraversion** - extravert's psychic energy heads externally, while introverts psychic energy inside, into the deep of psyche. Extraversion is referred to as increased sociability, tendency to risk associated with a neutral insouciance with strangers and especially as an above average interest in people in the outside world. **Openness** is one of the main dimensions of personality. The components of openness are active imagination, aesthetic sensitivity; attention to inner feelings, preference to variety; intellectual curiosity and independent judgment often play an important role in the theory and measurement of personality. **Friendliness** like an Extraversion and Agreeableness is a dimension with interpersonal tendencies. Friendly person is essentially altruistic, who positively treats the others, make an effort to help others and believe that people will act to him in the same way. **Conscientiousness** - some theories of personality, especially with psychodynamic orientation, focus on the control of impulses. During the development, the human learns to control his desires and resist the impulse, which is a sign of high conscientiousness. Equally the self-control is also related to more active planning, organizing and completing the tasks.

3 EVALUATIONS OF THE RESEARCH QUESTIONS AND HYPOTHESES

In the third part of the article, the authors analyzed based on the selected statistical methods specified research questions and hypotheses along with formulating the results of analyzes.

3.1 EVALUATION OF THE RESEARCH QUESTIONS

Evaluation of the 1st. RQ: What value do the surveyed respondents achieve within the three - factor D-M-V questionnaire (motivation to performance, anxiety supporting and limiting the performance)?

The first research question focuses on what score do the respondents achieve in Motivation Questionnaire D-M-V. The respondents were divided into category Male and Female, to whom the individual scales MV, AA, AB in three levels according to the standard could be assigned. The Figures 1 and 2 shows the results of all the three items of the questionnaire D-M-V in both groups of surveyed respondents.

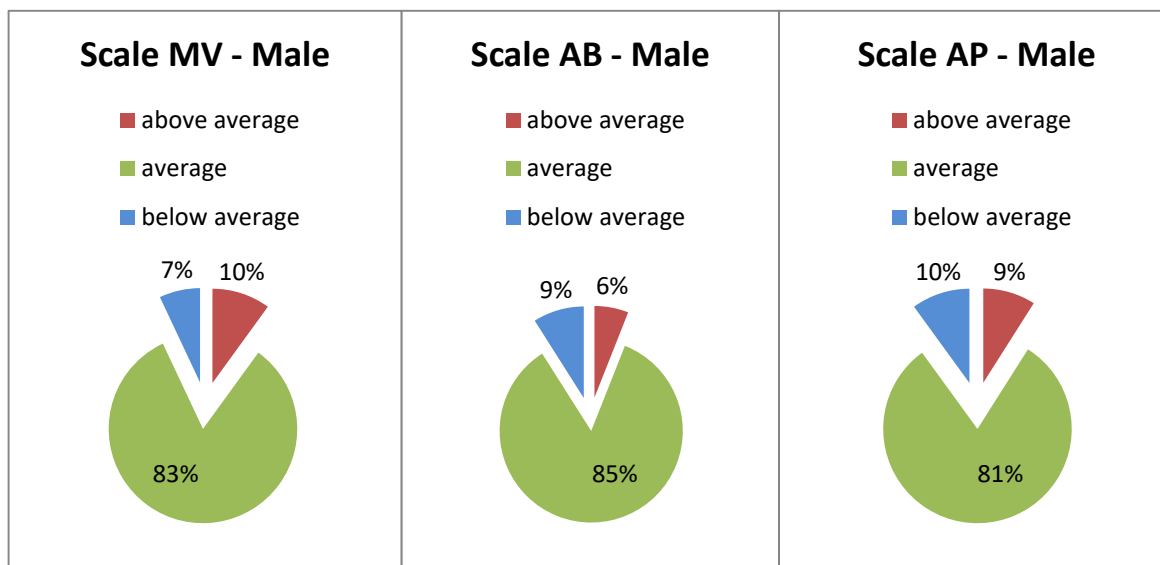


Figure 1: scale MV, scale AB, scale AP – results of the male (own elaboration)

Based on assigning individual scales of questionnaire to characteristic 1 – above average, 2 - below average, 3 - average, and subsequent evaluation of the male responses can be seen that in a group of male respondents is the following percentage composition: The scale MV = 10 % above average, 83 % average, 7 % below average. The scale AB = 6 % above average, 85 % average, 9 % below average. The scale AP = 9 % above average, 81 % average, 10 % below average.

The mentioned facts declare a low rate of high scores in the item motivation to performance and a low level of high score of the anxiety supporting performance. The negative finding is that respondents achieve a high and average score in the item anxiety limiting performance which may result in deteriorating academic achievements.

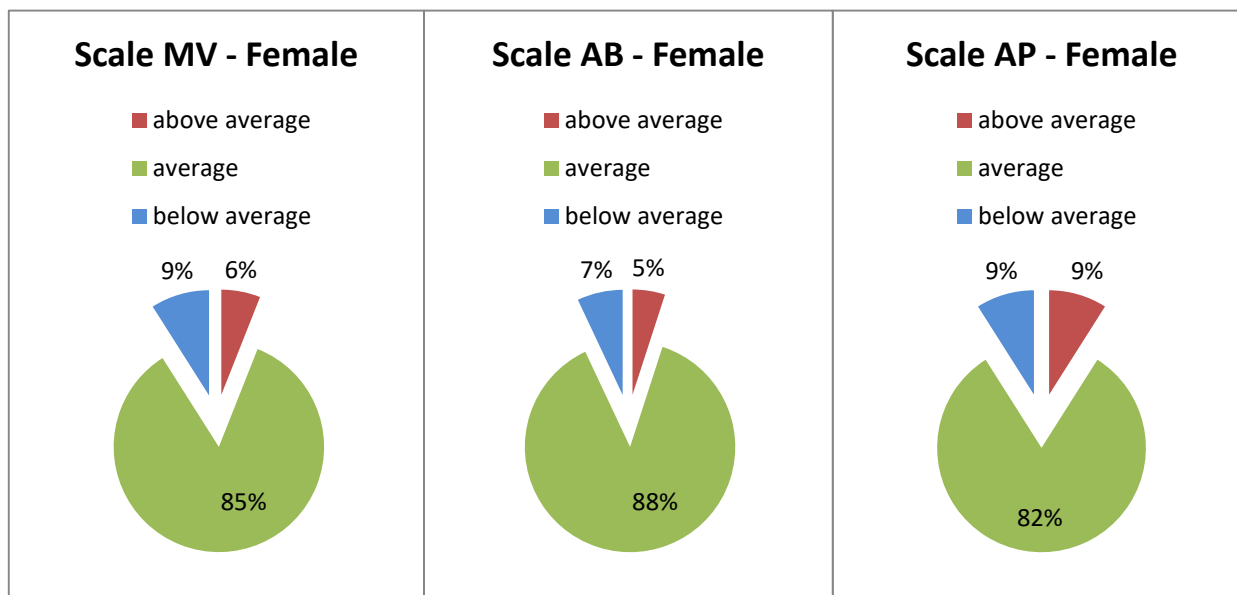


Figure 2: scale MV, scale AB, scale AP – results of the female (own elaboration)

Based on assigning individual scales of questionnaire to characteristic 1 – above average, 2 - below average, 3 - average, and subsequent evaluation of the female responses

can be seen that in a group of female respondents is the following percentage composition: The scale MV = 6 % above average, 85 % average, 9 % below average.

As the authors predicted, the results showed that most respondents reached the average, but female reached higher % values of in the group below average. The scale AB = 5 % above average, 88 % average, 7 % below average. It also can be seen a graphical representation of individual characteristics ratio determined by standard. The scale AP = 9 % above average, 82 % average, 9 % below average. The Figure 2 shows, that a larger number of female achieve the higher values on the scale AP which resulting in increasing of anxiety while delivering performance during the exams.

Evaluation of the 2nd RQ: What is the level of personality characteristics of the respondents within the model Big Five?

The second research question deals with the individual characteristics of NEO Questionnaire in 5 factorial scale: (N) - Neuroticism, (E) - Extroversion (P) - Friendliness, (O) - Openness, (S) – Conscientiousness and a single scores 1 = high, 2 = average, 3 = low. The authors divided respondents into categories Male and Female, to whom the individual scores could be assigned according to the standard. The outline of the measured results in NEO Questionnaire is a part of the following figures.

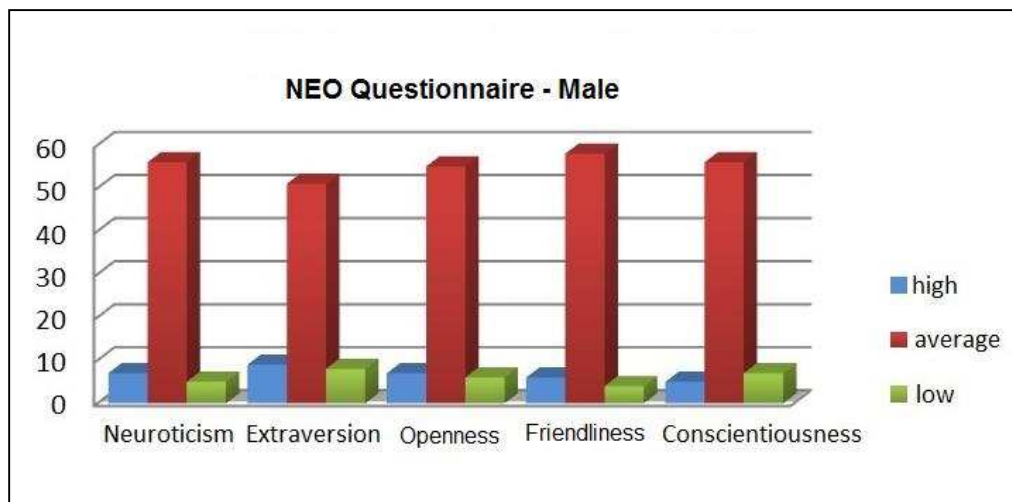


Figure 3: results of the NEO questionnaire – male part (own elaboration)

The Figure 3 illustrates the graphics and overall representation and expression of obtained scores of the male who achieved the following results: **Neuroticism:** 1 = 7, 2 = 56, 3 = 5. The results show that the highest number of male was placed in the average value and the lowest number of respondents to the high value.

Extraversion: 9 = 1, 2 = 51, 3 = 8, based on the results it can be seen that the high and low scores are in similar values, which are according the standards normal values. **Openness:** 1 = 7, 2 = 55, 3 = 6, by the low scores the minor fluctuations were noticed. **Friendliness:** 1 = 6, 2 = 55, 3 = 8, the values meet the standard. **Conscientiousness:** 1 = 5, 2 = 58, 3 = 7; scores show that male achieved lower rate at low score compare to the high score.

From the measured values results that the values meet the standard within neuroticism scale, while the sample of male reach lower values within the extraversion scale. The authors positively evaluate the measured values within the item openness and friendliness, which should have a positive impact on the level of motivation.

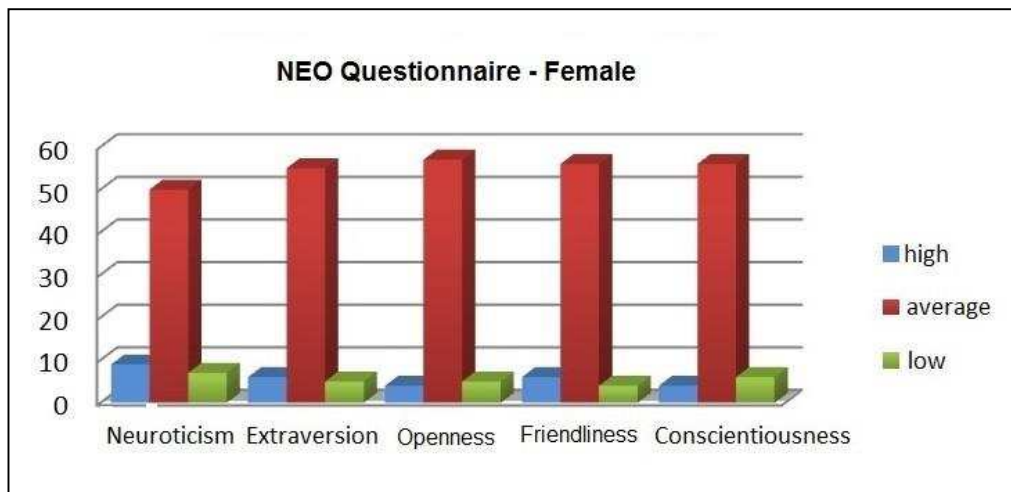


Figure 4: results of the NEO questionnaire – part female (own elaboration)

The Figure 4 illustrates the graphics and overall representation and expression of obtained scores of the female who achieved the following results: **Neuroticism:** 1 = 9, 2 = 50, 3 = 7, based on the results it can be seen that the high score is the highest. **Extraversion:** 1 = 6, 2 = 55, 3 = 5. The results show the high and low scores are in similar values, which are according the standards normal values. **Openness:** 1 = 4, 2 = 57, 3 = 5, by the low scores the minor fluctuations were noticed. **Friendliness:** 1 = 6, 2 = 56, 3 = 4, the values meet the standard. **Conscientiousness:** 1 = 4, 2 = 56, 3 = 6; scores show that male achieved lower rate at low score compare to the high score.

From the measured values results that the sample of female reaches within the item neuroticism better score compare to the sample of male. The authors positively assessed the fact that the measured values within the item friendliness, female achieve better results compare to the male group.

3.2 EVALUATION OF THE HYPOTHESIS

H1: There is a statistically significant relationship between academic student's performance and higher values measured within the item extroversion in NEO Questionnaire.

The Spearman correlation test result shows that there is a statistically significant relationship between the item extroversion and academic achievements of the students. The variable correlates at the level sig = 0.05 with the value of Spearman correlation coefficient $r_s = 0.347$. The value of significance reached the required level (sig < 0.05). According to the results, the authors do not reject the hypothesis H1 and confirm that there is a weak correlation between the variables.

H2: There is a statistically significant relationship between academic students' performance and higher scores within the item motivation to performance - MV in Motivation Questionnaire D-M-V.

The variable correlates at the level sig = 0.05 with the value of Spearman correlation coefficient $r_s = 0.447$. The value of significance reached the required level (sig < 0.05). According to the results, the authors do not reject the hypothesis H1 and confirm that there is a weak correlation between the variables. The Spearman correlation test result declare that there is a statistically significant relationship between motivation to performance within the item - MV in Motivation Questionnaire D-M-V and academic achievements of the students.

H3: There is a statistically significant relationship between academic achievements and a lower score within the item anxiety limiting the performance – AB in Motivation Questionnaire D-M-V.

The Spearman correlation test result confirms that there is a statistically significant relationship between the item anxiety limiting the performance – AB in Motivation Questionnaire D-M-V and academic achievements of the students. The variable correlates at the level $\text{sig} = 0.05$ with the value of Spearman correlation coefficient $r_s = 0.517$. The value of significance reached the required level ($\text{sig} < 0.05$). According to the results, the authors do not reject the hypothesis H1 and confirm that there is a mid-strong correlation between the variables.

4 CONCLUSION

Based on the evaluation of used standardized questionnaire, the authors identified the current level of the motivation items that showed the respondents do not show higher values within the items MV and AP, while positive finding is the lower values within the item AB. The fact declare that the respondents have a lower level of motivation to performance in the generational Y. The authors evaluated the mentioned finding as a negative.

The other facts found while the research are that the respondents provide a relatively balanced values within the selected personal characteristics that can be directly associated with generation Y. The identification of a significant relationship between selected items and the academic achievements (results) of the students can be consider as important benefit of the presented paper.

According above mentioned, the authors assure that students who achieve better academic achievements (results) at the same time achieve higher values within the items extraversion and motivation to performance. On the other hand, students that achieve worse academic achievements (results), at the same time achieve higher values within the item AB. These facts confirm that the main focus should be on teaching process, which would help increase the motivation and at the same time improve the academic achievements of students. The authors plan to compare the research results not only in the context of the gender, but also in the context of selected technical universities.

REFERENCES

- Blatný, M., Plhánková, A., 2003. *Temperament, inteligence, sebezpojetí: nové pohledy na tradiční témata psychologického výzkumu*. Psychologický ústav Akademie věd ČR Brno, Sdružení SCAN, Tišnov. ISBN 80-86620-05-0.
- Gregar, A., 2010 *Personální management vybrané kapitoly*: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně s. 34 ISBN 978-80-7318-915-0
- Hayes, N., 2003. *Aplikovaná psychologie*. Portál, Praha. ISBN 80-7178-807-4.
- Komarraju, M., Karau, S. J., 2005. The relation between the big five personality traits and academic motivation. *Personality and Individual Differences*, Vol. 39, č. 3, s. 557-567.
- Krejčová, K., Berková, K., 2016. *Abilities of economic subjects teachers and their impact of students motivation*: Proceeding of the 13th International Conference Efficiency and Responsibility in Education 2016. pp. 286 – 292. Available at: <http://erie.pef.czu.cz/Documents/ERIE2016.pdf>
- Luptáková, N., Křišková, E., 2013. *Generácia Y*. Available at: <http://www.dtm.org/media/upload/pagefiles/konferencie/generacia-Y.pdf>
- Nakonečný, M., 1997. *Motivace lidského chování*. Praha: Academia.
- Paulík, K., 2006. *Základy psychologie osobnosti*. Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta, Ostrava. ISBN 80-7368-157-9.

- Pardel, T., Maršálová, L., Hrabovská, A., 1992. *Dotazník motivácie výkonu*. Bratislava: Psychodiagnostika.
- Rosicka, Z., Hoskova-Mayerova, S., 2014. *Motivation to study and work with talented students*. 4th World conference on psychology, counseling and guidance (WCPCG-2013) vol. 114, pp. 234-238. Available at: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=26&SID=2B1V1FAHp4wZ9vaeDX6&page=9&doc=81&cacheurlFromRightClick=n
- Štorová, I., Fukan, J., 2012 *Zaměstnanec a věk aneb age management na pracovišti*. Praha: Českomoravská konfederace odborových svazů., 84s. ISBN 978-80-87137-35-2.

Kontakttné údaje autorov

Ing. Natália Vraňaková

Interná doktorandka

Ing. Augustín Stareček

Interný doktorand

Ing. Natália Horňáková, PhD.

doc. Ing. Andrea Chlpekova, PhD.

doc. Mgr. Dagmar Cagánová, PhD.

Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu

Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave, STU Bratislava

J. Bottu 25

917 24 Trnava

Email: natalia.vranakova@stuba.sk

augustin.starecek@stuba.sk

natalia.hornakova@stuba.sk

andrea.chlpekova@stuba.sk

dagmar.caganova@stuba.sk



THE IMPORTANCE AND EFFECT OF INNOVATION AND 4.0 INDUSTRIAL REVOLUTION ON LOGISTICS

WITKOWSKI Krzysztof

Abstract

The main aim of the article is to present the impact of innovation and benefits of implementation of Industry 4.0 solutions in logistics. The adoption of new technologies and digitization directly linked to Industry 4.0 will affect all of us, will support the change of the business nature as well as business models. Based on the above mentioned, the Industry 4.0 will affect all areas in the business, and logistics is one of them. Logistics can be considered as an area which still provides a sufficient space for the benefits resulting from the implementation of advanced technologies and play important role in the era of globalization. It is important for businesses to realize the importance of innovation and smart solutions that will not only represent a competitive advantage in the future, but also a source of their survival.

The article contains theoretical background of the term innovation and the connection to logistics as well as specific examples of innovative solutions and implementing Industry 4.0 solutions in logistics and its advantages. The author of the paper present selected issues connected to innovations which allow many companies to improve their market position.

Keywords: innovation, smart solutions, logistics

INTRODUCTION

In the changing market managers have to use modern methods, techniques and ideas of management. The authors pay special attention to the need for efficient communication, both inside of organization and with co-operating companies. The aim can be realized thanks to modern information technology. It could play the key role in connecting the engineering knowledge with the economical effectiveness represented by the managerial board.

The cooperation, collaboration and competition between engineers and managers should stimulate invention and innovation. To stimulate invention and innovation within logistics we have to pay careful attention to education. New knowledge in the field may be gleaned from practical experience or generated through systematic research and development, and is reflected in gradual modifications and improvements, or in more extensive and radical logistics innovations.

In the era of globalization, a very important role is played by logistics. This applies not only to the functioning of individual companies but also to national economies and even the world economy. The phenomenon of competition can now be observed not just in individual companies but entire supply chains. The pace of development of the modern economy means that companies are forced to constantly introduce more and more new solutions, resulting in innovation driving the progress of the market. Enterprises are competing in the search for innovation in the logistics market, and thus technologies are developing at a dizzying pace.

1. INNOVATION

Innovation today is synonymous with progress and modernity in every area - from the social sphere, through the educational system, to the economic sphere in science and economy, looking for new solutions that contribute to competitive advantage in the market and

thus raise the level of economic and social development and ensure a high quality of life. *"Innovation is the difference between leaders and followers,"* S. Jobs, Apple's famous CEO (Raport, 2016). The confirmation can be seen in the Figure 1, which shows that most of projects based on innovation and high technologies are implemented in the United States (US) and thus the US economy is leading the world economy.

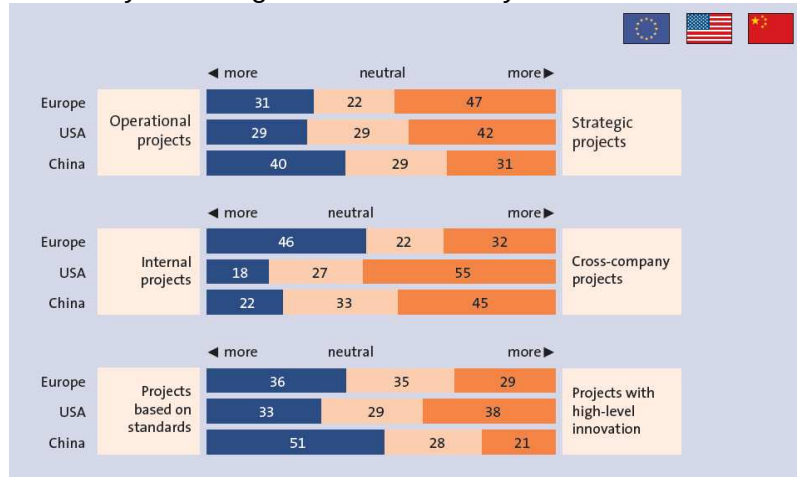


Figure 1: Project agenda of "Leaders": Strong focus on strategic, cross-company, and innovation projects (Trends and Strategies in Global Logistics Networks, 2010)

The European Union (EU), in order to reduce the gap between itself and the US in the area of economic development, requires an industrial and technological base to provide the citizens in the EU and beyond its borders solutions for communication and movement in increasingly urbanized areas (Witkowski, 2009; Witkowski, 2011).

The concept of innovation comes from the Latin 'innovare' or 'creating something new'. The concept of innovation was introduced to world economic literature by J. A. Schumpeter in 1912; he treated innovation as a factor in economic development, and its inclusion is considered a classic. According to J. A. Schumpeter (1960), innovations are new combinations which occur in the following cases:

- Developing a new product or introducing products with new properties to the market,
- Introduction of a new method of production,
- The opening of a new market,
- Acquisition of new sources of raw materials,
- Carrying out a new organization of economic processes.

The definition is the starting point for a discussion about the importance of innovation in the economy. In terms of J. A. Schumpeter's definition, where innovation means putting new solutions into practice, the author focused primarily on technical innovation and its impact on the economy. He is the creator of the so-called concept of "Creative destruction", which is a continuous destruction of old structures and the constant development of new, more effective ones. For P. F. Drucker (Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady. 1992), in turn, *"Innovation is the specific tool of entrepreneurs, by means of which the changes make them an opportunity to take up a new business or the provision of new services"*. In his opinion, *"innovation does not have to be technical, it need not even be something material"*. Yet another definition of innovation can be found in the Operational Programme Innovative Economy, where innovation is understood as putting into practice new or significantly improved solutions regarding a product (good or service), process, marketing or organizational system within a company.

There are many definitions of the concept of innovation, however all boil down to determining that innovation is a process and not something that occurs in the short term. It is a process during which something completely new or improved is created, or which transforms

something which already exists. It could be stated therefore that it is a consequence of the progress of the processes of science and technology. Innovative strategies can raise also the level of logistics customer service and logistics services, thereby enhancing the work and its conditions. This results in the shortening of customer service times, and a consequent increase in demand for such services.

1.2 INNOVATION IN LOGISTICS

Innovation and time are the main competitive advantages within logistics (Zalewski, 2011). Time is understood as the frequency of the introduction of new or significantly upgraded versions of the product. Its growth changes and shortens the life cycle of such products in comparison to conventional products. The different phases of the life cycle are short in-time and rapid demand-dimension, which is changing the nature of modern logistics (Zalewski, 2015).

A consequence of the booming market, which is set up to meet increasing customer demand, has led to changes in the organization of the enterprises. The most important are shortening product life cycles (Example: The first generation Volkswagen Golf (VW) was produced in the period from 1974 until 1983 (convertible version of VW Golf until 1993, and Caddy van until 1992, while in South Africa the car was produced continuously until 2009). The latest (sixth) generation of VW Golf was produced from 2008 to 2012 (only 4 years)). On the other hand, extensions to the range can be seen (Example: cars of the same model are offered with many variations in engine, bodywork and equipment; all this in order to better meet the needs of increasingly informed and demanding customers). In the specific race for customer acquisition companies are seen to offer newer products but with a lower level of quality than the previous versions, phenomena that is especially noticeable is the consumer goods market. Above mentioned leads to the creation of simpler, cheaper and more attractive products for the less affluent and less prepared customers. From this premise, it can be assumed that the life cycle of that product will be shorter than its earlier versions. Such products are technologically excellent and good value; however, their shelf life is limited. It is this new model of production this presents a huge challenge today in all three areas of sustainability, creating demands in the economic, social and environmental spheres. Such market changes have led to the appearance of the phenomenon of disruptive innovation (Zalewski, 2010).

To be successful in today's logistics, the implementation of modern technologies is a prerequisite. Organizations without information systems, automation and electronic data interchange have no chance to participate in modern forms of business. Considerable effort is therefore required on the development of logistics companies or outsourcing, or the transfer of logistics management to specialized entities who holds adequate technologies (Bednarowski, Kramarz, 2006).

In an attempt to clarify the nature of the concept of logistics technologies, it should be noted that it is a particular case of technology, which, whilst located within the general definition of technology, is specifically a set of tools and procedures in the process of the movement of goods and persons, and in the activities supporting this process. In practical terms, logistics technologies are nothing but information systems supporting logistics (e.g. Systems of identification, communication technologies, Internet) and procedures in the process flow such as the Just-in-time system, methods of loading, container systems, transport technologies, methods of packaging, storage, etc. In relation to industrial technologies, logistics is characterized by: large scale, diversity, complexity, variability and non-specificity (Długosz, 2009).

The objectives pursued by logistics technology focus consistently around facilitating the company to perform various logistics tasks, shortening their duration, reducing costs, maintaining quality interchanging and storing goods, etc. Any technological improvements that create a new quality of logistics processes are the essence of innovation in this field.

Logistics in all aspects requires constant and thorough improvement, and this is achieved mainly through the use of knowledge, competence, experience and what is widely understood as the intellectual capital of the organization. Appropriate management is a key strategic area for an enterprise wishing to innovate in logistics. Logistics managers should have a creative inventiveness and creativity, with the greatest benefits being the ability to recognize and exploit the wisdom and commitment of the entire team of employees of the company. A necessary complement to the emerging climate of innovation within enterprise is adequate support technologies. With their help it is possible to create and use databases for innovative logistics and management projects (Szymonik, 2004).

Innovation in logistics is not, however, solely associated with the involvement of modern IT solutions. A sign of modernity can also be a way of thinking. Innovative solutions in logistics can also manifest themselves in (Dokonałość w logistyce, 2010):

- continuous improvement of a team carrying out innovation and continuous verification of work and commitment,
- constant vigil over the quality of activities,
- constant focus on work of the team which is working on the implemented practices and shared values,
- activities involving the constant search for new and better ways to implement the tasks of logistics,
- satisfaction with work and honesty to customers, elimination of old habits, behaviors and barriers associated with changes in the area of logistics activities.

It follows that the most important drivers of innovation that somehow push companies to create new value in logistics are human resources and organizational culture.

As well as citing two breakthrough innovations in logistics, namely the container, which has totally revolutionized the flow of materials and RFID technology, which has contributed to the transparency of the supply chain, Pfohl also mentions other key success factors:

- the structure of regional networks, flexibility, risk management and rotation means,
- increased customer requirements in terms of lead time delivery services, their availability and reliability,
- services prepared in accordance with the needs of consumers, therefore rapid response to their needs,
- segmentation of the supply chain focused on demand and specific needs of customers, which can help to reduce the volume of stocks, and thus - to optimize costs,
- safety requirements and potential hazards in the supply chain,
- risk management in the supply chain,
- strategies for sustainable development of enterprises with regard to environmental aspects.

All of the above mentioned factors and trends should be reflected in innovative logistic solutions. Thanks to economies of scale they will be able to lead to solutions that allow logistics operators to meet the requirements of consumers in the twenty-first century.

An example of innovative solutions in the warehouse can be seen in the STILL Company, which has introduced iGo neo CX 20 series autonomous vehicle to the production line. The truck has software and sensors, so that it becomes part of an intelligent intralogistics process. Thanks to sensors and laser environment detection system, the iGo neo CX 20 can analyze the topography of the warehouse rack location, user location, and other traffic participants in real time. The iGo neo CX 20 application allows the truck to be automatically operated, adapting to the rhythm and completely freeing it from the need for an operator to control the vehicle. This device has a system for obstacle detection and recognition system for panoramic surroundings, which with the help of a laser scanner registers the position of objects around the truck 84 000 times per second (www.still.pl, 2016).

2. THE INTERNET OF THINGS

The concept of the Internet of Things (IoT) was created by a British entrepreneur and founder of start-ups named Kevin Ashton. The idea was formulated in 1999 to describe a system in which the material world communicates with computers (exchanges data) with ubiquitous

sensors. Almost a decade later, at the turn of 2008 and 2009, the number of devices connected to the network exceeded the number of inhabitants of our globe. This moment, according to Cisco, is the true birth of the "Internet of Things", referred to more often as the "Internet of Everything". In this approach, a system is created not only of objects but also the processes, data, people, and even animals or atmospheric phenomena - everything that can be treated as a variable (Raport, 2016).

Three distinguishing features of the IoT are context, omnipresence and optimization. The first refers to the possibility of an advanced object interaction with an existing environment and the immediate response by it to change. The characteristic of context allows objects to provide information such as location, physical condition or atmospheric conditions. Omnipresence illustrates the fact that objects today are much more than just connections to a user network of human-operators. In the near future, they will communicate with each other on a large scale. Optimization is the expression of the functionality which every object possesses.

To fully understand the scale of the phenomenon and the number of devices that can be found within the IoT, a list of potential areas where the use of IoT solutions can be seen, according to the classification adopted by O. Vermesan and P. Friess (2014) is as following:

- Smart/Intelligent industry is entering the area of the IoT in solutions related to particular sectors of the national economy. Possible areas of application are the monitoring of the state of stocks (e.g. the state of reserves - water, fuel, gas) through to: solutions silo (filling level of storage and weight of stored goods), diagnostics (e.g. auto-diagnostic equipment, system failure detection), working conditions (e.g. monitoring inflammatory and dangerous gases, temperature) or processing of products (e.g. the detection of ozone levels, particularly important in plant foods).

- Smart/Intelligent production as well as intelligent industry, includes solutions that fall within specific sectors of the economy. These are both issues related to agriculture (e.g. Temperature control and irrigation to prevent drought or the formation of fungi), breeding (monitoring living conditions and grazing livestock), and control of production lines (readers, sensors, video surveillance - useful in the management and inspections) as well as control of the rotation of products on store shelves and in warehouses.

- Smart/Intelligent transport - a key element of supporting the economy. This category includes issues such as: the location of transported goods (e.g. checking routes of hazardous, delicate or precious materials) control of the conditions of transport (e.g. shock) or storage conditions (e.g. flammable materials). IoT also enters into issues related to the organization of transport, which includes for example hotel booking style sites for charging stations for electric vehicles, automatic tolls in congested areas and self-diagnostics. This manner of exploiting the benefits of the IoT can be critical for car rental fleets, and even defense systems. Its role should also be emphasized in the NFC (Near Field Communications) payment system - in transport and utilities.

- Smart/Intelligent cities is another area in which the IoT can play an increasingly important role. Its capabilities promise a lot of applications - from the organization of pedestrians and traffic (e.g. monitoring traffic congestion, parking spaces, intelligent roads), the diagnosis of safety threats (e.g. vibrations and strength of materials in buildings, noise, lighting (e.g. adaptive to the level of cloud cover) and waste management (e.g. filling level of containers).

- Smart/Intelligent buildings - monitoring the property (e.g. fences, windows, doors), motion sensors, smart irrigation, learning thermostats.

- Smart/Intelligent apartments is a category of equipment, which are typically for individual application (e.g. refrigerators (informing content, shelf life, the need to replenish), remote machines (allowing use of energy at lower tariffs), and cookers (for remote setting of the oven). With solutions in this category, it is possible to control utility consumption (by controlling light bulbs, thermostats, air conditioning) and security (surveillance child, camera, alarm).
- Smart/Intelligent health covers a wide range of applications used in the monitoring of health and physical activity (the elderly), vitality (people active in sport), patient safety (both in hospital and at home), sleep control (intelligent mattresses). For applications at the industrial level for the monitoring of hygiene (e.g. to inform about the need for hand washing stations), the state of goods (e.g. monitoring of medical refrigerators) and security (e.g. the level of UV radiation in nuclear power plants).
- Smart/Intelligent life is a whole range of consumer solutions aimed at comfort and safety. These include: support for purchases (compliance with the habits, monitoring the presence of allergenic components, expiration date, etc.), remote control equipment to avoid accidents, monitoring weather conditions (temperature, humidity, atmospheric pressure, wind strength and rain) and protection of personal property (wallets, jewelry)."
- "Smart/Intelligent environment is a category of solutions, IoT, which from the daily consumer perspective are the least visible. The smart/intelligent environment includes, for example: automated systems for monitoring current status and estimating the probability of natural disasters (e.g. risk of fire, earthquakes), control of air pollution (CO2 emissions), life protection of wild animals (e.g. tracking them via GPS / GSM) or tourism.
- Smart/Intelligent water management, a wide range of issues related to the administration and management of key resources for the functioning of the environment. This category includes: The impact of water resources on the environment, their use and protection deficits, regulation of rivers and protection against floods, waterways, hydropower or security. With such solutions, the IoT offers the possibility for live management of the process of water supply, starting from the control of its suitability for consumption and storage, through supply and water supply tightness, after monitoring the consumption of end users.
- Smart/Intelligent energy includes a number of solutions that enable management of utilities. These include the monitoring of individual consumption, as well as the processes for its production and use (e.g. solar systems, windmills and water management).

2.1. EXAMPLES OF APPLICATIONS OF THE INTERNET OF THINGS IN LOGISTICS

The IoT offers new possibilities in the area of performance (example: road transport trucks can be automatically controlled to the specification of hosts, which will allow them to operate in predefined intervals and with a standard speed, so as to maximize fuel economy). Other examples are as following: The Daimler Group has invested in the development of mobile services such as car2go, myTaxi or moovel. General Electric, likewise, has invested in systems to operate equipment and factories use a system called "Industrial design" (Internet industry). Company LG is preparing for "smart homes", producing televisions and household appliances which can connect to the Internet, enriching the offer of related services (Perera, 2015). There is also increasing pressure for utilities suppliers to introduce smart metering, currently led by the UK (Department for Business, Energy & Industrial Strategy).

Based on the above mentioned, transport is one of the potential areas where the use of IoT solutions can be seen and nowadays several solutions have been already developed. These include the delivery of parcels to the boots of cars belonging to the recipients. Such solutions have been implemented by Audi, Volvo, Amazon and DHL. Through the use of appropriate systems, deliveries can be supplied directly to the car, even when it is locked. By using appropriate technology, the couriers themselves can track down customers' vehicles. The driver receives a one-time access code that can be used at certain times. Late arrival

requires waiting to generate a new sequence number. A special digital key allows a courier to open the boot and leave the package intended for the owner of the vehicle.

With the IoT it is possible to supervise the process of travel of packages and letters. Continuous monitoring allows the question "where is my package?" to be eliminated. In case of delay, the customer can be informed in advance of complications. These developments can also be used to reduce wasted journeys related to unsuccessful deliveries and consequently improve the environmental performance of logistics at the consumer level.

In the case of storage in warehouses, intelligent shelving and pallets will become the driving force of modern inventory management. In respect of the carriage of goods - tracking and tracing becomes faster, more precise, predictable and safe. The analysis associated with the development of "connected fleet" can help predict failure and automatically plan moves aimed at improving the supply chain.

The results of the research conducted by Forrester Consulting (2014) on behalf of Zebra Technologies are as following (Adamczewski, 2015):

- nearly 90 % of companies from the logistics and transport sector have already implemented or will implement IoT solutions in the coming year,
- more than 50 % of the respondents expect that the IoT will improve the supply chains,
- 40% of the respondents expect that the IoT will help companies increase their level of safety and cost-effectiveness,
- key technologies in the implementation of the IoT are assumed to be Wi-Fi connectivity, security sensors, NFC communications (Near Field Communications)
- nearly 40 % of the respondents expressed the concerns about the privacy and security of information as the biggest obstacle to the implementation of IoT solutions,
- 38 % indicate a high degree of complexity of these solutions, and as such - a high risk of implementation.

Above mentioned results indicate a challenge, as the IoT is important for the logistics and transport sector. Solutions in the field can provide operational data on the location and monitoring of the condition of things. With the information, it is possible to improve customer service by shortening the cycle of logistics processes and optimizing the cost.

Example: Groundbreaking use of IoT has been seen in South Korea, which has built from scratch the first genuine smart city in the history of the world. This is the South Korean city of Songdo, formed on an artificial island created at a cost of over \$40 billion. This city will owe its intelligence system millions of sensors designed by Cisco and present wherever possible: on the streets, in schools, office buildings, hospitals, factories, and in "normal" homes. This city of the future has become the new Korean business capital, just over an hour away from Seoul. The work has already exceeded the halfway point and it can be argued that a smart city will usher in the trend of ultra-modern business cities, which, thanks to IoT and Big Data analytics data will indicate the direction in which the next metropolises will follow (Innovation has the smart city of Songdo living in the future). In addition to the spectacular design of the Koreans, other projects based on the IoT have already been created. The first is Los Angeles, in which the city uses the data sent by the magnetic sensors placed on streets and sensors to monitor traffic. They communicate with a computer system, which controls 4.5 thousand lights and decides how to direct traffic in the city to relieve congestion. As a result, traffic in Los Angeles has declined by about 16 %, bringing significant environmental benefits (Kate Meis, 2016).

Another example is Long Beach, California, which uses intelligent sensors for water management. For nearly four years California has been struggling with a severe drought, which affects already 98 % of its territory. Thanks to the computerization of the system, it has been able to reduce water consumption by nearly 80 % (Adamczewski, 2015).

3. BIG DATA – THE DIGITAL REVOLUTION IN LOGISTICS

Nowadays, through the rapid development of Internet, such a huge amount of information is produced and collected on a daily basis that their processing and analysis is

beyond the capabilities of traditional tools. However, there is a technology by which we can conduct analysis and that is Big Data. Big Data allows us to quickly and efficiently manage and use this constantly growing (thanks to reaping information from many different sources) database. The discussed technology allows analysis and separation of the important from the less important - helping to draw conclusions and support effective transfer of knowledge to carry out business objectives more sustainably. According to Forrester's definition, Big Data consists of four dimensions (called as 4V) volume, variety, velocity and value (Marketing Automagic, 2013).

Big Data makes it possible to analyze the data at a more advanced level than traditional tools allowed. With the technology, even data which has been collected in various mutually incompatible systems, databases and websites is processed and combined to give a clear picture of the situation in which there is a specific company or person.

The specific example of the use of Big Data technologies in the area of logistics is company DHL, which implemented the so-called "Resilience360". Resilience360 is an instrument designed to manage risk in the supply chain. The company can provide customers with information on potential interference of their respective supply chains. It is through the collection and evaluation of data that it is possible not only to protect, but also to improve the efficiency of the supply chain. Hence, there is no interruption in operations and it is possible to permanently achieve customer satisfaction. DHL demonstrates that the use of Big Data analytics increases operational efficiency, while providing the opportunity to explore new business models. DHL Resilience360 contains two elements that are associated with the risk assessment analysis, as well as tools to monitor the supply chain that work in almost real-time. The strength of the chain and associated revenue losses depend on whether a break occurs in the production, and this should be less prone to failures. DHL is in the pilot phase on the model of "The forecast number of packages DHL", which has also been taken in connection with the analysis of Big Data. The model simplifies the planning volume of parcels for transport - this is done by "taking into account correlated data factors." Big Data enables service providers to optimize logistics processes, improve customer service, and presents "a promising starting point for developing new business models."

Big Data suggests some instruments operating in the field of geomarketing for small and medium-sized enterprises. Another model "DHL Geovista" allows a detailed analysis and evaluation of very complex geographic data to be obtained, which greatly facilitates the logistics service providers to anticipate the multiplicity of sales, which generate small and medium-sized enterprises [Portal gospodarczy, 2014].

Among the sources from the supply system is information from retailers, transport, invoices and more. Data from customer profiles, social networking profiles, orders, market forecasts and geographical schemes also plays a role. Using customer data to analyze information from the delivery system, retailers can meet the expectations of customers by anticipating their behavior.

The new approach to farming known as 'smart farming' is another example of the application of big data within one of the most important supply chains for society (Wolfert, Ge, Verdouwa, Bogaardt, 2017).

CONCLUSIONS

Nowadays, the businesses, including logistics companies, are determined to implement product, technical, technological and organizational innovation. Enterprises are focused on creating value for the customer, who is becoming more aware and demanding in terms of increased customer requirements relating to lead time delivery services, product availability and reliability.

There has been a phenomenon associated with the individualization of products and services - resulting in shorter life cycles, but at the same time an increasingly wide range of

products. Among the trends of development in this area it is possible to point out recovery logistics and reverse logistics.

Access to information is becoming increasingly common. Information technology allows access to the system at a convenient time and place. This changes the image of traditional trade, business, government, education, introducing e-commerce, e-business, e-government, e-learning, and many other solutions. It is important that these solutions are generally widely available, but only their skilful implementation and merging into a single cohesive system will achieve the synergy benefits.

REFERENCES

- MEIS, K. 2016. *3 ways IoT is already making cities smarter*, online: <https://www.greenbiz.com/article/3-ways-iot-already-making-cities-smarter>
- ADAMCZEWSKI, P. 2015. *Internet rzeczy w rozwoju e-logistyki organizacji inteligentnych*, Studia Ekonomiczne – Zeszyty Naukowe nr 249 Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice
- BEDNAROWSKI, J., KRAMARZ, M. 2006. *Logistyka stosowana – metody, techniki, analizy*, WPS, Gliwice
- DŁUGOSZ, J. 2009. *Nowoczesne technologie w logistyce*, PWE, Warszawa
- Doskonałość w logistyce*, wywiad z prof. H.-Ch. Pfohlem, „Eurologistics” 2010, nr 3
- DRUCKER, P. F. 1992. *Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*. Państwowe Wydawnictwo ekonomiczne, Warszawa 1992. *Innovation has the smart city of Songdo living in the future*. Online: <https://newsroom.cisco.com/featurecontent?type=webcontent&articleId=1738492>
- Marketing Automagic. 2013. *Co to jest Big Data?*. Online: <http://marketingautomagic.pl/2013/07/co-to-jest-big-data/>
- PERERA, Ch., RANJAN, R., WANG, L., KHAN, S., ZOMAYA, A. 2015. *Privacy of Big Data in the Internet of Things Era*, IEEE IT Professional Magazine. Pre-Print (Internet of Anything). Retrieved 1 February 2015
- Portal gospodarczy. 2014. *Big Data pomaga firmom logistycznym ograniczać ryzyko*. Online: http://it.wnp.pl/big-data-pomaga-firmom-logistycznym-ograniczac-ryzyko,219495_1_0_0.html 01.08.2016r
- Raport: Internet Rzeczy w Polsce*, Interactive Advertising Bureau Polska, 2016
- SCHUMPETER, J. A. *Teoria rozwoju gospodarczego*, Wydawnictwo PWE, Warszawa 1960
- Department for Business, Energy & Industrial Strategy, *Smart meters: a guide*. Online: <https://www.gov.uk/guidance/smart-meters-how-they-work>
- SZYMONIK, A. *Badanie systemów informatycznych wspomagających zarządzanie logistyczne firm*, Logistyka 2004, nr 6.
- Trends and Strategies in Global Logistics Networks*, VIII. International Logistics and Supply Chain Congress 2010, ISTANBUL, 4th and 5th of November 2010
- VERMESAN, O., FRIESS, P. (Ed.). 2014. *Internet of Things – From Research and Innovation to Market Deployment*, River Publishers. Online: <http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/IoT->
- WITKOWSKI, K. 2009. *The innovations for sustainable development*, CO-MAT-TECH 2009. Industrial Engineering, Management and Quality for 21st century, 17th International Scientific Conference, Trnava
- WITKOWSKI, K. 2011. *Inwestycje infrastrukturalne w realizacji usług publicznych*, Studia Lubuskie, Sulechów

- WOLFERT, S., GE, L., VERDOUWA, C., BOGAARDT, M. J. 2017. *Big Data in Smart Farming – A review*, Agricultural Systems 153 69–80, Published by Elsevier Ltd.
- ZALEWSKI, R. 2010. *Czy nowe trendy generowania innowacji ożywią współpracę nauka – przemysł*, Marketing i Rynek, nr 12
- ZALEWSKI, R. 2015. *Innowacje odwrotne, Towaroznawstwo 2.0 w działaniu na rzecz innowacji*, Wyd. Komisja Nauk Towaroznawczych PAN Oddział w Poznaniu
- Company STILL. Online: www.still.pl

Author

Witkowski Krzysztof, Assoc. Prof., PhD.

University of Zielona Góra
Faculty of Economics and Management
ul. Licealna 9
65-417 Zielona Góra
Poland
k.witkowski@wez.uz.zgora.pl



REDAKČNÁ RADA

Prof. Dr.hab.inz. Stanislaw Borkowski

Czestochowa Univerzity of Technology, Faculty of Management, Poland

dr inž. Renata Stasiak-Betlejewska

Czestochowa Univerzity of Technology, Faculty of Management, Poland

Mag. Stefan Friedrich

Ingenium Education – Internationale Fort- und Weiterbildung, Graz, Austria

Doc. PhDr. Ing. Aleš Gregar, CSc.

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta managementu a ekonomiky, ČR

Prof. Ing. Larisa Alekseevna Ismagilova

Ufa State Aviation Technical University, Russia

Prof. Ing. Josef Jablonský, CSc.

University of Economics Prague, ČR

Prof. Ing. Nina Ivanovna Klimova

Institute of social and economic researches of Ufa scientific centre of Russian Academy of Science, Russia

Assist. Professor Christina E. Lekka

Department of Materials Science and Engineering, University of Ioannina, GREECE

Prof. Ing. Radim Lenort, PhD.

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství, ČR

Prof. Ing. Valerij Konstantinovič Lozenko, DrSc.

Moscow Power Engineering Institute Technical University, Russia

Prof. Ing. Jaroslav Nenadál, CSc.

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství, ČR

Dr. h.c. Dipl.-Finw. Rolf Pfrengle

Administrative Director / Executive Board, Leibniz-Institut IFW Dresden, SRN

Prof. Ing. Mária Režňáková, CSc.,

Fakulta podnikatelská VUT v Brně, Ústav financí, ČR

Prof. Ing. Lutfullin Junir Rifovich, DrSc.

Ufa State Aviation Technical University, Russia

Doc. Ing. Saniuk Anna, PhD.

Faculty of Economy and Management, University of Zielona Góra, Poland

SUN Mei, PhD,

Waseda University, Graduate school of environment and energy engineering, Tokyo, Japan

Doc. Ing. Krzysztof Witkowski, PhD.

Faculty of Economy and Management, University of Zielona Góra, Poland

Doc. PhDr. Ladislav Zapletal, PhD.

Vysoká škola Karla Engliša a.s., Brno, ČR

Prof. Dr. Oliver Momčilović

Faculty for management, Novi Sad, Serbia

Prof. Ing. Milan Zelený, M.S., Ph.D.

Fordham University at Lincoln Center, New York, Graduate School of Business Administration, USA

Doc. Ing. Miroslava Míkva, PhD.

Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu (UPIM), Materiálovotechnologická fakulta (MTF) v Bratislave so sídlom v Trnave, STU

Prof. Ing. Ľubomír Jahnátek, CSc.

Úrad pre reguláciu sieťových odvetví, Slovenská republika

Dr.h.c. mult. prof. Ing. Jozef Mihok, PhD.

Strojnícka fakulta, Technická univerzita v Košiciach

Doc. Ing. Iveta Paulová, PhD.

Vysoká škola manažmentu/City University of Seattle, Bratislava

Prof. Ing. Anna Šatanová, CSc.

Bankovní inštitút vysoká škola, Banská Bystrica

Doc. Mgr. Dagmar Cagánová, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Doc. Ing. Andrea Chlpeková, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Doc. Ing. Marek Jemala, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Doc. Ing. Jaromíra Vaňová, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Doc. Ing. Jana Šujanová, CSc.

UPIM, MTF STU, Trnava

Ing. Kristína Koltnerová, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Ing. Petra Marková, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Ing. Ľubica Mrvová, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Ing. Vanessa Prajová, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Ing. Peter Szabó, PhD.

UPIM, MTF STU, Trnava

Časopis FÓRUM MANAŽÉRA je vedeckou periodickou publikáciou UPIM, Mf STU Bratislava v spolupráci s občianskym združením Vivaeduca. V časopise sú uverejňované výsledky vedecko-výskumnej činnosti a výstupy praktickej aplikácie teoretických poznatkov pedagogických, výskumných a odborných zamestnancov univerzít a ostatnej odbornej verejnosti. Cieľom je vytvoriť priestor pre spoluprácu medzi vzdelávacími, vedeckými inštitúciami a hospodárskou praxou doma i v zahraničí a získanie obojstranne prospešných výstupov a kontaktov. Časopis je určený pre všetkých, ktorí sa radi podelia o cenné informácie a získané skúsenosti v oblasti riadenia podniku a tiež tých, ktorí sa chcú dozvedieť viac ako využiť príležitosti pre efektívne fungovanie svojho podniku.

Príspevky sa uverejňujú v jazyku slovenskom, českom, anglickom, alebo nemeckom na základe recenzných posudkov vypracovaných členmi redakčnej rady. Za jazykovú a vedeckú úroveň zodpovedá autor článku. Autorom článkov sa nevyplácajú honoráre. Nevyžiadané články redakčná rada autorom nevracia. Poskytnutím autorského príspevku autor súhlasí s jeho rozmnožovaním, rozširovaním a uverejňovaním v časopise Fórum Manažéra v akejkoľvek či už tlačenej alebo elektronickej podobe. Autor súhlasí s úpravami a zodpovedá za právnu i faktickú bezchybnosť príspevku.

Všetky práva vyhradené. Publikované názory autorov príspevkov sa nemusia stotožňovať s názormi členov redakčnej rady časopisu.

grafické spracovanie, layout a zalomenie: Doc. Ing. Miroslava Míkva, PhD.
Ing. Peter Szabó, PhD.

vydavateľ: **VIVAEDUCA, o.z., Stavebná 14, 917 01 Trnava**
IČO **37 846 761**

periodicita: polročník
dátum vydania: August 2017
ročník vydania: 13. ročník





Trnava

