



APLIKÁCIA TECHNICKEJ TVORIVOSTI PRI RIEŠENÍ PROJEKTOV VERZUS OBCHODNÁ FILOZOFIA FIRMY

APPLICATION OF TECHNICAL CREATIVITY IN PROJECT SOLUTIONS VS. BUSINESS PHILOSOPHY OF THE COMPANY

Tomáš STEJSKAL – Ľuboslava ŠIDLOVSKÁ

Abstract: Creativity is an inherent part of the success of any corporate policy and of a company's overall competitiveness. If the company lives only from established business relationships and does not change its portfolio, it is more than likely that there will be problems in the future. The market environment is changing dynamically and requires new trends and new products. This fact suggests that creating new solutions is a key thing for a successful corporate policy. Changes can be achieved at different levels, but the most important is the technical level of product solutions. In this area maximum profit can be achieved. The article deals with the possibilities of creative approaches and their relation to the business policy from different perspectives.

Abstrakt: *Tvorivosť je neodmysliteľnou súčasťou úspešnosti firemnej politiky a celkovej konkurencie schopnosti. Ak firma žije iba z vytvorených obchodno-odberateľských vzťahov a nemení svoje portfólio, tak je značná pravdepodobnosť, že v budúcnosti nastanú problémy. Trhové prostredie sa mení dynamicky a vyžaduje nové trendy a nové výrobky. Tento fakt naznačuje, že vytváranie nových riešení je pre úspešnosť firemnej politiky kľúčovou otázkou. Zmeny možno dosiahnuť v rôznych úrovniach, ale najvýznamnejšou je úroveň technických riešení produktov. Práve v tejto oblasti možno dosiahnuť maximálny zisk. Článok sa zaoberá možnosťami tvorivých prístupov a ich vzťahom k obchodnej firemnej politike z rôznych pohľadov.*

Keywords: creativity, corporate philosophy, grant project

Kľúčové slová: tvorivosť, firemná politika, grantové projekty

Úvod

Princípy tvorivosti boli už rozpracované v polovici minulého storočia odborníkom a vynálezcom G. S. Altšullerom, [7, 8], ktorý preskúmal veľké množstvo vynálezov a technických riešení z hľadiska myšlienkových pochodov vynálezcov. Jeho zistením bolo, že jestvujú určité zovšeobecniteľné postupy, ktorými možno vytvoriť, respektíve prepracovať sa, k efektívnym riešeniam technických problémov. Ohlas jeho celoživotnej práce, metodológie inovácií bol značný najmä v USA a Japonsku, renomované firmy (Samsung, LG Group, Philips, Intel, Siemens AG, Renault, Polaroid, Hewlett-Packard.) vytvorili softvérové podpory na tvorivé postupy a úspešne ich aplikujú v praxi. Tvorivosť je napriek tomu jedna z mála činností ktoré nemožno nahradiť automatom, možno konštatovať, že našťastie. Všetky softvérové systémy majú len charakter podpornej pomoci pre vynálezcu.

Jedná sa o komplexný systém v ktorom samozrejme môžu vznikať aj určité vnútorné rozpory. Vynálezy sú stále prepojené s výrobou, distribúciou, užívaním a dokonca aj s likvidáciou produktu. V dnešnej dobe vystupujú do popredia otázky environmentálneho zaťaženia prírody, celkového zdravia ľudí ale aj spokojnosti a zdravého životného štýlu.



Maximalizovanie zisku na strane výrobcov produktov, nemusí mať zákonitý efekt zvyšovania životnej úrovne ľudí. Práve tu je dôležitosť použitia tvorivých prístupov. Tvorivý ľudia sú tí, ktorí zabezpečujú kompromisné riešenia pre obe strany, teda pre spotrebiteľov a aj pre výrobnobchodnú

Tvorivosť, fázy tvorivosti

Jestvuje viacero definícií pre tvorivosť. Jedna z najlepších pochádza od autorov publikácii o rozvoji tvorivosti M. Zelina a M. Zelinová: „Tvorivosť je produkcia nových a hodnotných nápadov, riešení a myšlienok.“ [5] Touto krátkou definíciou je vyjadrená celá podstata tvorivosti. To čo sa tvorí musí byť nové a súčasne musí mať aj hodnotu z hľadiska využitia. Tvorba môže byť teda aj bez hodnoty. Napríklad tovar je síce nový, ale neúspešný na trhu, teda je bez hodnoty. Nemá teda adekvátne využitie v prospech ľudí, alebo v prospech životného prostredia. Tvorivosť je prítomná v každej fáze realizácie. Teda aj naškicovanie nápadu je tvorivá činnosť, aj keď na druhej strane ešte to nie je použiteľný výsledný produkt. Podstatou technickej tvorivosti je prinútiť myseľ tvorcu k novým predstavám a možnostiam riešenia problému. Jestvujú rôzne metodiky, autori uvádzajú vlastný postup využívaný na cvičeniach so študentmi. V tomto zmysle sa rozlišuje, či sa jedná úplne nové riešenie, alebo sa má vylepšiť už jestvujúce riešenie technického charakteru. Fázy tvorivosti rozdelené nasledovne, Obr.1 :

1. Tvorba na základe indicie

Táto metóda sa využíva pri riešení úplne nového projektu. Jedná sa v podstate o burzu nápadov (Brainstorming) na základe uvedeného pojmu. Napríklad pojem „spojenie“ môže evokovať predstavu skrutkového spoja, lepeného spoja, ale aj podanie rúk a tomu podobné asociácie. Podmienkou je nehodnotiť vlastné myšlienkové asociácie. Hlavne nehodnotiť možnosti uskutočnenia, alebo logickosť riešenia.

2. Tvorba na základe definovania technického problému

V tomto prípade je zadane jestvujúce, ale nevyhovujúce riešenie projektu, ktoré treba nejakým vhodným spôsobom vylepšiť. Prvým krokom je na daný technický problém vytvoriť aspoň jeden technický rozpor. Technický rozpor je veta v ktorej sú definované vlastnosti projektu, pričom je definovaná vlastnosť s dobrými (užitočnými) charakteristikami a súčasne tá istá vlastnosť s negatívnymi (neužitočnými) charakteristikami. Napríklad riešime problém vŕzgajúcich dverí. Technický rozpor znie nasledovne: „Dvere umožňujú otváranie a zatváranie miestnosti (užitočná vlastnosť), súčasne otváranie a zatváranie spôsobuje nepríjemný vŕzgavý zvuk (neužitočná vlastnosť).“ Príklad je naschvál triviálny, pretože riešenie je známe pre každého. Jednoducho treba namazať pánty. Má ale dobrú názornosť pre pochopenie definície technického rozporu.

Technický rozpor možno riešiť štyrmi všeobecnými metodikami a tie umožňujú ciele vytváranie nových riešení:

- Rozdelenie vlastností v priestore,
- Rozdelenie vlastností v čase,
- Súčasným rozdelením v čase a priestore,
- Použitie prechodových stavov látok.

Nový prístup v teórii tvorivosti spočíva v tom, že sa zadefinujú aj technické obmedzenia. Táto podmienka do určitej miery usmerňuje spôsob riešenia. Pri nesprávnom definovaní však môže mať kontraproduktívny charakter. Teda obmedzenie môže odvrátiť smerovanie riešenia od lepších a originálnejších nápadov. Niekedy je definovanie obmedzení vhodné zadať až po prvom kole brainstormingu. Dôvodom je lepšia podpora pre slobodné a tvorivé myslenie.



Na druhej strane určité definovanie obmedzenia na začiatku určuje vhodný charakter riešeného projektu. Niekedy je vhodné zadať iba to čo v projekte nechceme mať.

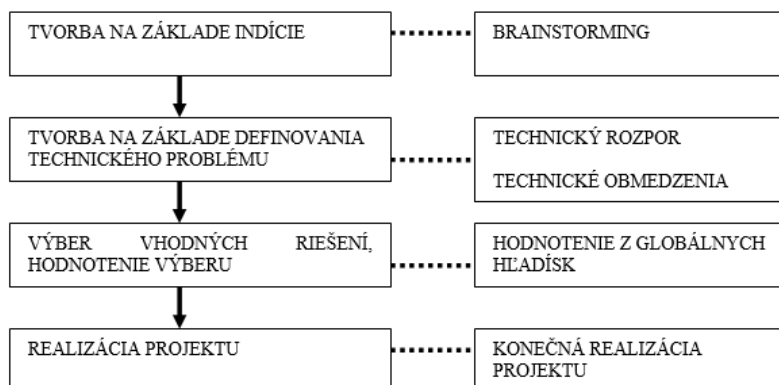
Technické obmedzenie môže byť napríklad pre vyššie uvedený problém s dverami, že sa nesmie použiť mazivo vo forme oleja. Alebo pri mazaní sa nesmú rozobrať dvere. Takéto obmedzenie slúži aj na odblokovanie zábran z naučených vedomostí a získaných skúseností. Všeobecne sa technické obmedzenia môžu týkať bezpečnosti, ceny, materiálu, rozmerov, energie a pod.

3. Výber vhodných riešení a hodnotenie výberu

Predposledná fáza spočíva v hodnotení z globálnych hľadísk. Túto koncepciu využíva moderný smer nazývaný aj ako simultánne inžinierstvo (Concurrent Engineering). K danému projektu sa prizývajú všetci účastníci výrobného aj obchodného procesu ešte pred začiatkom riešenia projektu za účelom, aby sa každý odborník vyjadril k možným problémom ktoré by mohli vzniknúť už pri výrobe, alebo distribúcii produktu. Zmyslom takého postupu je minimalizovať vývojové náklady. Zásadné zmeny meny na začiatku predstavujú podstatne nižšie náklady, ako zmeny zavedené napríklad po zahájení sériovej výroby. Globálne hľadiská ktoré je vhodné mať na zreteli už od začiatku vývoja produktu sú nasledovné: Spôľahlivosť produktu, technologickosť výroby, cena hotového produktu ako aj výrobná cena, nekonvenčnosť (originalita a novosť riešenia), možnosti údržby, bezpečnosť výrobku, marketingové opatrenia (reklama a prieskum trhu), ekologickosť produktu a dizajn výrobku.

4. Realizácia projektu

Poslednou fázou je opakovanie predošlého postupu, až kým sa nenájde vyhovujúce riešenie, hľadanie nových informácií, nové zadanie problému riešenia a konečná realizácia projektu.



Obr. 1. Organizačná schéma jednotlivých fáz tvorivosti

Firemná filozofia

„Firemná kultúra je súbor podnikových cieľov , pravidiel, myšlienok, názorov, postojov, hodnôt, noriem spoločenského vedomia, presvedčenia ale i histórie, tradícií a hmotných podmienok“ [1].

Firemný štýl (Corporate identity) je súhrnné označenie pre súbor pravidiel určujúcich ako vonkajšie vystupovanie firmy k svojmu okoliu a zákazníkom, tak aj vnútro firemné vzťahy medzi zamestnancami. Je systémom komunikácie, riadenia a odmeňovania. Disponuje teda určitým súčtom vlastností a spôsobov prezentácie, ktoré označujú organizáciu a súčasne ju od inej odlišujú [2].

Filozofia udáva smer, ktorým sa firma vydá na ceste podnikania smerom k zákazníkovi. Imidž firmy má veľký vplyv pri rozhodovaní zákazníka o voľbe značky produktu. Cieľový imidž,



ktorý vychádza z firemnej identity, by sa však mal od konkurencie líšiť tak, aby bol jedinečný a zákazník (či celé okolie podniku) si ho jednoducho uchoval pozitívne v pamäti. A práve konkurenčnú odlišnosť a jedinečnosť by mala stanoviť firemná filozofia.

Rozpor firemnej filozofie

Okrem technického rozporu môže byť aj rozpor medzi firemnou filozofiou a etikou riešenia projektu. Jestvujú v podstate dve filozofie. Jedna ktorá je prezentovaná navonok v rámci reklamy a druhá, ktorá predstavuje skutočné zámery firmy. Navonok problematika tvorivosti nezapadá do kontextu firemnej filozofie. Žiaľ to môže byť aj všeobecný názor. Pritom práve tvorivé riešenia projektov prinášajú optimalizáciu rozporu medzi etickými a ziskovými požiadavkami firmy. Na objasnenie uvádzame príklad z praxe.

Takzvané primárne benzíny, ktoré sú získané destiláciou ropy v rafinériách, majú vzhľadom na požiadavky moderných motorov nedostatočné oktanové číslo, preto sa dodatočne zvyšuje. Z tohto dôvodu sa do paliva primiešavajú takzvané antidetonátory. Zabraňujú tomu, aby sa benzín samovznietil ešte pred zapálením sviečky. Nepriaznivý efekt samovznietenia spôsobuje takzvané „klepanie“ motora. Prvým antidetonátorom sa používalo olovo, aj keď bola v tom čase známa aj lepšia alkoholová alternatíva. Alkohol má obrovské výhody a minimálne nevýhody. Je dostupný, nezanecháva žiadne splodiny, zvyšuje kompresiu a výkon. Jedinou nevýhodou oproti tetraetylolovu bolo, že sa nedal patentovať, pretože ho doma vyrábala každý farmár. Tetraetylolovo, naopak, sľubovalo výlučné zisky vlastníkom patentu. Informácie o škodlivosti olovnatého benzínu boli vládou USA ignorované a priemyselný tlak (hoci napr. H. Ford bol za bezolovnatý benzín, s prídavkom alkoholu) zvíťazil preto, lebo s prídavkom alkoholu by klesla produkcia ropy (cca o 20%) [3, 4]. Tento stav viedol k všeobecnému zhoršeniu zdravia obyvateľstva.

Využitie tvorivých postupov pri riešení problému v údržbe

Efektívne technické riešenie problému nemusí byť zákonite nákladné. Je to len vec pohľadu a správnej analýzy, aby sa našli riešenia v oblasti kde ich nikto nehľadal. Napríklad pretekajúci splachovač WC. Jedná sa o problém ktorý je nenápadný. Iba sfarbenie keramiky od vodného kameňa niekedy prezrádza nenápadný únik vody. Technický rozpor znie: Nádržka má nedokonalé tesnenie alebo ventil má nespoľahlivý tesniaci systém (neužitočná vlastnosť) súčasne nádržka akumuluje dostatočné množstvo vody (užitočná vlastnosť).

Rozpor možno riešiť štyrmi štandardnými postupmi. Pre obmedzený priestor uvádzame iba konečné riešenie, ktorému predchádzal brainstorming. Využila sa možnosť rozdelenia funkcií v čase. Nádržka s vodou musí byť plná iba tesne pred použitím. V inom čase nie je nutné, aby v nádržke bola voda. Toto riešenie úplne vyhovuje klasickému ventilovému uzáveru aký je pri vodovode. Odpadá zložitý a nespoľahlivý tesniaci systém splachovača. Princíp vylievania vody môže byť z technického hľadiska výklopný. V tom prípade môže byť v nádržke zásoba vody neobmedzene dlho bez tesniaceho mechanizmu. Komfort užívania sa podstatne nemení. Úspory najvzácnejšej tekutiny na svete sú ale značné [6].

Využitie tvorivých postupov pri riešení grantových projektov

Projekty majú za úlohu odhaliť nové neznáme technologické postupy, efektívne zníženie nákladov alebo energetickej náročnosti zariadení a preskúmať biele miesta vo vedeckom poznaní. Na začiatku je stále idea ako môžu veci okolo nás fungovať. Iba experiment odhalí, alebo potvrdí naše predpoklady o fungovaní. Málakedy je k dispozícii plnohodnotné prístrojové vybavenie. Práve tu je aplikácia tvorivých riešení najlepším pomocníkom.



Niekedy sa z núdze stáva cnosť. Obmedzujúce podmienky pri meraní často vytvárajú nové nekonvenčné riešenia.

Aj pri samotnom návrhu projektovej činnosti je použitie tvorivých metód veľmi prínosné. Navonok sa riešenia javia ako náhodný jav. Je nutné poznamenať, že objavom často predchádza mnohoročná práca. Napríklad v roku 1839 Charles Goodyear náhodou objavil proces vulkanizácie. Jedného večera, keď odchádzal z laboratória, mu nešťastnou náhodou padol kusok zmesi olova, síry a kaučuku na sporák. Očistil ho a zoškrabané zvyšky hodil do kúta. Na druhý deň zistil, že pripálená zmes stvrdla, bola nepriepustná, ale pružnosť si zachovala. Je nutné poznamenať, že tomuto objavu predchádzalo 6 rokov hľadania a experimentovania.

Záver

Pri rozporoch stále jestvuje kompromisné riešenie ktoré neohrozí firemný zisk a súčasne neohrozí životné prostredie. Jedinou podmienkou je tieto riešenia hľadať modernými metódami tvorivosti a keď sú riešenia nájdené, tak by sa mali použiť. Prekážkou je ľudská chamtivosť a súčasne aj hlúposť, pretože na degradáciu životného prostredia doplácajú všetci. Vo všetkých prípadoch negatívnych dopadov sa jedná v podstate o porušenie základného prírodného zákona, ktorý spočíva v rovnováhe antagonistických spoločentiev. Voľné vysvetlenie tohto zákona je v nasledovnom príklade: “Ak sa včelám zoberie všetok med za zberné obdobie, tak síce sa dosiahne maximálny zisk, ale včely uhynú a na ďalšie obdobie nebude žiadny zisk.” Všetky benefity z nejakej činnosti teda nemožno maximalizovať na najvyššiu možnú mieru. Problémom je, že v ľudských spoločentvách sa toto pravidlo často porušuje a tým systém ako celok degraduje.

Príspevok vznikol ako súčasť riešenia projektov APVV-15-0149, KEGA 039TUKE-4/2016 a VEGA 1/0437/17.

Použitá literatúra

- [1] NENADÁL, J. Měření v systémech managementu kvality. 1. vyd. Praha. 2001.
- [2] SVOBODA, Václav. Corporate identity. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2003. ISBN 80-7318-106-1
- [3] TSAI, Peter L.; HATFIELD, Thomas H. Global benefits from the phase out of leaded fuel. Journal of Environmental Health, 2011, 74.5: 8-15.
- [4] KITMAN, Jamie Lincoln. The secret history of lead. NATION-NEW YORK-, 2000, 270.11: 11-11.
- [5] Zelina, M. – Zelinová, M. Rozvoj tvorivosti detí a mládeže, SPN Bratislava 1990, ISBN 80-08-00442-8
- [6] <http://www.1scv.cz/zakaznici/mereni-spotreby-a-odecny/jak-setrit-vodou-video/kolik-stoji-pripadny-unik-vody/>
- [7] Altschuller G.S., “Najti ideju“, Novosibirsk 1986, vydavateľ „Nauka“
- [8] ALTSCHULLER, Genrich Saulowitsch. Erfinden-(k) ein Problem?: Anleitung für Neuerer und Erfinder. Verlag Tribüne, 1973.

Kontakt

Ing. Tomáš STEJSKAL, PhD, Ing. Ľuboslava ŠIDLOVSKÁ
TU v Košiciach, Strojnícka fakulta, Katedra výrobnjej techniky, Letná 9, 042 02 Košice,
e-mail: luboslava.sidlovska@tuke.sk