

EKONOMIKA A ŘÍZENÍ PODNIKŮ V CHEMICKÉM PRŮMYSLU (2)

– INOVACE A INOVAČNÍ CYKLY

SOUČEK I.², ŠPAČEK M.¹, HYRŠLOVÁ J.²

1. Vysoká škola ekonomie a managementu (VŠEM), Praha, miroslav.spacek@vsem.cz, jaroslava.hyršlova@vsem.cz

2. Vysoká škola chemicko-technologická (VŠCHT), Praha, ivan.soucek@vscht.cz, hyrslovj@vscht.cz

V návaznosti na úvodní článek MANAŽERSKÉ METODY A NÁSTROJE UPLATŇOVANÉ PŘI ŘÍZENÍ PODNIKŮ V CHEMICKÉM PRŮMYSLU v nově zahájeném cyklu EKONOMIKA A ŘÍZENÍ PODNIKŮ V CHEMICKÉM PRŮMYSLU bylo jako první zvoleno téma INOVACE a INOVAČNÍ CYKLY.

Článek shrnuje teoretické základy inovací a zahrnuje několik praktických příkladů a komentářů k českému chemickému průmyslu. Realizace úspěšných inovací je zvláště v chemickém průmyslu pro jeho existenci a další rozvoj zcela zásadní. Není to jenom úspěšnost přípravy a realizace inovace, ale i doba, náklady a rozsah celého inovačního cyklu. V neposlední řadě je to i náročnost realizace navržené inovace a její dopad na růst hodnoty firmy. Úspěšnost realizace inovace pak má zásadní vliv na hodnotu firmy (což pro chemické odvětví platí dvojnásob!). Klíčovým generátorem hodnoty firmy je hodnota pro zákazníka. Dlouhodobý a plynulý růst hodnoty pro zákazníka musí být kategorickým imperativem pro vrcholové manažery odpovědné za řízení hodnoty firmy. Výrazné zvýšení hodnoty pro zákazníka se potom prosazuje zejména průlomovými inovacemi [2]. Přípravované inovace ve firmě je třeba vyvažovat mezi průlomové a postupné tak, aby byl zajištěn plynulý růst hodnoty.

Příprava a realizace inovací je pak řízena v rámci procesů dlouhodobého plánování.

Inovace, jejich charakteristika a inovační cyklus

Základem pojetí inovačního cyklu jako takového je pojednání o inovaci samotné. Z pohledu organizační perspektivy příhodnou definici pojmu **inovace** nabízejí Luecke a Katz [8]: "Pojem inovace... se obecně chápe jako zavedení nové věci či metody... Inovace znamená víření/přetavení, kombinaci, či syntézu znalostí do originálních, relevantních, hodnotných nových produktů, procesů nebo služeb."

Inovace znamená jednat z popudu tvořivých myšlenek s cílem vytvořit zvláštní či hmatatelný rozdíl na poli, v němž je inovace realizována. Amabile a kol. [1] např. konstatují, že: "Na počátku každé inovace je tvořivý nápad... Inovaci definujeme jako úspěšnou realizaci tvořivých nápadů v rámci organizace. Z uvedeného pohledu kreativita projevovaná jednotlivci či týmy je výchozím bodem; první předpoklad je nezbytnou, ač nepostačující podmínkou předpokladu druhého". Tuto tezi doplňuje Veber, který vidí úlohu inovace v narušení rovnováhy a jejím opětovném ustavení na vyšší úrovni [14].

K tomu, aby inovace mohla nastat, jsou kromě schopnosti generovat tvůrčí myšlenky či nápady nezbytné další předpoklady: aby se věci skutečně dělaly jinak, musí nápad být přetaven v čin, jenž přivede k zavedení nových či změněných obchodních procesů v rámci organizace, popřípadě změny v charakteru produktů či služeb.

Davila a kol. inovaci charakterizují jako organizační či řídicí proces; uvádějí, že „inovace, stejně jako mnohé další podnikatelské funkce, je řídicí proces, vyžadující specifické nástroje, pravidla a disciplínu" [3].

Kreativita se navzdory pestré směsici názorů pokládá za základ inovace. Inovace pak představuje úspěšné zavádění tvořivých myšlenek v rámci organizace [1]. Takto nazírána je kreativita cosi, co mohou předvádět jednotlivci, zatímco inovace se odehrává toliko

v organizačním kontextu.

Při realizaci inovací dochází k „vyčerpání“ konkurenceschopnosti či konkurenční výhody zavedené inovace. Je zřejmé, že v rámci inovačního či životního cyklu je daný produkt postupně nahrazován produktem příslušného inovativního řádu s příslušným inovačním efektem.

Inovace má latinský původ (od latinského „innovare“ – obnovovat), ale v pojetí spirály ekonomického vývoje byla nastolena J. Schumpeterem [12]. „Mechanismus“ inovace představuje proceduru, která začíná od ekonomické analýzy, co a jak přispívá k tvorbě hodnoty, pokračuje akumulací kapitálu a zasazením na výhodné místo v sestavě kapitálu, zaučením všech, tj. celého podniku, do nových možností výroby a obchodu se zvyšováním hodnoty.

Při inovaci se kapitál dále vyměňuje. Schumpeter pokřtil proceduru výměny kapitálu názvem „tvořivá destrukce“ (constructive destruction) [15]. „Stavba“ kapitálu se musí zbořit, aby se nová a lepší mohla stvořit. Jedině v tomto protikladu má výměna kapitálu plnou podnikatelskou hodnotu. Bez toho není skutečné inovace. Z toho vyplývá, že inovace není něco běžného, čím se podnikatel a manažer běžně a zlehka zabývají od rána do večera. Znamená to opouštět zavedený výrobní a obchodní způsob a připravovat jeho zásadní povýšení. Na tom se musí pracovat s výhledem, volit vhodné investice, ve vhodný čas, s připravenými lidmi.

Na počátku inovace bývá analýza výkonnosti kapitálu, odhalení slabých míst, kde by bylo třeba zasáhnout ve prospěch vyšší výkonnosti, na konci se kompletují nový úhrn a nová skladba kapitálu, tentokrát s pokročilejším výkonem i výnosem. Jen tehdy, když se uskutečnila „tvořivá destrukce“, lze hovořit o inovaci [6].

Inovační cyklus se obvykle zobrazuje křivkou ve tvaru písmene S, neboli tzv. difúzní křivkou, která zahrnuje následující fáze životnosti produktu: vývoj, uvedení na trh, zralost a úpadek. Difúzní křivka mapuje nárůst příjmů či produktivity v poměru k času. V raném stádiu používání inovace je růst relativně nízký, poněvadž nový produkt si teprve získává své místo na trhu. V jistý moment však zákazníci začínají produkt žádat, takže produkt (kvantitativně) roste rychleji. Nové dílčí inovace či změny, provedené na produktu, pak umožňují další růst produktu. Ke konci životnosti se růst zpomalí a může dokonce začít klesat. V pozdějších stádiích už dosažení normální míry návratnosti možné není, a to ani za cenu nových investic.

Koncepty technologické a ekonomické inovace

Jedním z hledisek, pomocí kterého lze charakterizovat inovace, je stupeň jejich novátorství neboli originalita nově nabízeného řešení ve srovnání s aktuálním stavem. Z tohoto pohledu můžeme členit inovace na technologické a ekonomické [9].

Technologickou inovaci definují státy OECD v „Oslo manuálu“: „Jako technologické inovace produktu a procesu (TPP) se označují

zavedené technologicky nové produkty a procesy a podstatně technologicky zlepšené produkty a procesy. Inovace typu TPP se má za v praxi realizovanou, byla-li zavedena na trhu (inovace produktu) nebo použita ve výrobním procesu (inovace procesu). Inovace TPP jsou spojeny s řadou vědeckých, technologických, organizačních, finančních a komerčních aktivit. Společnost charakterizovaná jako inovující ve smyslu TPP je společnost, která v průběhu sledovaného období zavedla nové nebo podstatně technologicky zlepšené produkty či procesy.“ [9].

Ekonomickou inovaci definoval Joseph Schumpeter [12] v roce 1934 následovně:

1. Zavedení nového výrobku/zboží, tj. výrobku/zboží, jež zákazníci ještě neznají, popřípadě nové kvality výrobku/zboží.
2. Zavedení nové výrobní metody, jež v žádném případě nemusí vycházet z nového vědeckého objevu, popřípadě nového způsobu komerčního využití dané komodity.
3. Otevření nového trhu, tj. trhu, kam výrobní odvětví inkriminované země doposud nevstoupilo, a to bez ohledu na to, zda předmětný trh předtím existoval či neexistoval.
4. Získání nového zdroje surovin či polotovarů, opět bez ohledu na to, zda takový zdroj již existuje nebo zda je nutno jej zřídít.
5. Zavedení nové organizace v daném odvětví, jako např. vytvoření monopolního postavení (např. prostřednictvím založením trustů), případně rozbití existujícího monopolu.

Zajímavý postřeh k inovacím publikoval CEFIC [5] porovnáním rozdílů Evropy, USA a Japonska upozorňujíc, že v USA je o 50 % více vědecko-výzkumných pracovníků na 1000 zaměstnanců než v Evropě. V návaznosti na Summit EU v Lisabonu v březnu 2000 byl publikován cíl dosažení výdajů na vědu a výzkum ze současných 2 % HDP na 3 % v roce 2010. Byly rovněž přijaty cíle pro inovace:

- koordinovat a podrobit benchmarkingové analýze národní politiky inovací a předávat si navzájem zkušenosti,
- přizpůsobit regulatorní státní politiky s cílem snížení nákladů na inovace,
- podporovat vznik inovativních společností,
- zlepšit vazby v inovativních systémech mezi společnostmi, investory, výzkumnými pracovišti, poradci, školicími středisky aj.,
- zajistit, aby celá společnost by vstřícná k inovacím.

Zeitler, generální ředitel nově vzniklé „inovační jednotky“ chemické divize Akzo Nobel's, prohlásil: „*Inovace je jedním z pilířů naší strategie a zásadní pro budoucí rozvoj a obnovu našeho podnikání. Inovace je široká základna nových myšlenek, které umožňují rozvoji být více produktivním a které se navzájem zúrodňují výměnou informací z firmy i mimo ni. Rozvoj není jenom vznik myšlenky, ale jeho konečná komercializace. Inovace není věda a výzkum, ale vyhledávání nových myšlenek, tzv. „ideation“, k podpoře rozvoje synergií mezi výrobními jednotkami, výběru projektů nebo společných podniků, které mají největší potenciál.“ [6].*

Důležitost investic do nových technologií (realizace inovace) je definována jako adopce nového technologického řešení nebo zavedení inovačního procesu. Toto se (v případě úspěšné realizace) odráží na růstu hodnoty firmy. Trvalý růst hodnoty firmy je stále ještě nejlepším dlouhodobým indikátorem zdravého fungování firmy [11].

Inovační zdroje

Existují dva hlavní **zdroje inovací**. V lineárním modelu je tradičně uznávaným zdrojem inovace výrobce. Dochází k ní v případě, kdy realizátor inovuje s cílem inovaci prodat. Dalším zdrojem inovace, který se začíná široce uznávat teprve v poslední době, je inovace koncového uživatele. V tomto případě realizátor přijde s inovací, jež je určena pro jeho/její vlastní užití, poněvadž již existující produkty neuspokojují jeho/její potřeby. Von Hippel ve svém klasickém díle *Sources of Innovation* tvrdí, že inovace koncového uživatele

je ze všech nejdůležitější a klíčová. Existuje řada způsobů, jak v jednotlivých oborech podnikání inovaci realizovat. Aplikace tržní orientace v řízení podniků a investičním rozhodování přispívá ke zvýšení podnikového výkonu [13].

V poslední době se značná pozornost věnuje formálnímu výzkumu a vývoji na poli tzv. průlomových inovací. Inovace ovšem vznikají i prostřednictvím méně formálních příležitostí, přizpůsobením praxe „za pochodu“, výměnou zkušeností z praxe a jejich kombinací, ale i dalšími cestami; jedná se o inovace kontinuální nebo postupné. Radikálnější a revolučnější inovace tradičně bývají výsledkem činnosti týmů R&D, zatímco dílčí/postupné inovace často vyrůstají z praxe. Samozřejmě existuje řada výjimek, kdy zdroj inovace byl jiný.

Je třeba vnímat, zda je inovace hnána nabídkou (založenou na nových technologických možnostech) nebo vedena poptávkou (v závislosti na společenských potřebách a požadavcích trhu).

Jakmile se inovace objeví, mohou se směrem od novátora šířit k dalším jedincům či skupinám. Jedná se o proces, který byl ve vědecké literatuře intenzivně studován, a to z řady pohledů, nejvíc pak Rogersem v jeho klasickém díle nazvaném *Šíření inovací*. V posledních 20 letech nicméně Rogersův „lineární model“ šíření inovací byl podroben zásadní kritice, přičemž značné procento výzkumných prací ukázalo, že jednoduchý model typu „objev-inovace-šíření“ nevystihuje mnohavrstevné, nelineární procesy, do nichž firmy, podnikatelé a uživatelé (hodlající realizovat úspěšné a životaschopné inovace) vstupují [13].

Cíle zavádění inovací

Plány realizace inovací v organizaci dané společnosti jsou těsně provázány s organizačními cíli a úkoly, s podnikatelským záměrem a se zajišťováním konkurenceschopné pozice na trhu.

Tak např. ve firmách je jedním z hnacích prvků inovačních programů úkol plnit růstové ukazatele. „*Snížení nákladů ani zásadní a radikální přestavba podnikových procesů nejsou faktory, jež samy o sobě zajistí růst firmy... Klíčem k agresivní cestě na špičce a k zajištění rostoucích hospodářských výsledků jsou inovace.“ [3].* Některé úspěšné společnosti typu např. General Electric přijaly program řízení inovací nadšeně, a to s prvořadým cílem generovat/popohánět/akcelarovat růst a následně zvýšit hodnotu majetku akcionářů.

Obecně platí, že podnikatelské subjekty investují značné procento dosaženého obrátu do inovací, tj. do změn zavedených produktů, procesů a služeb. Objem investovaných prostředků může kolísat od 0,5 % obrátu (v případě organizací charakterizovaných nízkým tempem změn) až po 20 či více procent v případě organizací s vysokým tempem změn.

Hnacím motorem pro systémové zavádění inovací na poli organizace práce jsou (řazeny z hlediska významnosti pro firmu) následující cíle inovací:

- zlepšená kvalita,
- tvorba nových trhů,
- rozšíření sortimentu,
- snížení nákladů na pracovní sílu,
- zkvalitnění výrobních procesů,
- nižší spotřeba materiálu,
- snížení negativního vlivu na životním prostředí,
- nahrazení jednoho produktu/služby produktem/službou jinou,
- nižší spotřeba energie,
- soulad s existujícími předpisy.

Selhání inovačního procesu a jeho příčiny

O´Sullivan monitoroval příčiny, jež (v daném stádiu životního cyklu) jsou všem organizacím společné a mohou způsobit selhání inovace. Jsou to [10]:

Dokončení na další straně

1. nekvalitní vedení,
2. špatná organizace,
3. nekvalitní komunikace,
4. nízká akceschopnost,
5. nekvalitní řízení expertních systémů.

Nedostatečné sepětí akcí s cíli znamená, že konkrétní akce, jako např. nápady a projekty, postrádají vazbu na konkrétní cíle.

Inovace nesplní očekávané cíle, pokud je čistě mechanicky nazírána jako organizační proces na bázi akce-reakce. I když při „prosazování“ změny je důraz kladen na kontrolu/řízení, vymáhání a strukturu, pro realizaci inovace toto platí jen částečně. Strážci organizačního pořádku vytýčí organizační prostředí, jež inovaci „umožní“; nicméně, inovace „se zavádí“, tj. její potřebnost je uznána, je rozpracována/vyvinuta, aplikována a přijata. Z uvedené perspektivy může inovace být úspěšná, jsou-li zabezpečeny strategické struktury.

Řízení inovačního procesu

Řízení inovačního procesu je proces vedení inovačního dění (např. v oblasti příležitostí a podnětů), k němuž dochází v organizacích. Jakmile je příležitost uznána (za životaschopnou), postoupí na další úroveň, na niž se může dále rozvinout. Tato rozvojová fáze může sestávat z výroby/vyvinutí prototypu a z tzv. marketingového testování. Existuje řada podnětů, jež na konci rozvojové fáze čekají, až marketingové podmínky budou hodnoceny jako „optimální“, příp. „dobré“. Konečným stádiem procesu vnitřní inovace je její uplatnění.

Pro jednotlivé společnosti je „řízení“ inovace obtížný úkol. I když ve vlastní firmě může mít společnost na inovační aktivity podstatný vliv, inovační počiny, jež se mezi jednotlivými uživateli odehrávají ve snaze nový produkt či službu si přisvojit, ale i inovační počiny ostatních firem operujících ve stejném či doplňkovém oboru, jsou mimo její kontrolu. Existuje řada způsobů, jimiž se firmy budou pokoušet do inovačních aktivit jako partneři vstoupit, a to způsobem, který zvýší jejich vnější vliv, s cílem své tvořivé postupy spojit s úsilím ostatních výrobců. Týká se to výrobně-obchodních jednotek, standardních postupů, společných podniků, atd. [9].

Jedním z klíčových faktorů podmiňujících ekonomický růst v dnešním globalizovaném podnikání je aplikace a implementace nových technologií. Implementace nových technologií je postavena na základním a aplikovaném výzkumu, který je podle povahy organizován privátním i veřejným sektorem. Na mikroúrovni, tj. na úrovni firem, je důležitost investic do nových technologií definována jako adopce nového technologického zařízení nebo zavedení inovativního procesu. Tím je akcelerován proces zvýšení efektivnosti firemních operací, který se odráží v růstu hodnoty firmy.

Řízení inovačního procesu v komoditní petrochemii a rafinérském průmyslu

V tzv. komoditní chemii je zřejmé, že většina průlomových inovací již byla aplikována v předchozích několika desetiletích, ať se jedná o rafinérské technologie, či pyrolýzu a na ní navazující technologie olefinové a tomátové chemie. V tomto odvětví je příznačné, že hlavní technologie jsou vyvinuty a nadále zdokonalovány několika málo společnostmi (výrobci či inženýrské kanceláře) a nadále nabízeny na trhu všem potenciálním výrobcům. Vždy se jedná o technologie s extrémně vysokými náklady na výzkum, poloprovozní ověření a uplatnění na trhu. Za úspěšné průlomové technologie v oblasti komoditní chemie vyvinuté v České republice lze považovat technologie výroby anilínu a navazujících derivátů (MCHZ), zpěňovatelného polystyrenu (SYNTHOS) či epichlorhydrinu na bázi glycerinu (Spolek). V posledních desetiletích byla realizována ale spíše řada inovací postupných, a to technologií existujících.

Právě pro komoditní chemii a zpracování ropy je typická spíše orientace na postupné (či spojitě) inovace, které umožňují zajistit dlouhodobou konkurenční výhodu neustálým zlepšováním

zavedených technologických procesů. Tyto postupné (spojité) inovace mají celou řadu dimenzí. Jedná se o oblasti zlepšení ekonomiky výroby (mj. snižování nákladů, náhrada dostupnějšími surovinami aj.), zavádění nových produktů (rozšiřování sortimentu nebo naopak specializace), zvyšování kvality produktů (čistota, užitné vlastnosti apod.). Samostatnou oblastí specifickou právě pro komoditní chemii je realizace „ekonomie měřítka“ („economy of scale“). Jedná-li se o realizaci nové technologie vyvinuté v laboratořích a ověřené obvykle na čtvrtprovozních či poloprovozních jednotkách, lze tuto realizaci považovat za průlomovou inovaci. Stejně tak lze považovat za průlomovou inovaci znásobení kapacit současných známých technologií (v poslední době se jedná o proces metateze). V posledních letech je nejčastější přístup prosté zvýšení stávající kapacity (např. jednotka hydrokraku realizovaná v České rafinérské v roce 1988 s kapacitou 100 t/hod., zvýšená v roce 1999 na 130 t/hod., v roce 2007 na 160 t/hod., dnes bezpečně provozovaná na cca 140-150 t/hod.).

Řízení inovačního procesu ve specializovaném chemickém a farmaceutickém průmyslu

Na rozdíl od komoditní chemie je pro specializovaný chemický a farmaceutický průmysl typická orientace na průlomové (ekonomické či nespojitě) inovace, které ve spojení s patentovou ochranou samotného produktu či technologického postupu po dobu až 20 let dokáží zajistit dlouhodobou konkurenční výhodu. Pro odvětví specializované chemie a farmacie je typické, že na průlomové inovace lze nahlížet dvojí optikou. Za průlomovými inovacemi z pohledu odvětví je nutno spatřovat unikátní, do té doby neznámé produkty a postupy, případně již známé produkty a procesy, avšak s výrazně změněnou užitnou hodnotou. Výsledkem tohoto typu inovací jsou tzv. *originální* produkty. Vzhledem k extrémně vysokým nákladům na výzkum a vývoj těchto produktů si firmy vyhrazují formou patentu časově omezenou exkluzivitu využívání těchto produktů.

Impulsem k zahájení tohoto typu inovací jsou vesměs výsledky základního výzkumu, které potvrdí klíčové kauzální souvislosti mezi příčinami jevů a jejich možným ovlivněním. Tímto přístupem vznikají unikátní chemické nebo farmaceutické přípravky, které specifícností svého působení vytvářejí významný kvalitativní posun v dosahování požadovaného stavu.

Výsledkem inovačního procesu jsou tzv. *generické* produkty, tj. produkty, u kterých již vypršela patentová ochrana a jejich bezproblémové využívání je umožněno i ostatním konkurenčním subjektům. Tento přístup je výhodný zejména v tom, že výrazně snižuje náklady na výzkum a vývoj, což je nejvýraznější bariérou rozvoje inovačních aktivit. Typickým příkladem tohoto typu inovací jsou nejen běžně vyráběná a komerčně nabízená léčiva, ale i různé druhy přípravků pro zemědělskou chemii, life science, kosmetiku apod. Podnětem k zahájení výzkumných aktivit může být expirace patentové ochrany přípravku nebo technologického procesu a možnost vyrábět osvědčený a zákazníkem akceptovaný produkt pod vlastní značkou. Doplňující motivací k zahájení vývoje generického přípravku je obvykle jasně artikulovaný požadavek zákazníka, který plánuje zařazení produktu jako vstupu do svého hodnotového řetězce. Není už rozhodující, zda zákazník dále zhodnocuje produkt formou dalšího technologického zpracování nebo prostou obchodní činností.

I když jsou průlomové (nespojité) inovace zásadní pro budování konkurenční výhody, nelze opominout ani význam technologických (spojitých) inovací, které významnou měrou přispívají k optimálnímu průběhu procesů. K typickým inovacím tohoto druhu lze řadit méně významné zásahy do technologického procesu, jakými jsou změny měřítka výrobních operací, změny technologických parametrů výroby či záměna používaných činidel za účinnější, levnější a selektivnější. Nutno ovšem dodat, že významnou překážkou uplatnění technologických inovací jsou odvětvové legislativní bariéry, které jsou orientovány na udržení standardnosti procesu a

nesmírně ztěžují a byrokratizují jakékoli úpravy technologického procesu.

Hodnotový aspekt inovací

Proces tvorby hodnoty firmy je složitý a integrovaný proces spočívající kromě jiného v nalezení souladu mezi firemními cíli, ambicemi a možnostmi. Je určitě otázkou výsostně strategickou, zda firma usiluje o vůdcovství na trhu, či zda se spokojí s rolí následníka. V závislosti na této pozici se firma orientuje buď na perspektivní technologické, avšak na druhé straně rizikové investice s vysokou požadovanou mírou zhodnocení. V opačném případě volí firma strategii vyčkávání, sbírá, monitoruje a vyhodnocuje tržní informace. Takto postupně formuje své stanovisko k hodnotě nové technologie. V pozitivním případě investuje do již prověřených technologií a produktů. Typický je tento přístup u již zmíněných generických výrobců farmaceutik.

Sir Pitman, CEO Lloyds TSB, postuloval tezi, že trvalý růst hodnoty firmy je stále ještě nejlepším dlouhodobým indikátorem zdravého fungování firmy. Jeho dosažení zůstává nejvyšší výzvou a uspokojením pro manažery [11]. Ve studii Morrise, ředitele European Chemicals KPMG, je potvrzena korelace mezi výdaji na vědu a výzkum a zvyšováním hodnoty akcií společností v období 1997 až 2001 [4], kdy například společností Akzo Nobel, DSM, BASF (které do výzkumu a vývoje investovaly více než 4 % z tržeb) vzrostla cena akcií v letech 1997–2002 o 120–180 %, zatímco jiným hodnoceným firmám (např. EVC, Degussa, ICI aj.), které investovaly do výzkumu a vývoje méně než 3 % z tržeb, cena akcií v hodnoceném období klesla.

Je určitě předmětem manažerského zájmu pokusit se nalézt korelaci mezi obtížně měřitelným inovačním potenciálem firmy a hodnotou firmy, neboť právě efekt zhodnocení firmy je signálem pro vlastníky, aby investovali do inovačního procesu. Praktické zkušenosti ukazují, že vazba mezi inovačním procesem, resp. schopností inovovat, a hodnotou firmy nemá ani ryze deterministickou, ani stochastickou závislost [7]. Modely, které byly pro tyto účely vypracovány, byť jakkoli matematicky přesné, vždy kalkulují s určitým rozdělením pravděpodobnosti vstupních proměnných, a tudíž vždy se nacházejí na pomyslné škále mezi deterministickou a stochastickou závislostí.

V procesu investice do nových technologií lze vystopovat přinejmenším dva typy nejistot, se kterými se firmy v tržním prostředí střetávají [16]:

1. okamžik pořízení investice a
2. hodnota investice.

I když se firma, bez ohledu na úroveň proponovaného vylepšení, dostane k cenným informacím, přesto v procesu investice do konkrétní dostupné technologie vesměs dochází k řízené prodlevě v načasování investice. Významným aspektem je i dostupnost zdrojů.

Zajímavým příkladem optimalizace inovačního cyklu z hlediska načasování realizace investice a dostupnosti zdrojů je příklad českého průmyslu 90. let (skupina Unipetrol a vytvoření České rafinérské), kdy na jedné straně došlo k postoupení části akciového podílu zahraničním investorům (spojeným se závazkem investic ve výši 480 mil. USD) a na druhé straně ke „koncentraci“ kapitálu (zdrojů) ve zbylé části skupiny Unipetrol, čímž byla umožněna zásadní obnova petrochemického komoditního odvětví (realizace výstavby moderních jednotek s přiměřenou kapacitou: styren, ethylen, polyethylen, polypropylen aj.).

Závěr

Článek postihuje klíčové zásady řízení inovačního procesu obecně i v chemickém průmyslu. Vychází z popisu inovačního cyklu a charakterizuje jednotlivá stadia inovačního procesu počínaje výběrem vhodné inovace, jejím zasazením do firemního kontextu, jejím optimálním načasováním a nakonec i vyhodnocením její úspěšnosti.

Pozornost je věnována i hodnotovému pohledu na inovace, který je obecně akceptovaným iniciátorem inovačních aktivit. Vzhledem k diverzitě chemického průmyslu je inovační proces diskutován z pohledů dvou hlavních oblastí, kterými jsou petrochemie a komoditní chemie na jedné straně a specializovaný chemický průmysl a farmacie na druhé straně. Vyvozené závěry potvrzují předpoklad, že v komoditní chemii je iniciátorem inovačního procesu vesměs snaha o zdokonalení a zefektivnění klíčových procesů, zatímco ve specializovaném chemickém a farmaceutickém průmyslu je motivem získání konkurenční výhody založené na realizacích průlomových inovací.

Literatura

- [1] Amabile T., Conti R., Coon H. et al. Assessing the Work Environment for Creativity, *Academy of Management Journal*, 39 (5), 1996. ISSN: 0001-4273.
- [2] Burwell B. H. Sustaining Value Growth. Crerating a Virtuous Circle of Growth and Profitability. *Marakon Associates*, 2003. www.bnet.com.
- [3] Davila T., Epstein M. J., Shelton R. Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It. Upper Saddle River: Wharton School Publishing, 2006. ISBN 978-0-13-149786-3.
- [4] *European Chemical News* 2037, 27.1.2003. ISSN 0014-2875.
- [5] *European Chemical News* 2091, 15.3.2004. ISSN 0014-2875.
- [6] *European Chemical News* 2108, 12.7.2004. ISSN 0014-2875.
- [7] Fotr J., Souček I. Investiční rozhodování a řízení projektů. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3293-0.
- [8] Luecke R., Katz R. Managing Creativity and Innovation. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2003. ISBN 1-59139-112-1.
- [9] Oslo Manual, Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, *A Joint Publication of OECD and Eurostat*, Brusel: OECD, 2005.
- [10] O'Sullivan D. Framework for Managing Development in the Networked Organisations, *Journal of Computers in Industry*, 47 (1), 2002. ISSN: 1536-1268.
- [11] Pitman B. Leading for Value, *Harvard Business Review*, London, April 2003. ISSN 0017-8012.
- [12] Schumpeter J. A. Teoria hospodárského vývoja. Bratislava: Pravda, 1987.
- [13] Tomášková E., Palatová D. Měření tržní orientace a její vliv na výkonnost firem. In: *Sborník mezinárodní vědecké konference Nová teorie ekonomiky a managementu organizací*, VŠE, Praha, 2006. ISBN 80-245-1091-X.
- [14] Veber J. a kol. Management: Základy, moderní manažerské přístupy, výkonnost a prosperita. Praha: Management Press, 2009. ISBN 978-80-7261-200-0.
- [15] Vlček R. Hodnotový management inovací jako nástroj odlišných strategií konkurenčního boje. In: *Sborník mezinárodní vědecké konference Nová teorie ekonomiky a managementu organizací*, VŠE, Praha, 2006. ISBN 80-245-1091-X.
- [16] Weiss A. M. The Effects of Expectations on Technology Adoption: Some Empirical Evidence, *Journal of Industrial Economics*, 1994, 42 (4), 341–360. ISSN (printed): 0022–1821.

Abstract

INNOVATION AND INNOVATION CYCLES

Summary: The article deals with key aspects of innovation process in chemical industry. It discusses theoretical aspects of innovations which were postulated by the originator of innovation theory of J. A. Schumpeter. It also evaluates impact of innovations on industry and company development and performance.

Key words: chemical industry, innovation management, innovation cycles, innovation sources, innovation failure