

MODEL PŘIJÍMÁNÍ INOVACÍ A JEHO VYUŽITÍ V PRAXI

Josef Malý, Josef Taušer

ÚVOD

Je pozoruhodné, že jsou to právě období krizí, dnes především krize finanční, která vytvářejí pro vznik inovací příznivé podmínky. Jsou to totiž právě inovace, které mohou v obtížných podmínkách firmám zaručit, že nebezpečnými vodami celkem bezpečně proplují. Analýzy ukazují, že firmy, které investují do inovací právě v obdobích krizí, vycházejí jako vítězové, když krize pominou. Firmy, které v době krizí zkrátí své výdaje na vědu a výzkum, nemají co nabídnout, jakmile krize pominou. Při přípravě inovací padají klasické hranice. Firmy musejí přivyknout tomu, že mozky svých kapacit nemohou uzavřít, ale musejí jim umožnit kontakty s okolím. I to lze celkem solidně smluvně zajistit tak, aby nebyla žádná ze stran poškozena.

V sedmdesátých létech minulého století budovaly firmy silná oddělení pro vědu a výzkum. Snad jen 3 % výsledků vědy a výzkumu nakupovaly od svého okolí, viz [5, str. 224]. Okolo roku 2000 již devět z deseti firem nakupovalo až 15 % vědeckotechnických poznatků ze svého okolí a tento trend dále pokračoval. Nyní až 90 % nových progresivních poznatků získávají firmy ve vzájemné spolupráci [9]. Inovace jsou dnes výsledkem interakce mezi soukromým sektorem (zákazníci, dodavatelé a konkurence), universitami, výzkumnými ústavy a vládními organizacemi. Tento systém se ukazuje být pro inovace zásadní.

Poměrně značně se mění i úloha patentů. V minulosti patenty v zásadě vytvářely monopol, do patentově chráněného území „nebylo možno vstoupit“. Dnes patenty vytvářejí prostor pro sdílení informací. Dnes slouží spíše proto, aby bylo možno přenášet technologie z jednoho okruhu uživatelů do druhého, a již nikoliv, aby vylučovaly jeden okruh potenciálních uživatelů z druhého. Podle zdrojů EU přibližně 15 % patentů je licencováno, 50 % je svými majiteli využíváno. V roce 1985

představoval obchod s právy k patentům, ochranným známkám a autorským právům přibližně 10 miliard USD, v roce 2004 již 110 mld USD, viz [5, str. 225].

Licenční obchody představují vysoce efektivní cestu, jak využít duševní a průmyslové vlastnictví. Jeden vysoce postavený manažer v USA si posteskl, že v USA firmy ztrácejí asi 1 bilion USD proto, že duševní vlastnictví není efektivně využíváno, a to za situace, kdy jsou firmy pod značným tlakem akcionářů, aby maximalizovaly svoji ziskovost, viz [13].

V současné době je značně vysoké procento nových produktů odsouzeno k neúspěchu na trhu. Proč je dnes tak obtížné uspět při jejich uvádění na trh? Ještě před dvaceti, třiceti lety tomu tak zdaleka nebylo. V oblasti distribuce dochází ke značné koncentraci. Distribuční cesty jsou ovládnuty několika mocnými distributory. Počet konkurujících si firem se snížil, ale výrazně vzrostl počet značek. Nadnárodní firmy jednoznačně posílily svůj vliv. V každé kategorii zboží exponenciálně vzrostl výběr díky nabídce nejrůznějších variant a modifikací výrobků. Výrobní kategorie jsou z hlediska dalších možných variant do značné míry saturovány.

1. INOVACE – ZÁKLAD ÚSPĚCHU FIRMY

Inovace s původem v daném trhu představují nejobvyklejší způsob vytváření inovací. Východisko v předem vymezeném trhu vede k tomu, že nové produkty (výrobky či služby) jsou pouhou modifikací produktů již existujících. V zásadě je možno rozčlenit inovace následujícím způsobem:

- inovace spočívající v obměňování,
- inovace spočívající ve změně velikosti balení,
- inovace spočívající ve změně vnější úpravy výrobků,
- inovace spočívající v doplňcích,

- inovace spočívající v usnadnění koupě produktu.

Tyto inovace mají poměrně okrajový význam, i když mohou krátkodobě zvýšit prodejní obrát.

Podstatně významnější jsou inovace s původem mimo daný trh, zde představují alternativní způsob vytváření inovací. Existuje celá řada inspirativních příkladů, cereální tyčinky nejen k snídani, ale lehké jídlo po celý den, čokoládová vajíčka Kinder Surprise (firma Ferrero), velmi úspěšná kombinace čokolády a hračky pro děti, Actimel (firma Danone), mléčný výrobek, ale i přípravek ochraňující organismus před bakteriemi, obchody s potravinami u benzínových stanic, internetové kavárny atd.

Pozoruhodný je přínos Edwarda de Bono, který podrobně analyzoval kroky, které je třeba v rámci tvořivého myšlení podniknout. V roce 1992 vyšla jeho kniha *Serious Creativity : Using the Power of Lateral Thinking to Create New Ideas*, viz [2].

Pro marketéry poněkud cize znějící název anglicky psaného originálu knihy *Lateral Marketing* měl své opodstatnění. Touto knihou již v roce 1967 Edward de Bono přinesl do marketingu nové kreativní přístupy, jak vytvářet zcela nové produkty, radikální inovace, jak získávat nové trhy apod. Řadu nových přístupů vnesl do teorie inovací i Michael Michalko svou podnětnou knihou *Cracking Creativity, The Secrets of Creative Genius* (Jak rozlousknout problém tvůrčího myšlení: tajemství geniálního tvůrce), viz [12]. Uvádí příklad, že když Edison pracoval na vynálezu žárovky, provedl tisíce nezdařených pokusů. Jeho asistent mu položil otázku, jak může vůbec po tolika nezdařených pokusech pokračovat. Edison odpověděl, že neporozuměl otázce. Nebyl žádný nezdařený experiment, naopak objevil jsem tisíc možností, které nelze využít.

2. ŘÍZENÍ PROCESU VÝVOJE – OD VÝVOJE VÝROBKU K JEHO KOMERČNÍMU VYUŽITÍ

Projde-li koncepce nového produktu úspěšně podnikatelským testem, přesune se do etapy vývoje a technické přípravy, aby byla převedena do fyzické podoby. Zatím produkt

existuje pouze ve slovním popisu, v náčrtech nebo jako model. Marketéři často používají statistické vyhodnocení funkce užítku. Ta je stanovena pomocí analýzy preferencí. Etapa vývoje a technické přípravy vyžaduje značné investice. Dá odpověď na to, zda koncepci nového výrobku lze převést do technicky a komerčně vhodné podoby. Práce spojená s transformací požadavků zákazníků do podoby funkčního prototypu je zajišťována řadou technik např. rozvinutí funkcí jakosti (quality function deployment-QDF). V praxi to znamená, že se sestaví seznam vlastností požadovaných zákazníkem (consumer attributes – CA), které byly zjištěny průzkumem trhu a transformuje se do seznamu technických vlastností (engineering attributes- EA). Rogers již ve své knize *Diffusion on Innovations* definoval osobní inovativnost jako „*míru, o kterou se jednotlivec přizpůsobuje novým myšlenkám rychleji než ostatní členové jeho sociálního systému*“, viz [14, str. 65].

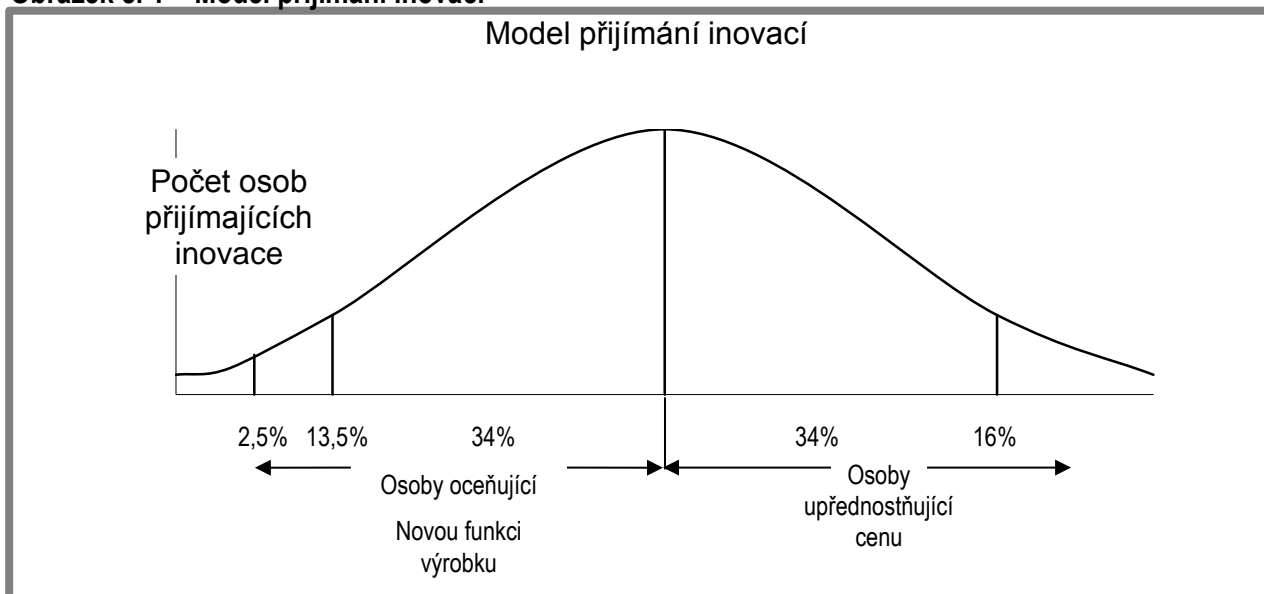
Model přijímání inovací lze využít zejména při oceňování technologií využívaných k výrobě nových výrobků. Pomiňme nyní oceňování jedinečných, velmi sofistikovaných technologií. Řekněme, že v jednom průmyslovém odvětví je běžně využívána technologie vhodná k určité aplikaci. Hodnota ocenění této technologie je známa. Ukázalo se, že tuto technologii lze využít i v jiném průmyslovém odvětví k nové aplikaci. Jak stanovíme hodnotu takové technologie? Pro úspěšné jednání o případné licenční smlouvě je naprosto nezbytné znát co nejpřesněji hodnotu technologie, jejíž využití má být předmětem této smlouvy. Hodnota této technologie představuje i signál pro vedoucí pracovníky firmy k rozhodnutí, kam investovat finanční prostředky, a zajistit tak pro akcionáře vytvoření co největší hodnoty.

Existuje řada metod, jak dospět k hodnotě technologie. K nejčastěji užívaným metodám patří metoda diskontovaných peněžních toků a čistá současná hodnota. Ani jedna z těchto dvou metod není však příliš vhodná k oceňování nových technologií či jejich nových aplikací. Obě tyto metody využívají predikce peněžních toků. Peněžní toky se ovšem velmi obtížně odhadují, zamýšlí-li firma prodávat nový

výrobek novým zákazníkům na nových trzích.
Často ani nelze přesně určit přesně čas, kdy

bude výrobek uveden na trh.

Obrázek č. 1 – Model přijímání inovací



Zdroj: [4, str. 40 - 43]

Nejdříve je třeba se zamyslet, v čem bude novým zákazníkům technologie prospěšná a za jak dlouho se na trhu prosadí. Některé nové technologie, které doslova mění charakter celých odvětví, se prosazují velmi rychle. Některé technologie pomáhají zákazníkům pouze zlepšit již existující výrobní postupy, a ty se na trhu prosazují podstatně pomaleji. Jiné, nové technologie nabízejí zákazníkům pouze alternativní postupy k postupům již existujícím. Hodnoty technologií v uvedených třech druzích budou zcela jistě velmi rozdílné.

Podstatou využití modelu přijímání inovací je odhad, jak rychle a v jakém rozsahu se technologie rozšíří, a v čem bude pro zákazníky představovat dodatečnou hodnotu. Tento model byl vyvinut v 90. letech minulého století na ministerstvu zemědělství americké vlády a byl založen na velmi rozsáhlých statistických šetřeních. Byl prováděn výzkum, proč američtí farmáři odmítají prokazatelně výkonnější technologie. Metoda střídání určitých plodin na osívaných plochách, moderní přístupy v živočišné výrobě byly vyvinuty, avšak zemědělci jich jednoduše nevyužívali. Pomocí modelu přijímání inovací lze určit, která skupina přijímá inovace nejrychleji a lze podle něj předpovědět i kdy. Výzkum ukázal, že ne

všichni farmáři si osvojují novou technologii ve stejný okamžik. Pouze ti farmáři, kteří se vyžívají v nových přístupech, začali využívat zcela novou technologii. Ostatní pouze vyčkávají, jaké budou výsledky. A-D model pracuje s pěti odlišnými kategoriemi osob, které jsou rozloženy v normálním pravděpodobnostním rozdělení podle toho, jakým způsobem a jak rychle přijímají nové přístupy a inovace. Jde o následující kategorie osob:

- lidé mající v oblibě inovace (inovátoři),
- lidé přijímající inovace velmi rychle,
- početná skupina přijímající inovace rychle,
- početná skupina přijímající inovace pomalu,
- lidé přijímající inovace opožděně.

Do první skupiny, jak již bylo řečeno, řadíme osoby, které mají inovace v oblibě. Promyšleně usilují o to, aby mohli co nejdříve vyzkoušet nové metody, nové technologie a nové výrobky. Netrvají na tom, že nové produkty musejí být perfektní. Vědí, že jednou perfektními budou. Vyžadují u nových produktů vysoký stupeň účinnosti. Jsou většinou nejlépe informováni. Vlastní značně ziskové firmy. Jsou nezávislí.

Po novátorech přicházejí ti, kteří mají nové produkty rovněž v oblibě, ale neradi jsou v jejich vyzkoušení prvními. Stačí, je-li jim předvedeno, že nový produkt funguje, zakoupí jej.

Následuje početná skupina těch, kteří vyčkají, jak uspěje skupina přijímající inovace rychle, a následují ji. Tato skupina si chce udržet náskok před konkurencí, avšak nechce na sebe brát velká rizika spojená s převzetím dosud nevyzkoušené či neprověřené technologie. Chtějí nakupovat od již etablovaných dodavatelů. Nové produkty musejí být pro ni dostupné. Jejich využití snadné. Když tato skupina začne nakupovat, prodejce prodávajícího začnou stoupat.

Ti, kteří se zajímají i o cenu, začnou o výrobek projevovat zájem, když již téměř polovina možných zákazníků výrobek zakoupila. Prvním segmentem této skupiny jsou ti, kteří jsou označeni jako velká skupina přijímající inovace pomalu. Vyhledávají produkty, které již na trhu jsou po nějakou dobu a byly pečlivě vyzkoušeny. Nechtějí však zůstat zcela pozadu. Dávají přednost místním dodavatelům. Vyžadují jednoduchost prodeje i využití produktu.

Poslední skupinu představují ti, kteří přijímají inovace velmi pomalu. Mají averzi k jakémukoliv riziku a obávají se jakýchkoliv změn. Zdaleka nepatří k nejziskovějším firmám v odvětví. Důležitým faktorem je pro ně i cena.

Osobní vliv představuje působení jedné osoby na druhou při vytváření postoje k jinému produktu nebo při rozhodování o koupi. Osobní vliv je důležitý faktor, ale jeho význam v určitých situacích u určitých jedinců kolísá. Největší význam ze všech etap procesu přijetí má v etapě hodnocení. Mnohem více ovlivňuje pozdní příjemce než včasné příjemce. Má daleko větší význam v situacích rizikových než v situacích bezpečných.

3. VYUŽITÍ MODELU ADM

Využití modelu přijímání inovací je založeno na tom, jak je řešena při oceňování nové technologie či její aplikace otázka rizika. V podstatě s jeho pomocí lze zjistit, kdo a kdy novou technologii zakoupí.

Nejprve je nutno zpracovat charakteristiku nové technologie a odvětví a vytvořit si vlastní model, který se bude aplikovat na velikost trhu a bude zohledňovat i časové hledisko. Výsledkem tohoto postupu by měl být odhad budoucích diskontovaných peněžních toků, obohacený o behaviorální dimenzi.

Uvedme si příklad následující firmy. Jedná se o firmu z chemického průmyslu, která vyvinula novou technologii vhodnou zejména pro farmaceutický průmysl. Než firma začne investovat finanční prostředky do komercializace uvedené nové technologie, chce provést její ocenění, a tímto způsobem získat představu o budoucích výnosech, které komerční využití nové technologie přinese. Nyní vytvoříme příslušný model přijímání inovací vhodný pro naši konkrétní inovaci. Farmaceutické firmy vždy patří k těm, kteří se o nové technologie zajímají jako první. Předpokládáme, že farmaceutický průmysl bude patřit k prvním, kdo bude mít o tuto technologii zájem.

Model přijímání inovací, který jsme získali dalším šetřením, ukázal, že má poněkud jiné parametry, než jsme očekávali. Byli osloveni vedoucí představitelé farmaceutických firem s otázkou, jak by novou technologii přijali. Každá firma byla zařazena do kategorie podle vztahu k novým technologiím. Bylo provedeno kvalitativní šetření. Časový prostor pro přijetí technologie byl odhadnut na 5 let. Vzhledem k tomu, že technologii nepřijala ještě ani ta skupina „novátorských“ firem, významnější prodeje výrobků, při jejichž výrobě bude nové technologie využito, lze očekávat až za 10 let, kdy pravděpodobně o technologii projeví zájem početná skupina firem přijímající inovace rychle. Aplikace modelu přijímání inovací ukázala, že příjmy budou poněkud vyrovnanější, než se očekávalo, nebudou se příliš rychle zvyšovat a budou posunuty spíše do vzdálenějšího časového horizontu. Ukazatel návratnosti investice (return on investment - ROI) ukázal nižší hodnotu, než se očekávala. Chemická firma se na základě této analýzy rozhodla, že nebude novou technologii komercializovat. Další příklad je uveden v článku Model Helps Set Value of Technology,

viz [4]. Nejmenovaná firma pomocí aplikace modelu přijímání inovací naopak zjistila, že novou technologii je nutno uvést na trh podstatně dříve, než předpokládala. To jí umožnilo dosáhnout značně vysokých prodejů dříve, než mohla zareagovat konkurence.

ZÁVĚR

Model přijímání inovace lze velmi efektivně uplatnit ve spojitosti s metodou diskontovaných peněžních toků. Je vhodný zejména v situaci, kdy pracujeme na ocenění nové technologie či nové aplikace již existující technologie.

Využití modelu přijímání inovací předpokládá několik důležitých kroků. Řídicí pracovníci musejí nejprve zvážit, jak bude nová technologie přijata na cílovém trhu, jak budou zákazníci reagovat a jak bude nová technologie ovlivňovat jejich podnikání. Dále je nutno vyhodnotit kapacitu trhu, na němž bude nová technologie uplatněna. Následně budeme aplikovat teorii řady filtrů, abychom potenciální odhad kapacity trhu transformovali v hodnoty s vysokým stupněm pravděpodobnosti. Je třeba zvážit řadu faktorů: vliv konkurence, cenové otázky, vnější marketingové prostředí, postupy, platné zákony, normy, v nichž může být nová technologie uplatněna.

Dále určíme časový průběh komercializace technologie. Budeme si v našem konkrétním případě definovat jednotlivé kategorie těch, kteří budou novou technologii přijímat, tj. novátory, firmy přijímající inovace rychle, početnou skupinu firem, která přijímá inovace rychle atd. Poté určíme směrodatnou odchylku, která v tomto případě představuje délku času, kterou k nákupu nové technologie každá kategorie potřebuje.

K procentuální skladbě osob přijímajících inovace přiřadíme pravděpodobný objem prodejů a čas, kdy bude tohoto objemu dosaženo. Následně odhadneme míru výnosnosti, již lze od uplatnění nové technologie očekávat, a pak stanovíme diskontní sazbu a promítneme ji do očekávaných peněžních toků.

LITERATURA

- [1] ČADA, K. *Oceňování nehmotného majetku*. 1. vyd. Praha: VŠE - IOM, 2002. ISBN 80-245-0347-6.
- [2] DE BONO, E. *Serious Creativity : Using the Power of Lateral Thinking to Create New Ideas*, New York, HarperBusiness, 1992.
- [3] GORDON V. Smith, RUSSELL, L. *Valuation of intellectual property and intangible assets*. 3. vydání. New York: John Wiley 2000 ISBN 0471362
- [4] HRUBY, F. M., LUTZ, M. Model Helps Set Value of Technology, *Les Nouvelles*, March 1997
- [5] JAZAIRY, A. Impact of Collaborative Innovations on Intellectual Property and Future Trends in Intellectual Property. *Les Nouvelles*, September 2012
- [6] JUREČKA, J. *Ocenění ochranné známky*. 1. vyd. Praha: VŠE - IOM, 2000. ISBN 80-7079-983-8.
- [7] KOTLER, P. *Marketing Management*. 10th Edition, Prentice Hall, Inc. Translation Copyright Grada Publishing, Praha 2001, ISBN 80-247-0016-6
- [8] KOTLER, P., DE BES, F. T. *Inovativní marketing*. 1. vydání, Grada Publishing, a.s. Praha 2004
- [9] LUNDWAL, A. *European Commission, Annual Digest of Industrial Research – Background Document*, EC Publication, Brussels, 2005
- [10] MALÝ J. *Obchodování nehmotnými statky – patenty, vynálezy, know – how, ochranné známky*. 1. vydání. Praha 2002: C. H. Beck. ISBN 80-7179-320-5
- [11] MAŘÍK, M. a kol. *Metody oceňování podniku*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2003. ISBN 80-86119-57-2.
- [12] MICHALKO, M. *Cracking Creativity, The Secrets of Creative Genius*, Berkeley, Ten Speed Press, 1998
- [13] RIVETTE, K. and KLINE, D. Discovering New Value In Intellectual Property, *Harvard Business Review* 78(1), January, February 2000
- [14] ROGERS, E. M. *Diffusion on Innovations*, Free Press, New York 1962

Tento příspěvek byl zpracován v rámci Výzkumného záměru Fakulty mezinárodních vztahů VŠE v Praze MSM6138439909 „Governance v kontextu globalizované společnosti a ekonomiky“.

Autoři:

doc. Ing. Josef Malý, Ph.D.

Vysoká škola ekonomická v Praze
Fakulta mezinárodních vztahů
Katedra mezinárodního obchodu
malyjos@vse.cz

doc. Ing. Josef Taušer, Ph.D.

Vysoká škola ekonomická v Praze
Fakulta mezinárodních vztahů
Katedra mezinárodního obchodu
tauser@vse.cz

ADOPTION-DIFFUSION MODEL AND ITS APPLICATIONS

Josef Malý, Josef Taušer

Abstract: Permanent innovations are a key success factor on highly competitive markets. Companies which have invested into the research and development activities during the financial crisis have strengthened their position on the market whereas the companies which were oriented rather to cost cutting have suffered significant losses. To develop and to implement an innovation is a complex process which involves technical and marketing solutions as well as needful financial decisions. Adoption-diffusion model provides theoretical framework to value new technologies. It is based on normal distribution of customers which are divided in five different groups according to their attitude to innovations. Standard deviation of the distribution measures the time which each group of customers needs to adopt the innovation. To predict the market capacity we need, however, to involve many other different factors into our analysis (e.g. competition on the market, price elasticity, external marketing environment, legal conditions for applying new technologies etc.). Finally, we can predict the volume of sales and future cash flows which are, then, discounted to present using appropriate discount rate. If the present value of cash flows exceeds the cost of implementing new technology we commercialize it since the innovation creates the value for shareholders. And vice versa – if the net present value of the project is negative, we may postpone or even reject the commercialization of new technology.

Keywords: adoption and diffusion of innovations, innovations, net present value, valuation of new technologies

JEL Classification: G32