

Řízení inovací

Studijní opora

Marek Vokoun

2016

České Budějovice

1. vydání

© Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, 2016

Vydala: Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Okružní 10, 370 01 České Budějovice

Za obsahovou a jazykovou správnost odpovídají autoři a vedoucí příslušných kateder.

Cíl předmětu

Student se naučí používat manažerské nástroje při přípravě a realizaci různých typů inovací, které jsou hlavním zdrojem pro zvyšování efektivity a konkurenceschopnosti podniku. Absolvent předmětu porozumí problematice inovačních podnikových strategií a důležitosti ochrany duševního vlastnictví, problematice zavádění a komercializace poznatků vědecko-výzkumné a inovační činnosti.

Výstupy z učení

Absolvent předmětu rozumí úloze vědecko výzkumné a vývojové činnosti v podniku, rozumí úloze znalostního kapitálu podniku, vytváří kritéria hodnocení inovačních projektů, operativně řídí vědeckovýzkumnou a vývojovou činnost, rozumí nástrojům zajištění a ochrany duševního vlastnictví, predikuje budoucí vývoj inovačních nákladů podniku a chápe strategické inovační rozhodování.

Základní okruhy studia

- 1) Inovace a proces řízení inovací
- 2) Kritéria hodnocení inovačních strategií
- 3) Strategické a operativní řízení inovací
- 4) Hodnocení proveditelnosti inovační strategie
- 5) Ekonomické efekty inovací
- 6) Investiční program firmy a financování inovací
- 7) Inovace ve službách
- 8) Věda, výzkum a vývoj
- 9) Transfer technologií
- 10) Lidský faktor v inovačním procesu
- 11) Riziko a nejistota v rozhodování o inovačních záměrech a právní ochrana inovací
- 12) Inovační projekty v evropském a mezinárodním kontextu
- 13) Zhodnocení inovačních projektů

Povinná literatura

VEBER, J., 2016. *Management inovací*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-423-3.

VEBER, J. a SRPOVÁ, J., 2012. *Podnikání malé a střední firmy*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-4520-6.

Studijní průvodce



- **Klíčové pojmy**



- **Cíle kapitoly**



- **Čas potřebný ke studiu kapitoly**



- **Výklad**



- **Úkoly k zamyšlení a diskuzi**



- **Klíč k řešení otázek**



- **Studijní materiály**

Kapitola 1: Inovace a proces řízení inovací



Klíčové pojmy:

inovace, invence, imitace, novost, proces řízení inovací



Cíle kapitoly:

- pochopení pojmů inovace, invence, imitace, novost,
- - pochopení procesů a dovedností u řízení inovací,
- - třídění inovací.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 4 hodin



Výklad:

Inovace a proces řízení inovací

Až s jistou samozřejmostí považujeme inovaci za důležitou hnací sílu ekonomického růstu. Avšak při bližším mikro a makroekonomickém pohledu se setkáváme se značnými nejasnostmi, co je tou opravdovou hnací silou ekonomického růstu. Mezi hlavní problémy patří především obtížné definiční vymezení, existence státních inovačních politik a nejasná je i role ochrany duševního vlastnictví. Inovace je označována za ukazatel vědeckého pokroku a obecně prosperity společnosti. S tím je spojen koncept dynamické efektivnosti, který si dále přiblížíme v dalších kapitolách. Tato efektivnost je mj. charakteristická dlouhým obdobím a provází ji kontinuální alokace vzácných zdrojů do vzdělání, zdraví (obyvatel i životního prostředí), vědeckovýzkumných a experimentálních aktivit – do inovací.

Definice Inovace – inovace jako firemní proces

Většina definic pojmů souvisejících s oblastí ekonomie inovací je provázena tzv. dvojitým pohledem, daný termín je zároveň „finální výstup“ a zároveň „akt/proces dosažení“ tohoto výstupu. I slovníková definice¹ pojmu inovace představuje hned dvě vysvětlení a ve výsledku dva pohledy. Prvním je samotný akt, respektive inovace jako proces. Druhým vysvětlením je konkrétní pozorovatelný výsledek, nějaká nová metoda řízení, nový produkt, proces využívající informačních technologií atd., kdy díky určité hmatatelnosti dokážeme ex post s úspěchem takovou produktovou, procesní, marketingovou či organizační inovaci dobře dále

definovat a rozvíjet do detailu. To u prvního pohledu nemůžeme říci. Ve vybraných fázích procesu ex ante nedokážeme říci, zda daná fáze procesu (např. první rok výzkumu, testování prototypu) skončí úspěšně zavedením nového produktu na trh, nebo bude pouze nákladovou položkou v účetnictví firmy, resp. firma bude realizovat ztrátu z projektu, který nevyšel).

Procesní tj. první pohled na inovaci jako proces je rozvíjen od vzniku nového oboru ekonomie „Industrial Organization“ a nárůstu oblíbenosti díla J. A. Schumpetera ke konci dvacátého století a to zejména komunitou zabývající se managementem inovací, kterou reprezentoval ekonom Peter F. Drucker, a rolí podnikatele jako inovátora a imitátora, který způsobuje tzv. inovační ekonomické cykly (Geroski 1990, s. 586–602).

Typické fáze inovace jako firemního procesu

Na pojetí inovace jako firemní proces lze hledět jako univerzální a komplexní proces. Typicky nikoliv však univerzálně sledujeme několik fází: (1) Generování myšlenek a nápadů, (2) experimenty a řešení problémů, (3) implementace a difúze. Jinak řečeno je to proces, který vychází z R&D aktivit a typicky se objevují fáze: (1) základní výzkum a objevování, (2) aplikovaný výzkum a prototypování, (3) komercializace a difúze, tj. alokování zdrojů např. do výroby finální produktové inovace a následný vstup na trh a proces adaptace ekonomických agentů na trhu (Greenhalgh a Rogers 2009, s. 4-9). Samozřejmě neexistuje kompletní výčet všech možných činností a s tím spojených interakcí ekonomických agentů, které mohou nastat, nicméně zhruba existuje shoda mezi ekonomy (Baregheh a spol. 2009, s. 1323–1339), že jde o komplexní proces, který má několik typických fází.

Problematika pojmů inovace invence, imitace a novost

Hlavní problematika pojmu inovace tedy tkví v tom, že libovolnou fází procesu inovace – např. objevování, generování nápadů a myšlenek, komercializace, lze nazvat díky tomuto dvojímu pojetí definice inovace – inovací. Za inovaci dokonce označujeme i neúspěšný proces inovace, který skončil např. ve fázi prototypu. Resp. z pohledu ekonomy jde o situaci, kdy byly alokovány alespoň nějaké vzácné zdroje jako čas, peníze apod. do vědeckovýzkumné činnosti i s tou možností, že firma kompletně opustila daný pokus o inovaci.

Do definiční problematiky často padá i srovnání pojmu inovace s invencí. **Invence** ve slovníkovém pojetí³ má opět duální podobu. Jde také o finální výstup z invence i samotný akt invence, což je také vnímáno jako tvůrčí schopnost, vynalézavost, nápad a důvtip. Je velmi problematické oba pojmy srovnávat, invence je univerzální uplatněním tvůrčího lidského ducha, který přesahuje celý proces inovace, tak jak jej vnímáme v oblasti ekonomie inovace. Pokud jde o akt invence, řadíme jej typicky spíše do úvodních fází aktu inovace, tj. generování myšlenek. Avšak zvláště pokud jde o finální výstupy, výstup z invence může být výsledkem mj. základního výzkumu či experimentu (objevení nového chemického prvku, fyzikálního zákona), který nikdy nebude finální inovací, ale i výstupem prototypování, může to být i samotný výstup inovace. Shoda na jednoznačném odlišení pojmů je proto od samotného počátku (Brozen 1951, s. 239–257) až do současnosti (Godin 2008, s. 5 - 48) velmi komplikovaná.

Imitace ve slovníkovém pojetí má opět duální podobu. Jde o akt imitování a nápodoby i o různý stupeň dokonalosti výsledné napodobeniny. Tj. jde o stav, kdy nám něco stojí modelem a my to simulujeme, kopírujeme, napodobujeme. Akt imitace nám opět typicky zapadá spíše do úvodní fáze aktu inovace. Tím je myšleno, že i když se sice v pejorativním smyslu inspirujeme, jde při zapojení aktu invence o replikaci a hlubší poznání současného stavu, která může skončit i vylepšením imitované inovace, nebo zcela novým vynálezem. Oba pojmy jsou si proto velice blízko a akt imitace a akt inovace nemusí být vůbec odlišitelný. Imitace jako finální výstup nám pomáhá rozlišit stupeň inovace, resp. přidané novosti od časově předcházející originální inovace (Godin 2008, s. 5 - 48).

Za **novost** dle slovníkového pojetí⁵ budeme označovat stupeň originality, novosti. Určitou hmatatelnou podobou pojmu je udělený patent na vynález, který v sobě zahrnuje vědecko-technickou přidanou hodnotu v daném časovém okamžiku. Novost se používá především v patentové praxi jako ukazatel označení unikátnosti a využitelnosti.

Třídění inovací

Současné třídění výstupu z procesu inovace, konkrétních vynálezů, vychází z děl J. A. Schumpetera a jeho stupnice inovací. Díky vývoji a určitému stupni standardizace vznikají OECD manuály, věnující se oblasti inovací a dotazování o inovacích. Oslo manuál (OECD 2005, s. 16-17 a dále s. 47-53) a Frascati manuál (OECD 2002, s. 139) definují 4 typy inovací.

1. Produktové inovace zahrnují významné změny v potenciálu a ve vlastnostech výrobků a služeb. Řadíme sem vzhledem k současné produkci zcela nové a znatelně vylepšené statky.
2. Procesní inovace představují významné změny ve výrobě a dodavatelských metodách.
3. Organizační inovace souvisejí se zavedením nových organizačních metod. Mohou to být změny obchodních praktik, v organizaci pracovního místa, nebo vnějších vztahů podniku.
4. Marketingové inovace zahrnují zavedení nových marketingových metod. Můžeme sem zařadit změny produktu v oblasti designu a balení, dále pak v oblasti podpory prodeje a jeho umístění a dále metody oceňování výrobků a služeb.

Oslo manuál (OECD 2005, s. 16-17)

Podrobněji se v manuálu hledí i na stupeň novosti inovace pro trh tak jak jej vnímá sama firma:

1. Výchozí minimální úroveň stupně inovace je inovace nová pro firmu.
2. Střední stupeň je stav, kdy firma danou inovaci vnímá jako novou pro svůj lokální trh, tj. kde firma působí a kde ji prvně představila.
3. Maximální stupeň představuje situaci, kdy firma danou inovaci vnímá jako zcela novou pro světový trh, tj. první na světě představenou inovaci.

Oslo manuál (OECD 2005, s. 57-58)

Toto třídění se snaží zachytit problematiku nezávislého pozorovatele, nestranného diváka, který hodnotí dopad inovace na daném území v daném časovém okamžiku. Produktová inovace ve vyspělé ekonomice může mít nižší vnímaný stupeň důležitosti než v rozvojové zemi. Je to dáno množstvím substitutů na trhu, kdy ve vyspělé zemi výsledný inovovaný produkt nemusí být ani nový na trhu, pouze je nový pro firmu. V rozvojové zemi firma ovládne národní trh a uvedení inovace na trh bude vnímáno za inovaci nejvyššího stupně. Aby mohlo dojít k mezinárodnímu srovnání vynálezeckého úsilí a stupně novosti na úrovni firem, je třeba rozlišit regionální úroveň a světovou novost inovace. První a druhý stupeň je spojován s imitací (problematika porušování práv duševního vlastnictví), poskytováním práv duševního vlastnictví (licencováním), třetí stupeň je často spojován právě s novostí vyžadovanou patentovými úřady a bývá na makroekonomické úrovni aproximován

počtem udělených patentových přihlášek, kde je pravidelně placen roční obnovovací poplatek, tj. jde o udělené patenty v platnosti k danému roku nebo průměr za dané období.

Další typologie inovace vychází mj. ze strategie firem v oblasti R&D, tj. souvisí s přidanou vědecko-technologickou hodnotou. Rozlišujeme:

(2) Dále (2) inovaci radikální, též disruptivní, která stanovuje nový technologický milník. V prvním případě jde např. o inkrementální dodávky nových počítačových procesorů, kdy se výrobci postupně přibližují k fyzikálním hranicím a limitům současných křemíkových polovodičů. Jde také o podnikové informační systémy, které vedou k procesní inovaci, ty jsou dodávány postupně ve verzích využívajících nových návazných technologií. Rapidní inovace je např. tranzistor, polovodič, internet a např. digitální fotografie.

Tabulka: Typické fáze inovačního procesu ve firmě

Fáze	Popis typických činností a výstupů
1	Generování myšlenek a nápadů, základním výzkum a objevování. Využívání imitace při zapojení invence – procesu inspirace současným poznáním.
2	Aplikace, experimenty, řešení problémů, vizualizace a modelování. Prototypování, výdaje na průzkum a aplikovaný výzkum. Ochrana práv duševního vlastnictví (patent, užitný vzor, copyright apod.).
3	Implementace projektových záměrů, alokace zdrojů do projektu. Typicky zaměřeno na komercializaci u nových služeb a produktů.
4	Uvedení inovace na trh, zachycení zisků z inovované produkce, dopad na produktivitu firmy a tržní podíl.

Typické dovednosti pro efektivní řízení inovací

Efektivní řízení inovací u velkých organizací je spojeno s týmovým úsilím více manažerů. Využívá se specializace jednotlivých organizačních jednotek podniku, jejich taktiky pro naplnění dlouhodobého strategického cíle podniku. Mezi typické dovednosti a schopnosti řadíme schopnost řídit a chápat komplexní vnitropodnikový inovační proces pro definování podnikové strategie (vlastníci podniku).

S tím souvisí nalézání mozků a kvalitní pracovní síly na pracovním trhu (personální manažer), získávání externích znalostí (competitive intelligence manažer) dostupných na trhu a ve veřejném sektoru, kooperace s univerzitami, hledání a třídění informací, schopnost analyzovat tržní prostředí (podnikový analytik), porozumění právům duševního vlastnictví a jejich problematice, rozumět síťovému efektu, který umožňuje kooperaci a sdílení inovačního procesu (ekonom, podnikový právník).

Pro implementaci myšlenky inovace je pak třeba ovládat projektové řízení. Je třeba umět např. naplánovat projekt uvedení inovace (prototypu) na trh – finálního produktu chráněného právy duševního vlastnictví (projektový manažer, manažer marketingového oddělení, finanční manažer). Dále procesní řízení a vizualizace opakovaných činností a jejich zefektivnění re-evaluací slabých článků dopad na strukturu společnosti a organizace kompetencí, zaměření na výkonnost a jakost (procesní manažer).

- Další studium viz kapitola 2.5 v knize od Veber a kol (2016, s. 77-93).

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

1. Inovace, která má dopad na světový trh a oplývá novostí, se nazývá:

- Inkrementální
- Marketingová
- Disruptivní
- Žádná z výše uvedených možností není správná.

2. Mezi inovačním procesem a procesem imitace není žádný vztah.

- Ano
- Ne

3. Typicky v první fázi inovačního procesu sledujeme:

- Alokace zdrojů do inovačního projektu
- Aplikovaný výzkum
- Zachycení zisků z inovované produkce

- Využívání procesu imitace při zapojení invence
 - Žádná z výše uvedených možností není správná.
-

4. Považujeme i neúspěšný inovační projekt (vývoj robotické žehličky selže u prototypování) za inovaci?

- Ano
- Ne

Klíč k řešení otázek

- 1) Disruptivní inovace je inovace nejvyšší kvality, na trhy má největší dopad.
- 2) Oba procesy jsou porvázané.
- 3) V první fázi jde o genezi myšlenek a ideí, k tomu je třeba se inspirovat současným poznáním a vylepšovat jej vlastní invencí.
- 4) Pokud se díváme na inovaci v podniku jako proces, pak ano, došlo k 3 fázím inovačnímu procesu ve firmě, tj. inovaci. pokud se díváme na inovace jako na konečný produkt, pak k inovaci nedošlo.

Studijní materiály:

BAREGHEH, A., J. ROWLEY a S. SAMBROOK, 2009. Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision* [online]. 4.9., roč. 47, č. 8, s. 1323–1339.

ISSN 0025-1747. Dostupné z: doi:10.1108/00251740910984578

BROZEN, Y., 1951. Invention, Innovation, and Imitation. *The American Economic Review*. 1.5., roč. 41, č. 2, s. 239–257. ISSN 0002-8282.

GEROSKI, P. A., 1990. Innovation, Technological Opportunity, and Market Structure. *Oxford Economic Papers*. 7., roč. 42, č. 3, New Series, s. 586–602. ISSN 00307653.

GODIN, B., 2008. *Innovation: the History of a Category* [online]. Working Paper 1.

Montreal: Institut national de la recherche scientifique [vid. 11. červenec 2012]. Dostupné z: www.csiic.ca/PDF/IntellectualNo1.pdf s. 5-48

GREENHALGH, CH. a M. ROGERS, 2009. *Innovation, Intellectual Property, and Economic Growth*. B.m.: Princeton University Press. ISBN 0-691-13799-4. s. 4-9

CHESBROUGH, H., 2010. Business Model Innovation: Opportunities and Barriers. *Long Range Planning* [online]. 4., roč. 43, č. 2–3, Business Models, s. 354–363. ISSN 0024-6301.

Dostupné z: doi:10.1016/j.lrp.2009.07.010

OECD, 2002. *Frascati Manual 2002* [online]. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development [vid. 21. duben 2013]. ISBN 978-92-64-19903-3. Dostupné z:

<http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/9789264199040-en>. s. 139

OECD, 2005. *Oslo Manual* [online]. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development [vid. 21. duben 2013]. ISBN 978-92-64-01308-7. Dostupné z: <http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/9789264013100-en>. s. 16-17

WALKER, R. M., F. DAMANPOUR a C. A. DEVECE, 2011. Management Innovation and Organizational Performance: The Mediating Effect of Performance Management. *Journal of Public Administration Research and Theory* [online]. 4.1., roč. 21, č. 2, s. 367–386. ISSN 1053-1858, 1477-9803. Dostupné z: doi:10.1093/jopart/muq043

Kapitola 2: Kritéria hodnocení pro inovační strategie



Klíčové pojmy:

hodnocení, inovační strategie, strategický controlling, riziko, výnos, diskontní míra, současná hodnota, budoucí hodnota



Cíle kapitoly:

- pochopení různých kritérií hodnocení,
- pochopení inovační strategie,
- pochopení strategického controlling.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 4 hodiny



Výklad:

Hodnocení investic

Při hodnocení investic je důležité prorovnávat výnosy nebo náklady ve shodném časovém okamžiku. Důvodem této skutečnosti je, že se hodnota peněz mění v čase. Nejčastěji se tak peněžní toky převádí na současnou hodnotu. Jednotlivé peněžní toky jsou tedy sníženy o úrokovou sazbu (dojde k diskontu). Vzorec pro výpočet **současné hodnoty (odúročitel)** je:

$$PV = FV \times \frac{1}{(1 + i)^n}$$

Kde FV je budoucí hodnota

i je úrok,

n je počet let.

Pokud se firma rozhodne, že bude investovat vzácné zdroje na vědecko-výzkumné činnosti a inovace, bude tak dělat v souladu se strategickým podnikovým rámcem, tj. bude záviset na rozhodnutí obchodní společnosti, které se tvoří na nejvyšší úrovni (vlastníci firmy). Inovační strategie se tak stává součástí korporátní a podnikové strategie a často dlouhodobě ovlivňuje směřování firmy a její působení na trhu. Tvorba inovační strategie může využít formálních postupů a plánovacích postupů „ze shora směrem dolů“, tj. strategie definuje taktické plány a

ty definují rámec pro operativní úroveň. Toto je základní formální rámec, který zajistí rozumné směřování firmy a soulad jednotlivých plánů s dlouhodobým cílem podniku, který závisí převážně na správném rozhodování manažerů.

Avšak inovační strategie je úzce spojena s individuálním prostředím firmy, jejím know-how, znalostmi a okolím podniku a nepředvídatelnými okolnostmi. Tzv. „Honda efekt“ ukázal, že formální strategické plánování ze shora dolů v prostředí neurčitosti nemusí být vhodné. Vzhledem k nastalé změně a vysoké poptávce po inovacích společnosti Honda (náhlý nárůst až o 38 %) byla nastavené formální inovační a podniková strategie naprosto nevhodná. Byla to právě ochota manažerů učit se novým věcem a za pochodu řešit nastalou situaci. Honda tak musela přizpůsobit svou formální plánovanou strategii a změnit ji na strategii, která řešila naléhavé problémy a reagovala na nepředvídatelné (neurčité) okolnosti. (Pascale 1984, s. 47–72)

Strategický controlling

Pro hodnocení musí existovat nějaké vyjádření souhrnné účinnosti – kritérium, které nazýváme efektivností. Pokud máme definováno kritérium, pak můžeme provádět kontrolu těchto kritérií. Obecně každá strategie je formulována na základě nějaké analýzy a rozhodnutí (vlastníků a manažerů), kdy výstupem je dokument – strategický plán a výstupy v čase jsou pak výstupy, které firma generuje. Controlling je proces, který prověřuje a aktualizuje podklady a analýzy, které jsou podkladem pro tvorbu strategií, vyhodnocuje plánované výstupy se skutečností a navrhuje korektivní opatření, tak aby strategie byla dlouhodobě efektivní.

- Kontrola podkladů pro strategii (zisk informací, využití znalostí)
- Vyhodnocování výstupů - plány versus skutečnost (interpretace, statistická analýza)
- Návrh a korektivní opatření (reporting, frekvence hodnocení, nové znalosti)

Pro takovou činnost je třeba hledat oporu v tržních analýzách zaměřených jak na poptávku a zákazníka, tak na nabídku a konkurenci na trhu, ve kterém se firma pohybuje. Jde tedy o využití znalostí a ukazatelů z podnikových informačních systémů. Souhrnně jde o modul Business Intelligence - BI, který nabízí pro účely zejména manažerských financí tzv. scoreboardy a benchmarking, kde lze sledovat definované kritéria účinnosti a jejich naplňování v čase a vůči konkurenci, oboru ekonomické činnosti, produktové kategorie a jiné. Dále jde zejména ve spojení s inovační strategií o informační systémy využívající Competitive Intelligence - CI (komplexní analýza trhu a konkurence), Customer relationship management and intelligence (komplexní analýza poptávky, sběr informací o trhu a zlepšování vztahu se zákazníky) – CRMI a v neposlední řadě jde o klasickou schopnost

získávat informace o příležitostech kooperace na vědecko-výzkumné činnosti, sdílení nákladů na licence, sledování vývoje institucionálního a politického prostředí podniku.

Obecná kritéria měření souhrnné účinnosti – kategorie efektivností, které podnik může sledovat.

1. **Alokační efektivnost** je postavena na ekonomické racionalitě a maximalizace užítku. Pokud mluvíme o ziskově orientovaných obchodních společnostech, pak je to typicky maximalizace zisku, která je postavena na rovnosti mezních příjmů a mezních nákladů ($MR=MC$). Firma bude chtít realizovat takové tržby, tak aby realizovala vysokou marži, jinak řečeno nebude chtít prodávat za náklady ($TR=TC$). V podniku při dodržení tohoto principu jde o veškeré ukazatele, tzv. výstupy, které pak chceme maximalizovat (ekonomická a tržní přidaná hodnota - EVA, MVA, čistý provozní zisk - NOPAT, provozní zisk před zdaněním a amortizací - EBITDA, produktivita práce, cash-flow pro firmu - CFFF a jiné).
2. **Nákladová efektivnost** je základní kritérium, kdy minimalizujeme vstupy činností, náklady na proces, náklady na transakce, výkony, které podnik realizuje na všech úrovních. Typicky sledujeme náklady na vědecko-výzkumnou činnost, osobní náklady spojené s vědeckovýzkumnými pracovníky, náklady na komercializaci produktu či služby a jiné. Jde o většinu ukazatelů „absolutních čísel“ v podniku, které chceme jako vstupy minimalizovat (náklady na materiál, mzdy, odměny, elektřinu, paliva, nájmy, licenční poplatky, úrokové náklady, režijní náklady, náklady na provoz podnikových jednotek, náklady na vymáhání pohledávek, vícenáklady v projektech a jiné.).
3. **Organizační efektivnost** (X-neefektivnostp) je spojena s náklady na řízení lidí, problematikou struktury obchodní společnosti, která s sebou nese nutnost rozdělovat kompetence. Tento strategický design kompetencí je definován pomocí písmen R. A. C. I. (Responsible, Accountable, Consulted, Informed) a definuje se tak základní kompetenční matrix. V češtině R – odpovědná osoba za odvádění činnosti v dané oblasti, A – finální autorita zodpovědná za dodání výstupu v dané oblasti, C – konzultovaná osoba, zainteresovaná, schopná analýzy, I – jednosměrně informovaná osoba (Wysocki 2013, s. 664-666). Různé zájmy vlastníků a zaměstnanců (pán správce), omezená racionalita a rozhodnutí bez kompetence, nedorozumění, narůstání vnitřního objemu komunikace vedou k neefektivnostem i při zapojení R. A. C. I. matrixu. Řešením může být outsourcing části podniku a najímání určité služby a výstupů.

4. **Dynamická inovační efektivnost** tkví v pohledu do budoucna a souvisí s vizí podniku. Jde o zabezpečení akvizice znalostí a nezanedbání investic do vědecko-výzkumných a technologicky náročných projektů, investic do inovačních projektů, dlouhodobé zabezpečení kvalitního lidského kapitálu, snaha snižovat podniková rizika (zejména strategické a finanční riziko). Navenek můžeme mluvit o procesu kreativní destrukce. Firmy, které se chtějí udržet na trhu alespoň coby jako následovníci, se musí umět přizpůsobit, povznést proces imitace na proces imitace se zapojením invence a dalších výdajů na vědeckovýzkumnou činnost a tím zvýšit pravděpodobnost, že i ony se stanou inovátorem, který přinese novou technologii, která prospěje všem účastníkům na trhu a zabezpečí firmě dočasné monopolní privilegium, jakési okno pro zachycení zisků z inovované produkce.

Kritéria hodnocení inovační strategie

Inovační strategie je dokument, který si firma stanovuje na základě svých dlouhodobých plánů, obsahuje směry, kterými se firma vydá, projekty, které bude upřednostňovat na úkor jiných (nová generace produktové řady, nové výrobní procesy a metody, nové prodejní kanály a metody oslovení zákazníků, organizační transformace, nová verze software). To jakou strategii si vybrat je samozřejmě na konečném rozhodnutí vlastníků podniku. Jak jsme si uvedli v úvodu, ani samotný dokument, který respektuje principy strategického rozhodování obchodní korporace, nemusí být nakonec tím, čím se firma bude řídit („Honda efekt“). Předpokládáme, že inovační strategie je součástí strategie podnikové. Samozřejmě, obchodní korporace může mít více podnikových jednotek (business units), které jsou součástí skupiny podniků (holding) a jednotlivé skupiny podniků proto budou mít vlastní strategie, které budou odpovídat rámci nejvyšší korporátní strategie a korporátní inovační strategii.

Jak hodnotit inovační strategii? Využije se zhruba procesu, který používá **controlling**: (1) posouzení vstupních podkladů, (2) posouzení skutečných výstupních hodnot oproti plánovaným, (3) vypracování kontrolních zpráv a akčních plánů. Pro to, abychom mohli hodnotit, potřebujeme údaje o podniku a údaje, které analytici používají pro svá tvrzení (makroekonomická prognóza, měnový vývoj, vliv politického okolí, změna zákonů, a jiné). K tomu využijeme tzv. **scoreboardy** (ukazatele skóre v hodnotící tabulce), které většina středních a velkých podniků má ve svém podnikovém informačním systému (Business Intelligence, Competitive Intelligence, Customer Intelligence a jiné moduly). Malé a mikropodniky využijí oporu ve finančním účetnictví a vlastním manažerském účetnictví, kdy

sledují dalších několik parametrů (nevyplatí se jim platit drahý podnikový informační systém typu ERP – enterprise resource planning).

Jaké jsou klíčové ukazatele výkonnosti (Key Performance Indicators) pro obchodní korporaci využívající systému vyvážených ukazatelů výkonnosti podniku (Balanced Scoreboards)? To bude samozřejmě záležet na technologické náročnosti odvětví, ve kterém se pohybujeme. Např. zdravotnictví a farmaceutický průmysl jsou jedny z technologicky nejnáročnějších odvětví, kde se aplikují nové metody, léčebné procesy a nové technologie. Pro využití nejnovějších manažerských postupů a jejich rozvoj se v oblasti zdravotnictví doporučuje pro vyhodnocení inovační a podnikové strategie využít několika dimenzí klíčových ukazatelů (KPIs) v rámci Balanced Scoreboard metody. Jsou to tyto dimenze: finanční, zákaznická, interních obchodních procesů a inovační, kde se sleduje schopnost učit se a adaptovat na náhlé změny (Grigoroudis et al. 2012, s. 104–119).

Další pohled na hodnocení strategie je pomocí kritéria, kdy testujeme, zda strategie vyhovuje nějakému z kritérií špatné strategie. Představte si, že chcete vyhrát v deskové hře Monopoly, je to podobné. Co vám nepomůže, je strategie, která je plná nafouknutých bezobsažných slov, nedefinuje vhodné využitelné příležitosti a konkurenční výhody. Špatná strategie obsahuje dílčí cíle bez souladu a plánu překonání evidentních překážek a hrozeb a v neposlední řadě špatné strategické cíle neidentifikují kritické problémové oblasti a jsou neproveditelné (Rumelt, 2011, s. 32-58).

Jedním ze starších konceptů oproti BSC pro vyhodnocení strategie je SWOT analýza, která je stále užitečná a umožňuje nám vnímat vybrané KPIs jako hrozbu i jako příležitost (na trhu je vysoká koncentrace, oligopolní struktura), nebo jako silnou a slabou stránku (vysoké inovační výdaje). Mezi tyto maticové pohledy řadíme i komplexnější přístupy jako je například: koncept matrixu kvantitativního strategického plánování (QPSM), nebo matice hodnocení strategické akční pozice (SPACE), matice atraktivnosti trhu a konkurenční pozice (GE), finanční analýza a manažerské účetnictví, metoda PEST, VRIO a jiné (Fotr et al. 2012, s. 118-120 a dále s. 302-308).

- Další studium Veber a kol. (2016 s. 253-261).

Studijní materiály:

FOTR, J., et al., 2012. *Tvorba strategie a strategické plánování: Teorie a praxe*. Praha: Grada Publishing a.s. ISBN 978-80-247-8143-3. s. 118-120 a s. 302-308

GRIGOROUDIS, E., E. ORFANOUDAKI a C. ZOPOUNIDIS, 2012. Strategic performance measurement in a healthcare organisation: A multiple criteria approach based on balanced scorecard. *Omega* [online]. 1., roč. 40, č. 1, s. 104–119. ISSN 0305-0483. Dostupné z: doi:10.1016/j.omega.2011.04.001

KISLINGEROVÁ, E., 2010. *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha: C.H. Beck, Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-194-9. s. 149–170.

PASCALE, R. T., 1984. Perspectives on Strategy: The Real Story Behind Honda's Success. *California Management Review*. roč. 26, č. 3, s. 47–72.

RUMELT, R., 2011. *Good Strategy/Bad Strategy: The difference and why it matters*. B.m.: Profile Books. ISBN 978-1-84765-746-6. s. 32-58

WYSOCKI, R. K., 2013. *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme*. 7th edition. Indianapolis: Wiley. ISBN 978-1-118-72916-8. s. 664-666

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

1) Tzv. "Honda efekt" poukazuje na fakt, že inovační strategie a podniková strategie jsou pro firmu klíčové a měla by se těchto pravidel držet za každou cenu.

Ano

Ne

2) Efektivnost sledující výstupní hodnoty na základě zlatého pravidla maximalizace

zisku

se

nazývá:

- Dynamická
 - Vstupní
 - Alokační
 - X-efektivnost
-

3) Jaké jsou klíčové ukazatele výkonnosti (KPIs) v rámci systému vyvážených ukazatelů (BSC) pro vyhodnocení inovační strategie?

- Ukazatele z finanční dimenze
 - Ukazatele ze zákaznické dimenze
 - Ukazatele v rámci interních obchodních procesů
 - Neexistuje jednotné pravidlo, které by platilo pro všechny podniky, každý podnik si sleduje své metriky.
-

4) Business Intelligence a Competitive Intelligence jsou nenahraditelným nástrojem a modulem v podnikovém informačním systému pro všechny firmy na trhu.

- Ano
- Ne



Klíč k řešení otázek

- 1) Jak ilustruje příklad „Honda efektu“, krizové řízení je aplikováno na úkor pravidel a strategických dokumentů ve firmě. To firmě umožnilo dočasně prosperovat i bez inovační a podnikové strategie.
- 2) Alokační efektivnost sleduje maximalizaci zisku.
- 3) Každý podnik si sleduje své metriky.
- 4) Pro mikro podniky jsou tyto systémy nákladné a nevhodné.

Kapitola 3: Strategické a operativní řízení inovací



Klíčové pojmy:

řízení inovací, strategie, cyklus, strategie, taktika



Cíle kapitoly:

- Pochopení druhů řízení inovací,
- pochopení strategií u inovací.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 3 hodiny

Poslání firmy a její vize jsou **strategická** východiska, která si definují obchodní korporace na úrovni vlastníků. Často je součástí strategického záměru i taktika orientovat se na inovace (produktové, procesní, organizační a marketingové). To je promítnuto do každodenní rutiny a krátkodobého plánování, do **operativního řízení**. Při formulaci strategie záleží na technologické náročnosti odvětví, ve které se firma vyskytuje, na možnostech kooperace a institucionálním okolí, které reguluje ochranu práv duševního vlastnictví. Jak jsme si uvedli, dobrá korporátní strategie musí počítat také s možností, že se směřování firmy ze dne na den změní a firma se bude učit za pochodu a bude záležet právě na operativní a taktické úrovni, jak se firma dokáže vypořádat s neurčitostí, riziky a příležitostmi, které inovace přinášejí.

Inovační strategii mnoho především malých a mikro-firem, kterých je na trhu nejvíce, nemá, respektive ji explicitně nedefinuje. Inovační strategie středních a větších firem, které se věnují vědeckovýzkumné činnosti, může nabývat dvou přístupů podle typu inovace (radikální a inkrementální). Může být založena na **inkrementálním postupu** po technologické trajektorii (rychlejší CPU pomocí lepší architektury, nový model mobilního telefonu, nová verze software a jiné) nebo využívá svých **dynamických kapacit** pro výzkum, experimenty a vývoj novostí oplývajícími technologiemi (prototypy, účinné látky, nové metody a techniky a jiné), který je však spojen s vyšší dávkou neurčitosti než při následování relativně určité technologické trajektorie. V každém případě jde firmě o návratnost výdajů na vědeckovýzkumné a inovační (V&V&I) aktivity (appropriability) a díky zapojení invence se v obou případech firma může stát na trhu významným hráčem a získat vedoucí pozici na světovém trhu.

Co je to strategie?

- Vymýšlíme způsob, jak dosáhneme pomocí dostupných prostředků svého budoucího cíle.
- Promýšlíme tahy figurkami do budoucna, přemýšlíme o způsobu dosažení cíle.
- Promýšlíme, jak uplatníme zdroje, nástroje, metody, techniky, technologie a postupy.
- Formulujeme taktiku (časově proměnlivý “protokol”, učení se z chyb, adaptace, inovace), která obsahuje dílčí S.M.A.R.T.E.R. cíle, plány a postupy pro dosažení poslání a vize.
- Každý podnik má jinou strategii, prioritou je však dlouhodobá úspěšnost společnosti a maximalizace hodnoty podniku (korporace).

Strategické řízení inovací

Formulování inovačního záměru, inovační strategie musí alespoň formálně respektovat nadřazenou strategii, tj. směřování korporace, směřování konkrétního podniku (podnikové jednotky). Pokud je strategií firmy neprovádět inovace, pouze je nakupovat, pak inovační strategie bude nabývat podoby spíše investičního a spekulativního záměru. Pokud se daná podniková jednotka bude zabývat inovacemi a vlastním výzkumem, pak bude tvořit určitý **podnikový inovační rámec**, který v sobě kromě znalostí o procesech bude mít inovační projektovou kancelář, která bude hlídat příležitosti a sledovat metriky jednotlivých inovačních projektů a vybírat ty vhodné pro komercializaci a pro ukončení.

Inovace jsou typicky vtěleny do vize a poslání podniku, kde se deklaruje orientace na nové technologie, posílení kvality a výkonnosti při šetrném využívání vzácných zdrojů. Jedním ze strategických cílů je typicky V&V&I činnost. Definování strategických cílů, které jsou S.M.A.R.T.E.R., předejdeme základní chybě špatných strategií. Specifické (S), Měřitelné (M), dosažitelné (A), výsledkově orientované (R), časově ohraničené (T), vyhodnotitelné (E) a znovu v čase vyhodnotitelné (R, controlling).

Tabulka: Typická struktura plánu

1.	Stručný popis (účel, rozsah)
2.	Prerekvizity (požadovaný výchozí stav)
3.	Externí závislost (vliv ostatních entit)
4.	Plánovací předpoklady (dostupnost interních zdrojů)
5.	Ganttův diagram (fáze aktivit, vedoucí k výstupům)
6.	Finanční rozpočet
7.	Přehled požadavků na zdroje (vhodné třídění)
8.	Požadované specifické zdroje

Strategický plán výzkumu, vývoje a inovací má za cíl přinést firmě výstupy v podobě zásadních inovací a zlepšení za pomoci typicky informační a komunikační technologie (ICT) a high-tech přístrojového vybavení, které ovládají a obsluhují znalostně vybavení pracovníci. Základní skladba nákladů a zdrojů je typicky součástí takového plánu. Tento plán je proto silně závislý na strategickém plánu řízení ICT, který je operačním systémem celé obchodní korporace (typicky pro střední a velké podniky). Dále díky nutnosti udržovat určitý technologický standard je inovační strategie závislá na strategickém investičním plánu, kdy je třeba počítat se zajištěním financování nákladné vědecko-výzkumné činnosti nejen z vlastních zdrojů a ucházet se o cizí zdroje v podobě úvěrových linek, veřejných zdrojů, zahraničních zdrojů, joint-venture, V&V kooperaci a venture kapitál projektů. Inovační strategií může být i spojení, fúze dvou podniků a tím dojde k akvizici nových znalostí a kapitálu.

Tabulka: Podnikový informační systém automatizace a integrace jádrových vnitropodnikových procesů, obsahuje a ukládá důležitá data, informace i znalosti o podniku (tzv. ERP II, Enterprise Resource Planning)

#	Modul systému	Popis a typické součásti
1	Výrobní (ERP)	Nákup, Prodej, Skladování, Expedice, online zjistí materiálové požadavky, objedná zboží u dodavatelů, hlídá logistické procesy, hlídá zásoby na skladě, expedice výrobků.
2	Finanční	Finanční účetnictví - hlavní kniha, pohledávky, závazky, pokladna, elektronické bankovníctví, nákladové účetnictví - nákladová střediska, zisková střediska, nákladové účetnictví projektů, Controlling - podrobné analýzy plánu a skutečnosti, Investiční majetek -Správa a účtování majetku, plánování investičních akcí, Hotovost, cash-flow, finanční plánování a rozpočty, měnové transakce, mzdové účetnictví, Výkaznictví dle různých účetních norem např. IAS – mezinárodní účetní standardy, IFRS – mezinárodní standardy účetního výkaznictví, GAAP –Generally Accepted Accounting Principles.
3	Řízení vztahu se zákazníky (CRM)	Vyšší úroveň komunikace se zákazníky, podpora marketingu, zlepšování vztahů se zákazníky, sběr dat / databáze o zákaznících.
4	Řízení odběratelsko-dodavatelského řetězce (SCM)	optimalizace dodavatelsko-odběratelského řetězce, plná automatizace B2B, B2G, sběr dat o dodavatelích.
5	Business Intelligence (BI)	Podpora strategického rozhodování manažerů, maticový a multidimenzionální pohled na podnik (kombinace ukazatelů v čase – více dimenzí = více os, tzv. datové kostky). Statistické a poměrové klíčové ukazatele výkonnosti v tabulkách Scoreboardy.

Vzhledem k faktu, že inovační strategie často způsobuje, že podnik musí opustit formální korporátní strategii (strategické riziko) a zařadit vyšší rychlostní stupeň, je pro strategické

řízení inovací typické přebírat koncepty krizového řízení, které jsou typické např. pro projektové řízení. Pro tyto účely je nutné, aby podnik měl přesně definované a vymezené kompetence pracovníků a případně i krizový plán, který umožňuje manažerům včas rozhodnout o dalším směřování podniku a rychle se přizpůsobit na změny, které inovace podniku přináší v době zásadních změn (např. náhlý růst tržeb o 30 %). Management rizik typicky zahrnuje analýzu rizik, protiopatření, klíčové hrozby a další, kdy firma musí být připravena na danou situaci a preventivně daný scénář předpokládat.

Co je to riziko a nejistota?

- Nejistota = nelze odhadnout přesně pravděpodobnost výskytu jevu, úplná náhoda (future-tech, účinné látky, změna preferencí na trhu, válka,...)
- Riziko = lze odhadnout pravděpodobnost, určitá kvantifikace je možná (výhra v loterii, onemocnění chřipkou, vadný výrobek), lze se proti němu většinou pojistit.

Operativní řízení inovací

V **každé** fázi inovačního procesu existuje firemní rutina (denní a týdenní plány) a střednědobé plány, typicky na jedno účetní období s výhledem na další roky (dvouleté až pětileté velké projekty). Řízení inovací na operativní úrovni vyžaduje součinnost ostatních operativních a taktických plánů všech 4 typických oddělení v podniku. Je to způsoben tím, že inovace není typicky jen produktová, ale může zasahovat interní firemní procesy (postupy), organizaci podniku (jeho strukturu) a metody prodeje a logistiky.

Finanční oddělení podniku mimo jiné zajišťuje průběžné ekonomické fungování inovačních projektů (součinnost s projektovou kanceláří), akvizici hmotného a nehmotného majetku pro vědecko-výzkumné aktivity. Marketingové oddělení zajišťuje především fázi komercializace produktové inovace a stará se i o inovaci v rámci marketingového nákupního mixu (logistické metody). Operační organizační jednotka (výroba, poskytování služeb) je zodpovědná za technologickou kvalitu dodávaného výstupu a probíhá zde i vědecko-výzkumná činnost (samostatné R&D oddělení a laboratoře). V neposlední řadě je to personální oddělení, které zabezpečuje pracovníky v dostatečné kvantitě a pro inovace v dané kvalitě najímaného lidského kapitálu. Pro tyto účely se využívá metod procesního a projektového řízení pro zabezpečení operativního řízení inovací ve všech fázích typického podnikového inovačního procesu.

Projektové řízení

Unikátní podnikový inovační projekt může nabývat mnoha podob: zabezpečení organizační inovace, implementace podnikového informačního systému, experimentální projekt pro

nalezení účinné látky z exotických rostlin, projekt masové výroby na základě prototypu, projekt marketingové inovace, který bude šokovat spotřebitele a jiné.

„Projekt je jedinečný proces sestávající z řady koordinovaných a řízených činností s daty zahájení a ukončení, prováděný pro dosažení cíle, který vyhovuje specifickým požadavkům, včetně omezení daných časem, náklady a zdroji.“ (ČSN ISO 10006:2001 2001, s. 3)

Projekt jinak řečeno je unikátní (instalace zabezpečovacího systému), má přesné cíle (zabezpečit sklad), má vždy jasně definovaný začátek a konec – termíny (do měsíce), má danou cenu (13 mil Kč), potýká se problémem omezenosti a přetěžování zdrojů (skladník, náhradní sklady, více náklady).

Projektový management je proces související s aktivitami: plánování, organizace, motivace a správa zdrojů, procedur a protokolů k naplnění (S.M.A.R.T.E.R.) specifických cílů. Standardy umožňují certifikaci a jsou vyžadovány pro řízení projektů u velkých a středních firem. Jde zejména o standardy: International Project Management Association (IPMA), standard organizace Project Management Institute (PMI): PM Body Of Knowledge (PMBOK), standard vlády Spojeného království Velké Británie a Severního Irsku: PRojects IN Controlled Environment (PRINCE 2).

Příklad standardu projektového řízení PRINCE2 uvádí typické firemní aktivity a postupy při realizaci projektu, v samotném standardu jsou pak nejlepší praktiky toho, jak danou aktivitu a postup provádět, včetně dokumentace a dalších aktivit: (1) Start projektu: sestavení procesní mapy činností, zdrojů a výstupů důležitých pro zahájení projektu, (2) zahájení projektu: plánování projektu, rizik, kontroly plnění. Přičemž pro plánování projektu se doporučuje sestavení Ganttova diagramu, sestavení požadavků, na zdroje, rozpisu činností, výstupů a odpovědností v projektu, (3) řízení projektu: schválení projektu, řízení kvality, dodržování termínů, hledání slabých míst v projektu, podpora motivací, (4) kontrola: schvalování výstupů, etapizace, kontrola plnění milníků projektu, řešení změn a problémů, (5) doručení výsledků projektu: předávání projektu, právní ochrana (patent, užitný vzor, průmyslový zdroj a jiné), (6) post analýza a vymezení projektu: vyhodnocení projektu, změn, více nákladů, rizik, kvality, celkového rozpočtu a časového rámce, (7) uzavření projektu: zpětná vazba (jak je změna přijata, jak přispívá), uložení a dokumentace poznatků.

Procesní řízení

Procesní řízení je postaveno na konceptu re-engineeringu podnikových procesů pomocí ICT. Procesy jsou definovány a vizualizovány pomocí značkovacích jazyků UML nebo BPMN (Unified Modeling Language, Business Process Model and Notation), model vztahů, know-

how a zodpovědnosti, provázanosti s jinými procesy, vazba na organizační strukturu. Díky vizualizaci je snadnější následná optimalizace procesů (postupů, metod, hodnocení, provedení) a snazší pro firmu je i přizpůsobování se dynamickému okolí podniku. Standardizace a unifikace firemních procesů je silně závislá na ukládání znalostních objektů – firemních best-practice do procesních diagarmů, tím dochází k podpoře jednoznačných a srozumitelných pravidel. Což zvyšuje transparentnost firemních činností a soulad s firemní kulturou a možností efektivně sledovat chybná rozhodnutí a neefektivitu především lidského faktoru. Protože jde o jakýsi „software“ pro pracovníky, nastává zde problém jejich nahraditelnosti a toto uvědomění pak vede ke zdrženlivosti v ukládání know-how do znalostních objektů, které mají podobu procesních map.

Operativní řízení vědeckovýzkumné aktivity a inovací

Jak jsme uvedli v úvodu, firma využívá typicky kombinace získávání inovací pomocí vlastních a externích zdrojů. Externí znamená, že inovaci např. v podobě patentu si koupí (nabyde práva duševního vlastnictví, převezme celou firmu), nebo si ji licencuje (platí poplatek vlastníkovu patentu, platí za členství v patentovém klubu), nakoupí či najme kapitál, tj. znalosti a technologie pro podporu vlastního inovačního procesu. Zde budeme předpokládat standardní průběh a představíme si typické inovační činnosti v jednotlivých fázích celého inovačního procesu.

Jak se rozhodnout v prostředí nejistoty?

Fáze rozhodování firmy o vstupu do inovačního procesu. To jak se firma zapojí do inovačního procesu závisí na typu i staří firmy. Velké podniky mají vyšší pravděpodobnost, že se systematicky a pravidelně budou věnovat V&V&I aktivitám. To samé platí pro nové firmy, které vznikají jako spin-off firmy (strategicky se oddělí kvůli produktové inovaci), nebo firmy, které jsou cílem venture kapitálu.

Co je to venture kapitál?

Vysoce rizikové investice do start-up firem, víra v jejich rapidní růst.

- Seed kapitál: vstupní zdroje pro průzkum podnikatelského záměru
- Start-up kapitál: zdroje na inovaci, tvorbu prototypu, inovovaného produktu, jeho komercializaci - marketing
- Expansion kapitál: zdroje pro rozšíření kapacit a pro vstup na nové trhy

U ostatních firem je rozhodování o inovaci opět závislé na technologickém stupni odvětví, ve kterém se pohybují. High-tech firmy mají vyšší pravděpodobnost, že se systematicky a pravidelně budou věnovat V&V&I aktivitám než firmy v odvětví s nízkou technologickou náročností. V úvodní fázi můžeme říci, že obecně sledujeme firmy, jak se adaptují a učí novým technologickým trendům (imitace – proces inspirace současným poznáním, probíhá bez porušování práv duševního vlastnictví). Tento proces učení je důležitý a závisí na schopnostech organizace tyto informace a nové znalosti účinně zpracovat.

Pokud se firma rozhodne inovovat, opět závisí na inovačním rámci či modelu (samostatné inovační divize holdingu, laboratoře a V&V oddělení), který firma používá. V úvodní fázi jde především v definování, které inovační projekty bude firma nadále podporovat, které nové zahájí a které bude muset vzhledem k neúspěchu ukončit. Rozhodování o inovaci závisí na korporátní - podnikové strategii, která obsahuje strategii inovační, která je kritériem pro rozhodování o inovacích – inovačních projektech.

V rámci operativní úrovně v první fázi proto sledujeme zejména, aktivity spojené s výběrem zaměstnanců a zabezpečení zdrojů pro inovační projekty, hledání informací o základním a aplikovaném výzkumu, kooperace s univerzitami, konkurenty, partnery v rámci dodavatelsko-odběratelského řetězce (SCM), zabezpečení procesu ochrany duševního vlastnictví.

Typickými aktéry proto jsou projektový manažeři, kteří připravují projektové plány. Dále finanční manažeři a jejich analytické týmy, které sledují tlaky z okolí podniku (nové technologie, analýzy konkurence, BI analýzy, analýzy povinné státní regulace). Následně manažeři z marketingového oddělení a jejich analýzy poptávky a informací z SCM. Nedílnou součástí jsou HR manažeři, kteří dokáží zareagovat na požadavky lidských zdrojů do inovačních projektů. Operační úroveň (manažer V&V oddělení) v této fázi zabezpečuje hladké fungování inovačních projektů a sestavuje zprávy o dosažených výsledcích a příležitostech pro komercializaci prototypů. Vlastníci podniku poté uzavírají koalice pro sdílení výzkumných aktivit a navazují partnerství s univerzitami a podle potřeby upravují korporátní strategii.

Kolik investovat do V&V&I?

Při rozhodování o projektech je nutné sledovat i jejich financování, v této fázi jsou největší výdaje na lidské zdroje, materiál a kapitálové investice (high-tech hardware, přístroje a

software). Tato fáze je kriticky závislá na finančním řízení (řízení cash-flow, cizího kapitálu) a opět závisí na projektových manažerech, kteří po úvodní fázi projektového řízení musí zabezpečit silnou motivaci projektového týmu dostát výstupů (prototypy, blueprinty, aktivní látky, pilotní provoz, verze informačního systému a jiné) projektu. Na operační úrovni jde o organizaci vědecké práce, rozvrhování aktivit (člověko-hodin) na přístrojovém vybavení, zabezpečení kvality postupů, bezpečnosti prováděných experimentů a jejich dokumentace. V této fázi se uplatní i aktivity manažera, který se zabývá řízením rizik spojených s bezpečností práce, projektových rizik (dokončení při daném rozpočtu, čase a kvalitě) a finančních rizik (nedostatek zdrojů, zničení zdrojů).

Jak zachytit zisky z inovovaného výstupu?

V této fázi je klíčová ve vyspělých ekonomikách ochrana duševního vlastnictví. Zabezpečení patentové ochrany vynálezu, nebo užitným vzorem, ochrana designu, autorského práva. Dále závisí na úspěšnosti např. produktových manažerů, kteří mají za úkol řídit výrobu inovované produkce (zboží nebo služeb) a odpovídají za kvalitu výstupu. Marketingové oddělení pak odpovídá za marketingové techniky a komercializaci inovace na trhu (národním, mezinárodním, globálním).

Jak použít zisky z inovované produkce?

Inovace v případě úspěšných inovačních projektů vede ke zvýšení produktivity práce a ke zvýšení objemu vlastních zdrojů pro další výzkum. Finanční manažeři proto mají více vlastních zdrojů pro investiční a inovační projekty. Firma tak může uvažovat o změně strategie a např. zvýšit podíl na trhu fúzí nebo akvizicí, kooperací, vytvoření korporace typu globální hodnotový řetězec (GVC), stát se venture kapitalistou a hledat ziskové inovační příležitosti na trhu.

Co za podnik je GVC?

- Korporace (holding), která v sobě zahrnuje všechny aktivity od zpracování vstupů, výroby, designu a komercializaci a dodání k zákazníkovi.
- Taková korporace plně nebo částečně kontroluje (výhradní zastoupení, smlouvy) jednotlivé podniky a jednotky napříč světem (vlastní firmy na zpracování dřeva, firmy na výrobu nábytku, designérskou firmu, retailovou firmu, celosvětovou distribuční síť).
- Např. Alibaba, Addidas, Nike, Amazon a jiné.

V současné časopisecké literatuře nalezneme problematiku především inovačních rámců a podnikových modelů, které úspěšně dokáží skloubit inovaci a podnikovou strategii (Teece 2010, s. 172-179). Pro úspěch strategického a operativního řízení je důležitá především schopnost učit se a řídit znalosti ve firmě – znalostní management (Johannessen et al. 1999, s. 121–139; du Plessis 2007, s. 20–29; López-Nicolás a Meroño-Cerdán 2011, s. 502–509).

- Povinná literatura - Veber a kol. (2016, s. 186-200).

Studijní materiály:

DU PLESSIS, M., 2007. The role of knowledge management in innovation. *Journal of Knowledge Management* [online]. 24.7., roč. 11, č. 4, s. 20–29. ISSN 1367-3270. Dostupné z: doi:10.1108/13673270710762684

ETTLIE, J. E., 2011. *Managing Innovation*. 2 edition. Amsterdam: taylor & francis. ISBN 978-0-7506-7895-7. s. 285-299

JOHANNESSEN, J.-A., B. OLSEN a J. OLAISEN, 1999. Aspects of innovation theory based on knowledge-management. *International Journal of Information Management* [online]. 4., roč. 19, č. 2, s. 121–139. ISSN 02684012. Dostupné z: doi:10.1016/S0268-4012(99)00004-3

LÓPEZ-NICOLÁS, C. a Á. L. MEROÑO-CERDÁN, 2011. Strategic knowledge management, innovation and performance. *International Journal of Information Management* [online]. 12., roč. 31, č. 6, s. 502–509. ISSN 02684012. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijinfomgt.2011.02.003

RUMELT, R., 2011. *Good Strategy/Bad Strategy: The difference and why it matters*. B.m.: Profile Books. ISBN 978-1-84765-746-6. s.32-58

TEECE, D. J., 2010. Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Planning*[online]. 4., roč. 43, č. 2-3, s. 172–194. ISSN 00246301. Dostupné z: doi:10.1016/j.lrp.2009.07.003

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

1) Tzv. S.M.A.R.T.E.R. cíle jsou charakteristické tím, že jsou:

- Časově flexibilní, jejich časový rámec je proměnlivý.
 - Jsou založené na inovacích.
 - Není u nich nutná dokumentace.
 - Jsou měřitelné.
 - Všechny výše uvedené jsou pravdivé.
-

2) Strategické a operativní řízení typicky závisí na technologickém stupni odvětví.

- Ano
 - Ne
-

3) Podnikový informační systém u velkých podniků, tzv. ERP II obsahuje tyto moduly:

- Výrobní
 - Finanční
 - CRM
 - BI
 - SCM
 - Všechny výše uvedené
-

4) Riziko se od nejistoty liší tím, že není měřitelné, nedokážeme stanovit např. pravděpodobnost, že daný negativní jev nastane.

- Ano
- Ne

5) Projekt je jedinečný proces sestávající z řady koordinovaných a řízených činností s daty zahájení a ukončení, prováděný pro dosažení cíle, který vyhovuje specifickým požadavkům, včetně omezení daných časem, náklady a zdroji.

Ano

Ne

🔑 Klíč k řešení příkladů

- 1) Jsou měřitelné.
- 2) Ano.
- 3) Všechny uvedené moduly.
- 4) Ne, riziko je měřitelné.
- 5) Ano.

Kapitola 4: Hodnocení proveditelnosti inovační strategie



Klíčové pojmy:

odnocení, proveditelnost, inovační strategie



Cíle kapitoly:

- pochopení způsobů hodnocení,
- pochopení proveditelnosti,
- pochopení inovační strategie.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 3 hodiny



Výklad:

Pro hodnocení inovační strategie potřebujeme kritéria, popř. alternativy proveditelnosti dané strategie, tj. naplnění dlouhodobého inovačního cíle. Díky informační podpoře a ICT je dnes možné provádět benchmarking a simulace vývoje strategických variant. Proveditelnost strategie je jednou z komponent strategie, která je dobře specifikovaná a přijatelná v rámci korporátní strategie.

Prerekvizity proveditelnosti jsou vhodnost a přijatelnost. Vhodnost proto využívá analýz okolí podniku a definuje rizika, které mohou inovační strategii ovlivnit. Typickým výstupem je nějaká maticová hodnotící analýza typu SWOT, kde dochází ke shrnutí příležitostí a identifikují se konkurenční výhody při použití dané inovační strategie.

Přijatelnost pro zájmové skupiny v podniku je obtížně definovatelná, avšak i inovační strategie musí respektovat do určité míry zájmy nejen vlastníků podniku, ale musí být přijatelná i pro investory, obchodní partnery, veřejný sektor a zaměstnance firmy. Z daného vyplývá, že musí být do určité míry kompromisní a nezavděčí se nikdy všem zainteresovaným osobám.

Proveditelnost

Proveditelnost je kompletně o možnostech úspěšné implementace dané strategie. Implementace je pak závislá na smysluplnosti a projektové dokumentaci k inovačním

projektům. V této dokumentaci, v několika navrhovaných projektových inovačních plánech, je obsažena znalost manažerů a požadavky na zdroje a představuje tak varianty a alternativy k dosažení podnikové strategie.

Vzhledem k neurčitosti inovačních projektů a jejich vysoké rizikovosti nelze přesně vymezit jejich dopad na budoucí tržby. Mnoho podniků ani nemá standardní postup pro hodnocení a pro proveditelnost, návratnost inovací. Ve výsledku sledujeme spíše ad hoc analýzy z roku na rok.

Pro hodnocení proto sledujeme typicky předem vyčíslitelné projektové výdaje:

- Výdaje na V&V činnost pracovníků (interní a externí, počet „člověko-hodin“)
- Výdaje na nehmotný majetek (licence, patentové poplatky, software, know-how)
- Výdaje na dlouhodobý majetek (stroje, přístroje, budovy, pozemky)
- Výdajem na oběžný majetek (materiál, drobné technologie)
- Výdaje na pilotní provoz a testování
- Výdaje na školení
- Marketingové výdaje (komercializace inovace)

Inovační strategie také obsahuje odhad podílu tržeb z inovované produkce na celkových tržbách. Přičemž můžeme sledovat podíl z tržeb z výrobků nových na globálním trhu, nových na lokálním národním trhu a výrobků nových pro firmu. Dále nové znalosti získané v inovačním projektu, nové trhy, na které podnik bude mít možnost vstoupit, délka projektu, současný počet probíhajících projektů. Problém metrik pro inovační projekty: Odhadovaný ROI (return on investment) ukazatel návratnosti investice (NPV - net present value) neumožní firmě investovat do velkých inovačních projektů, je nutný komplexnější přístup.

Tvorba metriky

Z vybraných ukazatelů se pro finální hodnocení vybere několik klíčových, které přesně sedí do širšího rámce podnikové strategie. V metrikách by měly být srozumitelné ukazatele a z více dimenzí (nákladová, zákaznická, znalostní, odhady přidané hodnoty, možnosti kooperace, veřejné zdroje, výstupy v podobě práv duševního vlastnictví...). Ve finále jde o řízení portfolia inovačních projektů, který je pochopitelně pro každou firmu jiný a závisí jak na její velikosti, tak na technologické náročnosti. Dále je to schopnost kvalitně řídit velké projekty. Jednodušší je pak také odhadovat návratnost investic, které se zabývají dodáním produktové a marketingové inovace než odhadovat návratnost procesní a organizační inovace, které jsou zaměřené typicky na zvyšování nákladové efektivnosti a organizační efektivnosti a jejichž dopad na efektivnost se těžko vyčísluje.

Většina inovací v současnosti je pouze zlepšením, nápadem, který není průlomovým objevem a je spíše vnímán jako inkrementální inovace (nový telefon, nové auto, nová verze software, funkční design, menší, lehčí, větší, tenčí...). Otázky v metrice, by měly zahrnout i škálu pro spotřebitelskou dimenzi a postihovat stupeň na zlepšení kvality života, zda jde o závažnou potřebu, zda mění způsob, jakým se lidé chovají (místo žiletky laserové holení, obsluha baru robotem, bezpilotní auto), zda jde o technologii, která je levnější a šetrnější k životnímu prostředí a zdraví populace, zda má substituty a jaké vytvoříme komplementy (služby).

Co jsou to inovační poptávkové „pull“ a technologické „push“ faktory?

Poptávkové faktory (pull) jsou zdroje informací z trhu a nutí firmu inovovat, firma je okolnostmi zatažena do inovačního procesu. Jde zejména o:

- Informace zevnitř firmy, potažmo mateřské firmy (je-li firma součástí skupiny podniků)
- Informace od dodavatelů, požadavky dodavatelů (B2B software, standardy)
- Informace a požadavky od klientů
- Informace získané od konkurence
- Informace od univerzit, ze základního a aplikovaného výzkumu, z výstav (expo)

Nabídkové a technologické faktory (push) pozorujeme v podobě existence nových technologií, které tlačí firmy do inovování. Jde zejména o:

- Rozšíření sortimentu, inkrementální inovace
- Rozšíření trhu, nové formy a varianty řízení, procesů
- Nutnost zlepšit poskytovanou kvalitu, pružnost (zákaznický servis, dodavatelský řetězec, ...)
- Snaha zvýšit objem výroby – uplatnění výnosů z rozsahu
- Snížení nákladů práce
- Snížení materiálových a energetických požadavků
- Péče o životní prostředí
- Nutnost dostat regulaci (zákazy, standardy, normy a certifikáty)

Hodnocení inovačních projektů a inovační strategie

Vyhodnocení inovačních metrik (KPIs) projektů provedeme v rámci sledovaných dimenzí v BSC. Můžeme využít i další maticové strategie jako je SWOT analýza, která je stále užitečná a umožňuje nám vnímat vybrané KPIs jako hrozbu i jako příležitost, nebo jako silnou

a slabou stránku. Mezi tyto maticové pohledy řadíme i komplexnější přístupy jako je například: koncept matrixu kvantitativního strategického plánování (QPSM), nebo matice hodnocení strategické akční pozice (SPACE), matice atraktivnosti trhu a konkurenční pozice (GE), finanční analýza a manažerské účetnictví.

Při kontinuálním inovačním procesu je třeba vyhodnocovat i nutnost ukončit stávající inovační projekty, které neplní kritéria. K tomu se využívá procesních fází inovace, a pokud je inovační projekt v souladu se strategií, pak opět sledujeme KPIs dle inovační strategie, avšak už pro danou fázi. Takže si klademe otázky podle toho, v jaké procesní fázi daný inovační projekt zrovna je. (1. fáze) Je vhodné prozkoumat daný nápad, a ještě pokračovat v jeho financování? (2. fáze) Bude pokračovat financování aplikovaného výzkumu, známe, jaké vlastnosti bude mít daný produkt, daří se se sestavit prototyp, pilotní provoz, jsou předběžné výsledky uspokojivé? (3. fáze) Je produkt natolik významný, že investujeme do vývoje a testování pro hromadnou výrobu? (4. fáze) Uvedeme daný produkt na trh v současné době, nebo strategicky vyčkáme? (5. fáze) Probíhá návratnost investice dle plánu, nebo tu jsou jiné příležitosti, které přinesou vyšší přidanou hodnotu?

Jaké metriky použít pro hodnocení inovačních projektů?

Tabulka: Příklad základní kategorizace inovačních projektů pro strategické rozhodování pomocí čisté současné hodnoty a dalších ukazatelů

Typ projektu	Počet projektů	Alokace zdrojů finance	Alokace klíčových pracovníků	Aktuální tržby z projektů
Malé průzkumné	66 %	40 %	10 %	20 %
Inkrementální inovace	24 %	10 %	40 %	50 %
Disruptivní a průlomové inovace nová na trhu	10 %	50 %	50 %	30 %

Zdroj: Vlastní zpracování na základě Kahn (2012, s. 154-166)

Diskontované Cash-Flow pro hodnotu projektu (FCF)

Tuto metodu lze použít, pokud lze dopředu odhadnout zisky (např. na základě minulé zkušenosti) u inkrementálních inovací. Jde o projekci cash-flow pro firmu (nebo pro vlastníky) a její diskontování pomocí konceptu anuity s definovanou diskontní sazbou na principu vážených nákladů kapitálu (WACC). Avšak problémem zůstává, že jde opět o NPV přístup, který by v případě, že nemáme stanoveny kategorie inovačních projektů (např. 42 % jde na 1-2 velké projekty, 12 % na průzkum nápadů, zbytek na malé projekty), dojde k zamítání potenciálně průlomových inovačních projektů.

Očekávaná hodnota komercializace projektu (ECV)

Tato metoda je založena na rozhodovacím stromu. Řečí ekonometra jde o step-wise proces selekce na základě pravděpodobnostní hodnoty úspěchu dané fáze inovačního procesu. Pokud bychom jednotlivé fáze hodnotili jako celek a pravděpodobnosti mezi sebou vynásobili, pak celková pravděpodobnost je velice nízká a upřednostňovali bychom pouze malé projekty a zanedbávali možnost přijít s průlomovou inovací.

Metoda reálných opcí

Tato metoda je podobná finančním opcím (možnost budoucího rozhodnutí za opční prémii, volatilita podkladového aktiva a diskontní míra WACC pro korporátní rozhodování). Postup je podobný, jako při výpočtu NPV, avšak bereme v potaz i volatilitu – rizikovost projektu. Opět je nutné mít stanoveny kategorie inovačních projektů, jinak dojde k zamítání rizikových projektů (Boer 2003, s. 50-58).

V literatuře se dále setkáme s metrikami vyhodnocení strategií pomocí technologických tlaků (technology push) a faktorů, které jsou taženy poptávkou (demand pull). Dále se setkáme s problematikou open inovací a strategií partnerství a otevřenosti v rámci technologií, kdy open inovace a technologické (push) faktory hrají dominantní roli a jsou velkou konkurenční výhodou především pro malé a střední podniky (Caetano a Amaral 2011, s. 320-335).

- Povinná literatura - viz Veber a kol. (2016, s. 151-179).

Studijní materiály:

BOER, F. P., 2003. Risk-adjusted valuation of R&D projects. *Research-Technology Management*. roč. 46, č. 5, s. 50–58.

CAETANO, M. a D. C. AMARAL, 2011. Roadmapping for technology push and partnership: A contribution for open innovation environments. *Technovation* [online]. 7., roč. 31, č. 7, s. 320–335. ISSN 01664972. Dostupné z: doi:10.1016/j.technovation.2011.01.005

KAHN, K. B., ed., 2012. *The PDMA Handbook of New Product Development*. 3 edition. Hoboken, N.J.: Wiley. ISBN 978-0-470-64820-9. s. 154-166

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

1. Ukazatel čisté současné hodnoty je užitečný nástroj pro hodnocení inovační strategie a dílčích inovačních projektů.

- Ano
 - Ne
-

2. Očekávaná hodnota komercializace projektu (ECV)

- Využívá teorie pravděpodobnosti
 - Využívá fáze inovačního procesu
 - Lze vizualizovat pomocí rozhodovacího stromu
 - Všechny výše uvedené jsou správné
-

3. Metoda reálných opcí je založena na principu finančních opcí, je blízká konceptu čisté současné hodnoty a pracuje navíc s volatilitou inovačních projektů.

- Ano
 - Ne
-

4. Mezi tzv. poptávkové inovační faktory patří:

- Snížení nákladů práce
 - Péče o životní prostředí
 - Požadavky od klientů
 - Nové formy a varianty řízení
 - Nutnost zlepšit poskytovanou kvalitu
-

5. Mezi tzv. technologicky inovační faktory patří:

- Informace od dodavatelů
- Informace od univerzit
- Informace získané od konkurence
- Nutnost zlepšit poskytovanou kvalitu
- Žádná z výše uvedených možností

🔑 Klíč k řešení otázek

- 1) Ne, pro inovace jsou lepší metody jako stage-gate protocol.
- 2) Všechny možnosti jsou správné.
- 3) Ano.
- 4) Požadavky od klientů.
- 5) Zlepšení kvality.

Kapitola 5: Ekonomická efektivnost inovací



Klíčové pojmy:

efektivnost, tržby, příjmy, výnosy, náklady, výdaje



Cíle kapitoly:

- pochopení ekonomické efektivnosti inovací



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 6 hodin



Výklad:

Toto téma zaslouží malé historické ohlédnutí. Hospodářské dějiny jsou plné okamžiků, kdy nová technologie v průmyslu anebo nová metoda v zemědělství vedla k vyššímu blahobytu a dalšímu rozvoji společnosti. Rapidní technologický vývoj v posledních 100 letech vedl mnoho ekonomů k otázkám, jak tuto blahodárnou aktivitu podpořit, jak investovat více, aby vznikalo více nových metod a technologií, více inovací, které přispívají k blahobytu. Svě ekonomické teorie proto stavěli na různých kritériích efektivnosti a snažili se ekonomickou efektivnost vysvětlit na makroekonomické produkční funkci, snažili se nalézt ideální instituce a pravidla, které by motivovala k vyšší V&V aktivitě. Státy tak typicky zavedly práva duševního vlastnictví a podporují, investice do V&V různými daňovými úlevami a dotacemi. Na makroekonomické úrovni se podíváme na teorie, které pracují s modelem produkční funkce. Na mikroekonomické úrovni pak budeme analyzovat efekty produktové a procesně orientované inovace v prostředí nedokonalé konkurence.

Makroekonomické efekty inovací

První teorie inovací jsou založeny na exogenní povaze inovací, které podobně jako pozitivní nákladový šok (zlevnění ropy je přirovnáno ke zlevnění technologie) zlepšují ekonomickou efektivnost zemí. Avšak ukázalo se, že tato **exogenní teorie růstu** je mylná, obzvláště pak pro vyspělé státy (Lucas 1988, s. 3–42). Pro testování exogenní teorie růstu se využívá tzv. Cobb-Douglasovy rovnici produkční funkce:

$$Y = K^{\alpha}(AL)^{1-\alpha} \quad (1)$$

První rovnici (1), která předpokládá konstantní výnosy z rozsahu ($\alpha + 1 - \alpha = 1$) u produkce (Y), převedeme na druhou rovnici (2) linearizací parametrů (funkci logaritmuje) do ekonometrického modelu s dvěma proměnnými práce (L), kapitál (K), a technologie $\log(\hat{A})$, která je podkladem pro výpočet Sollowova rezidua, a chybová složka ε .

$$\ln(\hat{Y}) = \log(\hat{A}) + \hat{\alpha} * \ln(K) + (\widehat{1-\alpha}) \ln(L) + \varepsilon \quad (2)$$

„Solowovo reziduum“ představuje kapitálem a prací nevysvětlenou variabilitu modelu, onen pozitivní šok, který způsobují inovace a technologie „ $\log(\hat{A})$ “. Jako mnoho ekonomických teorií ani i tato nepřežila empirické a teoretické ekonometrické testování, avšak v ekonomii i v současném výzkumu má stále své zastánce. Romer a Lucas dokázali, že takzvané Solowovo reziduum (rovnice 3) je endogenní napříč vyspělými státy (Romer 1986, s. 1002–37).

$$\log(\hat{A}) = \ln(\hat{Y}) - \hat{\alpha} * \ln(K) - (\widehat{1-\alpha}) \ln(L) \quad (3)$$

Představitelé ekonomické školy **teorie endogenního růstu** definovali vlastní tzv. „AK teorii“, která předpokládá, že inovace a investice do kapitálu mají mnoho podob. Investice do inovací jsou komplexním kapitálem, který jde ruku v ruce s investicemi do fixního kapitálu. Ve vyspělých zemích mohou investice do znalostního kapitálu (software, zkušenosti, umění, technologie, metody) převýšit investice do kapitálu fixního (stroje, budovy, hardware).

Běžný AK model (rovnice 4) a jeho varianty tedy předpokládají jednodušší variantu modelu, kde kapitál (K) představuje souhrnné investice do fixního i znalostního kapitálu. Písmeno A v modelu značí pozitivní sklon přímky nekonečného ekonomického růstu, který není omezen standardními klesajícími výnosy z dodatečně zapojeného fixního kapitálu a kde chybový člen jsou exogenní specifika, která nelze vysvětlit výrobními faktory a investicemi do výzkumu a vývoje (V&V).

$$Y/L = AK + u \quad (4)$$

Investice do znalostního kapitálu představují výdaje, které sledujeme v rámci celého inovačního procesu (všech jeho typických fází) a výdaje, které jsou spojeny s učením a nabýváním nových poznatků. Souhrnně jde o investice do lidského a fixního kapitálu, avšak mnoho ekonomů tam řadí i investice, které zahrnují ekologickou dimenzi, tj. zdraví a dlouhodobý udržitelný růst životního prostředí (Greenhalgh a Rogers 2009, s. 211-241).

Mezi tyto teorie řadíme i tzv. „learning-by-doing“ (Arrow 1962, s. 609–626). Inovace totiž s sebou nesou pozitivní externalitu v podobě přelévání znalosti („spill-over effects“), kdy nové technologie ovlivní nejen toho, kdo je používá, ale i ostatní agenty na trhu. Tento efekt nazýváme pozitivní externalitou. Tyto znalosti můžeme díky tomu, že se nespotřebovávají v procesu učení a nejsou ve své podstatě rivalitní (mohou být omezeny právem duševního

vlastnictví, ale jen pro komercializaci, inspirovat se může každý, pokud to není chráněno tajemstvím), považovat za veřejný statek, nebo alespoň za smíšený statek užitečný pro společnost. Znalosti spojené s inovacemi (typicky informace obsažené v patentové přihlášce) jsou generickou znalostí dostupnou pro všechny. Proces učení (imitace a inspirace) spotřebováváním generických znalostí pak pomáhá vzniku specifických znalostí, inovací, resp. vynálezů. Vynálezecké úsilí, které vede ke vzniku specifických znalostí, se má dle Arrowa (1962, s. 609–626) podporovat zejména ochranou práv duševního vlastnictví, zatímco základní výzkum, který vede ke vzniku generických znalostí, mohou podpořit státní pobídky. Teorie endogenního růstu nicméně díky omezujícím předpokladům o povaze kapitálu a výnosech z něj nedokáže přesně vysvětlit, proč některé státy mají málo inovací a proč nedosahují nekonečného ekonomického růstu. Makroekonomické teorie pracují s příliš agregovanými daty a vynechávají historický kontext a roli státních institucí, které výrazně zasahují do investičních a inovačních aktivit ekonomických agentů na trhu.

Tzv. Schumpeteriánské teorie pracují s konceptem evoluce (přežití na trhu, přizpůsobení firmy tlaku okolí). Mezi základní principy evolučního přístupu patří zejména potenciální konkurence, kreativní destrukce a nejistota (tématu se věnují ekonomové Gene Grossman, Peter Howitt a Philippe Aghion). Ekonomický růst a inovace je proto nutné spíše chápat v historickém a institucionálním kontextu a na individuální úrovni inovátorů. „Na fundamentální úrovni je ekonomický vývoj o vytváření individuálních a institucionálních kapacit a schopností, kdy dokážeme porozumět jejich existenci, ale nedokážeme je modelovat.“ (El-Erian a Spence 2008, s. 94).

Empirické testování evolučních teorií se proto zaměřuje na vysvětlování fluktuací (business cycles) agregátního produktu, který závisí na výdajích na výzkumnou a vývojovou činnost, počtu pracovníků zabývajících se výzkumnou a vývojovou činností, počtu patentových přihlášek, ale i vlastnostech institucionálního prostředí (dostupnost úvěru, inflace, politická stabilita) a vlivu dalších faktorů jako jsou zahraniční investice a historický kontext (post-komunistické země, vyspělé země, rozvojové země).

Součástí multidisciplinárního evolučního přístupu je teorie dynamické efektivnosti, která se zabývá konkurenčním bojem na trhu a schopnostem firem přežít. Akcentována je role omezené racionality a nutnosti se učit (kritika racionálního ekonomického agenta „homo economicus“) jako konkurenční výhody (problematice se věnuje ekonom Richard Nelson). Schopnost firmy přežít na trhu a profitovat z inovací závisí i na schopnostech ostatních firem (konkurence). Tento inovační potenciál lze popsat pomyslnou inovační hranicí specifickou pro danou ekonomiku, která je základem pro efekty přelévání znalostí. Firma si tak může

definovat svou pozici na trhu a podle toho upravit i svou inovační strategii (Silverberg a Verspagen 1994, s. 199–223).

Díky rozvoji informačních a komunikačních technologií se evoluční teorie staly podkladem pro ekonomickou školu „complexity“. Jde o studium komplexních systémů, v jejichž rámci existují heterogenní agenti (tudíž nepracují s konceptem „homo economicus“). Do popředí se dostává teorie sociálního kapitálu (sociální sítě a kontakty). Jde o plně multidisciplinární přístup využívající nelineární dynamiku a informační teorii. Z ekonomie jsou to mikroekonomické koncepty, jako závislost na cestě („path-dependence“) a síťové efekty. Cílem teorie komplexních systémů je snaha predikovat výstupy a na komplexní systém hledět jako na ekonomiku s nabídkou a poptávkou. Předmětem zkoumání komplexních systémů je střetávání agentů, předávání informací a směňování statků, navazování kontaktů a tvorba sociálních sítí.

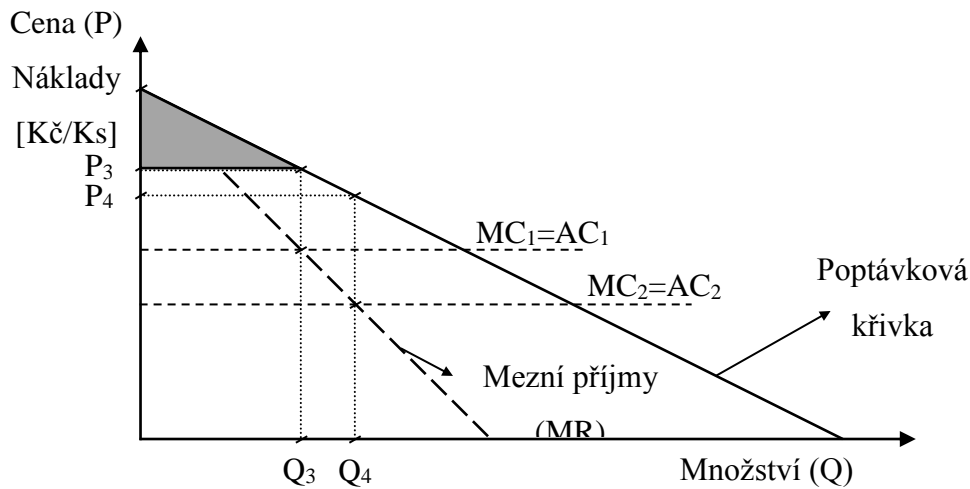
Mikroekonomické efekty inovací

S jistým zjednodušením lze dopad inovací popsat v modelech za použití komparativní statiky. V této kapitole se budeme zabývat pouze dvěma typy inovací. (1) Procesní inovace, které mění způsob výroby zboží či poskytování služeb, inovace organizační a zavádění nových logistických a prodejních metod, a (2) produktové inovace, které představují nové zboží a služba na trhu. Efekty inovací se dále liší podle struktury trhu. Tržní struktura označuje stupeň konkurence na daném trhu, krajními případy jsou monopol a dokonalá konkurence.

Produktová inovace

Produktovou inovací si můžeme představit jako vznik nového produktového trhu (nová křivka AR, Obrázek 1). Tvar poptávkové křivky po produkci firmy bude tím méně elastická, čím radikálnější a novější produktová inovace bude. Výhodou pro výrobce je dočasný monopolní zisk (v případě imitujících firem na trhu).

Obrázek 1: Posun poptávky v důsledku produktové inovace



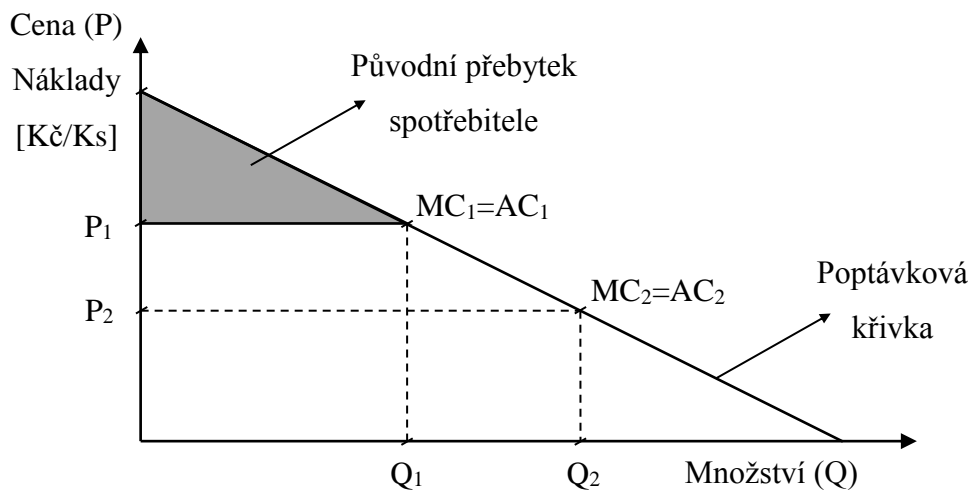
Zdroj: Vlastní zpracování na základě Greenhalgh a Rogers (2009, s. 9 - 15)

Procesní inovace

Procesní inovace vede ke snížení jednotkových výrobních nákladů (Obrázek 2) na dokonale konkurenčním trhu. Všechny firmy na tomto trhu vyrábějí statky se stejnými mezními náklady ve výši MC_1 , průměrnými náklady AC_1 a nulovými fixními náklady. Před zavedením procesní inovace se bude směřovat rovnovážné množství Q_1 za cenu P_1 . Původní přebytek spotřebitelů je trojúhelník ohraničený křivkou poptávky AR a mezních nákladů MC_1 .

Díky dokonalé informovanosti všech agentů na trhu dochází po zavedení procesní inovace v jedné firmě k zavedení této procesní inovace do všech ostatních firem a okamžitě poklesnou náklady všech firem na úroveň $MC_2 = AC_2$. Směřované množství se zvýší na Q_2 a rovnovážná cena se sníží na P_2 . Procesní inovace tak vedla pouze ke zvýšení přebytku spotřebitelů, na straně výrobců na dokonale konkurenčním trhu nevytváří žádné motivace pro inovování.

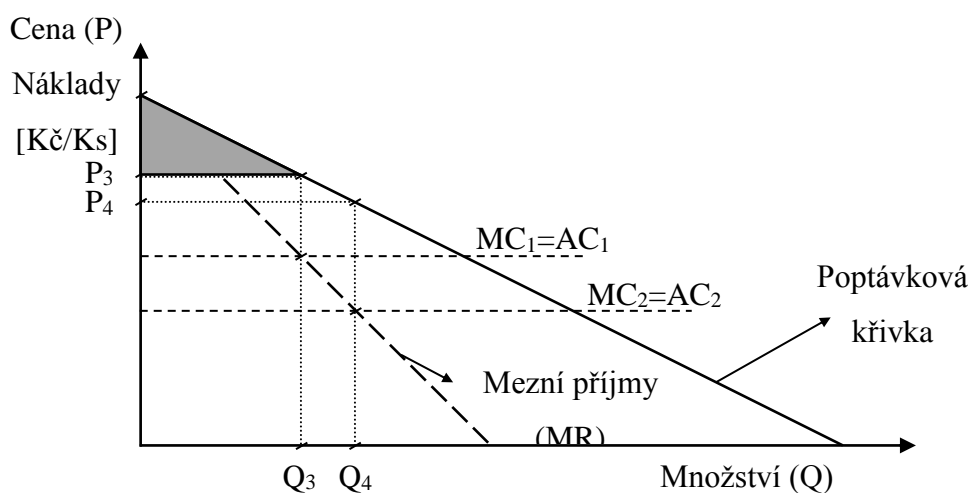
Obrázek 2: Procesní inovace na dokonale konkurenčním trhu



Zdroj: Vlastní zpracování na základě Greenhalgh a Rogers (2009, s. 9 - 15)

Situace na monopolním trhu je jiná (Obrázek 3), zavedení procesní inovace v případě monopolu opět vede ke snížení nákladů z $MC_1 = AC_1$ na úroveň $MC_2 = AC_2$, avšak dochází zachycení zisků z inovované produkce, protože je nemá kdo imitovat. Před zavedením procesní inovace je rovnovážná situace následující: množství Q_3 monopol prodává za cenu P_3 a dosahuje zisku ve výši $(P_3 - AC_1) \times Q_3$.

Obrázek 3: Procesní inovace u monopolu



Zdroj: Vlastní zpracování na základě Greenhalgh a Rogers (2009, s. 9 - 15)

Snížením mezních nákladů se vytvoří následující rovnováha: $MR = MC_2$ definuje vyráběné množství Q_4 při nižší ceně P_4 . Procesní inovace tak vede k zvýšení přebytku spotřebitelů a zároveň k zvýšení zisku monopolního výrobce, který je motivován tyto inovace zavádět.

Veřejné statky a externality

V souvislosti s mikroekonomickými efekty inovací je vhodné zmínit též některé další otázky, které jsou předmětem mikroekonomické teorie. Zejména jde o takzvaná tržní selhání. V případě inovací se diskuze vede o povaze informací, které jsou podstatou inovací, a mají znaky veřejných statků. Další možný pohled nahlíží inovace jako soukromé statky, které však mají pozitivní externality. Problémy též může vyvolat nedělitelnost a velké fixní náklady spojené s inovačním procesem.

Definičními znaky veřejných statků jsou nerivalita ve spotřebě a nevylučitelnost. Nerivalita (též nezmenšitelnost) vyjadřuje, že spotřeba jednoho subjektu nezmenšuje možnost spotřeby pro ostatní, neboli mezní náklady na dalšího spotřebitele jsou nulové. Pokud je informace nerivalitním statkem, optimální je její co největší rozšíření. Nevylučitelnost znamená, že pokud je spotřeba umožněna jednomu, nelze zabránit spotřebě dalších subjektů, nebo je to velmi nákladné.

Informace můžou, ale nemusí, splňovat definiční znaky veřejných statků. Je zjevné, že práva duševního vlastnictví umožňují vyloučit potenciální uživatele ze spotřeby. I při jejich absenci existují nástroje pro vyloučení, informaci lze například uchovat v tajnosti. Není též zřejmé, že by informace musela být vždy nerivalitním statkem. I když využití informace jedním subjektem nebrání *per se* využití stejné informace jiným subjektem, může snižovat zisky ostatních. Například když bude lék se stejnou účinnou látkou vyrábět více výrobců, zisk každého z nich se sníží. Z pohledu farmaceutických firem tak bude informace o účinné látce rivalitní.

Zde je namístě odlišit základní a aplikovaný výzkum. Zatímco základní výzkum otevřený mnoha různým aplikacím bude mít spíše povahu veřejného statku, aplikovaný výzkum a příprava nových procesů a produktů bude mít spíše povahu statku soukromého. Čím blíže je inovace k uvedení na trh, tím více je inovátor schopen přivlastnit si její benefity. Část vytvořeného přebytku však vždy zůstane mimo dosah inovátora, proto je na místě hovořit o pozitivních externalitách. Ty můžou být problémem, pokud je přivlastnitelná („appropriability“ je schopnost zachytit zisky z produkce) část přebytku příliš malá na to, aby motivovala k inovacím.

Významným problémem inovačního procesu je nedělitelnost a nejistota. Nedělitelnost znamená značné fixní náklady inovace, zejména ve srovnání s nízkými mezními náklady výroby a distribuce nového produktu. Nejistota v kombinaci s nedokonalými kapitálovými trhy vede k nedostatečným investicím do inovací (Arrow 1962, s. 609-615). Pojištění proti neúspěchu pokusu o inovaci není obvykle dostupné a dostatečná diverzifikace je možná pouze ve velkých společnostech. Nákladné je též samotné vyhodnocení projektů, což pro menší projekty může být překážkou získání potřebných zdrojů.

- Povinná literatura - viz Veber a kol. (2016, s. 207-240).

Studijní materiály:

ARROW, K., 1962. Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention. In: Richard R. NELSON, ed. *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*. Princeton: Princeton University Press, s. 609–626.

BAREGHEH, A., J. ROWLEY a S. SAMBROOK, 2009. Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision* [online]. 4.9., roč. 47, č. 8, s. 1323–1339. ISSN 0025-1747. Dostupné z: doi:10.1108/00251740910984578

EL-ERIAN, M. A. a A. M. SPENCE, 2008. Growth Strategies and Dynamics. *World Economics*. roč. 9, č. 1, s. 57–96.

GREENHALGH, CH. a M. ROGERS, 2009. *Innovation, Intellectual Property, and Economic Growth*. Princeton: Princeton University Press. ISBN 0-691-13799-4. s. 9 - 15

LUCAS, R. Jr, 1988. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*. roč. 22, č. 1, s. 3–42.

ROMER, P. M., 1986. Increasing Returns and Long-run Growth. *Journal of Political Economy*. roč. 94, č. 5, s. 1002–37.

SILVERBERG, G. a B. VERSPAGEN, 1994. Learning, Innovation and Economic Growth: A Long-run Model of Industrial Dynamics. *Industrial and Corporate Change* [online]. 1.1., roč. 3, č. 1, s. 199–223. ISSN 0960-6491, 1464-3650. Dostupné z: doi:10.1093/icc/3.1.199

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

1. Teorie exogenního růstu je spojena se jménem Robert Solow.

- Ano
 - Ne
-

2. V krátkém i dlouhém období je efekt inovací na HDP v průměru pozitivní.

- Ano
 - Ne
-

3. Procesní inovace v dokonalé konkurenci nemá díky plné informovanosti smysl.

- Ano
 - Ne
-

4. V nedokonalé konkurenci je procesní inovace pro firmu motivací k zvýšení alokační efektivity.

- Ano
- Ne

🔑 Klíč k řešení otázek

- 1) Ano.
- 2) Ne, efekt inovací není jasný v krátkém období. Dlouhodobě je pozitivní.
- 3) Ano.
- 4) Ano.

Kapitola 6: Investiční program firmy a financování inovací



Klíčové pojmy:

investiční program, financování, portfolio, riziko, volatilita, výdaje



Cíle kapitoly:

- Pochopení investičního programu,
- pochopení financování inovací.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 3 hodiny



Výklad:

Tato kapitola se věnuje problematice dlouhodobého a krátkodobého financování investic. Podnik realizuje celou řadu investičních záměrů, čím více je podnik kapitálově náročnější, tím více potřebuje cizí kapitál („těžký průmysl“). Finanční sektor služeb také nezůstává pozadu a realizuje tzv. finanční inovace i v rámci velmi malého podílu vlastního kapitálu (5-10 %, české finanční podniky 2013). Opět vidíme, že inovace a investiční program závisí na typu podniku, odvětví a financování bude záviset na úrovni finančního řízení ve firmě. Velké podniky budou řídit celé portfolio investičních projektů, které budou oceňovat, třídit do kategorií, aby se některé projekty neopominuly (rizikové inovační, velké projekty).

Portfolio, riziko, volatilita

Jednoduchým pohledem na historická data, může firma u sebe nebo konkurence vyhodnotit rizikovost určité kategorie projektů pouhým aritmetickým průměrem a jeho chybou. Statistické veličiny je třeba vždy interpretovat se standardní chybou a v případě středních hodnot (průměr a medián) se standardní odchylkou. Podíl směrodatné odchylky na průměru pak vyjadřuje jednoduchý ukazatel volatility takových projektů (viz příklad v tabulce). Jinak řečeno, rizikové projekty jsou ty s disruptivní inovací, kde je průměrný výnos sice nejvyšší (1500), ale v průměru ze všech pěti projektů je odchylka plus mínus 2083,8 (projekt může dopadnout někde v rozmezí se ztrátou 583,8 až po zisk 3583,8 mil. Kč).

Tabulka: vyhodnocení rizikovosti kategorie projektů

Typ projektu	Počet projektů	Průměrný výnos (mil. Kč)	Směrodatná odchylka (mil. Kč)	Variační koeficient
Malé průzkumné	21	100	12,15	12,5 %
Inkrementální inovace	15	300	49,78	16,59 %
Disruptivní a průlomové inovace nová na trhu	5	1500	2083,8	138.92 %

Historie určitého titulu (akcie, dluhopis, hypoteční zástavní list a jiné) je klíčem k jeho rizikovosti. Ratingové agentury využívají historii i výhled (Tabulka Ratingové agentury) na základě fundamentální analýzy (analýza strategie firmy, státu do budoucna). Podobné hodnocení projektů na základě bodové škály si vytváří firma pomocí metrik a přisuzuje jednotlivým projektům pravděpodobnost úspěchu.

Tabulka: Ratingové agentury – klasifikace věrohodnosti a bezpečnosti investování

Ratingová společnost	Velmi vysoká kvalita (prime – strong)	Vysoká kvalita (Strong - Adequate)	Spekulativní (Less Vulnerable More vulnerable)	Velmi slabý (Junk)
Moody's	Aaa Aa1, Aa2, Aa3	A1, A2, A3, Baa1, Baa2, Baa3	Ba1, Ba2, Ba3 B1, B2, B3	Caa, Ca, C
S&P	AAA AA+, AA, AA-	A+, A, A- BBB+, BBB, BBB-	BB+, BB, BB- B+, B, B-	CCC, CC, C, D
Fitch	AAA AA+, AA, AA-	A+, A, A- BBB+, BBB, BBB-	BB+, BB, BB- B+, B, B-	CCC, CC, C, D

Pro řízení portfolia je určení pravděpodobnosti základem pro určení hladiny rizika. Díky tomu, že inovace jsou zahrnuty určitou mírou neurčitosti a rizikovost je vysoká, tak mají typicky svou vlastní vyčleněnou kapacitu a v portfoliu zůstávají. Základní metodou řízení portfolia je efekt diverzifikace, kdy celkové riziko portfolia je váženým aritmetickým průměrem směrodatných odchylek vybraných investičních projektů. Kde v rovnici (viz níže) w_i je podíl projektu na portfoliu (např. 50 % = 0,5), celkový podíl všech projektů je pak 100 %.

Celkové riziko = $W_1\sigma$ směrodatná odchylka projektu 1 + $W_2\sigma$ směrodatná odchylka projektu 2 + $W_3\sigma$ směrodatná odchylka projektu 3

Takový vzoreček můžeme použít, pokud jsou projekty opravdu diverzifikované a mezi sebou nezávislé, avšak firma vybírá často více jak z poloviny projekty tak, aby jejich efekt byl pro cíl firmy synergický. Takové riziko nazýváme rizikem systémovým, které firma nemůže ovlivnit, jde o riziko podnikání, riziko investování do inovačních aktivit, riziko venture kapitálových investic, zahraničních investic a jiné. Jak vyhodnotit naše portfolio? Celkové riziko lze minimalizovat a použít k tomu Lagrangových multiplikátorů, kdy ze všech možných kombinací instrumentů a investičních projektů v portfolio vybereme ty projekty, které spadají do naší představy o očekávaném průměrném výnosu a nejmenší směrodatné odchylce.

Financování inovací

Financování inovací jako každého jiného projektu vychází z unikátní firemní kapitálové struktury a to pohledem na podnik pomocí finančního výkazu - rozvahy. Ta nám udává pohled na majetkovou strukturu podniku (dlouhodobá aktiva, cash-flow) a způsob jejího krytí (interní zdroje – zadržené hospodářské výsledky minulých let, a externí zdroje - vlastní kapitál, cizí kapitál).

Vlastní kapitál je často jediným možným zdrojem pro malé a střední podniky, protože jejich bilanční suma jim neumožňuje získat od bank úvěry na vysoce rizikové inovační aktivity. Jde o zadržené zisky, hospodářské výsledky minulých let a vklady společníků. Tento kapitál je zároveň také dražší než cizí kapitál, který firma najímá za úrokovou sazbu a úrokové náklady lze promítnout do výsledovky (výkazu výnosů a nákladů). Velké podniky často využívají emisi nových akcií a rozšiřují vnější vlastní zdroje.

Inovační projekt je investice, která vyžaduje metody krátkodobého financování a znalost finančních úvěrových instrumentů. Díky podpoře veřejného sektoru jde o aktivitu, kdy lze využít celou škálu inovačních programů, kde firma získá dotace a zvýhodněné úvěry na celý projekt, nemovitosti a přístrojové vybavení. Může se stát, že do hry vstoupí venture kapitalista a inovační projekt zafinancuje (seed capital, start-up capital, expansion capital). Někdy se do inovačních projektů pouští i stát za využití tzv. PPP – public-private partnership projektů, kdy

výsledky projektů vlastní stát, avšak poskytne dlouhodobou koncesi na provoz soukromému sektoru.

Nástroje financování inovací

Dodavatelské úvěry slouží jako krátkodobá forma odložení splatnosti při daném smluveném úroku a umožňuje pokračovat v inovačním projektu i při výkyvech cash-flow firmy. U inovačních projektů jde typicky o tzv. kick-starter projekty, kdy lidé realizují předobjednávky, nebo přímo poskytují zdroje a firma tak má možnost provést předčasné inkaso pohledávek. Samozřejmostí je využívání kapacit stálých běžných a dlouhodobých úvěrů, které firma může maximálně využít. Pro projektové řízení je kritické dodržování finančního rozpočtu a časového rámce. Projekty byly vybrány právě často na základě kapacity firmy ufinancovat, proto je potřeba využívat i krátkodobé nástroje řízení cash-flow. Kromě dodavatelských úvěrů je to např. kontokorent a krátkodobý úvěr.

V literatuře věnující se investičnímu programu firmy a financování inovací nalezneme odkazy na metody řízení portfolií (Killen et al. 2008, s. 24-30; Jonas 2010, s. 818-825), kde se klade důraz na soulad kompetence (organizační strukturu) a kvalifikaci zaměstnanců a klíčových projektových manažerů. Systémová teorie je z dalším konceptů, který pomáhá dát do souladu manažerské kompetence v rámci inovační organizace, která se snaží přinést významnou na trhu novou inovaci (O'Connor 2008, s. 313-320). Dále najedeme odkazy na přístup řízení portfolia a projektů s vysokou nejistotou, kde se uplatňuje (Chao a Kavadias 2008, s. 907-921) tzv. systém strategických přihrádek (strategic buckets). Učení se z chyb (metoda pokus omyl) při řízení inovačních projektů je preferována před strategií selekce inovačních projektů. Učení se z chyb je založeno na flexibilní adaptabilitě a neplánovaných úpravách projektu podle aktuálního okolí podniku. Selekcce závisí na ex post vyhodnocování nezávislých do portfolia vybraných projektů (Sommer a Loch 2004, s. 1334-1340). Mezi nejpoužívanější metody při řízení portfolia řadíme (podle pořadí oblíbenosti): Strategický a portfolio management, metody operačního výzkumu a rozhodování, behaviorální management a organizační management lidských zdrojů, informační systémy/teorie a technologie, aplikace technologické inovace, výkonnostní (earned value) management, Engineering, a Six Sigma řízení kvality (Kwak a Anbari 2009, s. 435-446).

- Povinná literatura - viz Veber a kol. (2016, s. 208-220).
- Povinná literatura - viz Veber, Srpová a kol. (2012, s. 140-162).

Studijní materiály:

CHAO, R. O. a S. KAVADIAS, 2008. A Theoretical Framework for Managing the New Product Development Portfolio: When and How to Use Strategic Buckets. *Management Science* [online]. 5., roč. 54, č. 5, s. 907–921. ISSN 0025-1909, 1526-5501. Dostupné z: doi:10.1287/mnsc.1070.0828

JONAS, D., 2010. Empowering project portfolio managers: How management involvement impacts project portfolio management performance. *International Journal of Project Management* [online]. 12., roč. 28, č. 8, IRNOP 2009 in Berlin, s. 818–831. ISSN 0263-7863. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijproman.2010.07.002

KILLEN, C. P., R. A. HUNT a E. J. KLEINSCHMIDT, 2008. Project portfolio management for product innovation. *International Journal of Quality & Reliability Management* [online]. 11.1., roč. 25, č. 1, s. 24–38. ISSN 0265-671X. Dostupné z: doi:10.1108/02656710810843559

KWAK, Y. H. a F. T. ANBARI, 2009. Analyzing project management research: Perspectives from top management journals. *International Journal of Project Management* [online]. roč. 27, č. 5, s. 435–446. ISSN 0263-7863. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijproman.2008.08.004

O'CONNOR, G. C., 2008. Major Innovation as a Dynamic Capability: A Systems Approach*. *Journal of Product Innovation Management* [online]. roč. 25, č. 4, s. 313–330. ISSN 1540-5885. Dostupné z: doi:10.1111/j.1540-5885.2008.00304.x

SOMMER, S. a CH. H. LOCH, 2004. Selectionism and Learning in Projects with Complexity and Unforeseeable Uncertainty. *Management Science* [online]. 10., roč. 50, č. 10, s. 1334–1347. ISSN 0025-1909, 1526-5501. Dostupné z: doi:10.1287/mnsc.1040.0274

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

1. Historickou volatilitu a rizikovost kategorií projektů ve firmě lze do určité míry zhodnotit pomocí ukazatele:

- Průměr
- Medián

- Směrodatná odchylka
- Variační koeficient
- Žádná z výše uvedených možností.

2. Celkové riziko portfolia, pokud používáme metodu diverzifikace pomocí nezávislých projektů, se dá vyjádřit zhruba jako vážený aritmetický průměr směrodatných odchylek jednotlivých projektů.

- Ano
- Ne

3. PPP projekty jsou projekty mezi zahraniční firmou a státem.

- Ano
- Ne

4. Seed capital je forma venture kapitálové investice za účelem:

- Založení firmy
- Rozvoj výrobní kapacity pro masovou výrobu
- Veřejnou podporu při najímání znalostních pracovníků
- Dalšího průzkumu podnikatelského záměru
- Žádná z výše uvedených možností

🔑 Klíč k řešení otázek

- 1) Variační koeficient.
- 2) Ano.
- 3) Ne.
- 4) Průzkumu záměru.

Kapitola 7: Inovace ve službách



Klíčové pojmy:

investice, dlouhodobý majetek, telekomunikace, doprava, ICT, služby



Cíle kapitoly:

- seznámení s inovacemi v sektoru služeb
- seznámení s odlišnostmi oproti zpracovatelskému průmyslu



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 3 hodiny



Výklad:

Základním charakteristickým znakem odvětví služeb je jejich nemateriální povaha. Typicky se tak odlišují od zpracovatelského průmyslu, kde typicky sledujeme zpracování určitého hmotného vstupu na hmotný výstup. Český statistický úřad klasifikuje služby dle klasifikace ekonomických činností CZ-NACE (sekce L+M+N+O+P+Q+R+S) viz tabulka.

Tabulka: Klasifikace služeb dle Českého statistického úřadu

CZ-NACE	Sekce CZ-NACE - kód	Sekce CZ-NACE – popis
L	68	Činnosti v oblasti nemovitostí
M	69-75	Profesní, vědecké a technické činnosti
N	77-82	Administrativní a podpůrné činnosti
P	85	Vzdělávání
Q	86-88	Zdravotní a sociální péče
R	90-93	Kulturní, zábavní a rekreační činnost
S	94-96	Ostatní činnosti (politické strany, odbory, církve, DDM, kulturní, profesní organizace, ostatní služby a činnosti pro osobní pohodu)

Toto dělení je však poměrně omezené a pro analýzu inovací je vhodné sledovat spíše intenzitu znalostí potřebnou ve všech sektorech, které poskytují služby, tj. i zdánlivě smíšené sektory, jako jsou dodávky vody, finanční služby, maloobchod a velkoobchod.

Tabulka: Klasifikace služeb dle znalostní intenzity dle Evropské komise – intenzivní odvětví

Znalostní intenzita	Kód NACE	Kód NACE - popis
Vysoce intenzivní high-tech služby	59-63	Činnosti v oblasti filmů, videozáznamů a TV programů, pořizování zvukových nahrávek a hudební vydavatelské činnosti. Tvorba programů a vysílání. Telekomunikační činnosti. Činnosti v oblasti informačních technologií. Informační činnosti.
Intenzivní tržní služby	50-51, 69-71, 73-74, 78, 80	Vodní a letecká doprava. Profesní, vědecké a technické činnosti. Činnosti související se zaměstnáním. Bezpečnostní a pátrací činnosti.
Intenzivní finanční služby	64-66	Finanční zprostředkování, pojištění, zajištění a penzijní financování, kromě povinného sociálního zabezpečení. Ostatní finanční činnosti.
Ostatní intenzivní	58, 75, 84-93	Vydavatelské činnosti. Veterinární činnosti. Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení. Vzdělávání. Zdravotní péče. Pobytové služby sociální péče. Ambulantní nebo terénní sociální služby. Tvůrčí, umělecké a zábavní činnosti. Činnosti knihoven, archivů, muzeí a jiných kulturních zařízení. Činnosti heren, kasin a sázkových kanceláří. Sportovní, zábavní a rekreační činnosti.

Tabulka: Klasifikace služeb dle znalostní intenzity dle Komise – neintenzivní odvětví

Neintenzivní tržní služby	45-47 49, 52, 55-56, 68, 77, 79, 81, 82, 95	Velkoobchod a maloobchod. Pozemní a potrubní doprava. Skladování a vedlejší činnosti v dopravě. Ubytování. Stravování a pohostinství. Činnosti v oblasti nemovitostí. Činnosti v oblasti pronájmu a operativního leasingu. Činnosti cestovních agentur, kanceláří a jiné rezervační a související činnosti. Činnosti související se stavbami a úpravou krajiny. Administrativní, kancelářské a jiné podpůrné činnosti pro podnikání. Opravy počítačů a výrobků pro osobní potřebu a převážně pro domácnost.
Neintenzivní ostatní služby	53, 94, 96-99	Poštovní a kurýrní činnosti. Činnosti organizací sdružujících osoby za účelem prosazování společných zájmů. Poskytování ostatních osobních služeb. Činnosti domácností jako zaměstnavatelů a producentů. Činnosti exteritoriálních organizací a orgánů.

Poznámka: Více k metodice Komise

viz http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm

Z daného přehledu služeb lze vyzorovat vysokou heterogenitu nabízených služeb. U znalostně intenzivních služeb lze navíc očekávat vysoké nároky na řízení vztahů se zákazníky, využívání informačních a komunikačních technologií. Na trhu nabízené služby jsou často nabízeny i firmami, které jsou ve zpracovatelském průmyslu, nebo tyto služby mají nasmlouvané dceřinou společností, případně nezávislým subjektem.

Tabulka: Podíl sektoru služeb na přidané hodnotě

Stát	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Česká republika	60.2%	61.4%	61.5%	60.6%	60.4%	60.7%	59.5%
Evropská unie (2015)	72.4%	74.1%	73.7%	73.6%	73.9%	74.1%	74.7%
Finsko	63.8%	68.0%	67.3%	68.4%	70.2%	70.4%	71.2%
Německo	69.2%	71.6%	69.3%	68.7%	68.4%	68.4%	68.6%
Země OECD – vysoké příjmy	73.4%	75.1%	74.5%	74.6%	74.8%	74.9%	NkD
Hongkong	92.7%	92.8%	92.8%	93.0%	92.9%	92.7%	NkD
Latinská Amerika a Karibik	59.8%	61.9%	60.6%	61.1%	61.6%	62.7%	64.9%
Subsaharská Afrika	50.8%	52.8%	56.6%	56.1%	56.8%	57.9%	58.4%

Zdroj dat: World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files, ISIC divisions 50-99. NkD – není k dispozici

Služby hrají podstatnou roli právě ve vyspělých ekonomikách. Česká republika je sice vyspělou ekonomikou, ale zároveň také vysoce specializovanou na zpracovatelský průmysl. Podíl služeb je pod průměrem EU, Latinské Ameriky a postupně nás dohání region subsaharské Afriky. Nicméně služby a inovace ve službách hrají významnou roli v ČR.

Zpracovatelské odvětví je typické produktovou inovací – nové zboží na trhu, na druhé straně inovace v sektoru služeb je typicky poskytování a dodávce na trhu nových služeb.

Nehmotná povaha služeb vs. hmatatelnost zboží ve zpracovatelském průmyslu

- Percepce kvality je vyšší ve službách (rychlost, kompetence, jistota, bezpečnost, empatie, dojem, vzhled, uživatelská snadnost...)
- Simultaneita poskytování a konzumace služeb zvyšuje nároky na kvalitu v reálném čase
- Skladovatelnost je žádná nebo jen velice omezená ve službách, možnosti typicky zahrnují jen čekání a frontu.
- Kontakt zákazníka je obvykle přímý (zdravotnictví, poradenství) a závisí i na lokaci provozovny (zábavní podniky).

Inovace je proto typicky zaměřena na procesy zahrnující zvýšení efektivity při řízení vztahů s klienty a zákazníky. Dále na standardizaci, certifikaci, organizační kompetence a řízení dokumentace ve firmě. Další typy inovací jsou zaměřeny na ICT služby, kdy často je produktová inovace doplněna o softwarové vybavení a doprovodné služby (cloud, zábava,

databáze). Dále na informační integraci, kdy dochází k propojování databází a integraci typu B2B, nebo B2G a akademií.

Další kategorie třídění a koncepce inovačního rámce služeb analyzuje Pazour (2007, s. 2–37). Vstup nových firem na trh služeb je spojen s vysokou produktivitou (Nizozemí 1988-2002) a sledujeme zde proces kreativní destrukce (Potts a Mandeville 2007, s. 147–159). Ettlie a Rosenthal (2011, s. 285–299) poukazují na vysokou rozdílnost mezi zpracovatelským průmyslem a službami a doporučují studovat produktivitu a jejich inovační aktivitu odděleně. Evangelista (2006, s. 653–668) uvádí shrnutí výsledků z Evropských zemí, kde podniky ve službách ve srovnání s firmami ve zpracovatelském průmyslu mají mnohem nižší technologickou intenzitu inovací. Podniky v sektoru služeb spíše provádějí školení, organizační změny a investují do rozvoje lidského kapitálu, sporadicky využívají patenty, jejich interakce s vědeckými a technologickými institucemi je nižší, a inovační strategie aktivity jsou vysoce heterogenní.

- Povinná literatura - viz Veber, Srpová a kol. (2012, s. 286-299).

Studijní materiály:

BOSMA, N., E. STAM a V. SCHUTJENS, 2009. Creative destruction and regional productivity growth: evidence from the Dutch manufacturing and services industries. *Small Business Economics*[online]. 22.12., roč. 36, č. 4, s. 401–418. ISSN 0921-898X, 1573-0913. Dostupné z: doi:10.1007/s11187-009-9257-8

ETTLIE, J. E. a S. R. ROSENTHAL, 2011. Service versus Manufacturing Innovation. *Journal of Product Innovation Management*. 3., roč. 28, č. 2, s. 285–299. ISSN 07376782.

EUROSTAT, 2015. High-tech industry and knowledge-intensive services (htec). *Eurostat htec metadata*[online] [vid. 20. červenec 2015]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm. Celý dokument

EVANGELISTA, R., 2006. Innovation in the European service industries. *Science & Public Policy (SPP)*. 11., roč. 33, č. 9, s. 653–668. ISSN 03023427.

PAZOUR, M., 2007. Inovace ve službách – koncepční rámec. *CES Working paper*. roč. 2007, č. 2, CES, s. 2–37. ISSN 1801-2728.

POTTS, J. a T. MANDEVILLE, 2007. Toward an Evolutionary Theory of Innovation and Growth in the Service Economy. *Prometheus* [online]. roč. 25, č. 2, s. 147–159. ISSN 0810-9028. Dostupné z: doi:10.1080/08109020701342231

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

1. Pro účely sledování a analýzy technologické úrovně odvětví služeb, nebo technologické úrovně konkrétní firmy, sledujeme především:

- Umístění provozovny
- Počet zákazníků/klientů
- Rozdělení na finanční a nefinanční služby
- Znalostní náročnost odvětví
- Všechny výše uvedené jsou platné

2. Mezi služby dle definice Českého statistického úřadu patří:

- Jen část služeb, které lze charakterizovat klasifikací CZ-NACE písmeny A-K
- Jen část služeb, které lze charakterizovat klasifikací CZ-NACE písmeny L-N, P-S
- Veškeré služby včetně poskytování maloobchodu a velkoobchodu
- Veškeré služby včetně poskytování maloobchodu a velkoobchodu bez finančních služeb
- Žádná z výše uvedených není platná

3. Česká republika má v EU (rok 2015) nadprůměrný podíl služeb na přidané hodnotě (% na HDP).

- Ano
- Ne

4. Mezi základní odlišnosti služeb od zpracovatelského odvětví řadíme:

- Nemožnost skladovat služby.
- Kontakt se zákazníkem je při poskytování služeb těsnější ve službách.
- Percepce kvality je téměř v reálném čase u služeb.
- Služby mají spíše nehmotnou povahu.
- Všechny výše uvedené jsou pravdivé

5. Inovace ve službách může být vyvolána následujícími technologickými tzv. "push" faktory:

- Certifikace
- Standardizace
- Napojení se na B2B ICT infrastrukturu
- Upgrade technologické infrastruktury
- Outsourcing a využívání ICT cloudových služeb na objednávku
- Všechny výše uvedené jsou pravdivé

Klíč k řešení otázek

- 1) Znalostní náročnost.
- 2) L-N, P-S
- 3) Ne.
- 4) Všechny možnosti.
- 5) Všechny možnosti.

Kapitola 8: Věda, výzkum a vývoj



Klíčové pojmy:

řízení lidských zdrojů pro vědu a výzkum, ědecké poznání, technika a technologie



Cíle kapitoly:

- Pochopení principů výzkumu a vývoje,
- seznámení se vzděláváním a rozvojem vědeckovýzkumných zaměstnanců



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 3 hodiny



Výklad:

Historicky vědecká, výzkumná a vývojová činnost byla součástí lidského ducha a jeho touze objevovat nepoznané, inspirovat se přírodou a využívat ve spojení se znalostmi a dovednostmi nové nástroje, techniky a technologie pro lepší život. V současné době roste role státu v organizaci a financování vědecko-výzkumné činnosti v sektoru akademie i soukromých firem.

Ve slovníkovém pojetí je exaktní věda systematický výkon činností, které tvoří a organizují poznání ve formě testovatelných vysvětlení a predikcí o vesmíru. Když se řekne věda, vybaví se nám celý soubor poznání, teorií a zákonů, které lidstvo objevilo a využívá ve svůj blahobyt a k dalšímu poznání. Za vědu je typicky považován soubor přírodních - exaktních věd (matematika, fyzika, chemie apod.). Společenské vědy jsou také považovány za vědu, avšak schopnost predikovat a tvořit obecné zákony a teorie je zde omezená. Přesto, věda se vyznačuje spojením s pojmem vědecká metoda, která je výchozím kritickým konceptem pro práci vědce. Každá vědecká disciplína má svou metodu a vědce, který ji používá společně s nástroji (technika) a díky svým schopnostem a dovednostem za pomoci výzkumné činnosti (aplikovaný výzkum, myšlenkový experiment, náhoda) dochází k poznání.

Typologie výzkumu – definice

- Základní výzkum: Též badatelský výzkum - experimentální nebo teoretické práce, které jsou v první řadě zaměřeny na získávání nových poznatků o nejzákladnějších příčinách jevů (fenoménů) a pozorovatelných skutečností, aniž by se však zabývaly otázkami užití a vyžití těchto poznatků.

- Aplikovaný výzkum: Též cílený výzkum - experimentální a teoretické práce k získání nových poznatků, ale zcela jednoznačně zaměřených na specifické, konkrétní předem stanovené cíle využití.
- Experimentální výzkum a vývoj: Též vývoj - systematická tvůrčí práce směřující k rozšíření stavu poznání, včetně poznatků o člověku, kultuře a společnosti, a jeho použití s cílem nalézt nové možnosti využití těchto poznatků.

Zdroj definic: Zákon o státní podpoře výzkumu a vývoje, metodika Českého statistického úřadu pro hodnocení VaV.

Aplikovaný výzkum a experimentální vývoj je kategorie a pojem ve firmě napříč odvětvím snadno uchopitelná. Jde o zdokonalování současné techniky, získávání nových produktů a technologií na základě současného poznání, případně jeho částečné rozšíření. Pojem se dobře spojuje s cílem firem maximalizovat zisk. Existuje prostor i pro neziskové organizace a případně snadno uchopitelné výdajové programy vlády, které se věnují aplikovanému výzkumu, který může být pro firmy okrajový, ale pro společnost naopak může být prospěšný - jako je vývoj léku pro unikátní nemoci, které napadají méně než určené promile populace.

Se základním výzkumem je to obtížnější. Samotná definice je poměrně vágní stejně jako i možnost vzájemného rozlišení výzkumu základního od aplikovaného. Podniky provádějící základní výzkum hledají nové technologie ve svém oboru za účelem zisku. Hledají nové technologie, které nahradí ty současné, resp. překonají rámec současného poznání a budou tak v ideálním případě vstupenkou do světa monopolního vůdce v budoucích technologiích. Jinak řečeno firmy provádí základní výzkum primárně, aby v dlouhodobém časovém horizontu měly zisky a aby jejich produkty oplývali vysokou vědeckotechnickou přidanou hodnotou a mohly pronikat na nové trhy.

Samotné definiční oddělení základního výzkumu od aplikovaného znemožňuje přesně rozhodnout, kde jeden začíná a kde druhý končí. Zákonná definice se liší pouze vágním rozdělením, které si každý může vysvětlit jinak. Obě dvě jsou stejnou činností. Jedna není zaměřena na praxi a druhá vede k vývoji zdokonalených statků. Otázkou pak je, zda něco jako základní výzkum vůbec existuje.

Typologie vědy

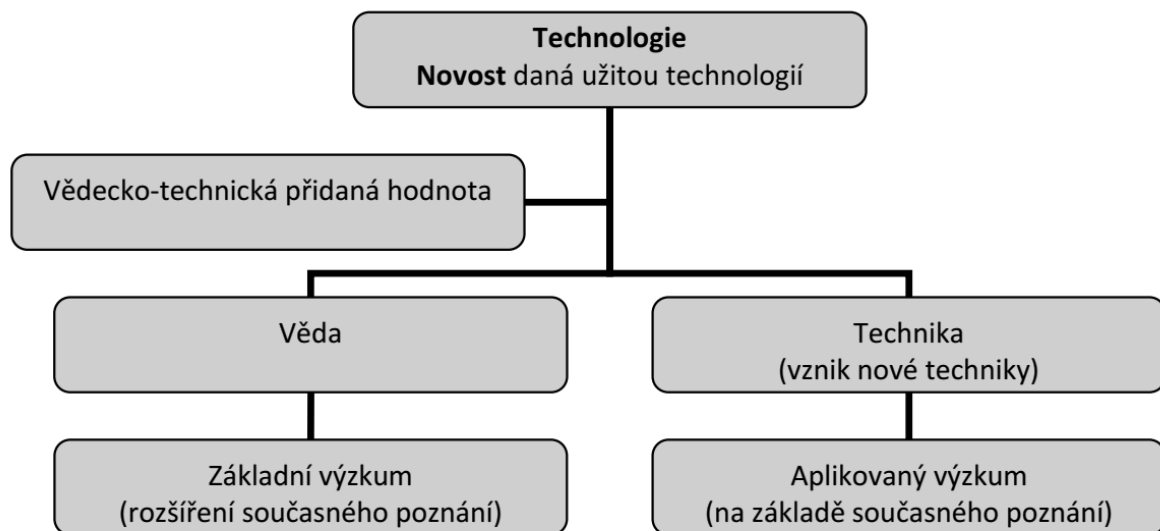
- Formální vědy: Logika, matematika, matematická logika, matematická statistika, teoretická informatika
- Přírodní vědy: Fyzika, Chemie, planetární vědy (klimatologie, ekologie, geografie, geologie...), vědy o vesmíru (astronomie, planetární vědy, galaktická astronomie...) vědy o životě (biologie, biochemie, evoluce, genetika, zoologie, ornitologie...)

- Společenské vědy: Antropologie, archeologie, demografie, sociologie, právo, ekonomie, psychologie...
- Interdisciplinární vědy: Kulturní vědy, statistika, etnologie, komplexní systémy, bioetika, cliometrie, evoluční psychologie, umělá inteligence...
- Filosofie a historie: základní výzkum, vědecká metoda, citizen science, alternativní věda, pseudověda, politika vědy, svoboda vědeckého myšlení...

Vědecko-technická přidaná hodnota jako stupně inovace

Tato hodnota charakterizuje stupeň a význam inovace (Obrázek). Na základě běžného slovníkového popisu a dále vědců zabývajících se danou problematikou, je věda mj. kreativní činnost poznávání a chápání spojená s člověkem. Technika je kromě souboru nástrojů, přístrojů a dalšího vybavení (mechanická stránka lidské činnosti) představována především způsoby, návyky a šablonami stále efektivnějšího provádění souboru lidských činností a je stejně jako věda spojena s člověkem a realizací jeho ducha. Užitá technologie je charakterizována vědecko-technickou přidanou hodnotou.

Obrázek: Základní diagram pojmů spojených s inovací



Zdroj: Vlastní zpracování

Role státu a národní inovační systém

V národním hospodářství máme 4 sektory, domácí a zahraniční veřejný a soukromý sektor. Pro nás je zajímavé sledovat převážně domácí soukromý sektor (podniky) a z veřejného sektoru pak vládu a univerzity. Ze zahraničí pak také soukromé podniky, které zde provádějí přímé zahraniční investice. Interakce těchto sektorů je klíčová a poslední dobou organizována státní regulací a přítomností institucí (pravidel), které přímo ovlivňují inovační činnost, regulují vědecko-výzkumnou aktivitu univerzit.

Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky

Tato politika má vizi z ČR udělat zemi, kde „bude vysoká a dlouhodobě udržitelná životní úroveň občanů založena na pevných základech konkurenceschopnosti, vycházející z nových znalostí a jejich využívání v inovacích v podnikovém a veřejném sektoru jako zdrojích budoucí prosperity.“ a za hlavní cíl si bere: „...vytvořit kvalitní podmínky pro tvorbu nových poznatků, aktivně usilovat o jejich využívání v inovacích a přispět k naplnění výše uvedené vize.“ (Vláda ČR 2013, str. 18)

K tomu využije hlavní pilíře, což jsou kvalitní lidské zdroje pro V&V&I, kvalitní infrastruktura, více zdrojů pro V&V&I aktivity, vyšší efektivita veřejných zdrojů a zlepšit kooperaci v inovačních aktivitách. (Vláda ČR 2013, str. 18-19).

Pojmy věda, výzkum a vývoj jsou popsány v manuálech OECD, zv. Oslo manual a Frascati manual.

- Povinná literatura - viz Veber a kol. (2016, s. 56-72).
- Povinná literatura - viz Veber a kol. (2016, s. 103-126).

Studijní materiály:

VLÁDA ČR, Usnesení vlády ČR ze dne 24. dubna 2013 č. 294 o Aktualizaci Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2009 až 2015 s výhledem do roku 2020

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

1. Ve zkratce řečeno, základní výzkum je zaměřený na získávání nových poznatků, aniž by se však zabývaly otázkami užití a vyžití těchto poznatků.

- Ano
- Ne

2. Vědecko-technická přidaná hodnota je:

- Též novost, její stupeň charakterizuje význam inovací jako finálních výstupů inovačního procesu.
- Odráží se na vysoké prodejnosti produktu.
- Závisí pouze na aplikovaném výzkumu.
- Závisí pouze na základním výzkumu.
- Žádná z výše uvedených možností není správná.

3. Mezi společenské vědy nepatří:

- Ekologie
- Antropologie
- Právo
- Sociologie
- Ekonomie

4. Mezi přírodní vědy nepatří:

- Fyzika
- Chemie
- Ornitologie
- Evoluční vědy
- Demografie

Klíč k řešení otázek

- 1) Ano.
- 2) Novost – patentový ukazatel.
- 3) Ekologie.
- 4) Demografie.

Kapitola 9: Transfer technologií



Klíčové pojmy:

Přelévání znalostí, tok techniky a metod, učení se



Cíle kapitoly:

- seznámení s možnostmi přelévání znalostí v odvětví a ekonomice
- seznámení se s teoriemi transferu znalostí a technologií



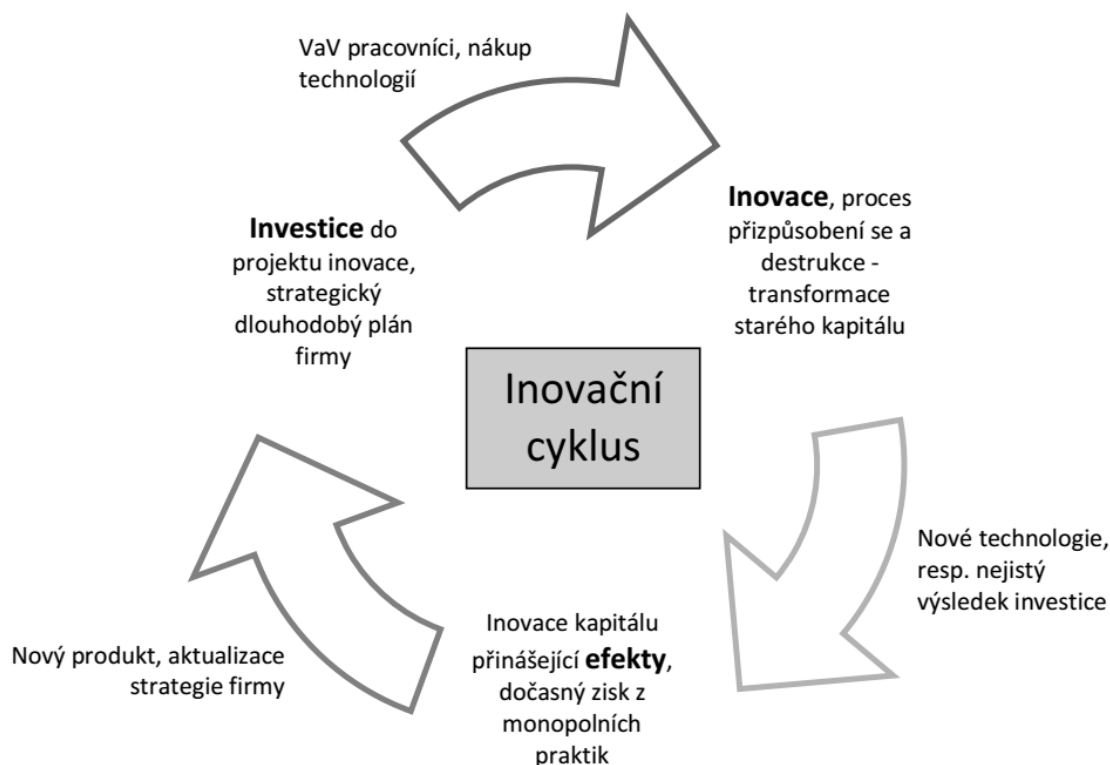
Čas potřebný ke studiu kapitoly: 2 hodiny



Výklad:

Technologie je společnou aplikací vědy a techniky. Je spojená s realizací lidského ducha a jeho teoretických, a hlavně praktických zkušeností. Jde dále o sledování metod a nauk o technikách. Technologie je pojem spojující vědu a techniku v reálnou aplikaci. Tj. zároveň zahrnuje teoretický rámec a praktickou technickou stránku. Technologie je spojení výzkumu základního a aplikovaného. Diagram na obrázku níže popisuje vyjádření i kanály novosti technologie. Novost je právě vyjádřena jednak stupněm základního výzkumu a stupněm aplikovaného výzkumu. Čím více je v množině vědecko-technické přidané hodnoty nového základního výzkumu, tím větší je stupeň i význam inovace. Ve spojení s individuálním podnikatelem jde o využití technologie jako kapitálu v procesu výroby a jeho obnovou. Technologie ovlivňuje chování firmy a její stupeň novosti je pro podnikatele důležitý vzhledem ke konkurenci.

Obrázek: Diagram vstupů a výstupů inovace – inovační cyklus



Zdroj: Vlastní zpracování

Transfer znalostí - Role zahraničních podniků v ČR

Transfer technologií je přenos (učení se, proces imitace a inspirace) znalostí. Je to soubor činností, který vede k uplatnění technologií na trhu. Přenos je typicky směrem od základního výzkumu (akademie, vládní výzkum, vesmírný výzkum, vojenský výzkum...) ke všem institucionálním hráčům (podniky, univerzity, zahraničí). A to formou publikací, kde jsou znalosti uloženy a procházejí kritickým recenzním řízením a vyznačují se určitou kvalitou (časopis Nature vs. libovolný český časopis). Avšak dochází i k transferu aplikovaného specifického výzkumu.

Přímé zahraniční investice přivádějí do ČR zahraniční podnikatele, kteří se zde snaží využívat nižších nákladů na výrobní faktor práce, převahu v manažerských dovednostech a procesní vyzrálости podniku, stejně tak i technologické převahy. Zahraniční vlastnictví je faktorem, který přináší technologicky vyspělou konkurenci a s tím spojené pozitivní i negativní efekty. Zahraniční vlastníci jsou motivováni vidinou vyšších tržeb a často i jistotou danou díky státní podpoře zahraničních investic.

Inovace tak jsou mj. chápány také jako výsledek transferu technologií prostřednictvím přímé zahraniční investice (PZI, FDI). Zahraničním vlastnictvím a dopadu na odvětví se zabývá mj. Zemplinerová, která uvádí přehled odborné literatury a vysvětluje, jak technologická změna může přicházet prostřednictvím přímé zahraniční investice. „PZI může mít další účinky, než pouhý dovoz kapitálu a může podpořit hospodářskou restrukturalizaci a růst. Díky vedlejším efektů spojených s přítomností zahraničních podniků v průmyslu, FDI mohou přispět k modernizaci celého odvětví.“ Zemplinerová (2008, str. 6), dále, „Skutečný vliv přímých zahraničních investic by mohl být pozitivní i negativní v závislosti na okolnostech“. Zemplinerová (2008, str. 7).

Forma přenosu technologií mezi podniky je pak typická pomocí imitace, licencováním, prodej práv duševního vlastnictví, spoluprací na V&V&I činnostech, venture kapitálovými investicemi do inovací, strat-up firm, spin-of firmy.

Přelévání znalostí probíhá přirozeně externě z poznatků základního výzkumu, které jsou relativně dostupné v publikacích a z patentových přihlášek, které sice patentují aplikovaný a hospodářsky využitelný výzkum, avšak v přílohové části mají citovanou literaturu – základní výzkum.

Vnitřní přenos znalostí a technologií pak můžeme sledovat uvnitř odvětví, nebo napříč odvětvím. Uvnitř zpracovatelského odvětví, např. mezi firmami recyklujícími odpad, nebo mezi odvětvím textilního průmyslu. Napříč odvětvím dochází např. k přelévání znalostí a technologií od automobilového průmyslu až do sektoru služeb. K tomu dochází díky horizontální a vertikální integraci mezi podniky, kdy znalosti a technologie proudí přes odběratelsko-dodavatelské vztahy (vertikální přelévání) a uvnitř korporací a skupin odlišných podniků (horizontální přelévání).

Transferem znalostí a přeléváním znalostí při V&V&I činnosti se zabývá Greenhalgh a Rogers (2009, s. 177-207), v českém prostředí pak Krč (2012, s. 4 -24). Ekonomickou teorii podnikatelství založenou na transferu technologií a znalostí vytvořil Acs et al (2009, s. 15-30), determinanty přenosu znalostí a technologií zkoumá Kotabe et al. (2007, s. 259–282).

- Povinná literatura - viz Veber a kol. (2016, s. 265-273).
- Povinná literatura - viz Veber, Srpová a kol. (2012, s. 280-285).



Studijní materiály:

ACS, Z. J. et al., 2009. The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small Business Economics* [online]. roč. 32, č. 1, s. 15–30. ISSN 0921-898X, 1573-0913. Dostupné z: doi:10.1007/s11187-008-9157-3

KOTABE, M. et al., 2007. Determinants of Cross-National Knowledge Transfer and Its Effect on Firm Innovation. *Journal of International Business Studies*. 1.3., roč. 38, č. 2, s. 259–282. ISSN 0047-2506.

KRČ, K., 2012. *Transfer technologií: příležitost i nezbytnost pro české univerzity*. Brno: Mendelova univerzita. ISBN 978-80-7375-655-0. s. 4 -24

ZEMPLINEROVÁ, A., 2008. *Innovation, Market Structure and Competition Policy in the Czech Republic and in the Enlarged EU*. 2008. B.m.: Leipziger Universitätsverlag. s.7-8



Úkoly k zamyšlení a diskuzi

1. Přirozeně probíhá transfer znalostí směrem od zdrojů základního výzkumu k podnikům a veřejnému sektoru a akademii.

- Ano
- Ne

2. Přímé zahraniční investice bývají zdrojem transferu technologií.

- Spíše ne, zahraniční firmy dokáží udržet tajemství.
- Ne, firmy s sebou nepřinášejí žádné technologie.
- Spíše ano, jde zejména o vstup zahraničního kapitálu do rozvojové nebo transformující se ekonomiky
- Žádná z výše uvedených možností není správná

3. Tzv. vertikální transfer technologií se děje napříč odvětvím, např. mezi pojišťovnou a

zemědělským podnikem.

- Ano
- Ne

4. Tzv. horizontální transfer technologií se děje uvnitř odvětví, např. mezi výrobcem aut a dodavatelem součástí pro automobilový průmysl, jde jinak řečeno o přenos v rámci odběratelsko-dodavatelského řetězce.

- Ano
- Ne

🔑 Klíč k řešení otázek

- 1) Ano.
- 2) Spíše ano.
- 3) Ne.
- 4) Ne.

Kapitola 10: Lidský faktor v inovačním procesu



Klíčové pojmy:

financování lidského kapitálu, pracovníci, technici, vědci



Cíle kapitoly:

- pochopení významu lidského faktoru, kapitálu,
- pochopení problematiky spojené s pracovníky.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 3 hodiny



Výklad:

Zde sledujeme dva pohledy. Ten první dopadá na znalostní pracovníky a manažery ve firmě, ten druhý na pracovní sílu, která se díky technologiím stává ohroženou skupinou. Lidský faktor hraje důležitou roli v inovačním procesu. Znalostní pracovníci (vědci) přinášejí nové nápady, prototypy, blue printy, umí ovládat složité procesy a přístrojové a laboratorní vybavení a pro firmu představují klíčové pracovníky, podobně jako jsou manažeři, kteří vedou inovační projekty. Avšak neméně důležitá je i kvalifikovaná administrativní a laboratorní pomocná síla. Nároky na administrativu zatěžují práci vědců a současná regulace státu přichází stále s novými požadavky na reportování vědecko-výzkumných aktivit podniků. Firma nemusí mít vlastní laboratoř s V&V pracovníky, technologie si může „outsourcovat“ - jinak dodat, od své mateřské firmy, nebo nakoupit - pronajmout. Firma mající V&V pracovníky může ovlivňovat směřování V&V aktivity a vytvářet vlastní techniku a technologie. Výhoda vlastního V&V výzkumu spočívá v obrovské prémii za riziko z investice v podobě zisku monopolního privilegia a možnosti rozhodovat o budoucích technologiích. Prémie je tím větší, čím větší podíl má na V&V činnosti základní výzkum, protože ten tvoří potenciál pro obsáhnutí většího počtu inovací z následného aplikovaného výzkumu.

Lidský kapitál

Ekonomická učebnice nám poskytuje spíše tradiční akademický pohled na zaměstnance a pracovníků a redukuje je na Homo economicus, resp. na unifikovaný bez rozdílu kvalifikovaný výrobní faktor práce L. Avšak manažerské teorie a interdisciplinární přístupy považují lidskou bytost jinak. Sledujeme více lidský přístup k ekonomii, to jak funguje lidský

mozek, racionalita, lidské chování, jednání, inovativní duch, explorativní duch, paternalismus, davové chování, interdisciplinární přístup... tento přístup je charakteristický pohledem na lidskou bytost jako na akumulovaný lidský kapitál (zdraví, znalosti, dovednosti), který má určitou kvalitu pro firmu a jedinec má možnost zhodnotit si investici do vlastního kapitálu (ex post i ex ante).

Cílem HR oddělení ve firmě proto bude nalézt odpovídající nejen kvantitu ale i kvalitu v souladu s posláním firmy a její inovační strategií.

- Důležitost kvalitních lidských zdrojů: manažerské rozhodnutí si nekoupíte, akt kreativity R&D pracovníka si nekoupíte.
- Důležitost kvantitativního zabezpečení: potřeba plánovat efektivní využití pracovní doby, snižovat organizační náklady, profesní růst a systém motivací a odměňování, celoživotní vzdělávání, budování firemní kultury, náročný multikulturní přístup, možnost nabízet sociální jistoty, nemzdové výhody...
- Vliv mají nové technologie – Artificial Intelligence (více viz edukativní video <https://www.youtube.com/watch?v=7Pq-S557XQU>), ohrožení jsou pracovníci, kteří jsou nahraditelní technologií a umělou inteligencí. Jde nejen nízko kvalifikované pracovníky, ale i o profese, které jsou kreativní, administrativní a vyžadují odbornost (lékaři).

Možnosti zaměstnávání V&V pracovníků

- Flexibilní
 - Dohoda o provedení práce (300 hodin do 10 tisíc měsíčně jen daň) a dohoda o pracovní činnosti (brigády, nájem pracovníka od agentury práce, výpomoc...)
 - Zkrácené úvazky (doba určitá, rozsah 0,5 – poloviční 20 hodin týdně): Pružná pracovní doba, sdílené pracovní místo (recepce), homeoffice, konto pracovní doby (krátký a dlouhý pracovní týden), stlačený pracovní týden
- Fixní
 - Hlavní pracovní poměr, manažerská smlouva

Fixním zaměstnáváním si je možné pojistit pracovníka dlouhodobě a smluvně. Krátkodobé flexibilní úvazky lze využívat na drobné projekty, průzkum inovačních a podnikových záměrů. Zkrácené úvazky a home-office lze využít pro kreativní týmy, analytiku, kteří zpracovávají data z terénu, nebo jinak nevyžadují přítomnost na pracovišti.

Problémy v efektivnosti pracovníků

Mezi dobré praktiky kvalifikačního a profesního růstu a kvality lidského kapitálu ve firmě patří zejména:

- Školení, profesní růst, firemní vzdělávání, praxe a stínování manažerů, vědeckých pracovníků, účast junior vědců na projektech.
- Motivační položky, zainteresování na firemním růstu, sounáležitost, prostor pro vědeckou práci, možnost spolupracovat s univerzitami.
- Preference pozitivního přístupu vedení tj. bič (trest) jen jako “konstituovaná” pravidla – formální základní psané požadavky, přesně formulované a vyzrálé firemní procesy, což je dlouhodobá práce, která nelze zavést ze dne na den. Negativní nálada, žádná firemní kultura vede k nízké efektivitě práce a tvoří se špatné mezilidské vztahy a zhoršené pracovní podmínky.

Vztah počtu pracovníků a inovačního procesu

Výzkum doposud nepřichází s definitivní odpovědí. Jsou tu jak advokáti malých podniků (do 500 zaměstnanců – v USA je to stále malý podnik), kteří ukazují, že inovace jsou doménou právě malých a středních podniků. V oboru hospodářských dějin sledujeme důraz na nárůst na významu malých podniků po druhé světové válce. Výzkum jasně ukazuje, že velké firmy se častěji rozhodují pravidelně inovovat, avšak pokud jde o další fáze inovačního procesu - inovační intenzitu na vstupu a výstupu, výsledky jsou nejednoznačné (Gilbert, 2006, s. 159-206) a stále se probírá Schumpeterova obhajoba velkých podniků a role dynamické okolí podniku, které je charakteristické kreativní destrukcí.

- Povinná literatura - viz Veber a kol. (2016, s. 88-102).
- Povinná literatura - viz Veber, Srpová a kol. (2012, s. 165-183).

Studijní materiály:

AIDIS, R., 2005. Institutional Barriers to Small- and Medium-Sized Enterprise Operations in Transition Countries. *Small Business Economics* [online]. 11., roč. 25, č. 4, s. 305–318. ISSN 0921898X. Dostupné z: doi:10.1007/s11187-003-6463-7

BECK, T. a A. DEMIRGUC-KUNT, 2006. Small and medium-size enterprises: Access to finance as a growth constraint. *Journal of Banking & Finance* [online]. 11., roč. 30, č. 11, s. 2931–2943. ISSN 0378-4266. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbankfin.2006.05.009

GILBERT, R., 2006. Looking for Mr. Schumpeter: Where Are We in the Competition-Innovation Debate?, NBER Chapters, in: Innovation Policy and the Economy, Volume 6,

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

1. Teorie lidského kapitálu dává do popředí koncept homo economicus.

- Ano
- Ne

2. Do širšího pohledu na vědecko-výzkumnou pracovní sílu řadíme:

- Vědce, techniky a inženýry
- Pomocnou sílu v laboratořích
- Administrativu k inovačním projektům
- Manažery inovačních projektů
- Všechny výše uvedené profese

3. Investicí do lidského kapitálu není:

- Univerzitní vzdělání
- Preventivní prohlídka u lékaře
- Jazykový kurz
- Studijní pobyt v zahraničí
- Žádná z výše uvedených

4. Technologie a inovace berou lidem práci, způsobují strukturální nezaměstnanost.

- Ano
- Ne

5. Současným vývojem (2015) umělé inteligence (roboti) jsou ohroženy pouze nízko kvalifikované profese (obsluha, řidič, recepce, výdejna).

- Ano
- Ne

6. Mezi flexibilní typy zaměstnání nepatří:

- Dohoda o provedení práce
- Dohoda o pracovní činnosti
- Sdílené pracovní místo
- Konto pracovní doby
- Manažerská smlouva

Klíč k řešení otázek

- 1) Ne.
- 2) Všechny.
- 3) Žádná z uvedených.
- 4) Ano.
- 5) Ne.
- 6) Manažerská smlouva.

Kapitola 11: Riziko a nejistota v rozhodování o inovačních záměrech a právní ochrana inovací



Klíčové pojmy:

Riziko, incentivy, odměna, intelektuální a duševní vlastnictví, copyright, patent



Cíle kapitoly:

- pochopení rizik a nejistot v rozhodování
- pochopení právní ochrany inovací



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 5 hodin



Výklad:

První patentované vynálezy jako žárovka, parní stroj byly průlomové a revoluční, o jejich novosti nebyl pochyb. Současné patentové úřady a to převážně americký patentový úřad (United States Patent and Trademark Office, USPTO) však udělují i zcela hospodářsky nevyužitelné patenty a sledujeme kromě jejich absurdity i jejich absurdně krátkou životnost (neplacení prodlužovacích poplatků). Přičemž existují i jiné formy ochrany vynálezů, než je patent, kde je novost vyžadována, avšak důsledně se nezkoumá, dokud nemá osoba, která osvědčí právní zájem, námitek.

Kromě patentu, který je nejsilněji mezinárodně upraven právní ochranou a systémem spolupráce patentových úřadů existuje „slabší ochrana“ jmenovitě užitný vzor, který je taktéž označován za malý patent. Jeho délka trvání je poloviční - tj. 10 let a na rozdíl od patentu je udělován velmi rychle a za odlišných podmínek, kdy není třeba dokazovat a ověřovat novost. Jde o tzv. registrační princip – úřad pak posuzuje pouze formální náležitosti přihlášky a možnost použití užitného vzoru, dále pak jeho hospodářskou využitelnost. Užitný vzor je napaden za nedostatky novosti, nebo využití pouze tehdy, když někdo projeví zájem o přezkoumání novosti. Užitný vzor se významně od patentu neliší a zaměřuje se na novosti oplývající technická řešení – na techniku.

Další formy ochrany vynálezu, popř. inovačního úsilí, řadíme průmyslové vzory, ochranné známky, označení původu a zeměpisné označení. Do kategorie ochrany inovace lze dále zařadit autorský zákon, jehož význam je zásadní jako výchozí ochrana pro duševní vlastnictví.

Předmětem ochrany průmyslových vzorů jsou výrobky a jejich součásti, jejich plošný příp. prostorový vzhled. Jde o tvary, barvy, vzory apod. Příkladem je např. tvar sklenice, plastové láhve, font písma a umělecké zpracování prstenu. Průmyslové vzory také vyžadují novost a to novost absolutní. Běžná doba trvání je 5 let a může být prodloužena na dobu max. 25 let. Uplatňuje se průzkumový princip, kdy úředníci provádějí vlastní průzkum novosti před udělením vzoru.

Předmětem ochrany za použití ochranné známky je označení. To je realizováno písmeny a číslicemi, kresbou, tvarem výrobku nebo jeho obalu. Jde o formu rozlišení podnikatele a jeho výrobků anebo služeb mezi spotřebiteli. Příkladem je logo firmy, označení oděvu nebo jiného výrobku. Doba trvání je časově neomezená, pouze se každých deset let musí obnovovat platnost. Stejně jako u užitných vzorů tu existuje registrační princip s námitkovým řízením, tj. známka je udělena úřadem velmi rychle.

Předmětem ochrany zeměpisného označení a označení původu je zeměpisný název, tj. místo, země, region, město apod. Příkladem je označení jako „Olomoucký syreček“. Jde o udělení ochrany podobné ochranné známce s důrazem na vyznačení místa původu. Doba trvání je časově neomezena, řízení je na registračním principu

Zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským přisuzuje ochranu dle § 1 autorskému dílu. Jedná se tedy obecně o autorské záznamy, výkony, vysílání a jejich rozmnoženiny. Dle § 9 ochrana vzniká mj. okamžikem vyjádření díla v objektivně vnímatelné podobě.

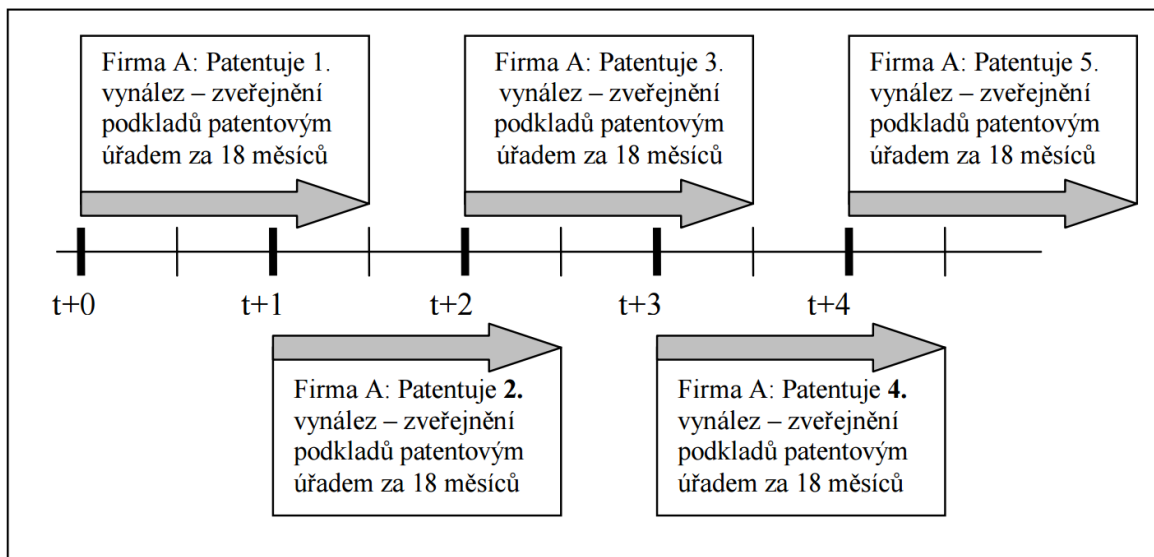
Mezi významnou formou ochrany vynálezu řadíme tajemství. Patent i užitný vzor se publikují a jejich přesné nákresy a popisy jsou k dispozici komukoliv. Pro podnikatele je někdy lepší nepatentovat svůj vynález, pokud tajemství je dostatečnou ochranou. Jde převážně o složení a postupy výroby. Nebo v případech, kdy technologický pokrok jde rychle kupředu a postačuje firmě její současný arzenál patentů na základní technologie a rozšifrování tajemství konkurencí je v momentu odhalení tajemství vynálezu bezpředmětné. Přesto se tato forma ochrany může projevit v dlouhodobém nehmotném majetku tedy v aktivech firmy jako forma Know-How, nebo Goodwill.

Problémy patentu

Patent a užitný vzor jsou nástroje stavěné na míru pro ochranu základního a výsledky aplikovaného výzkumu. Přesto praxe ukázala i jejich nevhodnost, nutné zlo, které zvyšuje náklady a vede k soudním sporům místo zefektivnění a zvýšení inovační aktivity. Technika jde v některých odvětvích velmi kupředu. Podniky patentují své vynálezy na první pohled

bezpředmětně, viz obrázek. Dělalí to pro vlastní právní obranu a ochranu každoročně, i když daný produkt je do několika let „bezcný“ - díky technologickému zastarání (kreativní destrukci). Povinnost „dát k okopírování patent“ – vynález je zveřejněn úřadem - je za 18 měsíců od podání přihlášky a to u většiny patentových úřadů.

Obrázek: Každoroční bezpředmětný proces patentování v odvětví kde se technologie vyvíjejí rapidně



Zdroj: Vlastní zpracování

Firma B – musí mít drahé vybavení na analýzu produktu, který je uváděn na trh a mnohdy do vydání patentu nedokáže efektivně kopírovat. Firma A se nemusí bát prozrazení tajemství konkurenci. Po vydání patentu již firma A dávno pracuje na V&V projektu pro vynález č. 2 a v době (od $t+1$ do $t+2$), kdy dokáže firma B efektivně dle mého názoru kopírovat vynález 1. generace už Firma A patentuje vynález 3. generace. Toto je specifické pro sektor informačních a komunikačních systémů a technologií (ICT), kdy je výzkum vázán na rychlý vývoj v oblasti výpočetní technologie a změnám v strategii podniku. Patenty a užité vzory takto použité nejsou monopolním privilegiem, ale jsou levnější investicí do pojištění, ochranou proti případným právním sporům a představují tržní adaptaci na vnucený nevyhovující systém patentového práva.

K tomuto až extrémně rychlému vývoji (bezpředmětnosti patentů pro ochranu proti imitaci) vedla dlouhá cesta. V historii nalezneme příklad z dob počátku průmyslové revoluce (počátek 19. století) na našem území, kdy imitování vynálezu H. S. Reifferscheidtem přineslo nebyvalý

rozvoj moravské oblasti a bylo úspěšné. Průmyslová špionáž a imitace v klíčovém odvětví nezemědělské výroby – textilnictví byla velmi důležitá pro další rozvoj monarchie a vědeckotechnologického poznání i praxe a zavádění dalších vynálezů na našem území na počátku 19. století. Tehdy nebyl problém počkat si na vypršení platnosti patentu, nebo porušit práva díky uzavřenosti. Průmyslová revoluce začala v západních zemích o desetiletí dříve a průmysl na našem území byl v plenkách, technologická změna přicházela oproti dnešnímu často technologickému sprintu pomalu.

Postupem času, díky projevům globalizace, dochází k vyrovnávání a dohánění úrovně – konvergenci zemí, technologická změna a toky kapitálu jsou mnohem rychlejší. V průběhu 20. století – některé vynálezy šlo dle mého názoru i nadále úspěšně kopírovat s běžným vybavením (např. magnetofon, telefon). Patent plnil funkci oslavy vynálezeckého úsilí a přiznání monopolního privilegia. Ke konci 20. století až do současnosti je na analýzu vynálezů s vysokou technologickou a hospodářsky užitnou přidanou hodnotou třeba špičkové vybavení a je velmi časově i finančně náročné proniknout a pochopit vynález a úspěšně jej imitovat i za použití patentové dokumentace (např. videotechnika a biotechnologie). Navíc dochází k podepsání důležitých mezinárodních právních norem a mezinárodních úmluv o patentové spolupráci a deklarací respektování vynálezeckého úsilí a práv duševního vlastnictví a dochází k silné právní ochraně patentu – ochrany proti imitaci.

Přehled důležitých smluv viz např. Slováková (2005, str.: 39): „Mezinárodní ochrana vynálezu: Pařížská úmluva na ochranu průmyslového vlastnictví, Štrasburská dohoda o mezinárodním patentovém třídění, Budapešťská smlouva, Dohoda o obchodních aspektech práv k duševnímu vlastnictví, Úmluva o udělování evropských patentů, Smlouva o patentové spolupráci.“

Evropa, Severní Amerika, další země z OECD a zemí zavrhuje politiku imitace a orientuje se na respektování práv duševního vlastnictví a politiku inovací a patentů. Jiné země jako je Čína a Rusko podporují přímo nebo nepřímo svou politikou imitací, resp. porušování práv duševního vlastnictví. Sledování dějin vědy a techniky a ekonomického vývoje národů je důležitou vědní disciplínou a ukazuje nám mj. proměny pohledu na technologie, pokrok a jejich vliv na společnost a tržní uspořádání.

Patent ke konci dvacátého století ztratil pověst monopolního privilegia chránící novost a stal se z něj drahý užitný vzor s užitečným právním pojištěním s velmi dlouhou dobou platnosti pro ochranu dlouhodobých investic a snadnější naplňování strategie podniku. Oslava

vynálezeckého úsilí v podobě patentu degradovala díky strnulosti úřadu a adaptaci firem na institucionální prostředí a na možnost přizpůsobit si jej pro své potřeby. V oblasti biotechnologií došlo k faktickému prodloužení platnosti biotechnologického patentu z 20 na 25 let. Dodatečné prodloužení o 5 let vznikalo v 90. letech, kdy si ani vynálezci jako farmaceutické firmy stěžovali na dobu řízení – registraci – získání povolení k prodeji léku, po kterou nemohou uplatnit výhody patentu. Jde o tzv. dodatkové ochranné osvědčení pro léčiva a přípravky rostlin.

Obecné problémy patentu

Griliches (1991, s. 1-47) se zabývá empirickým zkoumáním patentových přihlášek, jejich počtu, kvality i mezinárodního srovnání. Dochází k těmto poznatkům:

- Jen některé firmy patentují – jen určitá ekonomická oblast podnikání, firmy jsou v patentových poolech (podobné současnému významu patentového poolu viz níže) a kooperují, patent měřítkem ekonomického růstu jen v některých odvětvích.
- Konkurenceschopnost zemí - „Revealed Technology Advantage“, spolupráce zemí na R&D – upřesnění použití pojmosloví je klíčové (frakční počet, plný počet, země vynálezců, země přihlašovatelů – firem, platnost patentu) zvláště pak u vybraných údajů z patentového manuálu OECD pro správnou interpretaci dat z patentové přihlášky.
- Patentové citace (jiného patentu) a citace vědecké (publikace) – objektivita zdrojů, často jsme svědky zmatení konkurentů, účelovost, naplnění přihlášky nesmyslnými daty.
- Patentové pooly pro vlastní ochranu – mnoho patentů nemá ekonomické využití, patenty se přizpůsobují složitému právnímu prostředí a nákladnému vymáhání práv, patent musí být dobře napsán už pro případnou další obhajobu před soudem, nákup potenciálně užitečných patentů do případných sporů a jejich sdílení v patentových poolech,
- jiné formy ochrany vynálezu – jen určitá oblast ekonomických činností má výrazný vliv na tvorbu vynálezů,

V současné praxi pak:

- různorodé patentové procedury a regulace napříč regiony – EU – sporná patentovatelnost software (SW) v roce 2005 upravena EU direktivou nepatentovat – problém mezinárodního srovnání - více patentů v regionech, kde se SW dá patentovat.

- nabalování patentů – blíží se konec období patentu, vytvoří se nové pojetí toho samého, místo jednoho se patentuje více částí – rozdrobení poznatků

Idea patentu, novost, představuje ideální ukazatel inovačního úsilí firem na výstupu. Komplikované právní prostředí, regionální a národní patentové úřady, jiné formy ochrany vynálezu, odlišný přístup jednotlivých odvětví k patentování dělá z patentu velmi obtížně interpretovatelný ukazatel. Ani mezinárodní srovnání není snadné a sestavují se další ukazatele a dochází k rozdělování na sektory a podrobnější odlišení.

- Povinná literatura - viz Veber a kol. (2016, s. 127-148).
- Povinná literatura - viz Veber, Srpová a kol. (2012, s. 295-309).

Studijní materiály:

GRILICHES, Z., 1991. *Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey* [online]. B.m.: National Bureau of Economic Research, Inc [vid. 13. červenec 2010]. Dostupné z: <http://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/3301.html>. s. 1-47

SLOVÁKOVÁ, Z., 2005. *Průmyslové vlastnictví*. Praha: Lexis Nexis. ISBN 80-86920-08-9. s. 39-40

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

1. Užité vzor má maximální délku ochrany:

- 5 let
- 10 let
- 15 let
- 20 let
- Žádná z výše uvedených možností.

2. U registračního principu se nezkoumá novost, pouze formální požadavky a vhodnost

ochrany užitným vzorem.

- Ano
- Ne

3. Patent má maximální délku ochrany:

- 5 let
- 10 let
- 15 let
- 20 let, v případě biotechnologického patentu i déle.
- Žádná z výše uvedených možností.

4. Patent lze udělit:

- Na výsledky základního výzkumu (teorie, zákonitosti a zákony přírody).
- V EU lze udělit na software.
- Na vynález, který je technologicky oplývající novostí, nemusí být hospodářsky využitelný (průmyslově vyráběný pro trh)
- Ve velmi krátké době několika měsíců.
- Žádná z výše uvedených možností

Klíč k řešení otázek

- 1) 10 let.
- 2) Ano.
- 3) 20 let.
- 4) Žádná z uvedených.

Kapitola 12: Inovační projekty v evropském a mezinárodním kontextu



Klíčové pojmy:

inovační projekty, evropský a mezinárodní kontext, inovační spolupráce



Cíle kapitoly:

- pochopení inovačních projektů v evropském a mezinárodním kontextu,
- kooperace a spolupráce uvnitř skupiny podniků.



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 3 hodiny



Výklad:

V této části představíme možné veřejné projekty financování inovací v ČR a inovační strategie v mezinárodním kontextu. Zde je důležitý nový prvek, kterým jsou firmy, kterým říkáme globální hodnotové řetězce. Inovačním projektem je také venture kapitálová investice. Základní strategií je také běžná orientace na národní, mezinárodní a celosvětový trh.

Mezinárodní venture kapitál – “PZI do nových inovativních firem”

Vysoce rizikové investice do start-up firem, víra v jejich rapidní růst.

- Seed kapitál: vstupní zdroje pro průzkum podnikatelského záměru
- Start-up kapitál: zdroje na inovaci, tvorbu prototypu, inovovaného produktu, jeho komercializaci - marketing
- Expansion kapitál: zdroje pro rozšíření kapacit a pro vstup na nové trhy

Investor musí mít vysokou úroveň znalostí a to nejen nových technologií a podnikových procesů, má informace o globálním finančním trhu, má přípravu optimální exit strategie v momentu selhávání investice, má předem připravené a ošetřené formality ohledně práv duševního vlastnictví, snaží se mít smluvně ochráněný investiční záměr.

Globální hodnotové řetězce

Popis těchto hodnotových řetězců (GVC) začíná popisem běžného typu, který je tu od dob průmyslové revoluce, dezintegrovaného typu GVC, což je tržní globální hodnotový řetězec.

Leonard Edward Read napsal Příběh tužky (překlad v roce 2010 <https://www.mises.cz/clanky/ja-tuzka-10.aspx>, s. 1 - celý článek), krátké svědectví o výrobě tužky, která vzniká na základě rozptýlení znalostí, cenového systému, specializace jednotlivých podniků, které se podílejí na výrobě tužky a to bez koordinátora (jediný koordinační mechanismus zde je trh), který by jakkoliv do procesu tvorby tužky zasahoval.

„Grafit na její výrobu se těží na Cejlonu v Indickém oceánu.“ ... „Milióny lidí se ve skutečnosti podílely na mé výrobě a žádný z nich nevěděl o více než několika svých spolupracovnících.“ Příběh pak ukončuje poznání, že: „Já, tužka, jsem složitým spojením zázraků: stromu, zinku, mědi, grafitu a tak dále. Ale k těmto zázrakům, které se objevují v přírodě, se přidal jeden ještě větší zázrak: konfigurace tvůrčí lidské energie - milióny dílčích znalostí seskupené přirozeně a spontánně podle lidských potřeb a požadavků, bez jakéhokoliv centrálního organizování!“

Překlad Vladimír Krupa 2010, Mises.cz, viz: <http://www.mises.cz/clanky/ja-tuzka-10.aspx>

Toto je příklad svobodného podnikání a mezinárodní směny, kooperace milionů lidí, která končí ve výsledku tužkou v drogerii, která stojí pár korun. Avšak, co když tento řetězec dokáže někdo kontrolovat. Autor příběhu tužky to využil ke kritice snahy státu kontrolovat a centrálně organizovat činnosti, které lze přirozeně přenechat trhu. Avšak, ukazuje se, že do určité míry to díky informačním a komunikačním technologiím a procesu globalizace jde.

Hierarchická GVC korporace je subjekt, který kontroluje celý řetězec přidané hodnoty od počátku až do konce, kdy produkt skončí u zákazníka a typicky k tomu odstává ještě doprovodné služby. V podstatě kontroluje celý výrobní proces v globálním kontextu a jde o vertikálně integrovaný a plně vlastněný dodavatelsko-odběratelský řetězec.

Zavazující GVC korporace jsou podobné hierarchickým, avšak v dodavatelsko-odběratelském řetězci jsou partneři smluvně vázaní výhradní spoluprací. Modulární GVC korporace využívá smluvně jen určité specializace (např. výhradní design pro typ produktů, nebo odvětví, např. textilní odvětví, a nezakazuje dodavatelům třeba designovat auta). Posledním je smluvně nezávislý, kdy firmy jsou koordinovány trhem, to je stav, který popisuje i Příběh tužky.

Strukturální fondy

Česká republika se účastnila již dvou období, kdy firmy mohly čerpat zdroje na své inovační projekty. Šlo o programy Operační program průmysl a podnikání 2004-2006, Operační program podnikání a inovace 2007-2013 a nyní se účastní třetího období, které nese název: Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OPIK).

Tematické cíle

Investice do výzkumu, vývoje a inovací pro praxi (PO1)

- Rozvoj využívání informačních a komunikačních technologií (PO4)
- Podpora malých a středních podniků (PO2)
- Snižování energetické náročnosti ekonomiky (PO3)
- Modernizace dopravní infrastruktury a ekologická doprava (PO3)

Podporované oblasti

- Prioritní osa 1: Rozvoj výzkumu a vývoje pro inovace
- Prioritní osa 2: Rozvoj podnikání a konkurenceschopnosti malých a středních firem
- Prioritní osa 3: Účinné nakládání energií, rozvoj energetické infrastruktury a obnovitelných zdrojů energie, podpora zavádění nových technologií v oblasti nakládání energií a druhotných surovin
- Prioritní osa 4: Rozvoj vysokorychlostních přístupových sítí k internetu a informačních a komunikačních technologií
- Prioritní osa 5: Technická pomoc

Program je více zaměřen na transfer technologií a spolupráci, tvorbu komunikační, ale i inovační infrastruktury, snahy podporovat energeticky šetrné technologie a zaměření se na aplikovaný výzkum pro praxi.

Tyto programy byly v minulosti využívány především na nízko znalostně a nízko technologicky náročné projekty. Příkladem může být situace v Jihočeském kraji:

Programy (2004-2006)

Inovace 16.67%	Školící střediska 33.33%
Úspory energie 50.00%	Prosperita 75.00%
Reality 83.33%	Start 84.85%

Klastry

Nástroj pro rozvoj regionu, kooperace vysoce specializovaných firem, typicky inovátorů, nebo klíčových podnikatelů v regionu ve stejném oboru. Do klastrů se typicky zapojuje veřejný sektor, akademické instituce a obchodní sdružení. Jde o síťovou spolupráci, která zvyšuje konkurenceschopnost regionu vůči jinému regionu, pokud dochází ke snižování nákladů, šetření zdrojů, rozvoji regionu a V&V&I aktivitám. Klastry mohou být typově podobné stupni GVC, kdy je zde dominantní firma (facilitátor), která řídí odběratelsko-

dodavatelský řetězec a smlouvá spolupráci. Nebo jde o tzv. kompetenční klastry, typické pro ICT firmy, kdy v regionu jde o rozvoj dovedností, výzkum, avšak dodávky služeb jsou třeba globální.

Inovacím a globalizačním inovačním tendencím se věnuje Greenhalgh a Rogers (2009, s. 243-265). Do popředí zájmu fondů EU a ČR inovačních projektů se dostávají projekty na zlepšení kvality života obyvatel měst (Schaffers et al. 2011, s. 431–446) a šetření energií, což je důležité i pro rozvoj rurálních oblastí (Esparcia 2014, s. 1–14). Sociální inovace budou zlepšovat sociální služby v Evropě a jsou příležitostí pro nové podnikatelské záměry (Eurich a Langer 2015, s. 81–97). V popředí zůstává i snaha zlepšovat efektivitu veřejných zdrojů, kde současný výzkum spíše poukazuje na přítomnost neefektivity a plýtvání zdrojů, pro hodnocení a mezinárodní srovnání doporučuje Kostemir (2013, s. 3-21) metodu obalu dat (DEA) pro zhodnocení efektivity národních inovačních systémů.

- Povinná literatura - viz Veber a kol. (2016, s. 107-113).
- Povinná literatura - viz Veber, Srpová a kol. (2012, s. 291).

Studijní materiály:

CARLINO, G. a W. R. KERR, 2015. Chapter 6 - Agglomeration and Innovation. In: J. Vernon Henderson and William C. Strange GILLES DURANTON, ed. Handbook of Regional and Urban Economics [online]. B.m.: Elsevier, Handbook of Regional and Urban Economics, s. 349–404 [vid. 18. říjen 2015]. Dostupné z:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444595171000064>

ESPARCIA, J., 2014. Innovation and networks in rural areas. An analysis from European innovative projects. Journal of Rural Studies [online]. 4., roč. 34, s. 1–14. ISSN 07430167. Dostupné z: doi:10.1016/j.jrurstud.2013.12.004

EURICH, J. a A. LANGER, 2015. Innovations in European social services: context, conceptual approach, and findings of the INNOSERV project. Innovation: The European Journal of Social Science Research [online]. 2.1., roč. 28, č. 1, s. 81–97. ISSN 1351-1610, 1469-8412. Dostupné z: doi:10.1080/13511610.2014.999645

KOTSEMIC, M. N., 2013. Measuring National Innovation Systems Efficiency – A Review of DEA Approach [online]. SSRN Scholarly Paper ID 2304735. Rochester, NY: Social Science

Research Network [vid. 9. prosinec 2014]. Dostupné z:

<http://papers.ssrn.com/abstract=2304735>. s. 3- 21

SCHAFFERS, H. et al., 2011. Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation. Future Internet Assembly. roč. 6656, s. 431–446.

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

1 Mezinárodní venture kapitál je určen na vysoce rizikové investice do start-up firem, víra v jejich rapidní růst.

- Ano
- Ne

2 Hierarchická GVC korporace je subjekt, který smluvně váže své dodavatele a umožňuje jim dodávat i jinému subjektu, ale jin mimo dohodnuté oblasti (jiný produkt a odvětví).

- Ano
- Ne

3 Příběh tužky je případem modulárního typu globálního hodnotového řetězce.

- Ano
- Ne

4 Výdaje v Jihočeském kraji v rámci Operačního programu průmysl a podnikání 2004-2006 a Operačního programu podnikání a inovace 2007-2013 plynuly výlučně na inovační projekty a do vysoce technologicky ("high-tech") a znalostně náročných odvětví ("high-knowledge intensive").

- Ano, více jak 50 %.

- Ne, pouze kolem 40 %.
- Ne, pouze kolem 30 %.
- Ne, pouze kolem 20 %
- Nedosahovaly ani 10 %.

5. Klastř představuje síťovou spoluprací více podniků, které jsou zaštitěny entitou, klastry jsou jakýmsi regionálním hodnotovým řetězcem, který smlouvá výhodnější podmínky v rámci dodavatelsko-odběratelských vztazích a dle možností podněcuje k inovacím, nákladové efektivnosti a exportní výkonnosti a zahraničním investicím.

- Ano
- Ne

🔑 Klíč k řešení otázek

- 1) Ano.
- 2) Ne.
- 3) Ne.
- 4) Nedosahovaly ani 10 %.
- 5) Ano.

Kapitola 13: Závěrečné hodnocení vhodnosti variant inovačních projektů



Klíčové pojmy:

Výnosnost, portoflio, kapitálová struktura, strategické rozhodování, optimalizace



Cíle kapitoly:

- pochopení hodnocení vhodnosti inovačních projektů
- seznámení s problematikou portfolio managementu



Čas potřebný ke studiu kapitoly: 3 hodiny



Výklad:

Poslední fází inovačního procesu je komercializace inovace, její implementace, a zhodnocení inovačních projektů a jejich přidané hodnoty na produktivitu firmy. Proces evaluace (controlling, strategický controlling, audit) ve firmě zajistí, zda je plněna inovační strategie a není třeba měnit strategické a taktické plány.

Controlling je proces, který prověřuje a aktualizuje podklady a analýzy, které jsou podkladem pro tvorbu strategií, vyhodnocuje plánované výstupy se skutečností a navrhuje korektivní opatření, tak aby strategie byla dlouhodobě efektivní.

- Kontrola podkladů pro strategii (získání informací, využití znalostí)
- Vyhodnocování výstupů – plány versus skutečnost (interpretace, statistická analýza)
- Návrh a korektivní opatření (reporting, frekvence hodnocení, nové znalosti)

Pro controllingovou činnost (v širším pojetí i finanční audit, analýzy trhu a další podpůrné analýzy) je třeba hledat oporu v tržních analýzách zaměřených jak na poptávku a zákazníka, tak na nabídku a konkurenci na trhu, ve kterém se firma pohybuje. Jde tedy o využití znalostí a ukazatelů nejen z podnikových informačních systémů. Souhrnně jde o modul Business Intelligence - BI, který nabízí pro účely zejména manažerských financí tzv. scoreboardy a benchmarking, kde lze sledovat definované kritéria účinnosti a jejich naplňování v čase a vůči konkurenci, oboru ekonomické činnosti, produktové kategorie a jiné. Dále jde zejména ve

spojení s inovační strategií o informační systémy využívající Competitive Intelligence - CI (komplexní analýza trhu a konkurence), Customer relationship management and intelligence (komplexní analýza poptávky, sběr informací o trhu a zlepšování vztahu se zákazníky) – CRM a v neposlední řadě jde o klasickou schopnost získávat informace o příležitostech kooperace na vědecko-výzkumné činnosti, sdílení nákladů na licence, sledování vývoje institucionálního a politického prostředí podniku.

Ochrana duševního vlastnictví

Na závěr inovačního projektu je třeba zhodnotit i proces ochrany duševního vlastnictví. Zabezpečení vynálezu pomocí patentové ochrany, užitným vzorem, ochranou designu, autorským právem, firemním tajemstvím může zajistit vyšší podíl tržeb z inovované produkce a zvýšit dopad na efektivnost firmy a rozšíření interních zdrojů. Pokud firma získá významný patent na průmyslově používanou technologii, otevírají se jí taky strategicky dveře do patentových poolů, kdy je vhodné strategicky zvažovat přínosy v podobě dlouhodobě nižších licenčních poplatků, avšak za cenu „vkladu“ v podobě právě vydaného patentu na vynález.

Metriky pro hodnocení inovačních projektů

Cash-Flow pro hodnotu projektu (FCF) Tuto metodu lze použít, pokud lze dopředu odhadnout zisky (např. na základě minulé zkušenosti) u inkrementálních inovací. Jde o projekci cash-flow pro firmu (nebo pro vlastníky) a její diskontování pomocí konceptu anuity s definovanou diskontní sazbou na principu vážených nákladů kapitálu WACC. Avšak problémem zůstává, že jde opět o NPV přístup, který by v případě, že nemáme stanoveny kategorie inovačních projektů (např. 42 % jde na 1-2 velké projekty, 12 % na průzkum nápadů, zbytek na malé projekty), dojde k zamítání potenciálně průlomových inovačních projektů.

Očekávaná hodnota komercializace projektu (ECV) Tato metoda je založena na rozhodovacím stromu. Řečí ekonometra jde o step-wise proces selekce na základě pravděpodobnostní hodnoty úspěchu dané fáze inovačního procesu. Pokud bychom jednotlivé fáze hodnotili jako celek a pravděpodobnosti mezi sebou vynásobili, pak celková pravděpodobnost je velice nízká a upřednostňovali bychom pouze malé projekty a zanedbávali možnost přijít s průlomovou inovací.

Metoda reálných opcí je podobná finančním opcím (možnost budoucího rozhodnutí za opční prémii, volatilita podkladového aktiva a diskontní míra WACC pro korporátní rozhodování). Postup je podobný, jako při výpočtu NPV, avšak bereme v potaz i volatilitu – rizikovost

projektu. Opět je nutné mít stanoveny kategorie inovačních projektů, jinak dojde k zamítání rizikových projektů (Boer 2003, s. 50-58).

Dopad na efektivnost firmy

Každá inovace má dopad na různé druhy efektivnosti. Typicky procesní a organizační inovace by měla snížit náklady, proto případný controlling bude sledovat primárně dopad na nákladovou strukturu. Cílem bude vyhodnocení klíčových finančních ukazatelů (nákladová efektivnost) a měřítek kvality lidského kapitálu (organizační efektivnost). V případě marketingových a produktových inovací očekáváme zvýšení alokační efektivnosti – maximalizace zisku. Dynamickou efektivnost firmy zhodnotíme výhledem do budoucna. Úspěšný inovační projekt bude zvyšovat hodnotu firmy a její očekávané čisté příjmy, metodou pro zhodnocení může být FCFF (Free cash-flow for firm) nebo MVA (market value added), což je tržní přidaná hodnota v případě společnosti s veřejným úpisem akcií.

Firma má možnost přehodnotit i rizikovost svých inovačních projektů a nově založit inkrementální inovaci v případě, že přišla na trh s novou nebo radikální inovací. Může se pustit do venture kapitálových a dalších přímých zahraničních nebo domácích investic (start-up, spin-off apod.) a to díky novým interním zdrojům.

Typické procesy ke konci inovačního projektu

PRINCE2 je standard projektového řízení a v jeho starší verzi nalézáme stále užitečné členění typických procesů, které jsou spojeny s různými fázemi projektu:

- Start projektu – Procesní mapa: činnosti, zdroje a výstupy důležité pro zahájení projektu
- Zahájení projektu: Proces zahrnuje postupy plánování projektu, rizik, kontroly
- Plánování projektu: Proces sestavení Ganttova diagramu, sestavení požadavků, na zdroje, rozpisu činností, výstupů, odpovědností apod.
- Řízení projektu: Proces schválení projektu, řízení kvality, dodržování termínů, hledání slabých míst, motivace, atd.
- Kontrola: Procesy zahrnují schvalování výstupů, etapizaci, kontrola plnění milníků projektu, řešení změn a problémů
- Doručení výsledků projektu: Procesy zahrnují předávání projektu, právní ochranu (patent)
- Post analýza – vymezení projektu: Proces vyhodnocení projektu, změn, vícenákladů, rizik
- Uzavření projektu: Procesy definují zpětnou vazbu (jak je změna přijata, jak přispívá), uložení poznatků

Při závěrečné hodnocení vhodnosti variant inovačních projektů je třeba uložit znalosti, poznatky a zkušenosti (dobré i špatné), které doprovázely inovační projekt. Taková dokumentace, nebo informace uložené v informačním systému pak slouží k efektivnějšímu sestavování nových projektů a snadnější plánování preventivních opatření (motivace pracovníků, pojištění apod.).

- Povinná literatura - viz Veber a kol. (2016, s. 253-264).
- Povinná literatura - viz Veber, Srpová a kol. (2012, s. 95-112).

Studijní materiály:

BOER, F. P., 2003. Risk-adjusted valuation of R&D projects. *Research-Technology Management*. roč. 46, č. 5, s. 50–58.

? Úkoly k zamyšlení a diskuzi

1. Cílem controllingu u inovačních projektů ve fázi "Návrhu a korektivních opatření" je:

- reportovat nové znalosti
- získat nové informace
- statistická analýza finančních dat
- průzkum rizikových faktorů
- všechny výše uvedené

2. Pro controllingovou činnost inovačních projektů je obvykle třeba hledat oporu:

- v tržních analýzách
- analýzách konkurence
- analýze institucionálního okolí
- marketingových analýzách
- všechny výše uvedené

3. Při doručení výsledků inovačního projektu je třeba mít již vyřešenou právní ochranu vynálezeckého úsilí.

- Ano
- Ne

4. Při závěrečném hodnocení vhodnosti variant inovačních projektů je třeba:

- Zdokumentovat znalosti, poznatky a pouze dobré zkušenosti
- Zdokumentovat znalosti, poznatky a pouze špatné zkušenosti
- Zdokumentovat znalosti, poznatky a veškeré (dobré i špatné) zkušenosti
- Zdokumentovat znalosti, poznatky a projektovým manažerem vybrané zkušenosti

🔑 Klíč k řešení otázek

- 1) Nové znalosti.
- 2) Všechny uvedené možnosti.
- 3) Ano.
- 4) dokumentovat znalosti, poznatky a veškeré dobré i špatné zkušenosti.