

Ing. Stanislav Petřík, CSc.,

Ing. Aleš Gardián, MBA (Elmarco s.r.o.), Fred Lybrand; MBA (Elmarco Inc., USA)

# **INOVACE A PODNIKÁNÍ** **V OBLASTI NOVÝCH TECHNOLOGIÍ**

# Řízení inovací ve firmách

---

# Řízení inovací ve firmách

---

- **Téměř veškeré inovace vznikají ve firemním prostředí**
  - **Zásadní technologické inovace vznikají výhradně ve firmách**
  - **Management inovací je velmi široký předmět**
  - **Management inovací je ovlivňován velkým množstvím faktorů**
- 
- Teorie organizací a inovací
  - Dilema managementu inovací
  - Řízení nejistoty
  - Organizační znaky, které ovlivňují inovační proces
  - Klasifikace průmyslových firem
  - Organizační struktury a inovace
  - Role jedince v inovačním procesu
  - IT systémy a jejich dopad na inovace
  - Vytváření inovativního prostředí
  - Případové studie: W.L. Gore & Associates, Oxylane, 3M

# Multiperspektivní přístup

## Klasický nebo vědecký management

Nástroj dosahování cílů  
Zaměstnance lze přinutit dosahovat stanovených cílů  
Organizaci lze zefektivňovat  
Práci lze plánovat  
Rozumová rozhodnutí ►►  
Jasně definovaný výstup

## Teorie systémů

Organizace = systém zaměřený na cíle  
Systémy mají struktury a processy  
Struktury jsou relativně stabilní  
Processy jsou dynamické vztahy  
Interakce firmy s vnějším prostředím je velmi důležitá



Aktivity ve firmě

## Lidské vztahy

Neformální komunikace a aktivity  
Firmy se snaží zbavit rutinních řešení  
Vyšší míra ohrožení stresem ►►  
Jediný důvod pro inovace

## Kontingenční teorie

Interní aktivity jsou nad strukturou  
Charakteristiky organizace

- Jistota versus nejistota
- Stabilita versus nestabilita
- Jednota versus nejednotnost ►►
- Málo výjimek versus hodně výjimek
- Více versus málo opakovaných událostí

# Organizační charakteristiky

---

- **Orientace na růst** - zaměření na dlouhodobý růst spíše než na krátkodobé zisky firmy
- **Ostražitost** – schopnost uvědomovat si příležitosti a hrozby
- **Zaměření na technologii** - ochota investovat do dlouhodobého rozvoje technologie
- **Přijetí rizika** – ochota zahrnout i rizikové příležitosti do vyváženého portfolia firmy
- **Spolupráce napříč funkcemi** – vzájemný respekt mezi jednotlivci a ochota spolupracovat napříč funkčním zařazením
- **Vnímavost** – schopnost uvědomovat si, identifikovat a využít efektivní výhody technologie vyvinuté jinde mimo firmu
- **‘Uvolněnost’** - schopnost řídit inovační dilema a zajistit ve firmě dostatečný prostor pro kreativitu
- **Adaptabilita** - připravenost akceptovat změny
- **Rozmanité schopnosti** – kombinace specializace a různorodosti znalostí a schopností

# Dilema inovačního managementu

---

Napětí mezi potřebou stability a potřebou kreativity

Obě charakteristiky jsou přirozeně důležité pro konkurenceschopnost

## **Stabilita a neměnné stereotypy (současnost)**

- Redukce nákladů
- Zvýšení výkonnosti
- Rychlé zvládnání úkolů
- Stabilní a řízené prostředí

## **Kreativita (budoucnost)**

- Podpora a povzbuzení
- Vývoj nových myšlenek a nových produktů
- Nesvázané a pružné prostředí

## **Existuje řešení tohoto dilematu?**

- Očividné řešení v oddělení výroby a R&D obvykle selhává

# Řízení nejistoty

---

Některé události jsou přirozeně mimo jakoukoli kontrolu firmy

Firmy na ně nicméně musí nějak reagovat

Management obecně zahrnuje nutnost vyrovnat se s nejistotou

## **Management inovací**

- Vyrovnání se s nejistotou = nutnost
- Nutno umět dělat rozhodnutí pod časových tlakem

## **Nejistotu může mít 2 rozměry**

- Nejistota výsledků (co je cílem nějaké aktivity nebo projektu);
- Nejistota cesty (jakým způsobem dosáhnou výsledků).

## **Ostatní prvky, které je třeba vzít v úvahu**

- Omezenost časem
- Nedostatečnost znalostí
- Nutnost odhadu, úsudku

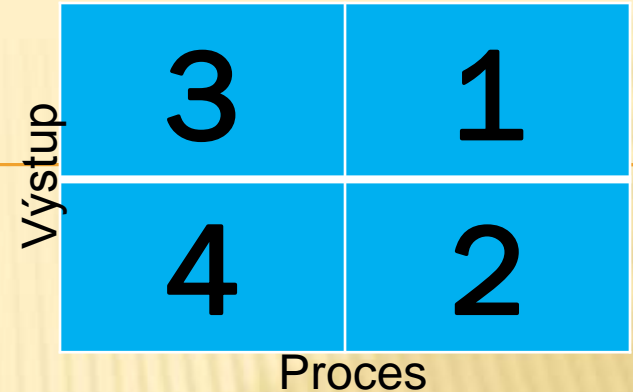
# Pearsonova mapa nejistoty

Zabývá se podstatou nejistoty a její změnou v čase





# Pearsonova mapa nejistoty



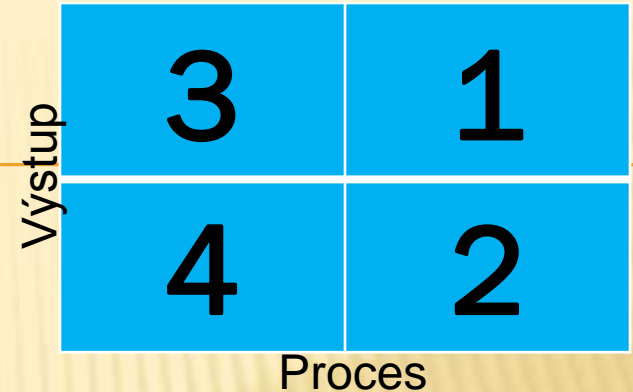
## Kvadrant 1

- Cíl není jasně definován
- Jak cíle dosáhnou není zcela jasné
- 'Základní výzkum' neboli 'Blue sky' výzkum
- Technologie není zcela popsána a pochopena
- Možné produkty nebo trhy nejsou identifikovány
- Nízký tlak na náklady a čas
- Typicky 'univerzitní výzkum'
- Potřebnými zdroji pro takový výzkum disponují jen velké korporace (mají vlastní kampusy)

## Kvadrant 2

- Výsledek nebo cíl je jasný, komerční příležitost je identifikována
- Prostředky pro dosažení cíle musí být teprve vybudovány
- Různé projekty s různými přístupy jsou obvykle definovány
- Vývoj
- Neustálá aktivity ve výrobních firmách – hledání vyšší efektivity a způsobů redukce nákladů

# Pearsonova mapa nejistoty



## Kvadrant 3

- Nejistota ohledně výstupu
- Jak nejefektivněji využít technologii?
- Aplikační výzkum
- Typický výzkum nových materiálů
- Obvykle neefektivní z pohledu nákladů a výkonnosti
- Může generovat nové produkty

## Kvadrant 4

- Nejvyšší míra jistoty
- Zlepšením stávajících produktů tvořit produkty nové
- Kombinace tržních příležitostí a technických možností
- Rozhodující je rychlost vývoje
- Obvykle se zaměřuje na zlepšení výkonu a vzhledu

Zjednodušený pohled na inovační procesy

Většina organizací používá aktivity mezi 2 extrémy

- Mapa nejistoty může být určitý nástroj pro manažery
- Umožňuje identifikovat potřebné manažerské nástroje a schopnosti

# Mapa nejistoty v Elmarco s.r.o.

---

Mírný posun z kvadrantu 1 do kvadrantu 4  
2004-2007

- Zaměření na téměř neomezené množství výzkumných témat
- Výzkum založen na literárních rešerších a konferencích
- Předpovídání velkého zájmu založeno pouze na malých vzorcích
- Změny projektů na denním pořádku a velká míra grantových projektů
- Opomíjení vývoje technologie jako komplexního problému
- Nedostatečná odborná znalost všech rysů technologie
- Příliš široký záběr výzkumu v oblasti polymerů a rozpouštědel
- Slabší podpora zákazníků (náklady, technické limity)
  
- Zaměření na 2-3 klíčové aplikační oblasti
  - Povrchová filtrace vzduchu
  - Hlubková filtrace vzduchu
  - Funkční membrány pro oděvy
- Pochopení nutnosti zvýšení výkonnosti zařízení
  - = odstartován klíčový projekt s cílem zvýšení efektivního výkonu
  - Pro takový cílem stanovena jako přijatelná i jednoúčelovost zařízení

# Organizační struktury

<b>Komunikační kanály</b>	
Otevřené a volné informační toky	Strukturované, s omezením
<b>Styly řízení</b>	
Mohou se snadno měnit	Uniformní a omezené
<b>Rozhodovací právo</b>	
Odbornost jednotlivce	Formální liniové řízení
<b>Ochota k adaptaci/Odmítání adaptace</b>	
Na měnící se okolnosti	Navzdory změnám v okolí
<b>Důraz na dotažení cílů/Formální postupy</b>	
Neomezené formálními postupy	Spoléhání na manažerské principy
<b>Neformální kontrola/Striktní kontrola</b>	
Důraz na formu spolupráce	Sofistikované řídicí systémy
<b>Flexibilita/Chování omezené na zastávanou pozici</b>	
Daná situací a jednotlivcem	Dáno popisem pracovní činnosti
<b>Způsob rozhodování</b>	
Participace a skupinové rozhodování	Minimální zahrnutí podřízených

# Organizační charakteristiky

---

## **Orientace na růst**

- Některé firmy využívají pouze krátkodobé příležitosti (spekulace)
- Jiné firmy se snaží udržet rozměry společnosti (např. rodinné)
- Inovativní firmy = hlavní cíl je růst firmy

## **Ostražitost, obezřetnost**

- Průběžný průzkum okolí firmy
- Část takových aktivit lze formalizovat
  - Marketingový výzkum a analýza konkurence
  - Rešerše vědecké literatury
- Sběr cenných informací ≠ jejich vhodné využití (komunikace)

## **Zaměření na technologii**

- Vytrvalé investice do nových myšlenek
- Demonstrace jasného zaměření zaměstnancům
- Podpora kreativity
- Obecně zaměření na lidi a jejich udržení

# Organizační charakteristiky

---

## Přijetí rizika

- Přijetí rizika neznamena ochotu riskovat
- Ochota opatrně zvažovat rizikové příležitosti
- Schopnost dělat rozhodnutí beroucí v úvahu rizika
- Zahrnout rozhodnutí do vyváženého portfolia projektů

## Multifunkční spolupráce

- Konflikt mezi odděleními = bariéry pro inovace
- Různé skupiny lidí mají různé zájmy
- Vědci a technologové nevidí na obchodní zájmy firmy
- Marketing často nerozumí technologii

## Vnímavost

- Schopnost firmy uvědomovat si existenci, identifikovat a využít výhody technologie vyvinuté mimo firmu
- Téměř žádná technologie není vyvinuta zcela in-house

# Organizační charakteristiky

---

## **Uvolněnost**

- Dovoluje jedincům myslet, experimentovat, diskutovat myšlenky a nápady a být obecně kreativní
- Příklad: výzkumníkům lze dovolit např. strávit 10–15 jejich pracovního času na projektech, které je zajímají
- Obvykle se nepodporuje v ostatních odděleních firmy

## **Adaptabilita**

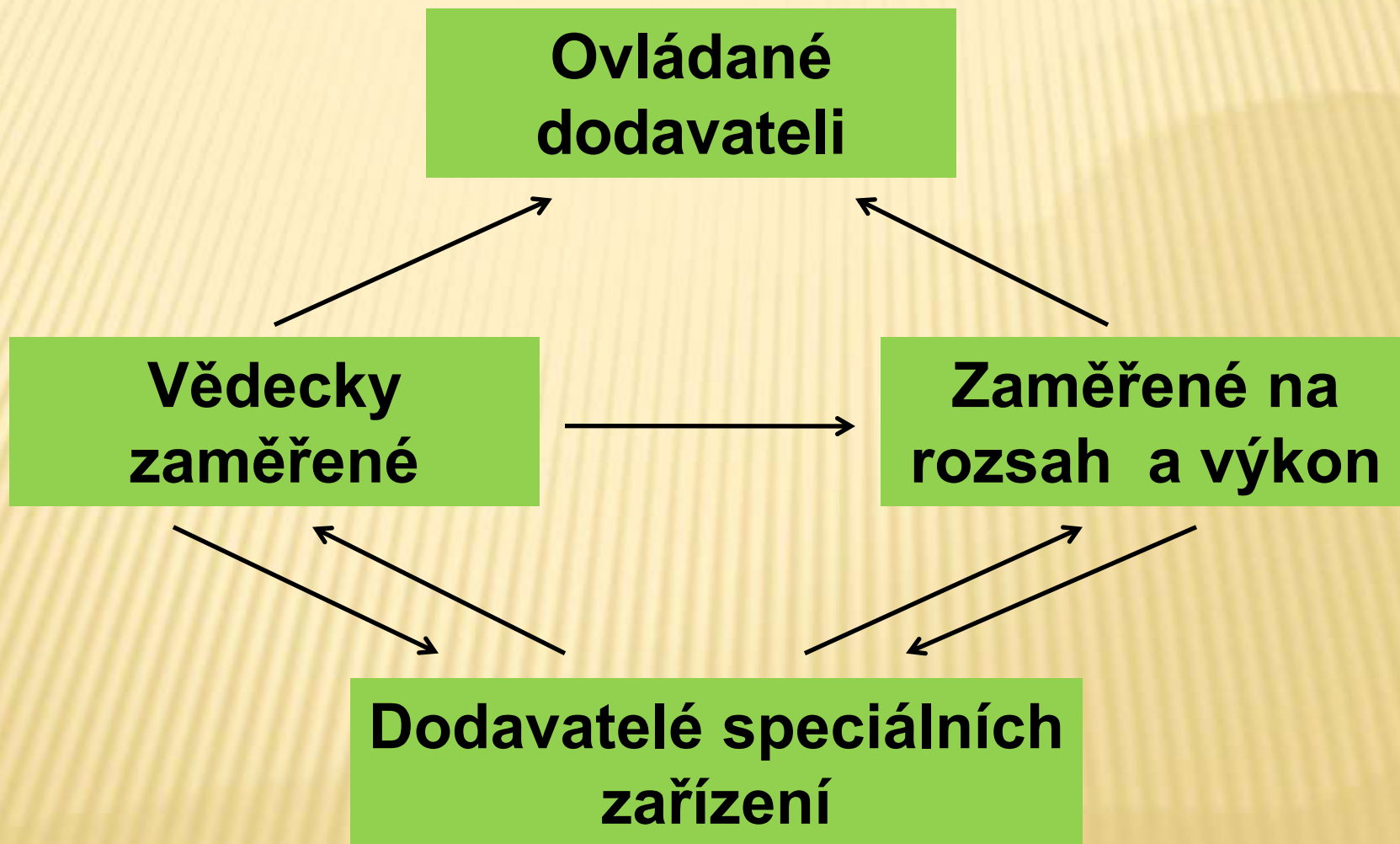
- Inovace může vést k značným změnám
- Organizace musí být připravena akceptovat změny
- Změny musí být následovány interními aktivitami

## **Rozmanitost schopností**

- Kombinace specialistů a generalistů nutná
- Vhodní jsou tzv. hybridní jedinci, který přenášejí znalosti v rámci firmy
- Hybridní manažeři jsou důležití v oblasti produktového vývoje

# Klasifikace firem

---





# Klasifikace firem

---

## **Ovládané dodavateli**

- Nabízejí služby lokálně
- Nakupující produkt v souladu s potřeby zákazníků
- Obvykle malé, s omezeným R&D a výrobou
- Typicky malí obchodníci, řemeslníci, stavebníci etc.

## **Vědecky orientované**

- Technologicky-intenzivní firmy
- R&D oddělení staví základy firemního růstu a úspěchu
- Tento typ firem tvoří obvykle velké firmy
- Typicky chemické, farmaceutické, elektronické korporace etc.

## **Zaměřené na rozsah a výkon**

- Firmy opírající se o procesní technologii a výrobu
- Schopnost produkovat velké objemy s nízkými náklady
- Kvalitní návrh, konstrukce a výroba
- Typicky velké chemické firmy

## **Dodavatelé speciálních zařízení**

- Zdroj technologie pro firmě zaměřené na rozsah v výkon a vědecky orientované firmy
- Typicky firmy vyrábějící měřicí přístroje atd.

# Organizační struktury a inovace

---

Mezi organizační strukturou a inovačním výkonem je jasná spojitost  
Existují studie o 'organických' a 'technických' strukturách  
Porovnání těchto struktur indikuje, že 'organické' podporují inovace efektivněji

## Role klíčových jednotlivců v organizaci

- **Technický inovátor** - expert v 1 nebo 2 oblastech, generuje nové myšlenky a hledá nové způsoby realizace věcí = 'šílený vědec'
- **Technický/komerční scanner** – sbírá informace z okolí firmy
- **Brankář** – předává informace ostatním, slouží jako informační zdroj uvnitř organizace
- **Produktový šampion** – nové myšlenky v rámci firmy „prodává“ ostatním a tak pro ně získává zdroje
- **Projektový vedoucí** – vytváří podmínky týmu a motivuje jej, plánuje a organizuje projekt, vyvažuje cíle projektu s potřebami firmy
- **Sponzor** – seniorská funkce – umožňuje přístup k managementu firmy, odstraňuje překážky, pomáhá projektovému týmu získat potřebné zdroje

# Organisational structures and innovation

---

## Formalizace

- Zvýšení formalizace interních postupů = snížení inovační aktivity
- Nejasné, zda opačný přístup je dostatečně efektivní
- Standardizované postupy jsou nutné pro efektivitu

## Komplexnost

- Počet skupin profesionálů nebo různorodost specialistů

## Centralizace

- Rozhodovací aktivity a rozložení pravomocí
- Decentralizovaná organizace – méně hierarchických stupňů
- Odpovědnější rozhodování je třeba umístit co nejbližší aktivitám

## Organizace

- Zástupná proměnná pro ekonomické a organizační zdroje
- Pod určitou velikost firmy existuje zásadní kvalitativní rozdíl

# Role jedince

---

## **Jednotlivec nejdůležitějším prvkem inovačního procesu**

- Pouze jednotlivci mohou generovat myšlenky
- Jenom osoby se mohou nadchnout
- Většina lidí touží po získávání informací
- Určití jedinci mohou zastávat různé role, dokonce i
  - V rámci rozhodovacích procesů
  - Delegování pravomocí

## **Typické aktivity vědce**

- Sledování odborné literatury
- Sledování ú účast na konferencích, sympoziích
- Malá experimenty typu pokus a omyl
  
- Někteří vědci pochybují o tom, zda výše uvedené aktivity budou akceptovány jako smysluplná náplň jejich pracovního času

# Dopady IT systémů

---

## Od devadesátých letech dochází v organizacích ke značným změnám

- ERP software je nasazován téměř všude - SAP, Oracle, Baan, PeopleSoft
- Zavedení takového SW do velké firmy může znamenat několik let a náklady ve výši až několik set milionů dolarů
- Schopnosti takových softwarů jsou často předmětem stížností
- Dopad IT systémů na inovativnost firem je diskutabilní
- Obecně ERP systémy kreativity spíše potlačují
- ERP systems se obecně nehodí do každé firmy
- Procesy se obvykle deformují pro potřeby IT systému ne naopak
- Často dochází k úplné rekonfiguraci pracovních procesů a postupů
- **IT může přinést zvýšení efektivity a účinnosti**
- **IT může potlačit inovativnost a kreativitu**

# Potenciální přínosy implementace ERP

---

- Efektivnější firemní procesy
- Redukce nákladů na určité procesy
- Lepší koordinace a kooperace mezi funkcemi a odděleními
- Lepší funkce manažerského sledování a kontroingu
- Modifikace a adaptace na požadavky trhu
- Konkurenceschopnější vstupy na e-markets a e-commerce platformy
- Možný redesign neefektivních podnikových funkcí
- Zvýšení globalizace a integrace
- Lepší kontrola, přehled a podpora rozhodování
- Aktivní technologie pro průzkum trhu
- Zlepšení komunikace s partnery a dodavateli

# Dopady ERP na inovační klima

---

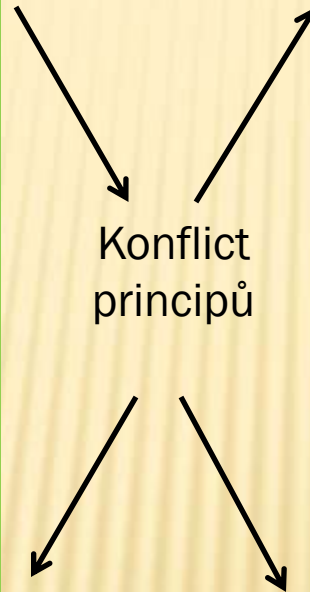
## **Standardizované zpracování informací a pracovní rutiny způsobují, že**

- Lide se mohou cítit špatně pokud mají měnit zaběhnuté způsoby „jak se věci dělají“ a odmítat takové změny
- Standardizované pracovní procesy mohou ničit autonomii a samostatnost
- Výkonnost každého jedince je více na očích
- Sdílení informací je bráno jako posílení manažerské kontroly
- V ERP systémech se snižuje šíře obsahu (detail) informací
- Tacitní informace a znalosti jsou odsunuty na vedlejší kolej
- Explicitní znalosti jsou preferovány před tacitními
- Může vzniknout kultura neustále kontroly a dohledu
- Vnitřní motivace zaměstnanců může významně poklesnout
- Riskování a experimentation se nepodporuje

# Paradox požadavků na ERP a inovace

## Klíčové rysy inovativní organizace

- Autonomie jedince
- Profesní odpovědnost
- Dostatek prostoru pro inovaci (vědecká svoboda)
- Podílení se na multi-funkčních týmech
- Bohatost a různorodost dat



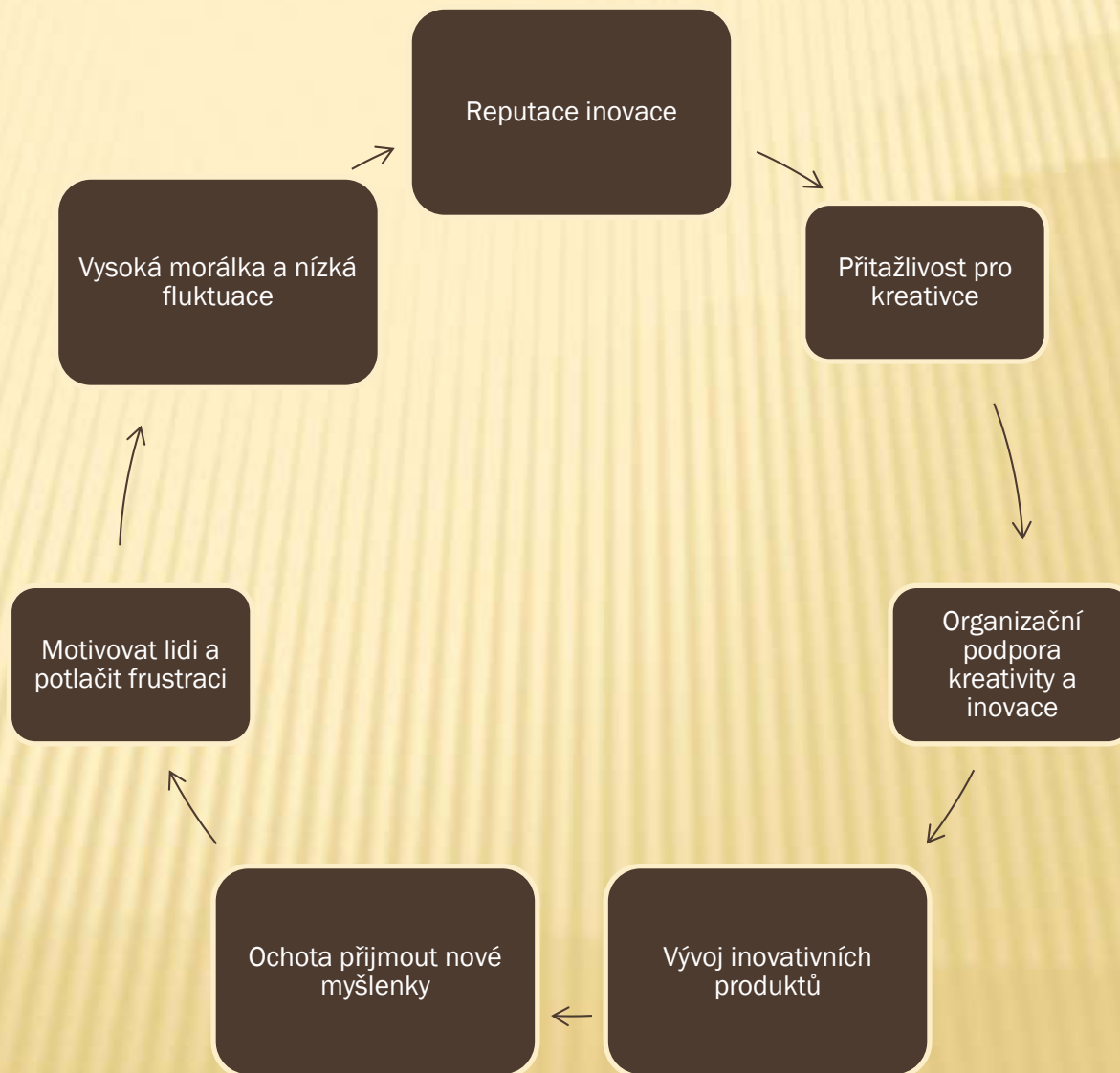
## Požadavky na systémy ERP

- Kontrola a disciplína
- Systémem daná odpovědnost
- Výkonnost dosažená standardizací
- Podílení se na procesech před návrhem
- Přesnost a jednotnost dat



# Vytváření inovačního prostředí

Vytvoření dostatečné reputace pro inovace umožňuje vznik neustále cirkulace posilování vnitrofiremních schopností a znalostí



# Reputace organizace

---

**Vytvoření reputace trvá spoustu let, úzce se vztahuje k výkonu firmy**

**Proč jsou některé firmy vnímány lépe než ostatní - důvody**

- V poslední době na trh uvedli nové produkty
- Nedávno realizovali úspěšné programy
- Utrácejí hodně peněz na R&D
- Zveřejňují o sobě účinně vhodné informace
- Řídí se heslem - štěstí přeje připraveným

**Co to znamená interně pro firmu**

- Pouze opravdový vývoj je vnímán jako inovace
- Ochota přijímat nové myšlenky včetně jejich složitosti
- Jedinci vidí provázanost svých myšlenek s výkonem firmy
- Oceňující a příjemné pracovní prostředí

**Kreativní jedinci jsou přitahováni reputací firmy**

Interně musí být inovace podporovány aktivitami a zdroji

- Vytvořit prostředí, které toleruje chyby a omyly
- Povzbuzovat lidi do zkoušení nového beze strachu z neúspěchu či postihu
- Odměňování nových nápadů

# Nejobdivovanější inovativní firmy

---

1. Apple
2. Sistema – IT, telekomunikace, mikroelektronika, banky, maloobchod, media, ropa
3. GDF Suez – energetika, zemní plyn a obnovitelné zdroje
4. Limited Brands – spodní prádlo, kosmetika a osobní péče, textil
5. Qualcomm - 3G a další mobilní technologie
6. Enterprise Products Partners – poskytovatel energetických služeb
7. Koç Holding – automotive, potraviny, finance, energie, stavebnictví, obrana
8. Amazon.com
9. Sealed Air – obaly, materiály, systémy a vybavení
10. Nike

Fortune, Březen, 2012

1. Apple
2. Google
3. Nike
4. Amazon.com
5. Charles Schwab - broker a banky
6. 3M
7. Statoil – ropa a plyn
8. Exxon Mobil
9. Walt Disney
10. Whole Foods Market - síť supermarketů se zdravou výživou

Fortune, Březen, 2011

# Inovativní firma a její kultura – příklad 1

## Oxylane group

- Jedna z největších francouzských firem
- Přes 50.000 zaměstnanců po celém světě
- Přes 5 mld. EUR obrat
- Několik desítek vlastních značek
- Prodej výhradně přes stovky vlastních maloobchodních prodejen různých velikostí a formátů
- Velké množství patentů
- Většina vývoje a výroby v Evropě
- Každý rok několik tisíc nových produktů uvedených na trh
- Zaměstnanci částečně vlastní firmu
- Malé flexibilní skupiny zaměstnanců
- Jasně viditelné znaky firemní kultury
- Kanceláře blízko obchodů
- Open space kanceláře podobné veletrhu vlastních produktů
- Lidé jsou motivováni přicházet s vlastními nápady
- Nové myšlenky jsou prezentovány a hodnoceny na interních sympoziích
- Jasně zdůraznění úspěchu každého nového produktu



# Inovativní firma a její kultura – příklad 2

## W.L.Gore & Associates

- Bill Gore začínal jako vědec u firmy DuPont
- Nikdo u firmy DuPont nechtěl investovat do jeho nové myšlenky
- Koupil patent a založil novou firmu -1958
- Nyní přes 7.000 zaměstnanců celosvětově
- Přes 1 mld.EUR obrat
- Velké množství patentů
- Gore-Tex® poprvé představen 1976, patent vypršel 1996
- Nové patenty na vylepšené verze jsou stále platné
- Hlavní nárůst prodejů v devadesátých letech
- 5té místo v roce 2006 a 10té v roce 2007 – 100 best companies to work for (Fortune)
- Týmy jsou organizovány okolo příležitostí
- Žádné předem nastavené komunikační kanály
- Associate je nový pojem pro zaměstnance
- Sponzoři pomáhají prosazovat nové myšlenky
- Jasná struktura podílení se na vlastnictví
- Zaměstnanci mají jasný vlastní akciový plán, volné dny, dovolené, podíly na zisku, životní pojištění, cestovní pojištění



# Inovativní firma a její kultura – příklad 2



## W.L.Gore & Associates akciový plán pro zaměstnance

- Poskytuje spoluvlastnictví firmy a zajištění na důchod
- Všichni zaměstnanci mají možnost se na plánu podílet
- Do 15 % platu může odcházet na účet, ze kterého jsou pro zaměstnance nakupovány akcie firmy
- Po 5 letech úplné vlastnictví nakoupených akcií
- Podíly na zisku vypláceny obvykle 2krát ročně
- Associates dostávají předzdaněné benefity, tzv. flex dollars
- Flex-dollary lze použít na nákup tzv. „flexible benefitů“
- Flex benefity zahrnují zdravotní péči, pojištění trvalých následků, úrazové pojištění, životní pojištění ad.

# Inovativní firma a její kultura – příklad 3

---

## 3M

- Přes 55.000 různých produktů, přes 23 mld. USD obrat
- 9.700 lidí v R&D - 14 center celosvětově, kampus v centrále
- Firma sama o sobě je vývojovou laboratoří

## 3M's 7 pilířů inovací

1. Oddanost inovaci – neobvykle vysoké množství (na průmyslového výrobce) reinvestováno do R&D – 6% obratu
2. Udržování firemní kultury – získat kvalitní lidi a nechat je dělat jejich práci jejich způsobem a tolerovat jejich omyly a chyby
3. Široká technologická základna – zásadní know-how ve 42 rozdílných technologiích, lze jej snadno mezi inženýry sdílet
4. Podpora networkingu mezi výzkumníky – laboratoře mají své vlastní konference, roční symposia, sdílení know-how je snadné
5. Odměňování zaměstnanců za vynikající práci- žebříček duální kariéry, výběr na základě ročního hodnocení spolupracovníky
6. Kvantifikované úsilí – 3M analyzuje, kolik obratu generují produkty vyvinuté v posledních 4 letech
7. Výzkum je zaměřen na zákazníka – zaměstnanci tráví se zákazníky mnoho času, aby pochopili jejich potřeby

# Shrnutí

---

## **Klíčové rysy společné inovativním firmám**

- Vysoce kvalitní technologie je v centru vývoje – zaměstnanci mají pocit že jejich práce vytváří budoucnost
- Mimořádné produkty a jejich široké použití – zaměstnanci vidí všude výsledky jejich práce
- Malé týmy kolem klíčových aktivit a úkolů – blízké vztahy
- Přímá komunikace mezi jednotlivci – rychlá neformální rozhodnutí
- Otevřené kanály pro komunikaci – svoboda potkávat se a diskutovat
- Maticová struktura – žádný strach z názoru nadřízených
- Vztah k vlastnictví – pocit spoluvlastnictví, vysoká oddanost