

V део

Предавања - 13.5.2020.

КЛАСТЕРИЗАЦИЈА ИНОВАЦИЈА

Не постоји довољан број података који би могли да експлицитно потврде постојање узајамне везе међу појединим техничким иновацијама. Без обзира на недостатак непосредних веза између идеја и проналазака, на основу којих настају бројне техничке иновације, оне се евидентно појављују у свим кластерима.

Када разматрају тенденцију појављивања иновација у кластерима, истраживачи наводе постојање два стандардна објашњења.

Прво се базира на хипотези технолошког стимуланса, на иновационом процесу као ланчаној реакцији.

Појава нове технологије у једној области иницира појаву низа иновација у другим областима које су у највећем броју тесно повезане.

Друго објашњење појаве кластеризације, наглашава значај фундаменталних иновација које по правилу иницирају читав низ мањих иновација.

Кузнетс је то изразио на следећи начин:

"Технолошки продор не може се посматрати као скуп малих, случајно груписаних корака. Иновације образују кластере са мноштвом помоћних проналазака и побољшања, груписаних око централне фундаменталне иновације".

Досадашња сазнања указују да иновације имају тенденцију ка кластеризацији, због непостојања значајне корелације између узрока настанка техничких открића у различитим областима.

Када на путу ширења примене конкретних технологија и узајамног протока знања, не би постојале баријере, тада би се могло очекивати да ће иновације бити равномерно распоређене, како временски, тако и по различитим привредним гранама.

Тенденција ка кластеризацији се појављује са препрекама на путу дифузије технологије и техничких знања.

Принцип технолошке изолованости, појашњава немогућност непосредног преноса технолошких иновација из једне у другу област технике.

Узроци ове појаве нису довољно разјашњени, обзиром на изражену **Симон Кузнетс (1962)** специфичност производног искуства, за разлику од научних сазнања која која су у великој мери отворена и доступна свима.

Досадашња искуства указују на огромне проблеме који се јављају приликом трансфера технологије. Главни узрок потешкоћа лежи у преносу производног искуства. Што се тиче кластера, једна од безброј предности је лакши и сигурнији трансфер технологије. Та предност кластера проистиче из технолошкој повезаности унутар кластера; све фирме раде на заједничким циљевима и имају сталну сарадњу у елементима функционисања кластера као целине.

Кластери нових технологија представљени су у табели 5.3.

Period				
1750-1820	1800-1870	1850-1940	1920-2000	1980-2060
Dominantni sistemi:				
Vodena energija, jedrenjaci, glavni putevi, livenje gvožđa, tekstil	Ugalj, kanali, parna energija, mehanička oprema	Železnica, parobrod, teška industrija, čelik, boje, telegraf	Električna energija, nafta, automobili, radio, TV, petrohemija	Gas, nuklearna energija, telekomunikacij e, fotoelektronika
Pomoćni sistemi:				
Mehanička oprema, ugalj, energija pare, kanali	Čelik, gradski gasovodi, indigo, telegraf, železnica	Elektricitet, automobili, kamioni, radio, telefon, nafta, drumovi, petrohemija	Nuklearna energija, kompjuteri, gas, telekomunikacija, avijacija	Biotehnologija, veštačka inteligencija, vasijska oprema i transport
Organizacioni stil:				
Manufaktura	Industrijska proizvodnja	Standardizacija	Fordizam - Tejlorizam	Kontrola kvaliteta

Табела 5.3. Кластери универзалних технологија

У Енглеској између 1750. и 1850. године, дошло је до експанзије изградње канала. Крајем 1850. изграђена је мрежа канала од 5630 км, укључујући 60 км водених тунела, велики број брана и водених цеви. Ово успешно енглеско искуство у развоју канала, постало је развојни модел у Европи и САД, али са значајним временским заостатком. Пораст броја канала у Француској и САД догађа се практично истовремено и завршава се скоро истовременим засићењем 1860-их, са потпуном мрежом дужине од око 4825 км и 7010 км. Упркос значајном цатцх-уп периоду у временском заостатку Француске и САД у поређењу са Енглеском у изградњи канала, развој је кренуо много брже и као резултат експанзије, мрежа канала је достигла засићење у све три земаља у току релативно кратког периода, од око две деценије. Тренд изградње канала текао је без прекида а значајно проширење мреже канала се догодило у Немачкој и Русији после 1860. године.



Изградња канала била је озбиљно угрожена тек након изградње железничких пруга. Приметно је да је дифузија канала била бржа у земљама које су касније почеле са њиховом изградњом. У овим земљама засићење је иницирано пре него што су канали постали витална и значајна компонента општег економског развоја. Фаза засићења сваког кластера представља баријеру даљој дифузији иновационих технологија на интернационалном нивоу.

МЕНАЏМЕНТ ИНОВАЦИЈА

У ранијем делу показало се да иновационе делатности у развоју друштва у периоду до шездесетих година нису биле довољно у фокусу пажње друштва; сматрало се да су оне у домену послова проналазача, или је на њих гледано као на технички истраживачки рад.

Након тог периода иновациона делатност постепено прераста не само у истраживачку делатност, већ и у објект управљања.

Предузеће постаје отворен систем са међусобно повезаним деловима и озбиљно прилази технолошким иновацијама активности у оквиру интерне и екстерне средине.

Под интерном средином се подразумевају фактори унутар предузећа који одређују производни, финансијски, маркетиншки, кадровски и други аспект делатности предузећа, укључујући и иновациону делатност која на различите начине утиче на све функционалне области делатности.

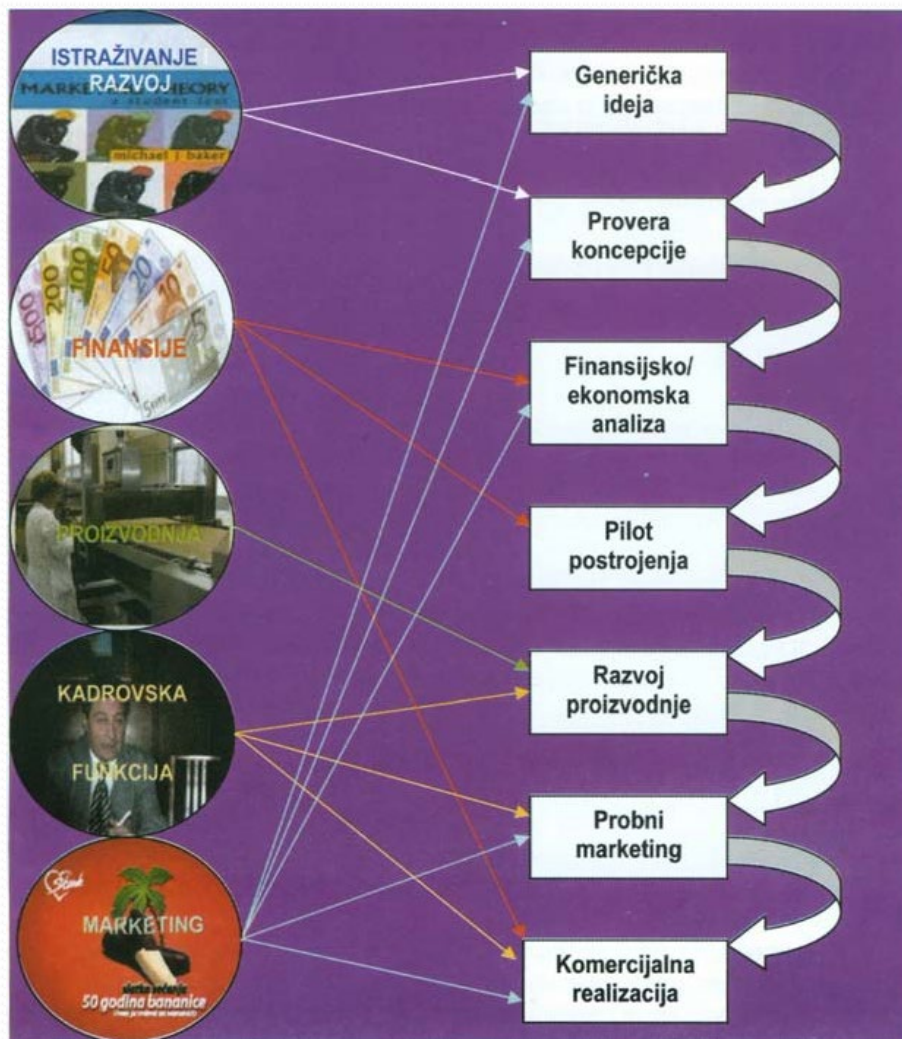
Под називом интерно окружење, Русс и Кирпатрицк, подразумевају интерактивне односе међузависности између маркетинга и осталих активности менаџмента.

Иновациона делатност се не ограничава само на истраживање и развој, већ обухвата све стране делатности предузећа, тј. његову интерну средину. На тај начин, иновациона делатност мења и развија читаво предузеће. Таква методолошка поставка је принципијелно важна за менаџмент и начин организованог усавршавања и управљања иновационом делатношћу унутар предузећа.

Сви фактори економске, друштвене, политичке и других сфера живота друштва које предузеће не може непосредно контролисати, представљају екстерну средину за предузеће.

По мишљењу Г. Белла, екстерно окружење представљају потрошачи, конкуренти, државне установе, добављачи, финансијске организације и радни ресурси.

Неки истраживачи дефинишу екстерну средину као нехомогена која има два нивоа; ниво директног и ниво индиректног утицаја.



Слика 5.6. Узајамна зависност етапа иновационог циклуса, фактора и функционалних области делатности предузећа

По мишљењу А. Елбинга, фактори директног утицаја непосредно утичу на делатност предузећа и такође трпе утицај те делатности: -

- достављачи,
- радни ресурси,
- законодавство и
- државни органи, потрошачи, конкуренти.

Фактори индиректног утицаја утичу непосредно на делатност предузећа, на пример:

- стање у привреди,
- научно-технички прогрес,
- социокултурне и политичке тенденције,
- међународни догађаји.

Филип Котлер сматра да наведени фактори директног утицаја екстерне средине спадају у "**микросредину**". Котлер категорије окружења илуструје концептом слојева кроз три нивоа у оквиру функција маркетинга.

Први ниво представља интерно окружење фирме у које спадају: **производња, финансије, кадрови и истраживање и развој**. Остале функције маркетинга Котлер сврстава у **други и трећи ниво** под називом "**микросредина**" (добављачи, потрошачи конкуренција, јавност дистрибуција...).



Слика 5.7. Фактори екстерне средине иновационе делатности у предузећу

Од посебног значаја за технолошке стратегије су процеси планирања аквизиције технолошких знања и њихова уградња у циљеве и потенцијале успеха.

Главни извор технолошког знања је сектор за истраживање и развој у предузећима, технолошке кооперације, као и куповина патената, лиценци и know-how-a.

Агресивна технолошка стратегија назначава приоритет јачања сектора за истраживање и развој, инсистира на његовом осавремењавању технолошке опреме, усавршавања метода рада и технолошког мониторинга. Примећује се да трошкови истраживања и развоја расту брже не само од нето добити, већ и од промета, али зато истраживање развоја доноси већи профит.

Управљање портфолиом иновација мора бити усмерено на стварање таквих пројеката, који ће у фази реализације вратити уложена средства и дати профит.

Пројекти истраживања развоја обухватају три основне категорије:

- 1. развој производа и процеса ради смањења трошкова, повећања квалитета и утицаја окружења,**
- 2. инвенција нових производа и процеса у оквиру постојећег пословања, као и**
- 3. нови послови са новим технологијама који подржавају дугорочне циљеве.**

Срж портфолиа инвестиционих пројеката чине нови производи у оквиру постојећих пословних процеса, као носиоци развоја предузећа.

Пројекти развоја нових производа и процеса су стратешки и деле се у групе:

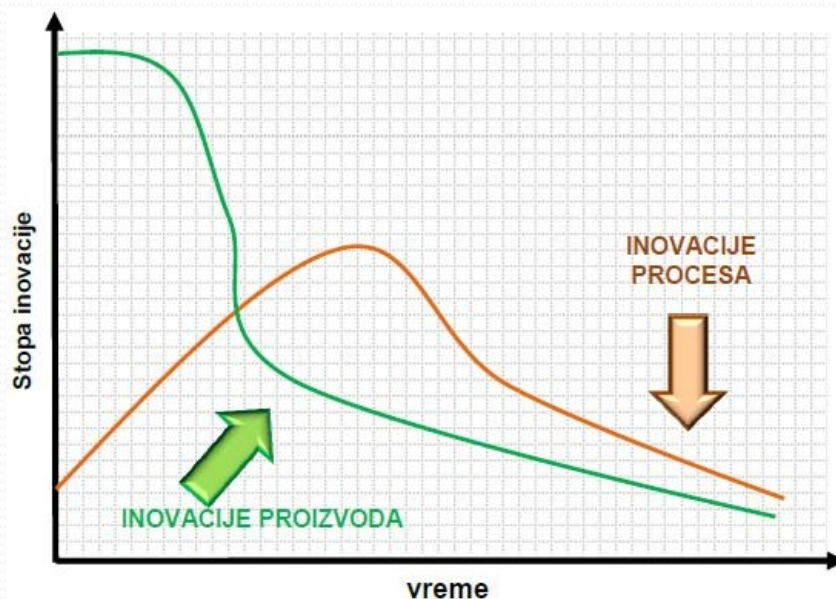
- 1. које се развијају у оквиру постојеће компетентности и**
- 2. које захтевају развој нових способности и компетентности.**

Мање организације развијају нова знања и на њима засноване способности, спадају у иновативна предузећа заснована на новим технологијама (стартери). Оне трансферишу, лиценцирају или продају технологију.

Основни задатак савременог економског развоја је проналажење најбољег пута којим се подржава научно технолошки-капацитет, улагањем у истраживање развоја.

Одређени степен нефункционалности, или другим речима несинхронизованости деловања менаџмента предузећа и истраживачког сектора, настаје због слабог разумевања менаџмента у процесе креативности и технолошке могућности истраживача. Актуелна проблематика менаџмента истраживања развоја јесте прелазак из ефикасног у ефективни развој (од ефикасног развоја пројекта у оквиру ограничених средстава, до оптимизације улоге сектора).

Нова истраживања економских аспеката технолошких иновација показују опасност од "**пада иновација**", када због убрзања увођења иновација и великих трошкова долази до пада промета и профита „**срж компетентности**“ су оне вештине које дозвољавају организацији да граде њихов постојећи посао или диверсификацију у нове области које су потекле из тих компетентности.



Приказ 5.6.
Криве раста стопе иновација
и иновације процеса

Фазе раста и развоја предузећа условљавају природу и циљеве иновационих процеса, а тиме и одговарајући приступ менаџмента технолошким иновацијама. У ранијим фазама раста нагласак је на карактеристикама производа, које се не могу изразити квантитативно и њихово евентуално рангирање је уз пуно недоумица. У тој фази, значајни су захтеви стандарда и државне регулативе, нпр. ниво буке, процента издувних гасова, који поред ограничења, нуде предузећу да менаџментом иновационих процеса дође до конкурентних производа.

Табела 5.4. Карактеристике промена иновација

Karakteristike	1. faza	2. faza	3. faza
Naglasak na inovaciju koje stimulišu	funkcionalne performanse proizvoda potrebe i informacije korisnika	varijacija proizvoda mogućnosti proširenjem internih tehničkih sposobnosti	smanjenje troškova, pritisak za smanjenje troškova i unapređenje kvaliteta
Dominantni tip inovacije	česte izmene proizvoda	velike izmene procesa zbog povećanja obima	inkrementalne za proizvod i proces, sa kumulativnim unapređenjem produktivnosti i kvaliteta
Linija proizvoda	široko, uključujući dizanje kupaca	uključujući najmanje jedan dizajn stabilnog proizvoda sa značajnim obimom proizvodnje	uglavnom neizdefencirani standardni proizvodi
Proizvodni procesi	fleksibilni i nefleksibilni većina izmena se lako ostvaruje	postaju rigidni, sa izmenama u glavnim koracima	efikasno kapitalno intenzivni i rigidni visoki troškovi izmena
Opreme	opšte namene, zahteva visoko obučene radnike	neki podprocesi automatizovani ("ostrva automatizacije")	specijalna i uglavnom automatska sa ulogom radnika u praćanju i upravljanju
Materijali	ulazi su ograničeni na opšte raspoložive materijale	mogu se obezbediti materijali od nekih dobavljača	specijalni materijali se obezbeđuju direktno ili kroz vertikalnu integraciju
Radionica	mala, u blizini korisnika ili izvora tehnologije	opšta sa specijalizovanim delovima	velika, visoko specifična za određene proizvode
Menadžment	neformalni i preduzetnički	kroz relacije, projekte i grupe	na osnovu strukture, ciljeva i pravila

Зрелост или застарелост производа, такође представља стимуланс за развој иновационих процеса.

Анализом тржишта, које на почетку има карактеристике слабо дефинисаног тржишта са великим неизвесностима, смањује се ризик избора новог концепта производа и нових технологија. Код предузећа у фази зрелости, ризик у вези иновација је мањи, али постоји проблем трошкова развоја, јер одређене пословне јединице нису специјализоване за нове производе.

Већина истраживача сматра да су највеће технолошке могућности за унапређења и подршку иновативним процесима ако су производне јединице на средњем степену развоја. Оне тада имају одређени потенцијал почетних знања, који им омогућава да могу да прате достигнућа науке.

То су " science based " (научно засноване) чињенице, које значајно инвестирају у технолошка унапређења.

Развојем предузећа, мења се и организациона структура и стил менаџмента, у правцу све веће формализације и броја нивоа руковођења.

У табели 5.9. приказана је промена карактера иновација у току животног циклуса предузећа и кореспондентне карактеристике за карактеристичне фазе:

- **висока флексибилност и транспарентност процеса,**
- **улазак предузећа у зрелу фазу са широким коришћењем производа и**
- **достигнута фаза пуне зрелости предузећа са специјализацијом процеса и технологија.**

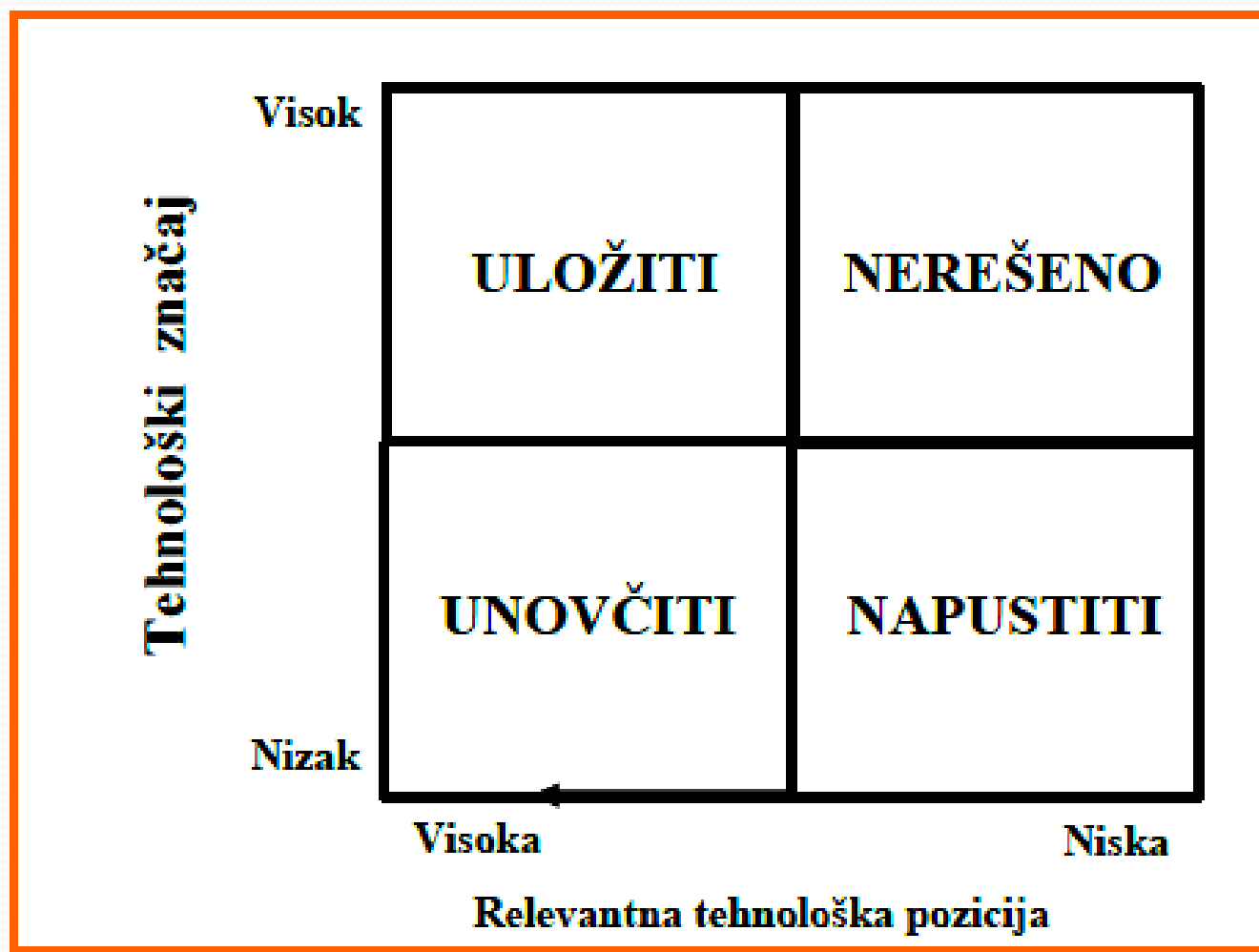
Изазови технолошког менаџмента технолошком еволуцијом подразумевају настојање менаџмента да:

- **предузеће истовремено увећава варијетет и диверзитет линије производа уз највећи могући ниво ефикасности,**
- **да иновација производа буде конзистентна са напором за редуковањем трошкова кроз екстензивну интеграцију,**
- **да активности реструктурирања радног окружења не буду базиране искључиво на смањењу радне снаге.**

ПОРТФОЛИО МЕНАЏМЕНТ

Веома важно питање за технолошки, иновациони менаџмент и менаџмент уопште, је питање знања менаџмента о улози технологије и иновације у стратегији предузећа. Поједини истраживачи праве "паралелу" између црне кутије и технологије, сматрајући да је довољно знати шта ради а не и како ради. Други, полазе од става да је неопходно знати и шта ради и како функционише технолошка црна кутија. Постоји и став, да за менаџера није неопходно темељно основно знање из науке и технологије већ да је за менаџера кључно да овлада знањима неопходним за разумевање значаја нових технологија и иновација у савременој пословној активности и начина како да се технолошки и иновациони потенцијал искористи за побољшање функционисања и развоја фирме и достизање, као одржавање и развој конкурентских предности економских субјеката.

Технолошка позиција се исказује у поређењу са конкурентима преко показатеља као што су: патенти, know-how, пословна тајна. **Поље "уложити"** техничког потрфолија, означава поље у коме су комбиновани висок технолошки значај и висока релативна технолошка позиција, што обезбеђује пуни аганжман фирме. **Пољу "уновчити"** се мора опрезно приступити, јер технологије могу бити значајне у једном времену, али промене у конкурентској бази делатности могу и умањити њихов релативни значај. **У пољу "нерешено"** је, услед промене релативне технолошке климе, неопходно направити одговарајући избор, у складу са процењеним технолошким тенденцијама, између технологија у које ће се инвестирати интензивније, ради супротстављања конкурентима. Код технологија у пољу **"напустити"** су комбинована ниска релативна технолошка позиција и низак технолошки развој, због чега је неопходно напустити тај сегмент пословне активности. Чест је случај мултибизнис компанија, које у свом портфолиу имају више пословних сегмената, а сваки сегмент има своју одговарајућу технологију.



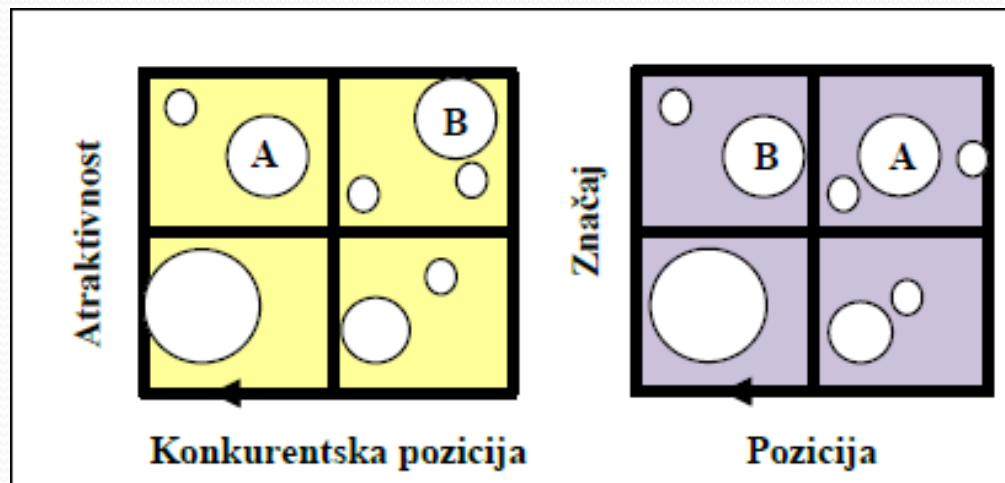
Слика 5.9. Технички портфолио

Последице неуспостављања одговарајуће везе технологије и бизниса углавном резултирају инвестиционим промашајима.

Стандардна стратешка анализа може показати да на одређеном пословном сегменту постоји јака конкурентска позиција у атрактивној делатности. Тада је најважније шта показује технолошка анализа.

Каква је њена технолошка позиција и да ли у случају лоше технолошке позиције менаџмент има могућности да кроз одговарајуће механизме дође до технологије која ће имати бољу а самим тим сигурнију позиционираност у односу на присутне конкуренте?

Искуство показује, уколико технолошка анализа има одређене слабости технолошке позиционираности, треба уложити додатна средства за побољшање технолошке позиционираности, али у тој варијанти постоји проблем да ли је менаџмент довољно способан да тачно утврди све захвате које треба предузети да би отклонио одређене технолошке недостатке.



Слика 5.10. Сагласност бизнис и технолошког портфолиа

У случају Б, ради се о атрактивној пословној делатности, са ниском конкурентском позицијом, у којој технологија, која има релативно висок значај и позицију, није узрочник слабе конкурентности. У овом случају, треба тачно утврдити да који модел може побољшати конкурентност, обзиром да технологија има високу позицију коју треба искористити. Модел побољшања конкурентности у том случају, зависи од маркетинг- менаџмента предузећа који треба да донесе одговарајућу, пре свега маркетиншку стратегију и по потреби ангажовати специјализоване агенције којима је то искључива делатност.

Нова филозофија предузећа је напор који обезбеђује радикалне промене у пословању, а назива се и реинжењеринг пословања предузећа.

Наводе се следеће дефиниције реинжењеринга:

- 1.Реинжењеринг представља нову радикалну измену пословних процеса да би се остварила побољшања у критичним перформансома, трошкови, квалитет, услуге и брзина.**
- 2.Реинжењеринг се дефинише као анализа и редизајнирање пословних и производних процеса, како би се елеминисало оно што не ствара нову вредност.**
- 3.Реинжењеринг је радикално нови процес организационе промене који компаније користе, да би унапредиле своју способност испуњавања услуга потрошачима.**

Реинжењеринг дакле представља потребу, да се почне од почетка и да се промене које задиру у суштину организације и њеног функционисања осмисле и спроведу, јер се само "финим дотеривањем" и "мањим поправкама" не може задовољити потреба за променом у савременим условима.

Реинжењеринг је процес, стални и непрекидни напор да се анализирају и редефинишу кључни процеси компаније.

Овакав целовит приступ променама сагледава се на различитим нивоима, а на нивоу друштва се назива и револуцијом (индустријском, постиндустријском, информатичком, технолошком).

Управљање портфолијом усмерава менаџмент да прецизно одреди иновативне активности фирме. Различити типови пројекта, подржавају различите мисије укључене у иновативне напоре фирме. Комбиновањем садржаја услужне понуде и процеса испоруке услуге, могу се дефинисати типови иновативних пројеката:

-Пројекти преокрета су крајње промене постојећих услуга и процеса испоруке. Понуда која резултира из овог процеса, из основа се разликује од претходне понуде. Током друге половине 80-тих, на пример у Јапану се појавио Ауцнет. Ауцнет је основала Матасака Фујисаки, а користио је компјутерски и сателитски систем комуникације.

-Изведени пројекти су мале или растуће (инкременталне) промене саме услуге и/или процеса испоруке услуге.

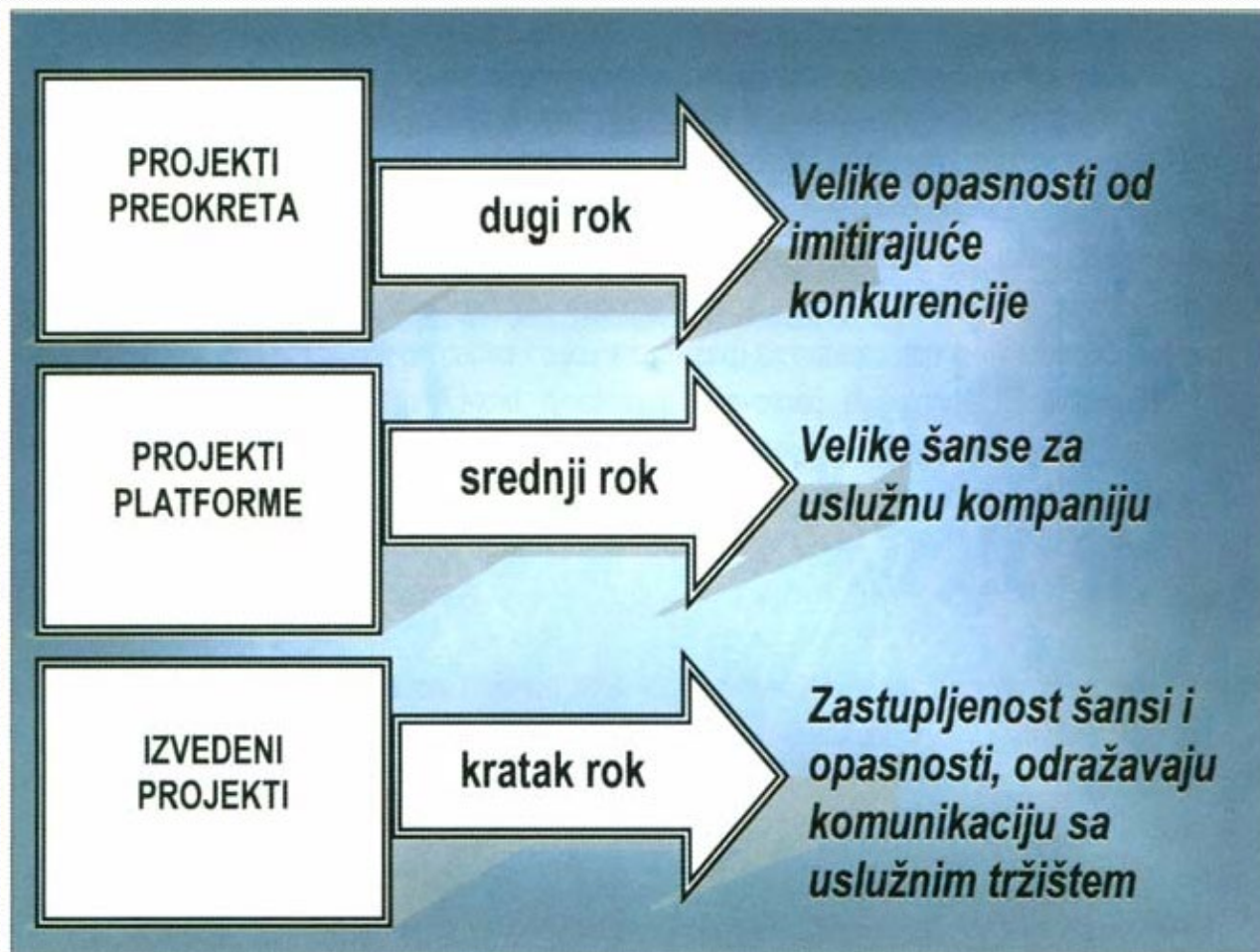
Пример је развој нових штедних рачуна за лојалне потрошаче.

-Пројекти платформе се налазе између изведених и пројеката преокрета и представљају значајно продужење и развој нових стратегија, у смислу услуге или испоруке, али и једног и другог. Нпр. електронско банкарство је довело до мноштва оваквих пројеката - електронско банкарство за веће компаније, електронске банкарске услуге за СМЕС, и на крају, електронске банкарске апликације за кућну употребу.

Ове платформе електронског банкарства допуњене су касније и услугама израчунавања пореза, припреме инвестиционих пројеката.



Слика 5.11. Управљање иновационим портфолиом



Слика 5.12. Временска орјентација и значај пројеката