

PRODUKTO INOVACIJŲ KŪRIMO MODELIŲ TOBULINIMAS

Rolandas Strazdas¹, Rimvydas Bareika²

Vilniaus Gedimino technikos universitetas

El. paštas: ¹rolandas.strazdas@vgtu.lt; ²rimvydas.bareika@vgtu.lt

Santrauka. Daugelis autorių produkto inovacijas išskiria kaip esminį veiksnių, lemiančių ilgalaikį įmonių konkurencingumą. Šiame straipsnyje yra nagrinėjami šiuo metu labiausiai įmonių taikomi ir turintys išskirtinių bruožų produkto inovacijų kūrimo modeliai. Šie modeliai nagrinėjami atsižvelgiant į empirinių tyrimų metu nustatytus produkto inovacijų sėkmę lemiančius veiksnius. Tokia analizė leidžia nustatyti nagrinėjamų modelių stipriąsias ir silpnąsias puses bei numatyti tolesnes modelių tobulinimo kryptis. Atlikus produktų inovacijų kūrimo modelių analizę nustatyta, kad visi nagrinėti modeliai tik iš dalies vertina empirinių tyrimų metu nustatytus produkto kūrimo sėkmę lemiančius veiksnius. Modeliuose nėra pakankamai įvertinti tokie svarbūs veiksniai kaip įmonės kultūra, aukščiausio lygio vadovų įtraukimas, produktų kūrimo strategija. Ypač atkreipiamas dėmesys į tai, kad visi nagrinėti modeliai yra skirti pakankamai didelėms, produktų kūrimo patirtį turinčioms įmonėms.

Reikšminiai žodžiai: produkto inovacijos, naujų produktų kūrimas, idėjų generavimas, inovacijų modeliai.

Įvadas

Inovacijos yra svarbus veiksnys įmonių konkurencingumui didinti. Šiuo metu inovacijos samprata labai išsiplėtė. Inovacijos suvokiamos ne tik kaip technologinės inovacijos, sukurtos atliekant sudėtingus mokslinių tyrimus, bet ir kaip rinkodaros, proceso, valdymo metodų, produktų inovacijos. Šiame straipsnyje yra nagrinėjamas produkto inovacijų kūrimo procesas ir jo tobulinimo galimybės.

Daugelis autorių produkto inovacijas išskiria kaip esminį veiksnių, lemiančių ilgalaikį įmonių konkurencingumą (Kleinschmidt 2007; Cooper 2008; Holger 2002; Bragg 2007; Melnikas 2008a, 2008b). Atlikti Lietuvos pramonės įmonių tyrimai rodo, kad dauguma įmonių nekuria savo produktų, neturi produktų kūrimo padalinių, produktų asortimentas atnaujinamas retai. Produkto inovacijų kūrimo procesas reikalauja didelių investicijų, kurios ištikus nesėkmei neatsiperka ir įmonės patiria didelių nuostolių (Strazdas, Zabieliavičienė 2006). Lietuvoje vyrauja pramonės įmonės, kurios nekuria produkto inovacijų, o teikia gamybos paslaugas užsienio užsakovams. Didėjant darbo jėgos, energijos ir žaliavų sąnaudoms tokios Lietuvos pramonės įmonės nebesugeba konkuruoti su panašiomis įmonėmis mažesnių sąnaudų šalyse (Kinija, Ukraina, Baltarusija ir pan.) ir priverstos arba bankrutuoti, arba iškelti gamybą iš Lietuvos (Maceika *et al.* 2007). Dėl to didėja nedarbas, mažėja vidaus vartojimas ir tai labai neigiamai atsiliepia bendrai Lietuvos ūkio plėtrai. Vienas iš būdų, kaip padidinti Lietuvos pramonės įmonių konkurencingumą, yra kurti naujus sėkmingus produktus tiek Lietuvos, tiek ir užsienio rinkoms. Tam

labai yra svarbu nustatyti veiksnius, kurie turi įtaką kuriamam produkto inovacijos sėkmei, pasiūlyti produkto inovacijos kūrimo modelius, pritaikytus Lietuvos pramonės įmonėms.

Produkto inovacijų kūrimo sėkmę lemiantys veiksniai

Vokiečių profesorius E. Holger atliko išsamią atliktų empirinių tyrimų, kuriuose buvo siekiama nustatyti produkto inovacijų sėkmę lemiančius veiksnius, analizę (Holger 2002). Buvo apibendrinti 35 įvairių mokslininkų atlikti tyrimai, kurių metu buvo tirta per 6000 sėkmingų ir nesėkmingų įmonių sukurtų produktų ir pats jų kūrimo procesas. Apibendrinęs tyrimus autorius daro išvadą, kad visų tyrimų rezultatai atskleidžia panašius veiksnius, lemiančius produkto inovacijų kūrimo sėkmę. Produkto inovacijų kūrimo veiksniai buvo sugrupuoti į penkias Cooperio ir Kleinschmidto pasiūlytas kategorijas:

- 1) produktų inovacijų kūrimo proceso veiksniai;
- 2) organizaciniai veiksniai;
- 3) įmonės kultūros veiksniai;
- 4) aukštesnio lygio vadovų dalyvavimo veiksniai;
- 5) strateginiai veiksniai.

Produktų inovacijų kūrimo proceso veiksniai

Įvairių autorių atlikti empiriniai tyrimai rodo, kad kuriamam naujo produkto sėkmei labai svarbu geros struktūros produkto kūrimo procesas. Jei kuriant produktą nėra iš anksto numatytų produkto kūrimo etapų arba jų nesilaikoma, didelė tikimybė, kad kuriamas produktas patirs nesėkmę. Produkto inovacijų kūrimo proceso veiksmų grupei yra priskiriami šie veiksniai:

1) *Išsami analizė prieš pradėdant produkto kūrimą.* Tyrimai rodo, kad sėkmės tikimybę didina tai, kad prieš kuriant produktą yra atliekamas *idėjų generavimo etapas*. Jo metu yra svarbu generuoti kuo daugiau ir įvairesnių idėjų ir iš jų pasirinkti labiausiai tinkamas. Viena iš dažniausiai pasitaikančių produktų kūrimo klaidų – kai idėjoms generuoti neskiriama reikiamo dėmesio, ir produktas pradėdamas kurti turint mažai idėjų. Produkto koncepcijai vertinti siūloma atlikti *techninių ir rinkos galimybių studijas*, kurios įvertintų technines galimybes gaminti produktą bei potencialią rinkos paklausą. Autoriai taip pat nurodo, kad yra svarbu atlikti planuojamo kurti *produkto komercinio patrauklumo vertinimą*. Vertinamos potencialios kuriamo produkto sąnaudos ir pardavimai. Šiame etape dar yra svarbu nustatyti kuriamo produkto naudą tikslinei grupei bei palyginti su esamais konkurentų produktais;

2) *Nuolatinis kuriamo produkto komercinio patrauklumo vertinimas kiekviename produkto kūrimo etape.* Tyrimai rodo, kad labai svarbu kiekviename etape kontroliuoti, ar kuriamas produktas komerciškai naudingas. Atliekant tokį vertinimą, galima anksti nustatyti, kad produktas komerciškai yra nenaudingas, ir nutraukti kūrimo darbus (Zavadskas *et al.* 2008b). Taip išvengiama didelių nuostolių, kai per vėlai pastebima, kad produktas komerciškai yra nenaudingas;

3) *Produkto kūrimo proceso orientavimas į rinkos poreikius.* Kuriant produktą, turi būti atliekami rinkos tyrimai. Kadangi rinkos informacija gali kisti laikui bėgant, yra labai svarbu nuolat sekti rinkos pokyčius. Autoriai pabrėžia rinkos tyrimų kokybės svarbą, vartotojų poreikius bei nuodugną konkurentų suvokimą;

4) *Aiškliai atskiriamas orientavimas į rinkos poreikius ir vartotojų įtraukimas į produktų inovacijų kūrimo procesą.* Atlikti empiriniai tyrimai rodo, kad ne visada vartotojų įtraukimas į produkto kūrimo procesą lemia gerus rezultatus. Kelių vartotojų įtraukimas į produkto inovacijos kūrimo procesą neužtikrina, kad būtų tiksliai atspindėti visos tikslinės grupės poreikiai. Kuriamo produkto sėkmei yra svarbu į procesą įtraukti vartotojus – lyderius.

Produkto kūrimo organizaciniai veiksniai

Produkto kūrimo organizacinių veiksnių grupei priklauso veiksniai, tiesiogiai sietini su produktų kūrėjais. Atlikti empiriniai tyrimai išskiria šiuos veiksnius, reikalingus sėkmingam produktui kurti:

1) *Diversifikuota produkto kūrimo komanda.* Produktą kurianti komanda turi būti sudaryta iš sričių specialistų, kurie sugebėtų suvokti įvairius produkto kūrimo aspektus. Pastebėta, kad į produkto kūrimo komandą turėtų būti įtraukti rinkodaros, gamybos, tyrimų ir plėtros

padalinių darbuotojai. Tokios komandos ne tik padeda pastebėti įvairius produkto kūrimo aspektus, bet taip pat ir įveikti tarpfunkcines įmonės kliūtis, skatina tarpfunkcinių komunikavimą. Taigi diversifikuota komanda turi tiek tiesioginį, tiek netiesioginį poveikį kuriamo produkto sėkmei;

2) *Tinkamas produkto kūrimo komandos vadovas.* Tyrimai rodo, kad produkto sėkmei yra labai svarbus produkto komandos vadovas. Jis turi turėti reikiamą kvalifikaciją, reikiamus įgaliojimus ir turi skirti pakankamai laiko vykdomam projekto kūrimo projektui (Zavadskas *et al.* 2008b). Produkto kūrimo vadovui turėtų būti suteikti tokie įgaliojimai, kad jis galėtų į projekto kūrimo komandą įtraukti reikiamus specialistus bei priimti produkto kūrimo lygmens sprendimus;

3) *Produkto kūrimo komandos ir vadovo autonomijos lygis.* Teigiamas efektas yra tada, kai produkto kūrimo komandai yra suteikiamas tam tikras autonomijos lygis. Taip pat yra svarbu, kad produkto kūrimo komanda būtų atsakinga už visą produkto kūrimo procesą, o ne tik už kokią nors jo dalį;

4) *Komandos ir vadovo įsitraukimas ir motyvacija.* Produkto kūrimo komanda ir vadovas turi būti gerai motyvuota sukurti sėkmingą produktą. Motyvacija neturėtų tenkintis tik materialine motyvacija. Komandos nariams produkto kūrimo darbas turėtų būti įdomus ir prasmingas;

5) *Intensyvus ir efektyvus komunikavimas.* Sėkmingam produktui sukurti reikia nuolat dalintis informacija tarp produkto kūrimo komandos narių. Ši komunikacija turi būti pakankamai intensyvi ir efektyvi. Pabrėžiama, kad tai yra vienas iš svarbesnių veiksnių;

6) *Tinkama produkto kūrimo organizacinė struktūra* Tyrimai parodė, kad sėkmingam produktų kūrimui gali būti naudojamos dvi organizacinės struktūros formos: matricinė ir projektinė. Dažniausiai naudojama projektinė forma, kai produkto kūrimo laikotarpiui yra sudaroma jungtinė produkto komanda, kuriai vadovauja projekto vadovas.

Įmonės kultūros veiksniai

Empiriniai tyrimai atskleidė, kad įmonės kultūra turi įtaką kuriamo produkto sėkmei. Geresnį produktą galima sukurti tada, kai įmonėje yra produkto inovacijų pasiūlymų sistema, kai įmonės darbuotojai gali siūlyti savo idėjas naujam produktui atsirasti. Taip pat teigiamai produktų kūrimo sėkmę veikia įmonėje sukurta inovacijoms draugiška aplinka, rizikos toleravimas, darbuotojams skiriamas laisvas laikas savo idėjoms plėtoti. Kai kuriose sėkmingai kuriančiose produktų inovacijas įmonėse yra sukurti vidiniai „rizikos fondai“, kurie finansiškai remia produkto inovacijų kūrimą.

Aukštesnio lygio vadovų dalyvavimo veiksniai

Aukštesnio lygio vadovų palaikymas turi teigiamą poveikį kuriamo produkto sėkmei. Autoriai išskiria tiek materialinį, tiek moralinį projekto rėmimą. Aukštesnio lygio vadovų palaikymas lemia, kad produkto kūrimo procese būtų užtikrinti produktui kurti reikiami išteklių bei įveikti tarpfunkciniai trukdžiai. Pabrėžiama tai, kad neigiamą poveikį produktui kurti turi „aklas“ aukštesnio lygio vadovų palaikymas, kai vadovas remia produkto kūrimą, net neįvertindamas faktų, kurie rodo, kad kuriamas produktas tampa komerciškai nenaudingas.

Strateginiai veiksniai

Strateginių veiksnių poveikį produkto inovacijų kūrimo sėkmei daugiausia tyrinėjo Cooper ir Kleinschmid. Jie išskyrė keturis veiksnius, kurie yra svarbūs kuriamo produkto sėkmei:

- turi būti aiškiai apibrėžti ir nustatyti produkto inovacijos kūrimo tikslai;
- kuriamo produkto tikslai turi turėti sąsają su bendrais įmonės tikslais ir tai turi būti aiškiai visiems komunikuojama;
- įmonė turi turėti bendrą naujų produktų kūrimo programą, kurioje kiekvieno produkto kūrimas turi būti suderintas tarpusavyje ir turėti aiškiai įvardytas strategines kryptis;
- naujų produktų kūrimo programa turi būti strategiškai orientuota į ilgalaikių įmonės tikslų pasiekimą, ji būtų ne formali, o realiai veikianti.

Pripažintina, kad kiti autoriai, atlikdami empirinius tyrimus, šių veiksnių išsamiai netyrė.

Produktų inovacijų kūrimo teorinių modelių analizė

Šiuo metu yra sukurta įvairių produktų inovacijų kūrimo modelių. Čia mes pateikiame daugiausia naudojamų ir išskirtinius bruožus turinčių modelių analizę:

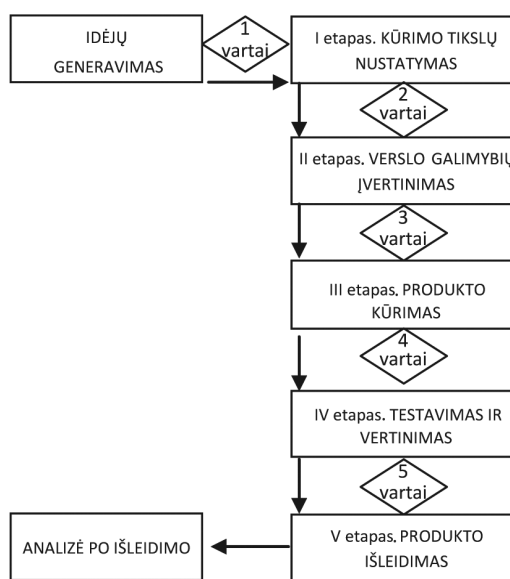
- tradicinis produktų kūrimo modelis;
- rinkodaros modelis;
- technologškai sudėtingų produktų kūrimo modelis;
- radikalių inovacijų kūrimo modelis;
- cikliškas produkto kūrimo modelis.

Tradicinis produktų inovacijų kūrimo modelis

Tradicinis produkto kūrimo modelis išplėtotas iš 1920 metais Mees C. E. K. knygoje „The Organization of Industrial Scientific Research“ aprašyto ir tapusio klasikiniu modeliu, kai įmonės mokslinių tyrimų padalinyje atliekami pirminiai moksliniai tyrimai, kurių metu gauti rezultatai patenka į įmonės laboratoriją, kurioje atliekami produkto plėtojimui reikalingi praktiniai tyrimai ir sukuriamas laboratorinis prototipas. Vėliau laboratorijoje

gauti rezultatai perduodami į specialų plėtos padalinį, kuris atlieka galutinį produkto parengimą gaminti (Godin 2005).

Prie tradicinių produktų plėtojimo modelių galima būtų priskirti ir Stage-Gate (Cooper 2009) modelį (1 pav.) ir jo modifikacijas. Tai linijinis modelis, kai etapas pradamas sėkmingai baigus ankstesnį etapą. Kiekvieno etapo gale yra įvertinami gauti rezultatai, pateikiama griežta ataskaita ir priimamas sprendimas tęsti procesą arba jį nutraukti. Pagal šį modelį dažniausiai kitą etapą vykdo jau kiti darbuotojai, kuriems atsakomybę už projekto rezultatus perduoda ankstesnį etapą vykdę darbuotojai.



1 pav. „Stage-gate“ produkto inovacijų kūrimo modelis (Cooper 2009)

Fig. 1. Product innovation development model (Cooper 2009)

Nedidelėse įmonėse arba, kai produktas nėra labai sudėtingas, produkto kūrimas perduodamas ne po kiekvieno etapo, tačiau apie vykdymo eigą griežtai informuojami atsakingi vadovai, kurie sprendžia, ar tęsti procesą toliau. Tai vienas iš labiausiai paplitusių modelių. Šiaurės Amerikoje apie 70 % produktus kuriančių įmonių taiko šį arba panašų modelį (Cooper 2009).

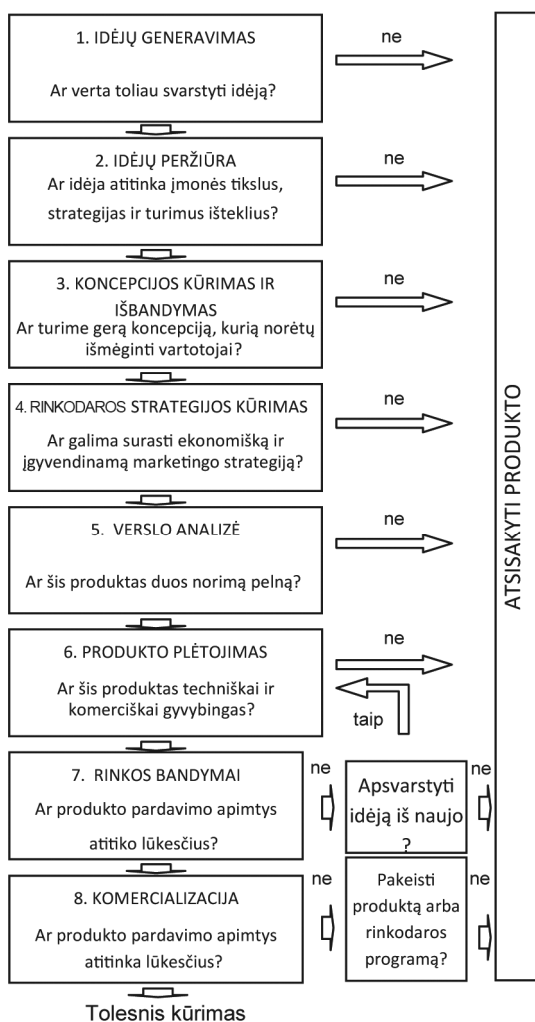
Analizuojant, kaip tradicinis produkto inovacijų kūrimo modelis orientuotas į empirinių tyrimų metu nustatytus produkto kūrimo sėkmės veiksnius, galima daryti šias išvadas:

- modelis gerai atitinka produktų inovacijų kūrimo proceso veiksnius. Aiški ir logiška kūrimo proceso struktūra, tačiau pats kūrimo procesas mažiau orientuotas į rinkos poreikius, sukurto produkto komercializavimą;

- nėra numatyta veiksmų įmonės kultūrai vertinti ir tobulinti;
- aiškus ir tiksliai numatytas vadovų įtraukimas ir produkto kūrimo kontrolė;
- numatytas kuriamo produkto tikslų nustatymo etapas, tačiau nėra apibrėžtos procedūros, kaip derinti produkto kūrimo tikslus su įmonės tikslais;
- modelis tinkamas didelei ir jau produkto kūrimo patirtį turinčiai įmonei. Kūrimo procesas yra ilgas, daug kainuojantis, neapsaugotas nuo subiuokratėjimo. Uždaro tipo, nes nėra numatyta galimybių diegti atviras inovacijas.

– *Rinkodaros produkto kūrimo modelis*

Rinkodaros produkto kūrimo modelis yra labai panašus į tradicinį modelį. Tokio modelio pavyzdys galėtų būti Ph. Kotlerio modelis (2 pav.). Pagrindinis šio modelio išskirtinumas yra tas, kad kuriant produktą daugiau dėmesio



2 pav. Produkto rinkodaros inovacijų kūrimo modelis (Kotler 2003)

Fig. 2. Market oriented product innovation development model (Kotler 2003)

skiriama vartotojų poreikiams ir konkurentams. Pagal Ph. Kotlerio produkto kūrimo modelį papildomai yra numatyti rinkodaros strategijos kūrimo ir rinkos bandymų, komercializacijos etapai. Šiame modelyje daugiau dėmesio yra skiriama ir paties produkto rinkodaros programai sudaryti ir valdyti. Atkreipiamas dėmesys į tai, kad produkto nesėkmė gali būti ne tik dėl netinkamų produkto savybių, bet ir dėl netinkamos strategijos parinkimo, netinkamos rinkodaros programos ir konkurentų veiksmų.

Analizuojant, kaip rinkodaros produkto inovacijų kūrimo modelis orientuotas į empirinių tyrimų metu nustatytus produkto kūrimo sėkmės veiksnus, galima daryti šias išvadas:

- modelis labai gerai atitinka nustatytus produktų inovacijų kūrimo proceso veiksnus. Aiški ir logiška kūrimo proceso struktūra. Pats procesas labai gerai orientuotas į rinkos poreikius, sukurto produkto komercializavimą;
- nėra numatyta veiksmų įmonės kultūrai vertinti ir tobulinti;
- aiški produkto kūrimo kontrolė ir aukščiausiojo lygio vadovų įtraukimas;
- nėra numatytas kuriamo produkto tikslų nustatymo etapas. Nėra apibrėžtos procedūros, kaip derinti produkto kūrimo tikslus su įmonės tikslais;
- kaip ir tradicinis modelis, šis modelis yra tinkamas didelei ir jau produkto kūrimo patirtį turinčiai įmonei. Kūrimo procesas dar ilgesnis nei tradicinio modelio, biurokratinis. Yra uždaro tipo, nes nėra numatyta galimybių diegti atviras inovacijas.

Technologiškai sudėtingų produktų kūrimo modelis

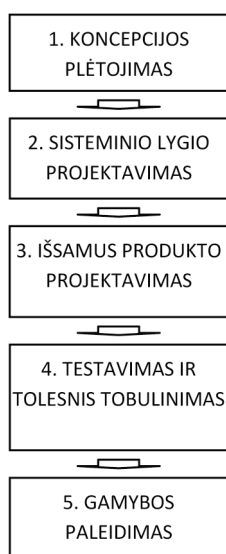
Technologiškai sudėtingų produktų kūrimo modelis susijęs su produkto techninių ir technologinių savybių projektavimu. Vienas iš tokių modelių yra Uricho ir Eppingerio modelis, kuris susideda iš penkių etapų (Urlich, Eppinger 1995):

- 1) koncepcijos plėtojimas;
- 2) sisteminio lygio projektavimas;
- 3) išsamus produkto projektavimas;
- 4) testavimas ir tolesnis tobulinimas;
- 5) gamybos paleidimas.

Tai yra linijinis produkto kūrimo modelis. Jame labai aiškiai numatomos procedūros produkto fiziniams savybėms nustatyti, projektuoti ir vertinti. Numatytos procedūros produkto konstrukciniams brėžiniams ir industriniam projektui parengti. Šiame produkto kūrimo modelyje yra numatytas įmonės padalinių vaidmuo ir užduotys per kiekvieną produkto kūrimo etapą.

Tai yra linijinis produkto kūrimo modelis. Jame labai aiškiai numatomos procedūros produkto fiziniams savybėms nustatyti, projektuoti ir vertinti. Numatytos procedūros produkto konstrukciniams brėžiniams ir industriniam projektui parengti. Šiame produkto kūrimo modelyje yra numatytas įmonės padalinių vaidmuo ir užduotys per kiekvieną produkto kūrimo etapą.

Uricho ir Eppingerio technologiškai sudėtingų produktų kūrimo modelis iš esmės skirtas didelėms įmonėms (3 pav.). Pagal šį modelį didžiama produkto kūrimo darbų yra atliekama įmonės viduje. Technologiškai sudėtingų produktų kūrimas – tai darbai imlus, brangus ir ilgai trunkantis procesas. Mažos ir vidutinės įmonės paprastai tokių išteklių neturi. Jos naudoja kitokių produktų kūrimo modelį, kai daugumai darbų yra samdomi išoriniai ekspertai. Mažos įmonės, neturinčios reikiamų gamybos pajėgumų, produkto gamybą užsako kitose įmonėse ir net kitose pigesnę darbo jėgą turinčiose šalyse. Pastebėta, kad tokį produkto kūrimo modelį pradeda naudoti net ir didelės įmonės, kuriančios technologiškai sudėtingus produktus. Tai padeda sutrumpinti produkto kūrimo laiką ir sutaupyti lėšų.



3 pav. Technologiškai sudėtingų produktų kūrimo modelis (Urich 1995)

Fig. 3. Technological product innovation development model (Urich 1995)

Analizuojant, kaip technologiškai sudėtingų produktų inovacijų kūrimo modelis orientuotas į empirinių tyrimų metu nustatytus produkto kūrimo sėkmės veiksnius, galima daryti šias išvadas:

- modelis vidutiniškai atitinka nustatytus produktų inovacijų kūrimo proceso veiksnius. Produkto projektavimo etapai yra aiškūs, logiški ir pakankamai detalizuoti. Procesas labai prastai orientuotas į rin-

kos poreikius bei sukurto produkto komercializavimą. Neskiriama pakankamai dėmesio idėjų generavimo ir vertinimo etapui;

- nėra numatyta veiksnių įmonės kultūrai vertinti ir tobulinti;
- nėra aiški produkto kūrimo kontrolė ir aukščiausio lygio vadovų įtraukimas;
- nėra numatytas kuriamo produkto tikslų nustatymo etapas. Nėra apibrėžtos procedūros, kaip derinti produkto kūrimo tikslus su įmonės tikslais;
- šis modelis skirtas technologiškai sudėtingiems produktams kurti ir yra tinkamas didelei jau produkto kūrimo patirtį turinčiai įmonei. Kūrimo procesas yra gana ilgas. Yra labai uždaro tipo, nes nėra numatyta galimybių atviroms inovacijoms diegti.

Radikalios inovatyvių produktų kūrimo modelis

Radikalios inovatyvių produktų kūrimas paprastai stringa dėl dviejų pagrindinių priežasčių (Christensen *et al.* 2001):

1. Įmonės vadovai ir darbuotojai paprastai linkę orientuotis į trumpalaikius tikslus. Tam, kad įmonės galėtų orientuotis į ateities produktų kūrimą, jos turi išgyventi šiandieninėje konkurencinėje kovoje. Įmonių savininkai nori gauti dividendus kiekvienais metais ir paprastai nėra linkę laukti.

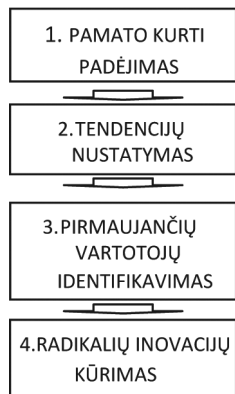
2. Produktų kūrėjai nežino, kaip sukurti radikaliai inovatyvius produktus. Jie neturi nei patirties, nei efektyvaus kūrimo modelio radikalioms inovacijoms kurti. Viena iš pirmųjų įmonių, pradėjusių taikyti radikalių inovacijų kūrimo modelį, buvo 3M. Šis modelis dar kitaip vadinamas pirmaujančių vartotojų modeliu (angl. – *Lead users process*). Modelio autorius yra Hippel. Šis modelis yra grindžiamas dviem tyrimų metu gautoms išvadoms:

- daug komerciškai sėkmingų inovatyvių produktų pirmiausia buvo sukurti ir išbandyti ne tos srities gamintojų, o pačių vartotojų;
- inovatyvūs produktai buvo sukurti ir išbandyti ne eilinių vartotojų, bet pirmaujančių tos srities vartotojų. Pirmaujantys vartotojai – tai yra tie vartotojai, kurie savo srityje yra kur kas labiau pažengę nei vidutiniai vartotojai. Pirmaujančių vartotojų poreikiai yra kur kas didesni ir jiems, kaip įprasta, reikia tokių priemonių, kurių dar nėra sukurta rinkoje. Būtent dėl to jie pradeda kurti sau tokias inovatyvias priemones ir naudoti savo veikloje.

Radikalios inovatyvių produktų kūrimo modelis susideda iš 4 pagrindinių etapų (4 pav.).

Šis modelis apima ne visą produkto kūrimo procesą, o tik etapus iki produkto koncepcijos sukūrimo ir

patikrinimo. Suprantama, kad kiti produkto etapai iki serijinės produkto gamybos taip pat turi būti, tačiau vėlesni etapai gali būti standartiniai ir niekuo neišsiskiriantys iš kituose modeliuose naudojamų etapų. Šiame modelyje yra taikomas specifinis požiūris per pradinis produkto kūrimo etapus, todėl jis jame daugiau detalizuojamas.



4 pav. Radikalių produkto inovacijų kūrimo modelis (Christensen *et al.* 2001)

Fig. 4. Radical product innovation development model (Christensen *et al.* 2001)

1 etapas – pamato kurti padėjimas. Šiame etape suformuojama produkto kūrimo komanda, kuri nustato tikslinę rinką, kurią planuojama pasiekti su savo kuriamu produktu. Taip pat nustatoma, kokio inovatyvumo lygio turi būti kuriamas produktas ir kas iš įmonės padalinių yra suinteresuotas tokį produktą sukurti. Nustačius padalinį, jo atstovas yra įtraukiamas į produkto kūrimo komandą.

2 etapas – tendencijų nustatymas. Per visą produkto kūrimo procesą yra vadovaujama prielaida, kad pirmaujantys vartotojai yra pirmieji tarp vyraujančių tos srities tendencijų, tačiau per šį etapą dar nėra aišku, kokios tos srities vyraujančios tendencijos. Šio etapo tikslas kaip tik ir yra – nustatyti tos srities, kurioje yra kuriamas produktas, vyraujančias tendencijas. Todėl kreipiamasi į tos srities ekspertus, analizuojami, kokie šiuo metu taikomi inovatyvūs sprendimai.

3 etapas – pirmaujančių vartotojų identifikavimas. Šiame etape produkto kūrimo komanda turėtų nustatyti tuos pirmaujančius tikslinės rinkos ir gretimų rinkų vartojus ir gauti produktui kurti reikiamų žinių. Pirmaujančių vartotojų nustatymo procesas nėra labai paprastas, nes dažnai trūksta informacijos apie tai, kas yra tos srities pirmaujantys vartotojai. 3M taiko tinklinę paiešką, kuri prasideda nuo tikslinės ir gretimų rinkų asmeninių pažinčių ieškojimu. Iš asmeninių pažįstamų prašoma informacijos apie aukštesnio lygio tos arba gretutinių rinkų vartotojus.

4 etapas – radikalių inovacijų kūrimas. Šio etapo tikslas yra pasirinktas produkto koncepcijas sukurti taip, kad puikiai atitiktų vartotojų ir įmonės poreikius. Šiame etape yra organizuojamas darbinis susitikimas, kuriame dalyvauja keli pirmaujantys vartotojai, 5–6 darbuotojai iš rinkodaros bei gamybos padalinių produkto kūrimo grupė. Darbinis susitikimas gali trukti 2–3 dienas. Susitikimo metu pasidalijama į smulkesnes grupes ir dirbama, siekiant tobulinti jau pateiktas produktų koncepcijas, kad jos atitiktų tikslinės vartotojų grupės bei įmonės poreikius. Po susitikimo produkto kūrimo grupė dar kartą apsveria susitikimo metu gautus rezultatus ir išrenka geriausias produkto koncepcijas, kurias pristato aukštesniojo lygio atsakingiems vadovams. Šiame etape taip pat turi būti surinkta pakankamai argumentų, pagrindžiančių, kodėl vartotojas bus pasirengęs mokėti už siūlomą produktą. Produkto kūrimo komandos darbas baigiamas ir pradedamas tolesnis produkto komercializavimo etapas. Kitam etapui jau telkiama kita komanda, tačiau į naują komandą paimami 1–2 žmonės iš ankstesnės komandos tam, kad būtų geriau panaudota ankstesniuose etapuose sukaupta informacija ir gautos žinios.

Analizuojant, kaip radikalių produkto inovacijų kūrimo modelis orientuotas į empirinių tyrimų metu nustatytus produkto kūrimo sėkmės veiksnius, galima daryti šias išvadas:

- modelis prastai atitinka nustatytus produktų inovacijų kūrimo proceso veiksnius. Nėra detalizuojami produkto komercializavimo, testavimo etapai. Pats procesas labai gerai orientuotas į rinkos poreikių nustatymą, ilgalaikės rinkos plėtros tendencijų nustatymą;
- nėra numatyta veiksnių įmonės kultūrai vertinti ir tobulinti;
- nėra aiški produkto kūrimo kontrolė ir aukščiausio lygio vadovų įtraukimas;
- produkto kūrimas yra strategiškai aiškiai orientuotas;
- šis modelis yra skirtas radikalioms produkto inovacijoms kurti, dilelei, jau produkto kūrimo patirtį turinčiai, įmonei. Kūrimo procesas yra gana ilgas.

Išvados

1. Išanalizavus produktų inovacijų kūrimo modelius, galima teigti, kad visi nagrinėti modeliai tik iš dalies įvertina empirinių tyrimų metu nustatytus produkto kūrimo sėkmę lemiančius veiksnius.

2. Visuose nagrinėtuose modeliuose geriausia atsižvelgta į produkto inovacijų kūrimo proceso veiksnius. Tokie svarbūs veiksniai kaip įmonės kultūra, aukščiausio

lygio vadovų įtraukimas bei produktų kūrimo strategija nagrinėjamuose modeliuose nėra išsamiai aprašyti. Stokojama produkto kūrimo komandos sudarymo principų, produkto kūrimo organizacinės struktūros detalizavimo.

3. Nagrinėjami modeliai yra labiau orientuoti į stambias įmones, kurios turi pakankamai vidinių išteklių. Kadangi Lietuvoje vyrauja smulkios ir vidutinės įmonės, šie modeliai Lietuvoje nėra išsamiai taikytini ir turėtų būti adaptuojami. Šie modeliai yra uždari ir nėra įvertinta galimybė į šį procesą integruoti atviras inovacijas, kurios galėtų būti sukurtos ir ne įmonės darbuotojų. Modeliuose nėra numatyta kūrimo proceso tobulinimo galimybė.

Literatūra

- Bragg, A.; Bragg, M. 2007. *Nuo idėjos iki verslo*. Vilnius: Verslo žinios. 266 p.
- Cooper, R. G. 2008. The Stage-Gate Idea-to-Launch Process – Update, What’s New and NexGen Systems, *Product Innovation Management* 25(3): 213–232. doi:10.1111/j.1540-5885.2008.00296.x
- Cooper, R. G. 2009. How companies are reinventing their idea-to-launch methodologies, *Research Technology Management* 52(2): 47–57.
- Christensen, C. 2001. *Harvard Business Review on Innovation*. Harvard Business School Press.
- Godin, B. 2005. The Linear Model of Innovation: The Historical Construction of an Analytical Framework, *Project on History and Sociology of S and T Statistics*, Working paper 30.
- Holger, E. 2002. Success factors of new product development: a review of the empirical literature, *International Journal of Management Reviews* 4(1): 1–40. doi:10.1111/1468-2370.00075
- Kleinschmidt, E. J.; Brentani, U.; Salomo, S. 2007. Performance of Global New Product Development Programs: A Resource Based View, *Journal of Product Innovation Management-Special Issue: Effective Global Product Innovation and Launch* 24(5): 419–441.
- Kotler, P., et al. 2003. *Rinkodaros principai*. Poligrafija ir informatika. 856 p.
- Maceika, A.; Strazdas, R.; Maciukevičienė, L. 2007. Darbuotojų inovatyvumas pramonės įmonių vertybių sistemoje, *Verslas: teorija ir praktika* [Business: Theory and Practice] 8(1): 44–50.
- Melnikas, B. 2008. Integral spaces in the european union: possible trends of the social, economic and technological integration in the baltic region, *Journal of Business Economics and Management* 9(1): 65–77. doi:10.3846/1611-1699.2008.9.65-77
- Melnikas, B. 2008. Integration Processes in the Baltic Region: the New Form of Regional Transformations in the European Union, *Inzinerine Ekonomika – Engineering Economics* (5): 54–64.
- Melnikas, B. 2007. New challenges for the Cultural and Economic Development in the European Union: the Long Term Transformations, *Inzinerine Ekonomika – Engineering Economics* (2): 34–43.
- Navickas, V.; Malakauskaitė, A. 2009. The impact of clusterization on the development of small and medium-sized enterprise (SME) sector, *Journal of Business Economics and Management* 10(3): 255–259.
- Schieg, M. 2009. Model for integrated project management, *Journal of Business Economics and Management* 10(2): 149–160. doi:10.3846/1611-1699.2009.10.149-160
- Strazdas, R.; Zabelavičienė, I. 2006. Inovacijų savikainos skaičiavimo sistemos metodiniai aspektai, *Verslas: teorija ir praktika* [Business: Theory and Practice] 7(2): 89–97.
- Ulrich, T.; Eppinger, D. 1995. *Product Design and Development*: McGraw-Hill, 289 p.
- Zavadskas, E. K.; Turskis, Z.; Tamošaitienė, J.; Marina, V. 2008. Multicriteria selection of project managers by applying grey criteria, *Technological and Economic Development of Economy* 14(4): 462–477. doi:10.3846/1392-8619.2008.14.462-477
- Zavadskas, E. K.; Turskis, Z.; Tamošaitienė, J. 2008. Contractor selection of construction in a competitive environment, *Journal of Business Economics and Management* 9(3): 181–187. doi:10.3846/1611-1699.2008.9.181-187

IMPROVEMENT OF PRODUCT INNOVATIONS DEVELOPMENT MODELS

R. Strazdas, R. Bareika

Abstract

Many authors distinguish product innovation as a key factor leading to long-term competitiveness of companies. This article analyses widely used product innovation development models and also models having distinguished features. The models are examined in the light of success factors for product innovation development discovered during the empirical studies. Based on the analysis the strengths and weaknesses of the models are identified which provide direction for further improvement. As a result of the study it is becoming clear that the analysed models are not properly consider the success factors such as corporate culture, top management involvement and product development strategy. In particular, attention is drawn to the fact that all models are designed for rather big companies having experience in product innovation development.

Keywords: product innovations, new product development, ideas generation, innovation models.