



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

MECHANIKOS FAKULTETAS

PRAMONĖS ĮMONIŲ VALDYMO KATEDRA

Jūratė Strolaitė

**PRODUKTO INOVACIJŲ KŪRIMO PROCESO TOBULINIMAS
IMPROVEMENT OF PRODUCT INNOVATION CREATING PROCESS**

Baigiamasis magistro darbas

Pramonės inžinerijos ir inovacijų vadybos studijų programa, valstybinis kodas 621H77002

Gamybos inžinerijos studijų kryptis

Vilnius, 2012

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

MECHANIKOS FAKULTETAS

PRAMONĖS ĮMONIŲ VALDYMO KATEDRA

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)

Augustinas Maceika
(Vardas, pavardė)

(Data)

Jūratė Strolaitė

PRODUKTO INOVACIJŲ KŪRIMO PROCESO TOBULINIMAS
IMPROVEMENT OF PRODUCT INNOVATION CREATING PROCESS

Baigiamasis magistro darbas

Pramonės inžinerijos ir inovacijų vadybos studijų programa, valstybinis kodas 621H77002

Gamybos inžinerijos studijų kryptis

Vadovas _____
(Pedag. vardas, vardas, pavardė) (Parašas) (Data)

Konsultantas _____
(Pedag. vardas, vardas, pavardė) (Parašas) (Data)

Lietuvių kalbos konsultantas _____
(Pedag. vardas, vardas, pavardė) (Parašas)

(Data)

Vilnius, 2012

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
MECHANIKOS FAKULTETAS
PRAMONĖS ĮMONIŲ VALDYMO KATEDRA

Gamybos inžinerijos studijų kryptis
Pramonės inžinerijos ir inovacijų vadybos studijų programa,
valstybinis kodas 621H77002

TVIRTINU
Katedros vedėjas

(Parašas)
_____**Augustinas Maceika**_____
(Vardas, pavardė)

(Data)

**BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO
UŽDUOTIS**

.....Nr.
Vilnius

Studentui (ei) Jūratei Strolaitei.....
(Vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo tema:

.....

patvirtinta 20...m. d. dekanų potvarkiu Nr.

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas 20...m. d.

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Baigiamojo darbo rengimo konsultantai:

.....
.....
.....
(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

Vadovas
(Paraša)
(Moksl. laipsnis/pedag.vardas, vardas, pavardė)

Užduotį gavau

.....
(Parašas)
.....
(Vardas, pavardė)
.....
(Data)

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Mechanikos fakultetas
Pramonės įmonių valdymo katedra

ISBN
Egz. sk.
Data-.....-.....

Antrosios pakopos studijų **Pramonės inžinerijos ir inovacijų vadybos** programos baigiamasis darbas

Pavadinimas

Produkto inovacijų kūrimo proceso tobulinimas

Autorius

Jūratė Strolaitė

Vadovas

doc. dr. Rolandas Strazdas

Kalba: lietuvių

Anotacija

Baigiamajame magistro darbe nagrinėjama produkto inovacijų kūrimą lemiantys veiksniai. Teorinėje dalyje išanalizuota produkto inovacijų kūrimo problematikos koncepcija. Pateiktos produkto inovacijų ir inovatyvumo sąvokos, nagrinėjamos užsienio autorių šaltiniuose. Taip pat išskirtos pagrindinės naujų produktų kūrimo rizikos bei naujų produktų kūrimo proceso sėkmės veiksniai. Aptariami pasaulio įmonių naudojami naujų produktų kūrimo modeliai, jų privalumai ir trūkumai. Darbo metu atlikta išsami esamos Lietuvos baldų pramonės situacijos analizė ir aptartos priežastys, skatinančios naujų produktų kūrimą baldų gamybos sektoriuje. Remiantis tyrimo metu gautais anketinės apklausos rezultatais nustatyti pagrindiniai Lietuvos baldų pramonės produkto inovacijų kūrimą lemiantys veiksniai. SSGG analizės metu apibrėžtos svarbiausios sektoriaus poziciją tarptautinėje rinkoje lemiančios jėgos. Apibendrinus produkto inovacijų kūrimo didinimo galimybes pasiūlytas specialiai tam adaptuotas modelis. Darbo pabaigoje pateiktos rekomendacijos Lietuvos baldų pramonės įmonėms ir suformuluotos išvados.

Darbo struktūra: įvadas, produkto inovacijų kūrimo problematikos analizė, Lietuvos baldų pramonės analizė, baldų pramonės produkto inovacijų kūrimą lemiančių veiksnių tyrimas, siūlomas produkto inovacijų kūrimo modelis Lietuvos baldų pramonės įmonėse, išvados ir siūlymai, literatūros sąrašas, priedai.

Darbo apimtis – 89 p. teksto be priedų, 40 iliustr., 10 lent., 59 bibliografiniai šaltiniai. Atskirai pridedami darbo priedai.

Prasminiai žodžiai

produkto inovacijos, produkto inovacijų kūrimo procesas, naujų produktų kūrimo modeliai, naujų produktų kūrimo proceso sėkmės veiksniai, baldų pramonė.

Vilnius Gediminas Technical University
Faculty of Mechanics
Department of Industrial Enterprise Management

ISBN ISSN
Copies No.
Date-.....-.....

Master Degree Studies **Industrial Engineering and Innovation Management** study programme Master's Thesis

Title **Improvement of Product Innovation Creating Process**

Author **Jūratė Strolaitė**

Academic supervisor **Assoc Prof Dr Rolandas Strazdas**

Thesis
language: Lithuanian

Annotation

The master thesis deals with development factors, that affect the product innovation . There is an analysis in product innovation problematic concept described in theoretical part. The concepts of product innovation and innovativeness, are examined in foreign authors sources. Also, the main reasons, that encourages the development of new products, are identified, as well as, the key factors of success in new product development process, are noted. As follows, there are advantages and disadvantages, of the world's businesses product development models, compared. The comprehensive case study on current Lithuanian furniture industry carried out and the success factors of new product development in furniture manufacturing sector, are discussed. Based on the results, obtained during the questionnaire survey, the main development factors of product innovation, in Lithuanian furniture industry, are determined. During SWOT analysis, the most critical forces were defined, that determine the sector's position in the international market. Therefore, summarised possibilities of new product innovation and development growth, offered specially adapted model suitable for this purpose. In conclusion, the recommendations, for the Lithuanian furniture industry companies, and formulation of findings, are stated.

The paper's structure: introduction, product innovation problem analysis, the analysis of Lithuania furniture industry, product innovation development factors research in furniture industry, the proposed model of product innovation in Lithuanian furniture industry companies, the findings and recommendations, references and appendices.

The size of the work – 89 pages of the text without appendix, 40 illustrations, 10 tables, 59 bibliographical sources. The appendix of the paper is added separately

Keywords

product innovation, product innovation development process, new product development models, the key success factors of new product development, furniture industry.

Vilniaus Gedimino technikos universiteto egzaminų, sesijų ir baigiamųjų darbų rengimo bei gynimo organizavimo tvarkos aprašo 2011-2012 m. m.

1 priedas

(Baigiamojo darbo sąžiningumo deklaracijos forma)

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Jūratė Strolaitė, 20065310

(Studento vardas ir pavardė, studento pažymėjimo Nr.)

Mechanikos fakultetas

(Fakultetas)

Pramonės inžinerija ir inovacijų vadyba, PIVfm-10

(Studijų programa, akademinė grupė)

**BAIGIAMOJO DARBO (PROJEKTO)
SĄŽINGUMO DEKLARACIJA**

2012 m. gegužės 28 d.

Patvirtinu, kad mano baigiamasis darbas tema „Produkto inovacijų kūrimo proceso tobulinimas“ patvirtintas 2010 m. spalio 19 d. dekanų potvarkiu Nr. 274me, yra savarankiškai parašytas. Šiame darbe pateikta medžiaga nėra plagijuota. Tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos pažymėtos literatūros nuorodose.

Parinkant ir įvertinant medžiagą bei rengiant baigiamąjį darbą, mane konsultavo mokslininkai ir specialistai: Angelika Petrėtienė. Mano darbo vadovas doc. dr. Rolandas Strazdas.

Kitų asmenų indėlio į parengtą baigiamąjį darbą nėra. Jokių įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs (-usi).

(Parašas)

Jūratė Strolaitė

(Vardas ir pavardė)

Turinys

IVADAS	10
1. PRODUKTO INOVACIJŲ KŪRIMO PROBLEMATIKOS ANALIZĖ	12
1.1. Produkto inovacijos ir inovatyvumas	12
1.2. Naujų produktų kūrimo procesas.....	13
1.2.1 Naujų produktų kūrimo proceso sėkmės veiksniai	14
1.2.2. Naujų produktų kūrimo proceso komponentai	15
1.3. Naujų produktų kūrimo proceso rizika	19
1.4. Naujų produktų kūrimo modeliai	22
1.4.1. Naujų produktų kūrimo modelių privalumai ir trūkumai	29
2. LIETUVOS BALDŲ PRAMONĖS ANALIZĖ	32
2.1. Lietuvos baldų pramonė globaliu aspektu	32
2.2. Pagrindiniai Lietuvos baldų pramonės dalyviai ir jų veiklos rezultatai	33
2.3. Užsienio prekybos analizė	38
2.4. Materialinės ir tiesioginės užsienio investicijos į baldų pramonę	40
2.5. Darbo užmokestis	43
2.6. Veiksniai, įtakojantys naujų produktų kūrimą baldų pramonės sektoriuje	45
3. BALDŲ PRAMONĖS PRODUKTO INOVACIJŲ KŪRIMĄ LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ TYRIMAS	48
3.1. Tyrimo metodika	48
3.2. Sektoriaus produkto inovacijų kūrimą lemiančių veiksnių tyrimas	50
3.3. SSGG analizė.....	67
4. SIŪLOMAS PRODUKTO INOVACIJŲ KŪRIMO MODELIS LIETUVOS BALDŲ PRAMONĖS ĮMONĖSE	73
4.1. Siūlomo modelio aprašymas.....	75
IŠVADOS IR SIŪLYMAI	84
LITERATŪROS SĄRAŠAS	86
PRIEDAI I, II, III	

Paveikslų sąrašas

1 pav. Pagrindinių sėkmės veiksnių ir produkto kūrimo komponentų sąryšis.....	16
2 pav. Naujų produktų kūrimo rizikos sistema.....	20
3 pav. Etapais paremtas produkto kūrimo modelis.....	22
4 pav. Žiniomis paremtas produkto kūrimo modelis.....	23
5 pav. Schematinis Oobeya kambario modelis.....	26
6 pav. Spiralinis produktų kūrimo modelis.....	27
7 pav. Baldų gamybos įmonių skaičius.....	33
8 pav. Medienos pramonės produkcijos eksportas 1993–2010 m	39
9 pav. Baldų pramonės produkcijos eksportas ir importas, mln. lt. 2006 – 2011 m.....	39
10 pav. Materialinės investicijos į Lietuvos baldų pramonę mln. Lt 1995–2010 m.....	41
11 pav. Tiesioginės užsienio investicijos į Lietuvos baldų pramonę mln. Lt 1997–2011 m.....	42
12 pav. Vidutinis mėnesinis neto darbo užmokestis Lt. baldų pramonėje 2000–2011 m.....	44
13 pav. Veiksniai, įtakoję naujų produktų kūrimą baldų pramonės sektoriuje.....	45
14 pav. Imties dydžio skaičiuoklė.....	49
15 pav. Įmonėse taikomos inovacijų rūšys.....	50
16 pav. Inovacinės veiklos peržiūrėjimo įmonėje dažnumas.....	51
17 pav. Rodikliai, nusakantys produkto inovacijų grąžą.....	52
18 pav. Investicijų į produkto inovacijas grąža.....	52
19 pav. Inovacinės ir pagrindinės įmonės veiklos sugretinimas.....	53
20 pav. Produkto inovacijų veiklą vykdančių vadovų ir komandos kompetencijos matrica.....	54
21 pav. Įmonės pasitenkinimas vadovų ir komandos kompetencija.....	55
22 pav. Regresinė - koreliacinė vadovo kompetencijos ir darbuotojų skaičiaus priklausomybės analizė.....	56
23 pav. Regresinė - koreliacinė komandos kompetencijos ir darbuotojų skaičiaus priklausomybės analizė.....	57
24 pav. Regresinė - koreliacinė vadovo kompetencijos ir inovacinės veiklos peržiūrėjimo įmonėje dažnumo priklausomybės analizė.....	58
25 pav. Regresinė - koreliacinė vadovo kompetencijos ir įmonės bendradarbiavimo su mokslo įstaigomis priklausomybės analizė.....	60
26 pav. Dėmesys skiriamas produkto inovacijų plėtojimo etapams.....	61
27 pav. Naujų produktų kūrimo modelių svarba.....	61
28 pav. Lean produkto kūrimo proceso žinomumas.....	62
29 pav. Vartotojų įtraukimas į produkto inovacijų kūrimą.....	63

30 pav. Teigiamas darbuotojų požiūris į kompanijoje vystomą inovacinę veiklą.....	63
31 pav. Naujų produktų finansavimo šaltinis.....	64
32 pav. Kvalifikuotų darbuotojų įdarbinimas.....	65
33 pav. Investicijos į darbuotojų mokymą.....	65
34 pav. Investicijos į MTEP.....	66
35 pav. Baldų gamybos sektorius 1-2 metų perspektyvoje.....	67
36 pav. Siūlomas produkto inovacijų kūrimo modelis Lietuvos baldų pramonės įmonėms.....	74
37 pav. Produkto kūrimo grupės.....	75
38 pav. Oobeya produktų kūrimo kambarys.....	80
39 pav. Veiksmų grafikas.....	81
40 pav. Problemų lenta.....	82

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Literatūros apžvalgos rezultatai.....	16
2 lentelė. Produkto inovacijų kūrimo modelių privalumai ir trūkumai.....	30
3 lentelė. Įmonių grupių veiklos dinamika. Parduota produkcija, tūkst. Lt.....	36
4 lentelė. Baldų eksporto geografinė, mln. Lt.....	40
5 lentelė. Pagrindinės šalys, investuojančios į Lietuvos baldų pramonę (mln. Lt).....	42
6 lentelė. Vadovo kompetencijos ir įmonės darbuotojų skaičiaus koreliacijos koeficientų matrica.....	55
7 lentelė. Komandos kompetencijos ir įmonės darbuotojų skaičiaus koreliacijos koeficientų matrica.....	57
8 lentelė. Vadovo kompetencijos ir įmonės inovacinės veiklos peržiūros dažnumo koreliacijos koeficientų matrica.....	58
9 lentelė. Vadovo kompetencijos ir įmonės bendradarbiavimo su mokslo įstaigomis dažnumo koreliacijos koeficientų matrica.....	59
10 lentelė. SSGG analizė.....	71

IVADAS

Magistrinio darbo temos aktualumas. Šiomis dienomis visame pasaulyje tiek versle, tiek ekonomikoje svarbų vaidmenį vaidina inovacijų ir mokslo plėtra. Inovacijos – įmonių sėkmę garantuojantis veiksnys. Smulkioms ir stambioms įmonėms tai yra svarbu, nes padeda didinti konkurencingumą ir tokiu būdu išlaikyti ar plėsti esamas pozicijas Lietuvos ir užsienio valstybių rinkose. Bet kuri įmonė norėdama išsilaikyti rinkoje ir gauti kuo didesnę pelną privalo išlikti konkurencinga. Šiuolaikiniame versle sėkmė prieš konkurentus bei įmonės pelningumas tiesiog neįmanomas be inovacijų.

Produkto inovacijų kūrimas kelia Lietuvos eksportuojamos produkcijos konkurencingumą, naujų darbo vietų atsiradimas mažina nedarbą, inovacijos taip pat prisideda prie BVP augimo. Viso to įgyvendinimui yra labai svarbus sėkmingas produkto kūrimo procesas ir konkurencingo modelio parinkimas. Neturint produkto inovacijų kūrimo modelio, tampa labai sunku patobulinti patį produkto kūrimo procesą. Kad įmonę, o kartu ir visą pramonę lydėtų sėkmė, ji turi būti pajėgi sukurti nuolatinį konkurencinį pranašumą, taip pat labai svarbu yra sugebėti įvertinti savo galimybes tiek vietinėje tiek tarptautinėje rinkoje, nuolat stebėti konkurencinę aplinką ir joje vykstančius pokyčius bei juos analizuoti, laiku imtis savireguliacijos bei adaptuotis.

Tyrimo problema. Remiantis autorių atlikta veiklos apžvalga Lietuvos pramonės įmonėse, pastebėta, kad didžioji dalis įmonių nekuria savo produktų, jų pasirinkimas yra ribotas. Praktika rodo, kad *produkto inovacijų kūrimo procesas reikalauja didelių investicijų, kurios, ištikus nesėkmei, neatsiperka ir įmonės patiria didelių nuostolių* (Strazdas, Zabelavičienė 2006). Šių dienų Lietuvos pramonės įmonės teikia gamybos paslaugas užsienio klientams. Dar viena pabrėžtina problema, kad Lietuvos pramonės įmonės nesugeba konkuruoti su panašiomis įmonėmis iš mažesnių sąnaudų šalių, pvz.: Baltarusijos, Kinijos ir pan. Šie padariniai lemia įmonės bankrotą ar jos iškėlimą į užsienį. Visa tai neigiamai atsiliepia Lietuvos ūkio plėtrai: didėja nedarbas, mažėja vidaus vartojimas.

Darbo objektas – produkto inovacijų kūrimo proceso tobulinimas Lietuvos baldų pramonėje.

Darbo tikslas – remiantis Lietuvos ir užsienio autorių literatūros analize bei jų atliktais empiriniais tyrimais ir sukurtais šiuolaikiniais naujų produktų kūrimo modeliais, išanalizuoti produkto inovacijų kūrimo proceso sėkmę lemiančius veiksnius. Remiantis literatūros analize ir gautais empiriniais Lietuvos baldų pramonės įmonių tyrimo rezultatais, sukurti produkto inovacijų kūrimo modelį, kuriuo bus siekiama patobulinti produktų kūrimo procesą.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti produkto inovacijų kūrimo proceso sėkmę lemiančius veiksnius.
2. Išanalizuoti naujų produktų kūrimo proceso rizikas.
3. Išanalizuoti ir įvertinti strateginį produkto inovacijų kūrimo proceso valdymą, remiantis užsienio autorių literatūros analize ir išskiriant naujų produktų kūrimo modelius.
4. Atlikti išsamią Lietuvos baldų pramonės analizę.
5. Išanalizuoti veiksnius, įtakančius naujų produktų kūrimą Lietuvos baldų pramonės sektoriuje.
6. Atlikti naujų produktų kūrimo Lietuvos baldų įmonėse tyrimą ir pateikti rezultatus.
7. Suformuluoti naujo produkto kūrimo modelį Lietuvos baldų gamybos pramonės įmonėms.
8. Pateikti išvadas ir pasiūlymus, grindžiančius prielaidą, kad produkto inovacijų kūrimo modelis yra labai svarbu įmonės sėkmingos veiklos plėtojimui.

Darbe taikomi tyrimo metodai:

1. Užsienio autorių mokslinės literatūros bei jų atliktų empirinių tyrimų analizė ir apibendrinimas.
2. Lyginamoji, sisteminė analizė.
3. Įmonių anketinė apklausa.
4. Statistinių duomenų analizė naudojantis SPSS programos paketu.
5. Regresinė - koreliacinė pasirinktų kintamųjų analizė.
6. SSGG analizė.

Praktinė baigiamojo darbo reikšmė ir naujumas. Moksliniu požiūriu darbas yra naujas tuo, jog jame pateikiama teorinė produkto inovacijų kūrimo proceso veiklos analizė, apimanti užsienio mokslininkų išskirtas naujų produktų kūrimo problemas ir įmonės sėkmę lemiančius veiksnius. Darbas yra naudingas tuo, jog jame pateikiamas konkretūs naujų produktų kūrimo proceso analizės atvejai bei suformuluotas naujas produkto inovacijų kūrimo modelis, kuris būtų pritaikomas praktikoje siekiant įmonės sėkmingos veiklos plėtojimo ir konkurencinio pranašumo.

1. PRODUKTO INOVACIJŲ KŪRIMO PROBLEMATIKOS ANALIZĖ

1.1. Produkto inovacijos ir inovatyvumas

Produkto inovacija – prekės ir paslaugos, kurios tam tikromis savybėmis ar ketinimu jas naudoti gerokai skiriasi nuo anksčiau rinkoje (ar konkrečioje įmonėje) gamintų prekių ar teiktų paslaugų. Skirtingai nuo proceso inovacijų, tokios prekės ir paslaugos yra tiesiogiai parduodamos pirkėjams. Produkto (prekės ar paslaugos) inovacija gali būti dviejų tipų: technologiškai naujas produktas ir technologiškai patobulintas produktas (Statistikos departamentas 2008).

Produkto inovacijos daugiausiai yra nagrinėjamos proceso planavimo požiūriu, kurios tikslas yra sukurti naują produkto veiklos esmę, pradedant nuo produkto kūrimo iki patekimo į rinką. Nepatyrę vadovai turi siaurą supratimą apie plėtojamą veiklą ir dažnai yra kritikuojami už tai, kad nėra tinkami skirtinguose kontekstuose. Cooper (2008) teigia, kad naujų produktų kūrimo modeliai gali būti įvairių formų ir bėgant metams jie tobulinami ir pasiekia naujas aukštumas. Per pastaruosius tris dešimtmečius šie ankstyvieji modelių pavyzdžiai keitėsi ir jų pozicijos kuriant naujus produktus vis stiprėjo, kol buvo sukurti aiškūs, atviri naujiems metodams bei pasaulyje pripažinti pavyzdžiai, tokie kaip Booz Allen Hamilton, Cooper Stage Gate™ modelis ar PRTM Product and Cycle-Time Excellence®. Tačiau šių modelių siekimas prisitaikyti prie inovatyvumo lygių per tam tikrą plėtojimo laikotarpį, nėra pakankamai gerai vertinamas, nes per mažai dėmesio skiriama moksliniams produkto inovacijų tyrimams atlikti (Sethi *et al.* 2001).

Egzistuoja daug inovacijų sąvokos apibrėžimų, kurie nagrinėja atskirą produktą, procesą ir proceso lygius arba visą organizacinę sistemą. Iš esmės kiekvienas apibrėžimas sukasi apie „naujumą“ ašį. Tuo tarpu literatūra apie gaminio technologijas, projektavimą, mokslinius tyrimus ir plėtrą, inovacijų sąvoką traktuoja iš skirtingų perspektyvų, kurių kiekviena grindžiama atskiromis mokymosi ir praktikos metodikomis. Tačiau šiame darbe daugiausia dėmesio yra skiriama produkto inovacijoms, t. y. inovacijų platinimui rinkose, rinkų tikslų ir svarbiausia – pinigų cirkuliacijai tarp kliento ir įmonės.

Inovatyvumas. Galima įvardyti keletą inovatyvumo kategorijų (Garcia and Calantone 2002) tokios kaip „radikalios, netolygaus veikimo, labai svarbios, vidutiniškai svarbios, pažangios, nenutrūkstančios ar nedidelės inovacijos, siekiant atskirti naujus produktus pagal inovatyvumo spektrą“ (Salvou ir Avlonitis 2008: 97). Pasak Gatigton *et al.* (2002), pažangios inovacijos apima tobulinimą, gerinimą ir esamų techninių sprendimų išnaudojimą. Priešingai, radikalios inovacijos griauja esamus techninius sprendimus (Dosi 1982). Empirinių tyrimų metu, mokslininkams bandant suformuluoti vartojamuosius terminus, terminologijos vartojimas sukėlė tam tikrą sumaištį.

Naujų produktų kūrimo sritis taip pat pabrėžia svarbų tarpfunkcinio koordinavimo ir integravimo vaidmenį (Griffin and Hauser 1994, 1996; Cooper 1979), kuris padeda užtikrinti sėkmingus naujų produktų rezultatus ir ypač tarpfunkcinę integraciją, kuri tęsiasi už įmonės ribų ir įtraukia į veiklą pagrindinius tiekėjus, vartotojus ir bendradarbiaujančias įstaigas ar partnerius (e. g. Ragatz *et al.* 1997; Jassawalla and Sashittal 1998; Athaide *et al.* 1996; Handfield *et al.* 1999; LaBahn and Krapfel 2000). Pripažįstama, kad tiekėjų dalyvavimas plėtojant naujus produktus, pagreitina produkto kūrimo procesą (Langerak *et al.* 1999), mažina plėtros išlaidas, veda prie sėkmingų technologinių patobulinimų, gerina gaminių kokybę ir didina galimybę tinkamai išnaudoti geras idėjas (Araujo *et al.* 1999; Goffin *et al.* 2006; Speckman 1988). Tai ypač aktualu daugelyje pramonės šakų įskaitant aviacijos, apsaugos, chemijos, automobilių gamybos, kur yra pastebimi ilgalaikių santykių priklausomybė tarp tiekėjo ir gamintojo bei tiekėjų atsakomybė rengiant projektus, produkto projektavimą ir plėtrą, (Leverick and Cooper 1998; Bessant *et al.* 2003; Reed and Walsh 2002). Tolesni moksliniai tyrinėjimai yra reikalingi tam, kad būtų išsiaiškinta kur ir kaip išoriniai verslo santykiai kuria pridėtinę vertę.

1.2. Naujų produktų kūrimo procesas

Naujų produktų kūrimas yra sudėtingas, bet tai yra gyvybiškai svarbu įmonės sėkmei. Naujų produktų įvedimas į rinką – sėkminga verslo formulė, kad įmonės išgyventų ir augtų (Axaroglou, K. 2003; Lee, Y.; O'Connor G. 2003). Gebėjimas plėtoti šiuos naujus produktus, konkuruoti esamose arba naujose rinkose yra pagrindinis daugelio sėkmingų įmonių tikslas (Meybodi, M. 2003). Šių įmonių išlikimui yra svarbu suprasti, kurie veiksniai turi įtakos sėkmingų produktų kūrimo proceso struktūrai.

Ankstesni moksliniai tyrinėjimai apie produktų kūrimą parodė, kad kuriant naujus produktus visas dėmesys buvo sutelktas į produktą, kuris turi būti sukurtas, o ne į produkto kūrimo procesą. 1970-iais buvo nuspręsta susikoncentruoti į produktų kūrimo tyrinėjimus (Cooper, R. 1979). Produkto kūrimo bandymai yra rengiami kaip projektai, kurie valdo savo struktūrines dalis: produkto planavimą, vystymą bei išlaidas. Šie projektų komponentai, produkto kūrimo kontekste, dažnai yra vadinami: produkto vystymas, produkto patekimo į rinką greitis ir produkto kūrimo išlaidos. Kiekvienas iš šių trijų komponentų turi įtakos produkto kūrimo procesui.

Buvo atlikti keli moksliniai tyrinėjimai apie pagrindinius sėkmės veiksnius, kurie lemia naujų produktų kūrimo procesą, įtraukiant į veiklą tarpfunkcines komandas, aukščiausios grandies vadovus ir palaikančią organizacinę struktūrą (Hart, S.; Service L. 1993; Hwand, A. 2004; Lester, D. 1998; Raymond, M.; Ellis B. 1993). Vadovai turėtų savo pastangas sutelkti į produkto kūrimą, atsižvelgiant į svarbiausius pagrindinius veiksnius, tokius kaip produkto kūrimo proceso struktūros optimizavimas (teikiamas didžiausias prioritetas) ar produkto vystymas ir išlaidos.

Mokslinėje literatūroje minimos naujų produktų kūrimo priemonės nėra visur vienodai apibrėžtos, tačiau dauguma produktų kūrimo priemonių fokusuojamos į produktų vystymą, produkto kūrimo laiką ir plėtros išlaidas (Ulrich, K. T.; Eppinger, S. D. 2000). Sėkmingi nauji produktai, paslaugų sferoje, gali būti sunkiau įvertinti, nei gaminant produktus, bet gali nudoti tas pačias produktų ar paslaugų kūrimo priemonių kategorijas (Edgett, S.; Snow K. 1997).

Produkto savybės turi atitikti specifinius reikalavimus (Ulrich, K. T.; Eppinger, S. D. 2000). Gaminio kokybė, turėtų būti nagrinėjama kaip atskira priemonė (Meybodi, M. 2003), kuri priklauso nuo specifikos reikalavimų įvykdymo tikslumo ir turi tenkinti klientų poreikius. Šios specifikacijos paprastai yra sukurtos specialistų, kurie dirba rinkodaros srityje ir įvykdomos produkto kūrimo komandos pagalba, kurie nustato siūlomo produkto funkcijas (Ulrich, K. T.; Eppinger, S. D. 2000). Gaminio reikalavimai paprastai apima gaminio funkcijas, planuojamą rinką ir išlaidas. Rinkodaros skyriui yra pavesta nustatyti produkto savybes, o produkto kūrimo komanda turi įvykdyti numatytus reikalavimus. Klientų poreikių nustatymas yra svarbus veiksnys sėkmingo produkto kūrime.

Produktų kūrimo metu, greitis yra svarbus įmonių išlikimui (Hwand, A. 2004; Meybodi, M. 2003). Įmonės bando atkreipti dėmesį į besivystančių produktų įgytą konkurencinį pranašumą per patį trumpiausią laiko tarpą (Griffin, A. 1997; Zahra, S.; Ellor D. 1993). Greitas produktų kūrimas leidžia įmonėms greitai reaguoti į konkurencinės aplinkos pokyčius ir tai galima įvardyti kaip sėkmingos įmonės bruožą (Axarloglou, K. 2003). Greičiau kuriant produktus, įmonės ne tik juos į rinką atneša greičiau, tačiau jie gali paleisti papildomus produktus su tokiu pačiu arba panašiu išteklių lygiu (Griffin, A. 1997).

Projekto išlaidų skirstymas naujų produktų kūrimui yra labai svarbi paskirtis įmonės sėkmingai veiklai vykdyti (Griffin, A. 1997). Tai gali paveikti įmonės grynąjį pelną. Tai netgi gali būti susieta su keliais projektais, kuriuos įmonė gali įgyvendinti su ribotais ištekliais. Įmonės, kurios naujų produktų kūrime išleidžia mažiau lėšų negu konkurentai, gali nuspręsti kurti papildomus produktus arba naudoti sutaupytus pinigus kitiems konkurenciniams pranašumams įgyvendinti. Produktų kūrimo išlaidų sumažinimas gali tik nežymiai pagerinti įmonės grynąjį pelną; tai yra gebėjimas išnaudoti rinkos galimybes, kuri suteikia gerą progą tam įgyvendinti.

1.2.1 Naujų produktų kūrimo proceso sėkmės veiksniai

Mokslininkai padarė išvadą, kad yra daug svarbių naujų produktų kūrimo struktūrų, tačiau labiausiai paplitę organizaciniai bruožai, randami įmonėse, turinčiose sėkmingai įdiegtus naujų produktų kūrimo procesus, tokius kaip tarpfunkcinės komandos, vadovų pagalba ir palaikančią organizacinę struktūrą. Kiekvienas iš šių aspektų yra nagrinėjamas išsamiau.

Daugiafunkcinio bendradarbiavimo būdas, naudojant tarpfunkcines komandas laikomas kaip svarbiausias veiksnys tobulinant produkto kūrimo procesą (Hart, S.; Service L. 1993). Tarpfunkcinės komandos yra plačiai naudojamos visoje pramonėje, kurių dėka galima išspręsti

sudėtingus klausimus, pavyzdžiui, naujų produktų kūrimo problemas (Sethi, R. Smith, D.; Park C.W. 2001; Ulrich, K. T.; Eppinger, S. D. 2000). Šios komandos dažnai yra vienintelis būdas, kuriant sudėtingus produktus. Tarpfunkcinės komandos yra sudėtingiau valdyti, tačiau tarpfunkcinių komandų narių skirtingų įgūdžių derinys leidžia išspręsti sudėtingas problemas (Griffin, A. 1997). Tarpfunkcinės komandos bendravimas su išorinėmis organizacijomis yra svarbus klausimas, kuris turi būti išspręstas ir taip būtų pagerintas komandos darbas (Connell, J. *et. al.* 2001).

Aukščiausios grandies vadovybės įsipareigojimai taip pat įvardijami kaip svarbūs faktoriai sėkmingų naujų produktų kūrime (Cooper, R. 1979; Lester, D. 1998; Connell, J. *et. al.* 2001). Tolesniais tyrimais buvo nustatyta, kad vadovų palaikymas gerina projekto komandos darbą, sumažina laiko trukmę priimant pagrindinius sprendimus, o komanda gauna pagrindinę politinę, emocinę ir finansinę paramą (Zahra, S.; Ellor D. 1993). Vadovavimo planavimas užtikrina žmogiškųjų ir finansinių išteklių prieinamumą ir nustato kriterijus, kuriais būtų galima įvertinti produktą ar paslaugą (Raymond, M.; Ellis B. 1993). Progresas yra stebimas ir lėšos yra pasiekiamos kaip ir numatyta projekto plane.

Skirtingi tyrimai rodo, kad tinkama organizacinė struktūra turi remti sėkmingą naujų produktų kūrimą (Cooper, R. 1979; Hwand, A. 2004; Lester, D. 1998). Papildomais moksliniais tyrimais nustatyta, kad aukščiausios grandies vadovų parama yra svarbi sėkmingiems projektams, tačiau organizacinė struktūra gali būti labiau svarbi, nes ji turi nuolatinę, kasdienę įtaką komandai (Papadakis, V.; Burantas D. 1998). Bendravimas yra svarbiausias veiksnys tiek komandoje, tarp komandų ir kitų, įskaitant vadovų, tiekėjų ir klientų ir tai labai būdinga organizacinei struktūrai (Wotruba, T.; Rochford L. 1995). Tyrinėjimais buvo pereinama nuo produktų, pagal jų plėtros pobūdį, į procesą, kurie kuria produktus ir įformina tuos procesus, siekiant patobulinti produkto kūrimą (Griffin, A. 1997). Tinkama palaikimoji organizacinė struktūra gali leisti oficialų produkto kūrimo procesą apibrėžti kaip gerai dokumentuotą procesą, kuriame vadovai gali nurodyti ir pateikti šio proceso sekimo dokumentus.

1.2.2. Naujų produktų kūrimo proceso komponentai

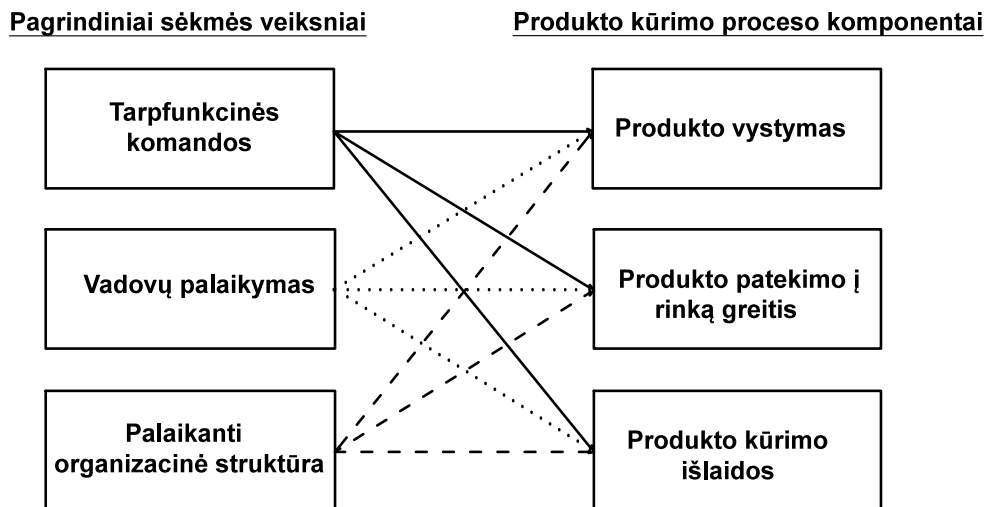
Sėkmingas naujų produktų įvedimas yra svarbus veiksnys įmonių išlikimui, tačiau daugiau nei 50% įmonių patiria nesėkmę (Lee, Y.; O'Connor G. 2003). Labai svarbu yra nustatyti sėkmingų produktų kūrimo ryšį tarp pagrindinių sėkmės veiksnių ir produkto kūrimo proceso komponentų, kurie naudojami įvertinti proceso sėkmę. Šis ryšys pavaizduojamas 1 paveikslėlyje.

Naujų produktų kūrimo procesas gali būti suskirstytas į atskirus komponentus:

- produkto vystymas;
- produkto patekimo į rinką greitis;
- produkto kūrimo išlaidos.

Šie komponentai yra tarpusavyje susiję su pagrindiniais sėkmės veiksniais:

- tarpfunkcinės komandos;
- vadovų palaikymas;
- palaikanti organizacinė struktūra.



1 pav. Pagrindinių sėkmės veiksnių ir produkto kūrimo komponentų sąryšis
Šaltinis: sudaryta autoriaus

Literatūros apžvalgos rezultatai yra pateikti 1 lentelėje. Nagrinėjami moksliniai straipsniai atskleidžia konkretų sėkmės veiksnių ryšį su pateiktais produkto kūrimo komponentais. Produkto vystymas, greitis ir produkto kūrimo išlaidos yra nagrinėjamos siekiant nustatyti ir įrodyti, kad kiekvienas iš pagrindinių tarpfunkcinių komandų, aukščiausios grandies vadovų ir organizacinės struktūros palaikymo sėkmės veiksnių yra svarbūs jų sėkmei.

1 lentelė. Literatūros apžvalgos rezultatai

Produkto kūrimo proceso komponentai	Pagrindiniai sėkmės veiksniai	Literatūra
Naujo produkto vystymas	Tarpfunkcinės komandos	Griffin (1997) Lynn & Akgun (2003) Ulrich & Eppinger (2000)
	Vadovų palaikymas	Hayes, Clark & Lorenz (1985) Lynn & Akgun (2003) Sethi, Smith & Park (2001)
	Palaikanti organizacinė struktūra	Hayes, Clark & Lorenz (1985) Meybodi (2003) Sethi, Smith & Park (2001)
Naujo produkto patekimo į rinką greitis	Tarpfunkcinės komandos	Griffin (1997) Lynn & Akgun (2003) Ulrich & Eppinger (2000) Zahra & Ellor (1993)

	Vadovų palaikymas	Cooper & Kleinschmidt (1995) Cooper & Slagmulder (1997) Hart & Service (1993) Hayes, Clark & Lorenz (1985) Lynn & Akgun (2003) Sethi, Smith & Park (2001) Zahra & Ellor (1993)
	Palaikanti organizacinė struktūra	Griffin (1997) Hayes, Clark & Lorenz (1985) Lynn & Akgun (2003)
Naujo produkto kūrimo išlaidos	Tarpfunkcinės komandos	Likert (1975) Ulrich & Eppinger (2000)
	Vadovų palaikymas	Cooper & Kleinschmidt (1995)
	Palaikanti organizacinė struktūra	Hayes, Clark & Lorenz (1985) Meybodi (2003)

Produkto vystymas. Mokslininkai nustatė, kad tarpfunkcinės komandos, sustiprintomis problemų sprendimų įgūdžiais, gerina gaminio savybes (Lynn, G.; Akgun A. 2003; Griffin, A. 1997). Dauguma problemų yra per sudėtingos, kad būtų galima jas išspręsti vienu metodu. Komandos narių įvairių įgūdžių pritaikymas produkto kūrime, pagerina produkto vystymą. Skirtingais tarpfunkcinių komandų įgūdžių deriniais buvo įrodyta, kad tai leidžia kurti geresnius produktus, naudojant mažesnius kaštus (Ulrich, K. T.; Eppinger, S. D. 2000).

Aukštesniosios grandies vadovai projektą gali kontroliuoti naudojantis lyderio pagalba arba tiesiogiai. Šie vadovai padeda projekto lyderiui įgyti žinių, didinant lyderio gaunamą pagarbą ir pasitikėjimą iš komandos. Vadovų pateikiama produktų vizija padeda išspręsti komandos problemas. Tyrimais nustatyta, kad vadovų pateikta vizija ir kryptis komandai yra ypač svarbi, kuriant aukštųjų technologijų produktus (Lynn, G.; Akgun A. 2003). Aukštesniosios grandies vadovų atidus projekto būsenos stebėjimas rodo produkto kūrimo svarbą visiems komandos nariams ir kitoms organizacijoms (Sethi, R. Smith, D.; Park C.W. 2001). Augant rizikai ir inovacijoms, šis atidus stebėjimas taip pat padeda bendradarbiauti su kitomis organizacijomis.

Palaikančioji produktų kūrimo organizacinė struktūra (angl. *supportive organizational structure*) turi nemažai teigiamos įtakos komandos sėkmei (Sethi, R. Smith, D.; Park C.W. 2001). Organizacinė struktūra, ypač apgalvotas produkto kūrimo procesas yra gyvybiškai svarbus produkto kūrimo sėkmei. Šis tikslingas, formalus kūrimo procesas gerina projekto planavimą ir didina sėkmę. Organizacinė struktūra, kuri pagerina tiek vidinį, tiek išorinį komandos bendravimą, yra labai svarbi (Hayes, R. H.; Clark, K.; Lorenz C. 1985). Be to, organizacinė struktūra pagrįsta JIT (angl. *Just In Time*) sąvoka gali žymiai pagerinti produkto plėtojimą (Meybodi, M. 2003).

Patekimo į rinką greitis. Ryšys tarp tarpfunkcinių produkto kūrimo komandų ir produkto kūrimo greičio buvo ne kartą įrodytas (Griffin, A. 1997; Lynn, G.; Akgun A. 2003; Zahra, S.; Ellor D. 1993). Šios skirtingos komandos veikia kartu ir išvysto mažesnį produkto kūrimo laiką nei

ankstesnės funkcinės grupės, veikiančios linijiniu metodu. Produkto projektavimas sutrumpėja, kai visos projekto komandos dirba vienu metu ir mažina projekto klaidas bei jas ištaiso (Ulrich, K. T.; Eppinger, S. D. 2000). Empiriniai duomenys patvirtina, kad norint sumažinti produkto kūrimo laiką ir padaryti jį unikalų reikia naudoti tarpfunkcines komandas (Griffin, A. 1997). Vadovų parama buvo empiriškai pavaizduota, siekiant įrodyti tarpfunkcinių komandų vystymą ir dėl to pagerinant patekimo į rinką greitį, papildomai dar pagerinant bendradarbiavimą su kitomis organizacijomis (Hart, S.; Service L. 1993; Sethi, R. Smith, D.; Park C.W. 2001; Zahra, S.; Ellor D. 1993). Be to šis palaikymas sumažina sprendimų priėmimo laiką bei padeda komandoms laikytis darbo grafiko (Zahra, S.; Ellor D. 1993). Aiškiai apibrėžta projekto valdymo vizija gerina projekto komandos susikoncentravimą į projektą (Lynn, G.; Akgun A. 2003).

Aukščiausios grandies vadovų palaikymas yra svarbus todėl, kad būtų užtikrintos personalo ir finansinės lėšos greitam produkto kūrimo bandymų užbaigimui (Cooper, R.; Kleinschmidt, E. 1995). Juristai padeda įgyti žmogiškuosius ir svarbiausius išteklius. Be to, jie skatina bendravimą ir bendradarbiavimą tarp įvairių funkcinų grupių, kurios padeda sumažinti darbo ciklo laiką (Hayes, R. H.; Clark, K.; Lorenz C. 1985; Cooper, R.; Slagmulder, R. 1997).

Norint palaikyti tarpfunkcines komandas yra labai svarbi vidinė organizacijos struktūra. Tai mažina patekimo į rinką greitį. Greitis priklauso nuo vidinės organizacijos, įskaitant kruopščiai suplanuotas ankstesnes veiklas (Hayes, R. H.; Clark, K.; Lorenz C. 1985; Griffin, A. 1997). Be to, padidėjęs tinkamos organizacinės struktūros ryšys, gerina projekto įgyvendinimo spartą (Lynn, G.; Akgun A. 2003). Empirinių tyrimų duomenys rodo, kad taisyklingas produkto kūrimo procesas pagerina organizacijos gebėjimą valdyti sąveikaujančias proceso dalis ir didinti projekto užbaigimo laiku tikimybę. Kai produktai vis sudėtingėja, organizacinės sąsajos tampa eksponentiškai sudėtingesnės ir tai žymiai padidina taisyklingo kūrimo proceso poreikį (Griffin, A. 1997).

Produkto kūrimo išlaidos. Naujų produktų kūrimo išlaidos literatūroje yra mažiau aprašomos negu produkto vystymas ar kūrimo greitis. Greičiausiai patekęs į rinką produktas tarsi gauna apdovanojimą, geriausio produkto srityje, kuris užgožia dideles produkto kūrimo išlaidas. Didelės produkto kūrimo išlaidos, aukštųjų technologijų rinkose, gali būti paskirstytos klientams, jei produktas turi pakankamai puikias savybes, kad pateisintų papildomą kainą (Davila, A.; Wouters, M. 2004).

Didesnė dalis literatūros egzistuoja apie jau sukurtų produktų išlaidas, o daugiau informacijos pasigendama apie produkto kūrimo išlaidas. Tyrimai rodo, kad 89 % produkto kūrimo išlaidų atsiranda gaminio kūrimo etape (Cooper, R.; Slagmulder, R. 1997). Be to, kuriant produktus ir naudojantis JIT principais, gamybos išlaidos sumažėjo 38 % (Meybodi, M. 2003). Daugumos produktų gamybos išlaidos yra didesnės už kūrimo kaštus. Tačiau produktyvus produktų kūrimo procesas užtikrina mažesnes projekto išlaidas (Hayes, R. H.; Clark, K.; Lorenz C. 1985). Galima

daryti išvadą, kad palaikanti organizacinė struktūra, ypač efektyvus tikslingas produkto kūrimo procesas, leis sumažinti produkto kūrimo išlaidas. Be to, vadovų palaikymas, komandoms leidžia vykdyti daug produktyvesnį produktų kūrimą (Cooper, R.; Kleinschmidt, E. 1995). Tarpfunkcinių komandų tyrinėjimas linkęs susikoncentruoti į greitį ir produkto savybes, bet kiti tyrimai nustatė, kad tarpfunkcinės komandos naudojamos taip pat padedant sumažinti išlaidas (Likert, R. 1975; Ulrich, K. T.; Eppinger, S. D. 2000).

1.3. Naujų produktų kūrimo proceso rizika

Rizika - tai visos galimos pasekmės ir visų pasekmių atsiradimo galimybės, kurias mes galime iš anksto sužinoti. Neapibrėžtumas ir poveikis yra du pagrindiniai rizikos elementai. Neapibrėžtumas rodo pakankamos informacijos ir žinių, skirtų numatyti projekto rezultatus, trūkumus. Nuolat šalinamas neapibrėžtumas gali sumažinti riziką. Poveikis yra įvykių pasekmės. Kuo mažesnis yra poveikis ir neapibrėžtumas, tuo mažesnė rizika. Įmonės naujo produkto kūrimo rizikai yra būdinga (Zhang, Z.; Grey A. 2005; MacCormack, V. A.; Iansiti, M. R. 2001):

- savavališkumas, savavališkas rizikos atsiradimo laikas, rizikos trukmė ir rizikos pasekmės;
- sudėtingumas, rizikos masto sudėtingumas, rizikos tipai ir įvairūs ryšiai tarp rizikų;
- neužbaigtumas, rizikos informacijos neišsamumas ir neaiškumas;
- dinamika, rizikos keičiasi greitai ir turi persikėlimo poveikį.

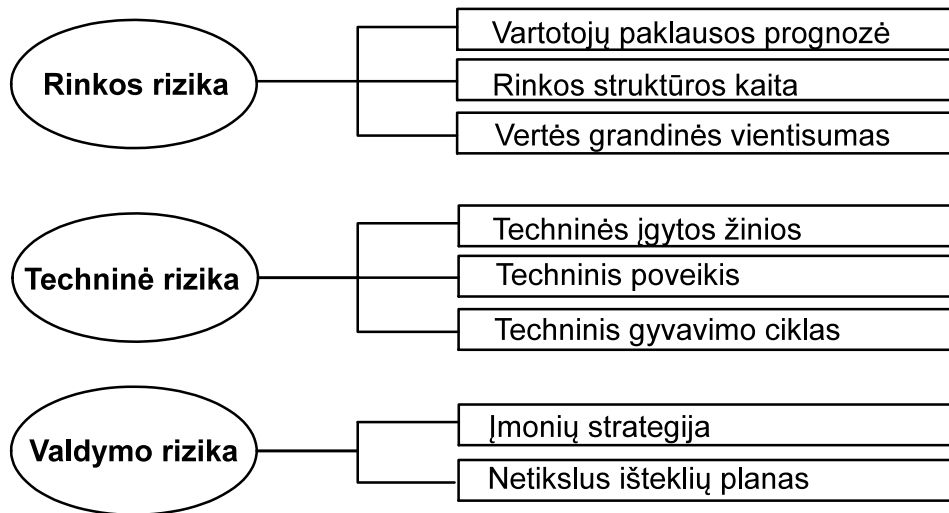
Taigi rizikos valdymas paprastai apima šiuos kelis žingsnius:

- įvairių rizikos šaltinių, kurie gali sumažinti įmonės vertę, nustatymas;
- rizikos nuostolių laipsnio ir dažnumo matavimas;
- įmonės rizikos valdymo strategija;
- tinkamų rizikos valdymo metodų kūrimas ir pasirinkimas;
- nuolatos prižiūrėti ir vertinami įmonės rizikos valdymo vykdymo ir atsiliepimų rezultatai.

Žvelgiant iš tvirtos įmonės plėtojimo pusės, rizikos valdymas yra cikliška sudėtingas procesas ir kiekvienas individualus rizikos valdymo procesas yra veiksminga priemonė, kuri gali būti atkartojama. Dėl vidinės ir išorinės įmonės aplinkos neapibrėžtumo ir gamybos bei įmonės veiklos sudėtingumo, naujų produktų kūrimo riziką paprastai sukelia produkto kūrimo nesėkmė. Siekiant užtikrinti sėkmingą naujų produktų kūrimą, įmonės privalo vykdyti rizikos analizę, nustatyti pagrindinius rizikos veiksnius, valdyti, pašalinti ir išvengti produkto kūrimo rizikos prieš naujų produktų kūrimo paleidimą.

Naujų produktų kūrimas yra sudėtingas, dinamiškas ir nuolatinis procesas, kuris apima

informacijos rinkimą, schemos parinkimą ir nustatymą, išteklių investicijas, produkto ir marketingo strategijos formulavimas. Taigi, produkto kūrimo riziką sudaro skirtingų aspektų rizikos eilės. Įmonės rizikos žinios, techniniai pajėgumai ir valdymo koordinavimas tai yra trys aspektai, kurie išskiriami kaip produkto kūrimo rizikos sistemos komponentai, kurie pavaizduoti 2 paveiksle (De Maio, A., V. R.; Corso, M. 1994).



2 pav. Naujų produktų kūrimo rizikos sistema

Produkto kūrimo rizikos sistemą sudaro *techninė rizika*, *rinkos rizika* ir *valdymo rizika*.

Rinkos rizika - tai gebėjimas prognozuoti vartotojų paklausą, produkto vertės vientisumą ir panašiai.

Techninė rizika - techniniai veiksniai, kurie gali sukelti naujo produkto kūrimo nesėkmę. Techninė rizika apima šiuos veiksnius:

- techninių įgytų žinių neapibrėžtumas;
- techninio efekto neapibrėžtumas;
- techninio gyvavimo ciklo neapibrėžtumas.

Valdymo rizika - rizika kilusi iš valdymo klaidų, pavyzdžiui, nebuvo aiškiai suprasta įmonės strategija ir klaidingas išteklių planas.

Produkto kūrimo rizikos valdymo tikslas yra užtikrinti įgyvendintų projektų tikslus. Nustačius riziką ir ją pamatavus, įmonės atranda skirtingų rūšių rizikas ir kontroliuoja jas, naudodant įvairius metodus ir būdus ir tinkamai valdo rizikos tikimybės neigiamas pasekmes. Atsižvelgiant į produkto kūrimo procesą, daugiausiai įtraukiami rizikos nustatymo, rizikos analizės ir įvertinimo bei rizikos kontrolės aspektai.

Rizikos identifikavimas. Įmonės gali nustatyti projekto vidinius ir išorinius pavojus ir išanalizuoti galimas pasekmes, atsižvelgiant į projekto apibrėžimą ir aprašymą, užpildytą projekto planą ir įvairią istorinę informaciją. Metodas naudojamas rizikos duomenų tikrinimui, procesų

analizei ir ekspertų nuomonei. Projektų valdymo darbo tikslas yra sumažinti galimus praradimus.

Rizikos analizė ir rizikos vertinimas. Įmonės gali įvertinti potencialius rizikos šaltinius, projekto rizikos nuostolius ir tikimybių analizės metodo trukmę, rizikos lūkesčius, ekspertų vertinimą ir kitus rizikos statistikos metodus.

Rizikos kontrolė. Rizikos kontrolė skirta tam, kad būtų galima atpažinti rizikos įvykius, išvengti ir pašalinti rizikos įvykių pasekmes. Įmonės gali formuoti rizikos kontrolės sistemą, gaunant įvairius išorinius šaltinius, pristatant pagrindinį rizikos valdymo ir atsarginį planus. Naudojantis rizikos kontrolės sistema, realūs rizikos įvykiai ir galimi pavojai gali būti įmonių rankose.

Atsižvelgiant į pirmąjį produkto kūrimo proceso etapą, didelį pavojų kelia rinkos rizika. Produkto kūrimo procese svarbiausia yra suprasti vartotojų paklausą ir rinkos struktūrą. Įmonės gali gauti didesnę rinkos dalį, didesnę pardavimo pelną, naudojant kokybės funkcijos diegimą (angl. *Quality function deployment (QFD)*) ir poreikių analizės metodus.

Idėjų generavimo etapo metu pagrindinis pavojus yra valdymo rizika. Svarbiausia yra užtikrinti racionalų išteklių pasiskirstymą, kurį formuoja rinka, verslo strategija, vidinė organizacija ir individualios savybės. Nenuostolingų taškų analizės priemonės (angl. *Break-even analysis*) yra veiksmingos siekiant sumažinti pavojus etapuose.

Koncepcijos formavimo etape privalomas bendradarbiavimas tarp marketingo, pardavimų ir technikos skyrių. Pagrindinis šio etapo pavojus taip pat yra valdymo rizika. Svarbiausia yra užtikrinti įvairių organizacijos padalinių integraciją.

Rinkodaros bandymų etape pagrindinė rizika yra išsamus technologijų rizikos valdymas, rinkos ir valdymo rizikos. Visi veiksniai, tokie kaip vartotojų efektyvūs atsiliepimai, skyrių bendradarbiavimo lygis ir susidorojimas su skirtingomis produkto kūrimo schemomis bei technologijų įvairovė yra svarbūs produkto kūrimo rizikos valdymui. Kadangi įmonės susiduria su skirtingomis vidinėmis ir išorinėmis aplinkomis, produkto kūrimo procesas taip pat yra skirtingas, įmonės savo dėmesį paskirsto skirtingiems etapams (Kettunen, P.; Laanti M. 2005).

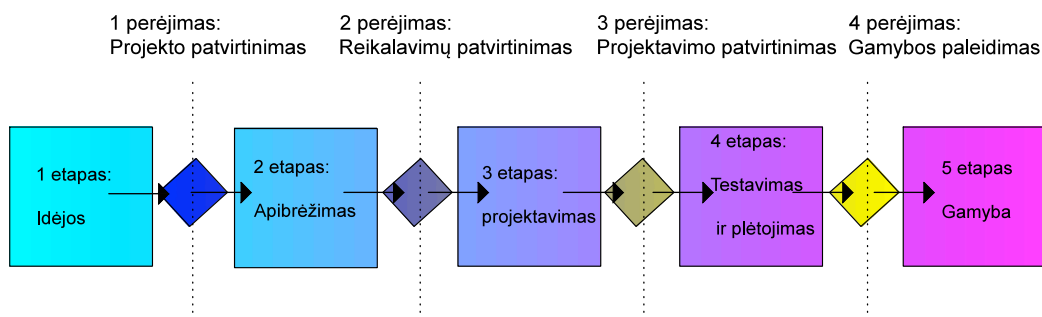
Tačiau apibendrinus rizikų patirtį, atsinaujinimas ir rizikos sekimas kiekviename produkto kūrimo proceso etape yra efektyvi produkto kūrimo rizikos metodika. Konstruojant rizikos valdymo sistemą, naudojantis anksčiau išvardintais metodais, gali pagerinti projektų sėkmės tikimybę. Įmonės apribojimas, konstruojant patikimą produkto kūrimo procesą, kontroliuojant ir valdant produkto kūrimo išsamias rizikas yra efektyvus įmonių valdymo rizikos gidas. Kaip suprojektuoti patikimą produkto kūrimo procesą priklauso nuo įmonės priimamų sprendimų lygio, organizacinių sugebėjimų ir produkto individualių savybių (Tsai, M.-T.; Huang, Y.-C. 2008).

1.4. Naujų produktų kūrimo modeliai

Sėkmingas naujų produktų įvedimas į rinką vis dar yra sudėtingas daugeliui gamintojų. Bostono konsultacijų bendrovės vadovų pateikta apklausa parodė, kad tik 52 % iš jų buvo patenkinti savo įmonių investicijomis į inovacijas grąža. Kai kuriems gamintojams tobulinimo procesas gali būti toks paprastas, kaip produkto kūrimo proceso inicijavimas (nors taip pat egzistuoja grupė žmonių, kurie teigia, kad kūrimo procesas yra pervertinamas).

Dantar P. Oosterwal, knygos *“Lean mechanizmas: Kaip Harley Davidson padidino pajamų augimą ir pelningumą su revoliuciniu Lean produktų kūrimu”* autorius, kuris 9 metus dirbo Harley – Davidson kompanijoje teigia, kad formalus arba standartizuotas produkto kūrimo procesas yra labai svarbus (Oosterwal, Dantar P. 2010). Neturint produkto kūrimo modelio, tampa labai sunku patobulinti patį procesą. Be to, jis teigia, kad tai yra mechanizmas bendravimui. Remiantis standartinėmis etiketo taisyklėmis, visi žino kas turi būti padaryta, kaip tai turi būti padaryta ir kaip visa tai sąveikauja tarpusavyje. Be visa to gresia milžiniški iššvaistymai (Oosterwal, Dantar P. 2010).

Produktų kūrimas etapais. Tarp gamybinių įmonių labiausiai paplitęs Stage Gate (Cooper 2009) produkto kūrimo procesas, kuris vyksta etapais (3 pav.). Pastaraisiais paremtas procesas yra charakterizuojamas kaip etapų koncepcija. Tai - naujų produktų kūrimo žemėlapis (Cooper, 2009). Šis šūkis priklauso R. G. Cooper ir S. J. Edgett, kurie yra pasaulio pripažinti ekspertai inovacijų srityje. Šio modelio pagrindinis tikslas - tobulėti inovacijų procese, įnešant naują produktą į rinką greičiau ir darant mažiau klaidų (Cooper, 2009). Taip pat, pasak autoriaus, tai yra conceptualus ir optimalus veiklos modelis, kuris naują produktą skatina judėti nuo idėjos iki sėkmingo produkto paleidimo į rinką kryptimi. Stage-Gate padalija šį procesą į veiklos (angl. *Stage*) ir sprendimo punktų (angl. *Gate*) seriją. Pagrindinis ypatumas tas, kad akcentuojamas šio modelio kūrimo proceso nuoseklumas – naujo produkto kūrimo proceso etapai yra glaudžiai susiję, kadangi sėkmingai užbaigus vieną etapą, tik tada yra pradedamas kitas etapas ir t.t.



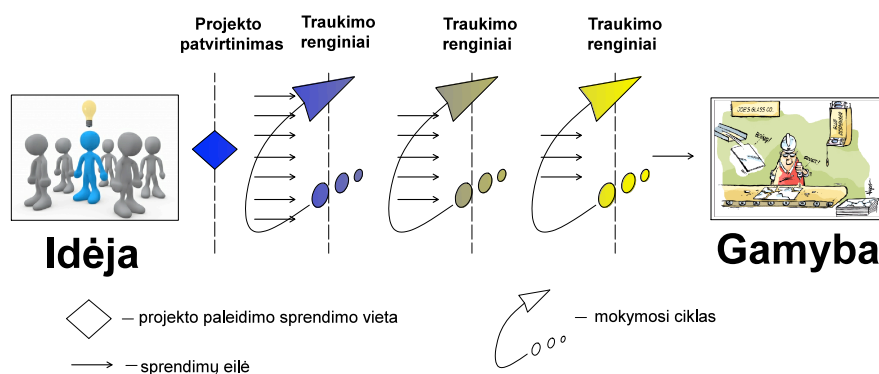
3 pav. Etapais paremtas produkto kūrimo modelis
Šaltinis: sudaryta autoriaus

Etapų skaičius gali skirtis ir apima tokius procesus kaip proceso tyrinėjimo koncepcijos, verslo analizės ir galiausiai gamybos kelio organizavimą. Po kiekvieno etapo yra vartai (angl. *toll gates*), kurie veiksmingai naudojami, norint suteikti vadovams galimybę peržiūrėti išankstinių etapų pasiekimus. Įvairiais vertinimais nuo 60 % iki 80 % gamybinių bendrovių naudoja tam tikrą produkto kūrimo etapais procesą. Tai organizuoja produkto kūrimo procesą geriau nei vidutiniškai ir tai turi veikti kartu su verslo investicijų linija. Pačioje pradžioje dauguma kompanijų nenori įsipareigoti didelėms investicijoms į produkto kūrimo procesą ir etapais pagrįstam kūrimui siūloma nuolat atkreipti dėmesį į rizikos priemones. Steven Eppinger, Masačusetso Technologijų Instituto (MIT), vadybos ir inžinerinių sistemų profesorius, pažymi, kad priežiūros procesas suteikia vadovybei kontrolę. Aukščiausios grandies vadovai nori turėti kontrolę. Tai viena iš didžiausių priežasčių kodėl vadovai tai mėgsta (Eppinger Steven D.; Chitkara Anil R. 2006).

Gibson teigia, kad produktų kūrimas etapais populiarumas turi ir savo blogąją pusę (Jusko Jill. 2010). „Viena iš problemų, įtvirtinant etapų-vartų (angl. *Stage-Gate*) modelį yra, kad tai neteikia konkurencinį pranašumą. Jeigu tai yra įrankis, kuriuo visi naudojasi, tai yra banga, kuria plaukia visi laivai“ sako jis (Jusko Jill. 2010). Šiandieną, šio argumento problema apie plaukiojančius laivus reikštų, kad kiekvieno produkto kūrimo sėkmės rodiklis turėtų didėti ir tai negali būti pavyzdys.

Viena iš alternatyvų, pakeičiant Phase-Gate produktų kūrimo modelį yra **žiniomis pagrįstas produkto kūrimo modelis** (angl. *knowledge-based product development*) – apie tai plačiau diskutuojama D. Oosterwal knygoje apie Harley Davidson produkto kūrimo bandymus (Oosterwal, Dantar P. 2010). Šio tipo produktų kūrimas (4 pav.) yra paremtas LEAN principais, kurie sprendžia žinių spragas ir panaikina klaidų galimybes. Žiniomis pagrįstu produkto kūrimu taip pat siekiama sukurti atsinaujinančias žinias. Dvi žiniomis pagrįsto produkto kūrimo pagalbinės priemonės (Oosterwal, Dantar P. 2009):

1. Sukurti atsinaujinančias žinias pagal nustatymu paremtą projektavimą.
2. Nustatyti takto laiką ir darbo srautą per organizuojamus mokymosi ciklus.



4 pav. Žiniomis paremtas produkto kūrimo modelis
Šaltinis: sudaryta autoriaus

Nors knygos pavadinime naudojami tokie žodžiai kaip „Lean produktų kūrimas“, Oosterwal, kuris dabar yra Milwaukee konsultacijų grupės partneris, nepropaguoja tiesiog judančios lean gamybos principų priešinga linkme. „Lean tikslas – pašalinti iššvaistymus ir darbus atlikti geriau, greičiau ir kuo efektyviau.“ sako jis (Oosterwal Dantar P. 2009). Oosterwal pripažįsta, kad Allen Ward prisidėjo prie lean principų taikymo Harley Davidson produktų kūrimo procese. Knygos autorius ir profesorius A. Ward yra žinomas dėl savo indėlio į Toyota produktų kūrimo procesą.

„Tai ką mes bandome padaryti - pripažinti, kad produktų kūrimo tikslas yra užpildyti žinių spragas produkto kūrimo procese.“ teigia Oosterwal (Oosterwal Dantar P. 2009). Pagrindinis tikslas yra sukurti atsinaujinančias žinias, kurios būtų geresnės, greitesnės ir labiau efektyvesnės, kaip vienas iš būdų, kuriant produktus greičiau. Produktų kūrimo žinių spraga pirmiausia yra užpildyta per eksperimentinius mokymosi ciklus (Oosterwal Dantar P. 2009).

Pagrindiniai principai, kurie nutiesė sėkmės kelią Harley Davidson produktų kūrime yra produkto kūrimo takto laiko (angl. *cadence*) ir srauto (angl. *flow*) idėjos. „...tai yra ritmas ir varančioji pavara, kuri skatina efektyvų produktų kūrimą.“ Kai šis ritmas yra taikomas ištiesai per visą produkto kūrimo sistemą, tai padeda suderinti kūrimo veiklą pagal poreikį. Kitas Oosterwal pagrindinis principas, cituojamas kaip svarbus - žiniomis paremto produkto kūrimo proceso sėkmei, tai yra nustatymu paremto projektavimo (angl. *set-based design*) naudojimas, kuris yra būdingas daugeliui ankstyvųjų projektų kūrimui ir pakartotinio naudojimo žinių užfiksavimui (Oosterwal, Dantar P. 2009).

Nustatant takto laiką ir srautą, laikas yra grindžiamas produktų kūrimo ciklo laiku, kol ciklų skaičius yra nustatomas atsižvelgiant į žinių spragų dydį, kurios turi būti užpildytos. Plėtros takto laiko principas yra pasiskolintas iš Thomas Edison. Pavyzdžiui, vieno sukurto nedidelio išradimo takto laikas - kas 10 dienų ir vieno didelio išradimo – kas 6 mėnesius.

Kuriant žiniomis paremto produkto kūrimo sistemą, ankstyvoje vystimosi fazėje reikalaujama ištirti naujų produktų kūrimo galimybių ribas ir sukurti kelis galimus sprendimus. Darbas yra pagrįstas ankstesniu mokymosi ciklu ir nustatytas pagal kompromisų kriterijus, kol įnešama atsinaujinančių žinių nauda būsimiems projektams. Tikslas nėra parodyti galimybes, bet suprasti galimybių ribas prieš pradėdant projektuoti naują produktą. Kadangi atsinaujinančios žinios yra naudojamos pereinant iš vieno projekto į kitą projektą, tai paspartina naujų produktų kūrimą ir tuo pat metu sumažina klaidų galimybę.

Remiantis W. Edward išpopuliarinto mokymosi ciklo modeliu, kuris tapo nuolatinio tobulinimo pagrindu, jis apibūdino nuolatinį tobulinimą kaip nuolatinį mokymosi ciklą, vykstantį per keturis etapus (Plan-Do-Check-Act):

- Planuoti

- Atlikti
- Tikrinti
- Veikti

PDCA mokymosi ciklas yra „lean“ mąstymo pagrindas.

Mokymosi ciklai yra pasikartojantis mokslinio metodo taikymas konkrečiai problemai. Nesvarbu kaip įvardinsi mokymosi ciklus, visi moksliniai ciklai yra pagrįsti moksliniais metodais. Mokslinis metodas yra pradedamas iškeliant hipotezes ir tada yra atliekami eksperimentai ir įvertinamos tos hipotezės.

Žiniomis paremtas produktų kūrimas pabrėžia, kad produkto kūrimo efektyvumą ir veiksmingumą nustato vien tik gebėjimas kurti ir pakartotinai naudoti žinias. Siekiant komercializuoti inovacijas, produktų kūrimas turi užpildyti spragas tarp to kas jau yra žinoma ir to kas yra reikalinga sužinoti ir kuriant produktus būtų išspręstos produktų kūrimo problemos baldų pramonės įmonėse. Žinių spragų užpildymas gali būti atliktas aktyviai arba neaktyviai, bet spragų turi nelikti iki kol įmonės ketina kurti ir kuria naujus produktus. Taigi mokymosi ciklų greitis ir efektyvumas lemia įmonės sugebėjimą diegti inovacijas. Pakartotinis gerai suprojektuotų mokymosi ciklų taikymas leis įmonėms nuolat būti arčiau optimalių sprendimų, o prastai įvykdyti mokymosi ciklai gali būti nutraukiami arba tiesiog sukurti sąmyšį ir platinti nereikalingą informaciją.

Žiniomis paremtas produktų kūrimas sistemingai kuria daugkartinio naudojimo žinias, pasitelkiant veiksmingus mokymosi ciklus, sukurtus teikti vis besiplečiančias žinias ir sprendami aktualias problemas. Kiekvienas ciklas remiasi anksčiau įgytomis žiniomis su tikslu atskleisti ir kaupti naujas žinias. Mokymosi ciklo požiūris į produktų kūrimą yra pagrįstas prielaida, kad žinios ir supratimas nuolat didėja, bet žinių pasiekiamumas bet kuriuo metu yra ribotas ir dažnai būna neišsamus. Kiekvieno mokymosi ciklo pabaigoje yra vykdomi traukimo renginiai (angl. *Pull events*), kurių metu yra vizualiai vaizduojami produkto kūrimo rezultatai. Traukimo renginiai yra paremti ištraukimo sistemos (angl. *Pull system*) metodika, kuri būdinga Lean koncepcijai. Ištraukimo sistemoje vėlesnis procesas ištraukia detales iš ankstesnio proceso. Šiuo atveju ankstesnis projektas papildo vėlesnį projektą.

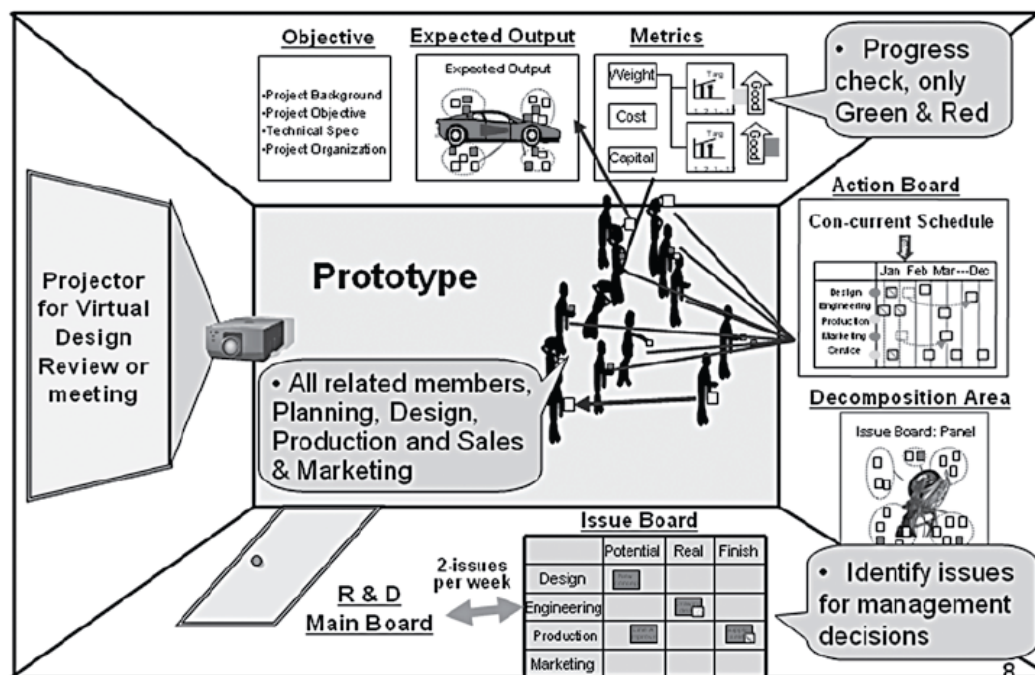
Įmonės, kurios yra įsidiegusios žiniomis paremtą produkto kūrimo modelį, pasiekė didelius veiksmingumo ir efektyvumo šuolius (Oosterwal Dantar P. 2009). Taip yra todėl, kad atsinaujinančios žinios, keliaujančios iš projekto į projektą sumažina žinių spragas, kol numatyti mokymosi ciklai, naudojant mažiau išteklių, sumažina klaidų galimybes. Be to, kūrimo bandymų sinchronizavimas visame produktų kūrimo portfelyje, sutelkia dėmesį ir padidina prisidėjimo poveikį iš kiekvieno, kuris priklauso kūrimo organizacijai (Oosterwal Dantar P. 2010).

Produktų kūrimo procesas vyksta *Oobeya* kambaryje (5 pav.). Tai japonų produktų kūrimo proceso vizualizavimo koncepcija. *Oobeya* procesas yra valdomas sumaniai, integruoja problemas

per labai trumpą laikotarpį ir struktūrizuotą formą. Patyręs mokytojas šiam kambariui yra labai naudingas, kadangi iš jo būtų galima gauti greitos informacijos. Nauda komandai - per trumpesnį laiką yra parodoma daug svarbios informacijos ir taip problemų aptikimas ir jų sprendimas pradeda spartėti bei susitikimo vertė didėja. Niekas nerašo elektroninių laiškų ar skaito tekstinius pranešimus, dėl to, kad pasitarimai yra trumpi ir svarbūs.

Visų pirma turime sugebėti pamatyti pridėtinės vertės turintį darbą prieš pradėdant naudoti traukimo metodus tam, kad darbas būtų atliktas greičiau. Oobeya naudojimas gali greitai išryškinti realios pridėtinės vertės darbą ir sukurti traukimą su naujų klientų paklausos signalu. Veiklos sritis, atsakingumas ir planavimo problemos vis greičiau tampa aiškios. Problemų nustatymas pagreitina svarbų sprendimų priėmimo darbą ir problemų sprendimą. Geras problemų sprendimas veda prie geresnių metodų taikymo ir projekto komanda tampa labiau veiksmingesnė bei efektyvesnė.

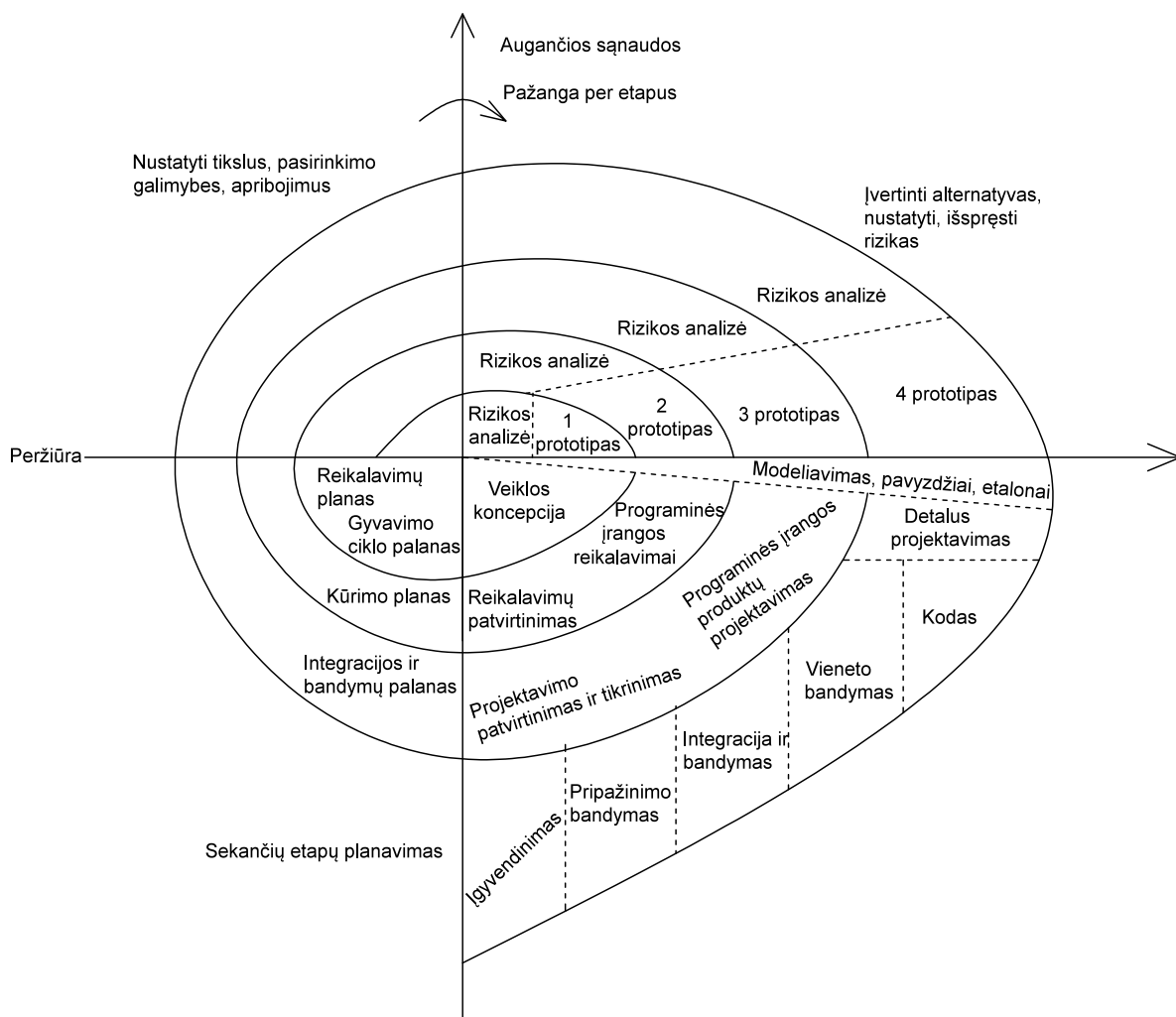
Trumpesni susitikimai, kurie turi daugiau vertės yra sveikintinas palengvinimas kiekvienam komandos nariui. Projekto veiklos srities kontroliavimas ir techninių bei administracinių problemų sprendimas, suteikia realią vertę organizacijai. Be svarbiausių dalių aptartų šiame darbe, Oobeya yra tiesiog didelis Gantt'o grafikas ant sienos, tačiau su juo galima paspartinti produkto kūrimą. Srautas Oobeya kambaryje juda iš kairės į dešinę, nuo projekto tikslų iki sprendimų lentos. Naujos technologijos nėra reikalingos; reikalingi tik lipnieji lapeliai ir noras pakeisti darbo įpročius ir komandos principus. Susipažinimas su žiniomis paremto produkto kūrimo modeliu vis auga, kaip ir jo naudojimas (arba elementų naudojimas) produkto kūrimo procese. „Šis modelis tampa vis labiau žinomas“, - sako Oosterwal (Oosterwal, Dantar P. 2009).



5 pav. Schematinis Oobeya kambario modelis

Jeigu norime tęsti įmonės augimą tokiu tempu, koku įmonė tikisi, reikalinga nuspręsti kaip pritraukti daugiau klientų per mažesnę laiko tarpą. Ir vienintelė išeitis, kad tai nutiktų – įmonės turi pradėti leisti naujus produktus.

Spiralinis produktų kūrimas (angl. *spiral product development*). Iš tiesų, gamyboje naujos idėjos randa savo kelią naujų produktų kūrime. Vienas iš pavyzdžių – spiralinis produktų kūrimas, pavaizduotas 6 paveiksle. (Jusko Jill. 2010). Visų pirma tai yra siejama su programinės įrangos kūrimu ir tai yra priešingybė naujų produktų kūrimui etapais. Skirtingai nei produktų kūrimas etapais, kuriame nuo vieno projekto etapo yra pereinama prie kito tik sėkmingai užbaigus prieš tai esantį etapą, spiralinis produktų kūrimas progresuoja per visa procesą tiek kartų, kiek reikia. Pirmiausia spiralė gali kreipti dėmesį į sudėtingesnę projekto dalį, dažniausiai sunkiausią, rizikingiausią ar labiausiai neaiškią, teigia Eppinger (Unger D.; Eppinger S. 2011). Programinės įrangos kūrime, tai gali būti pagrindinė funkcija.



6 pav. Spiralinis produktų kūrimo modelis
Šaltinis: sudaryta autoriaus

MIT profesorius mano, kad tam tikri spiralinio proceso elementai gali būti taikomi gamyboje, siekiant patobulinti naujų produktų kūrimo procesą (Unger D.; Eppinger S. 2011).

Eppinger teigia, kad spiralinis produktų kūrimas gali pasiūlyti didesnę proceso patikros ir rinkos pokyčių lankstumą, nes nėra kuriamos ateities produkto koncepcijos. (Unger D.; Eppinger S. 2011). Tai taip pat numato ankstyvą dėmesį į riziką, susijusią su produktų kūrimu, – teigia jis. Gamybinės įmonės, gaminančios sudėtingus produktus, kuriose yra daug programinės įrangos, greičiausiai yra priklausomas nuo spiralinio produktų kūrimo modelio, – sako jis. (Eppinger Unger D.; Eppinger S. 2011). Tais atvejais spiralinis produktų kūrimas sąveikauja kartu su kitais produktų kūrimo procesais.

Judrus produktų kūrimas (angl. *Agile product development*) taip pat kilęs iš programinės įrangos pramonės. Tai būdinga mažoms įmonėms, greitas produkto bandymų pristatymas, galbūt mažiau rašomas procesas ir artimas bendradarbiavimas su klientais. Nors šis produktų kūrimo modelis buvo sukurtas tik programinei įrangai, tačiau judrus produktų kūrimas šiuo metu nebėra skirtas vien tik programinės įrangos produktų kūrimui, – teigia Gibson (Jusko Jill. 2010). Teisingoje aplinkoje jie gali būti sėkmingai taikomi įvairioms siūlomoms paslaugoms. Judrus produktų kūrimo modelis iškilo iš pokalbių tarp įmonių, kurios dalyvauja aukštųjų technologijų apskritojo stalo diskusijose. Kartą per metų ketvirtį, produkto kūrimo lyderiai susirenka aptarti bendras problemas.

Toliau trumpai aptariami kiti produkto kūrimo modeliai, tokie kaip Philip Kotler, T. Ulrich ir S. D. Eppinger, Andrew ir Marry Bragg modeliai.

Marketinginis produktų kūrimo modelis. Šis modelis turi panašumų su tradiciniu etapais paremtu modeliu. Tokio modelio pavyzdys – Philipo Kotlerio modelis. Pagrindinis šio modelio išskirtinumas yra tas, kad kuriant produktą didesnis dėmesys yra skiriamas vartotojų poreikiams bei konkurentams (Bareika, Strazdas 2010).

Technologiškai sudėtingų produktų kūrimo modelis. Technologiškai sudėtingų produktų kūrimo modelis susijęs su produkto techninių ir technologinių savybių projektavimu. Tai aiškiai atsispindi Karlo T. Ulricho ir S. D. Eppingerio modelyje, kuris susideda iš penkių etapų (Ulrich, Eppinger 1995):

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

Radikalčiai inovatyvių produktų kūrimo modelis. Šio modelio produktų kūrimas paprastai stringa dėl dviejų pagrindinių priežasčių (Christensen *et al.* 2001):

1. įmonės vadovai ir darbuotojai paprastai linkę orientuotis į trumpalaikius tikslus;
2. produktų kūrėjai nežino, kaip sukurti radikalčiai inovatyvius produktus.

Cikliškas produkto kūrimo modelis. Modelio atstovai – Andrew ir Mary Bragg, kurie

cikliškumą įtraukia ne tik tarp produkto kūrimo etapų, bet ir jų viduje.

Kiekvienai įmonei neturi būti svarbu tik pristatyti naujus produktus. Taip pat yra svarbu projekto idėja ar patobulinimas, kuris pagreitina produkto kūrimo procesą ir yra pigesnis bei gaunami sėkmingesni rezultatai. Gibson pažymi, kad technologijų pažanga leidžia produktų kūrėjams atlikti funkcijas, kurių praeityje nebuvo galima atlikti dėl technologinės įrangos stokos ir tai atsiliepia produkto kūrimo greitimui ir išlaidoms (Jusko Jill. 2010). Atviros inovacijos (angl. *Open Innovation*) suteikia įmonėms galimybę bendradarbiauti su geriausiais specialistais ir geriausiomis kompanijomis visame pasaulyje. Teoriškai, tai irgi turėtų pagerinti naujų produktų įdiegimo rezultatus.

1.4.1. Naujų produktų kūrimo modelių privalumai ir trūkumai

Aptarus ir išanalizavus produktų kūrimo modelius, atliekama lyginamoji modelių privalumų ir trūkumų analizė (2 lentelė), ir remiantis gautais rezultatais nustatomas efektyviausias ir veiksmingiausias modelis.

Privalumai. Pirmiausia, atliktoje lyginamojoje analizėje pastebima Stage-Gate ir žiniomis paremto produkto kūrimo modelių privalumų gausą. Stage-Gate garsėja kaip gerai struktūrizuotas produktų kūrimo modelis, kuris produktą įveda į rinką per labai trumpą laiko tarpą ir taip padidina produkto sėkmės tikimybę. Šiais privalumais gali pasidalinti ir žiniomis paremtas produktų kūrimas. Tačiau priskiriami ir dar keletas veiksnių, kurie išskiria žiniomis paremto produkto kūrimo pranašumą. Vienas iš jų ir svarbiausias – tai produkto kūrimo žinių spragų užpildymas naudojantis mokymosi ciklus ir atsinaujinančias žinias. Produkto kūrimo procesas yra pagrįstas ankstesniais mokymosi ciklais, kol įnešama atsinaujinančių žinių nauda būsimiems projektams. Taip pat šis modelis efektyviai mažina produkto kūrimo išlaidas, gamybos ciklo laiką ir padidina darbo našumą.

Trūkumai. Šios lyginamosios analizės metu nustatyta, kad Stage-Gate pasižymi kaip daugiausiai trūkumų turintis modelis, tačiau tai nėra rodiklis, kuris rodo, kad šis modelis yra blogas ir negali būti naudojamas. Nustatyti trūkumai turėtų leisti įmonėms spręsti problemas. Vienas esminių Stage-Gate modelio trūkumų – mažėjantis konkurencinis pranašumas, kadangi šis modelis plačiai paplitęs pasaulyje ir yra naudojamas įvairiose pramonės įmonėse. Taip pat šis modelis taikomas paprastiems projektams, kuriuose nauji produktai yra kuriami iš jau esamų. Atsirandančios žinių spragos tarp produkto kūrimo etapų irgi svarbus trūkumas.

Visi likusieji modeliai išsiskiria menka trūkumų gausa. Žiniomis paremto produkto kūrimo modelio esminis trūkumas yra tas, kad pasigendama labiau struktūrizuoto produkto kūrimo proceso. Remiantis kitais modeliais ir atsižvelgiant į esamą Stage-Gate ir žiniomis paremto produkto kūrimo privalumų savybėmis, galima teigti, kad pastarieji du modeliai turėtų geriausiai prisitaikyti prie Lietuvos pramonės įmonių.

Modelio pavadinimas	Privalumai	Trūkumai
Stage – gate modelis	✓ Neabejotinai drausminga metodika sudaro sąlygas reikalingos struktūros įsigalėjimui netvarkingoje produktų kūrimo aplinkoje. ✓ Produktai greitai įdiegiami į rinką. ✓ Padidina produkto sėkmės tikimybę. ✓ Veiksmingai ir efektyviai paskirsto ribotus išteklius. ✓ Sumažina ne darbą. ✓ Blogi projektai yra greitai atmetami, todėl vystomi tie produktai, kurie atrodo sėkmingesni įmonės veiklai. ✓ Naudojant išlaidų ir mokesčių analizės įrankius, tokius kaip grynoji dabartinė vertė, įmonė gali teikti potencialią kiekybinę informaciją susijusią su potencialiais gautais produktais;	✗ Labiausiai efektyvus paprastiems projektams, kur pokyčių poveikis yra žinomas ir suprantamas; ✗ Veiksmingas tik tiems projektams, kuriuose nauji produktai yra kuriami iš jau esamų produktų. ✗ Perėjus “Testavimo ir Plėtojimo” etapus, atsiranda spragų tarp turimų žinių ir žinių reikalingų sėkmingai įvykdyti tolimesnį projekto plėtojimą; ✗ Atsiranda produktų perprojektavimo ciklas. Kuo didesnė žinių spraga, tuo mažesnė tikimybė, kad bus sėkmingai ir tolygiai valdomas kūrimo procesas arba pasiektas veiksmingas sprendimas perprojektuojant ciklus. ✗ Perprojektavimo ciklai yra labai neefektyvi mokymosi ciklų forma ir skatina investicijų iššvaistymus viso kūrimo proceso metu ir jie reikalauja nenumatytų išlaidų paskirstymą, nelauktoms problemoms nustatyti. ✗ konkurencingumo pranašumo mažėjimas, kadangi labai daug įmonių naudoja šį arba Stage-Gate modelio modifikaciją. ✗ Struktūrinių organizacijų trukdymas kūrybiškumui.
Žiniomis paremtas produkto kūrimo modelis (angl. <i>Knowledge-based product development</i>)	✓ Ankstyvoje produkto kūrimo fazėje reikalaujama iširti naujų produktų kūrimo galimybių ribas ir sukurti kelis galimus sprendimus. ✓ Produkto kūrimo procesas yra pagrįstas ankstesniais mokymosi ciklais, kol įnešama atsinaujinančių žinių nauda būsimiems projektams. ✓ Atsinaujinančios žinios, keliaujančios iš projekto į projektą sumažina žinių spragas, kol numatyti mokymosi ciklai, naudojant mažiau išteklių, sumažina klaidų galimybes. ✓ Kūrimo bandymų sinchronizavimas visame produktų kūrimo portfelyje, sukoncentruoja dėmesį ir padidina prisidėjimo poveikį iš kiekvieno, kuris priklauso kūrimo organizacijai. ✓ Yra taikomas ritmas ištiesai per visą produkto kūrimo sistemą ir tai padeda suderinti kūrimo veiklą pagal poreikį. ✓ Naudojamas nustatymu paremtas projektavimas (angl. <i>set-based design</i>), kuris yra būdingas daugeliui ankstyvųjų projektų kūrimui ir pakartotinio naudojimo žinių užfiksavimui. ✓ Sumažina produkto kūrimo išlaidas ✓ Sumažina gamybos ciklo laiką. ✓ Padidina darbo našumą.	✗ Struktūrizuoto produkto kūrimo proceso nebuvimas
Spiralinis produktų kūrimo modelis (angl.	✓ Kreipiamas dėmesys į sudėtingesnę projekto dalį, dažniausiai sunkiausią, rizikingiausią ar labiausiai neaiškią.	✗ Tinkamas tik įmonėms, kurios kuria programinę įrangą.

<i>Spiral product development</i>	✓ Produktų kūrimas progresuoja per visa procesą tiek kartų, kiek reikia. ✓ Gali pasiūlyti didesnį proceso patikros ir rinkos pokyčių lankstumą. ✓ Numato ankstyvą dėmesį į riziką, susijusią su produktų kūrimo.	
Judrus produktų kūrimo modelis (angl. <i>Agile product development</i>)	✓ Greitas produkto prototipų pristatymas. ✓ Mažiau rašomas procesas; ✓ Artimas bendradarbiavimas su klientais.	✗ Būdingas tik mažoms įmonėms.
Philipo Kotlerio modelis	✓ Didesnis dėmesys skiriamas vartotojų poreikiams ir konkurentams ✓ Administracinis paprastumas ✓ Atkreipiamas dėmesys į strategijos parinkimą, marketingo programą, konkurentų veiksmus.	✗ Pakankamos valdžios vykdyti įsipareigojimus ribojimas.
Karlo T. Uricho ir S. D. Eppingerio modelis	✓ Aiškiai numatomos procedūros produkto fizinių savybių nustatymui, projektavimui ir vertinimui; ✓ Taupomas kūrimo laikas ir lėšas	✗ Daugiau skirtas didelėms įmonėms
3M Radikalios inovatyvių produktų kūrimo modelis	✓ Orientuotas į radikalias naujoves; ✓ Taikomas specifinis požiūris pradinuose produkto kūrimo etapuose	✗ Įmonės vadovai ir darbuotojai linę orientuoti į trumpalaikius tikslus; ✗ Patirties stoka kuriant radikalias inovacijas; ✗ Modelis apima ne visą produkto kūrimo procesą, o tik etapus iki produkto koncepcijos sukūrimo ir patikrinimo;
Villeroy and Boch modelis	✓ Aiškiai struktūrizuotas, cikliškas; ✓ Turi aiškią informacijos kaupimo, saugojimo ir naudojimo sistemą; ✓ Orientuotas į vartotojus; ✓ Idėjų generavimui formuojama diversifikuota ekspertų grupė; ✓ Nerealizuotos idėjos yra saugomos ir prieš pradedant naują procesą yra peržiūrimos; ✓ Papildomas etapas – produktų inicijavimas;	✗ Cikliškumas įvedamas tik tarp produkto kūrimo etapų;

2. LIETUVOS BALDŲ PRAMONĖS ANALIZĖ

2.1. Lietuvos baldų pramonė globaliu aspektu

Sparčiai auganti pasaulio ekonomikos plėtra, dinamiškas gyvenimo stilius, augančios disponuojamosios pajamos, pastovios investicijos į šiuolaikines gamybos technologijas ir inovacijas, gerėjantis urbanizacijos lygis ir vis tai – veiksniai, turėję įtakos pasaulinės baldų pramonės plėtrai pastaraisiais dešimtmečiais. Priešingai nei keletas dešimtmečių anksčiau, baldų pramonės sektoriaus produkcija pasižymi ne tik įvairiu asortimentu, bet ir gausiu naudojamų žaliavų bei dizaino pasirinkimu. Vis labiau populiarėja baldai gaminami iš įvairių metalinių, plastikinių konstrukcijų arba medžio deriniai su pastarosiomis žaliavomis, tačiau mediniai baldai išlieka pagrindine baldininkų gamybos ir eksporto preke.

Vis spartesniu tempu auganti Kinijos ekonomika galima vadinti baldų gamybos, jų platinimo bei parodų pasauliniu centru. Mažų gamybos išlaidų konkurencinį pranašumą sėkmingai papildę gerėjančia gaminių kokybe bei patobulintais gabenimo sprendimais, kinai iš esmės išprovokavo esminius pasaulinės baldų pramonės prekybos žemėlapių pokyčius (Nausėda *et al.* 2007).

Dabar ES baldų pramonė techniniu, estetiniu, dizaino ir mados požiūriu gamina aukštos kokybės produkciją ir visame pasaulyje pasižymi labai geru įvaizdžiu. Europos baldų gamybos sektorių sudaro apie 150 000 bendrovių, kurių apyvarta siekia beveik 126 milijardus eurų, pridėtinė vertė - 38 milijardus eurų, o jose dirba maždaug 1,4 milijono žmonių (ES27, 2010 m.). Pagrindiniai gamintojai (pagal gamybos vertę) yra Italija ir Vokietija, po jų seka JK, Prancūzija, Ispanija ir, kiek mažiau, Lenkija (Europos Komisija 2012).

Šioje pramonės šakoje dominuoja smulkios įmonės (86 procentai ES baldų gamybos įmonių turi mažiau nei 10 darbuotojų), tačiau netrūksta ir didelių gamintojų. Mažos bendrovės dažnai veikia kaip didesnių firmų subrangovės, gaminančios, pavyzdžiui, baldų užbaigimui ir surinkimui skirtas detales bei pusgaminius. ES dominuoja medienos baldų, naudojamų miegamiesiems, valgomiesiems, svetainėms ir kitoms erdvėms, taip pat plastikinių ir metalo baldų gamyba (sudaro 38 procentus visos baldų gamybos vertės). Kiti svarbūs gamybos subsektoriai yra sėdėjimui skirtų ir biuro baldų (atitinkamai 29 ir 17 procentų), taip pat virtuvės baldų (12 procentų) gamyba (Europos Komisija 2012).

Metams bėgant, ir pajutusios padidėjusią konkurenciją, ypač tarptautinę, baldus gaminančios bendrovės ėmėsi ilgo struktūrinės pertvarkos ir modernizavimo proceso, todėl gamybos apimtys sumažėjo. Nuo 2005 m. gamybos apimtys šiek tiek padidėjo, tačiau 2008 m. ši teigiama tendencija pasikeitė ir gamyba vėl sumažėjo. Pagrindiniai sektoriaus konkurencingumo veiksniai yra moksliniai tyrimai ir inovacijos, įgūdžiai ir kokybė, dizainas ir pridėtinė vertė, žinios

ir praktinė patirtis, taip pat geresnės galimybės patekti į trečiųjų šalių rinkas (Europos Komisija 2012).

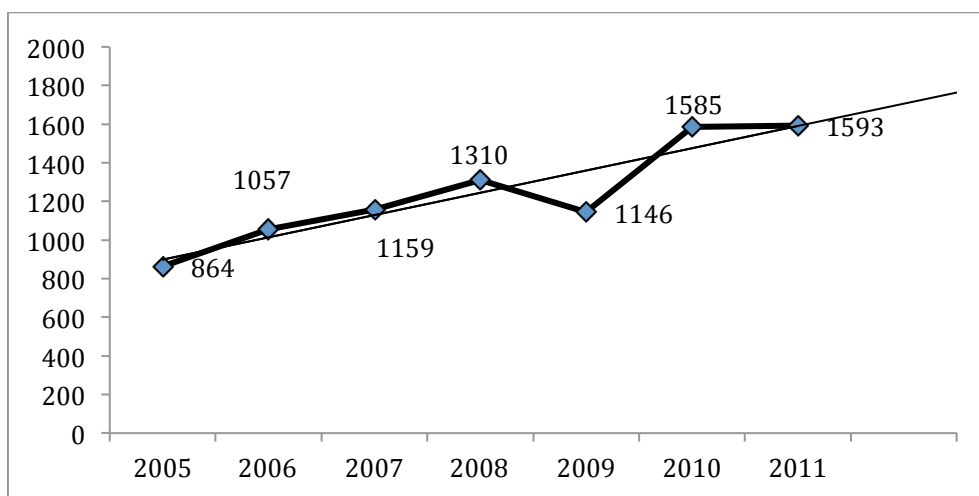
Kadangi Lietuva, lyginant su kitomis pasaulio šalimis, yra maža, tai pasauliniame kontekste Lietuvos baldų pramonę yra sunku įžiūrėti. 2006 m. lietuvių baldininkų produkcijos apimtis (to meto kainomis be PVM skaičiuojama pagal 36 EVRK pogrupį) nesudarė net 1 % ES produkcijos, nekalbant apie viso pasaulio baldų gamybą (Nausėda *et al.* 2007). Pastarųjų metų laikotarpiu vaizdas mažai pasikeitė.

2.2. Pagrindiniai Lietuvos baldų pramonės dalyviai ir jų veiklos rezultatai

Per pastarąjį 10-metį Lietuvos baldų pramonėje pastebimi dinamiški pokyčiai: labai ženklus įmonių skaičiaus augimas iki 2008 m. ir dėl ekonominės krizės iššauktų veiksnių - bankrotų antplūdis, tačiau 2010 m. baldų sektoriaus padėtis stabilizavosi.

Sparčiau augantį įmonių skaičių baldų pramonėje galima paaiškinti tuo, kad įmonių augimo kol kas neribojo žaliavos kiekiai, o medienos gaminių pramonėje ir ypač lentpjūvystėje gamintojų pajėgumai auga sparčiau nei žaliavos pasiūla (Ūkio ministerija 2004). Atkaklus gamintojų noras didinti pajėgumus bei atsirandančios naujos stambios medienos apdorojimo vietos verčia iš rinkos trauktis mažiau konkurencingas įmones, o taip pat keisti jų gamybos profilį. Pastaraisiais metais nemažas skaičius lentpjūvių perėjo prie medinių namų gamybos.

2005 m. pradžioje Lietuvoje buvo galima suskaičiuoti 864 baldų gamybos įmones. Po metų jų skaičius keitėsi net iki 1057, t.y. 22,3 %. 2005–2009 m. laikotarpiu didžiausias baldų gamybos įmonių augimas užfiksuotas būtent 2005 m, o 2008 m. įmonių skaičius išaugo iki 1310, tačiau 2009 m. nukrito 14,3 %, t.y. iki 1146 įmonių. Tačiau 2010-2011 m. laikotarpiu įmonių skaičius vėl pradėjo augti (7 pav.).



7 pav. Baldų gamybos įmonių skaičius

Šaltinis: LR Statistikos departamentas

2008 – 2009 metų laikotarpis sutampa su versle ir ekonomikoje įvykusiais įvairiais pokyčiais: nuo išaugusios ekonomikos atvirumo ir liberalizavimo laipsnio, rekordinės statybų sektoriaus plėtros iki pasaulinės krizės, kuri smarkiai palietė ir baldų gamybos sektorių. Beveik trečdaliu sumažėjo eksporto apimtys, nyko gamyba – apie 4 tūkst. Lietuvos įmonių bankrutavo arba buvo priverstos nutraukti ar pristabdyti savo veiklą, o bedarbystė šoktelėjo net keturis kartus (nuo 80 tūkst. iki 320 tūkst.). Užsienio paskolos padėjo valstybei išvengti bankroto, todėl 2008 – 2010 m. vidurio valstybės skola padidėjo daugiau nei 2 kartus – nuo 14 milijardų litų iki daugiau nei 30 mlrd. litų, o 2010 m. pabaigoje siekė 35.5 mlrd. Lt. 2012 metais iš viso numatoma pasiskolinti apie 10,3 mlrd. litų. Didžiąją dalį šios sumos (apie 6,1 mlrd. litų) sudarys lėšos, skirtos skolos grąžinimui (LR finansų ministerija 2012).

Mažiausias baldų gamybos įmonių skaičiaus augimas pastebimas 2006 m. Palyginti su ankstesniais metais jis buvo 9,6 % didesnis. Per 2008 m. buvo suskaičiuotos 253 naujai veiklą pradėjusios įmonės, tačiau 2009 m. palyginus su praėjusiais metais įmonių skaičius sumažėjo 14,3 %.

Baldininkų iššūkiai skatina įmonių susijungimus ir įsigijimus. Stambėjant baldų įmonėms atsiveria galimybės pastebimai sumažinti gamybos sąnaudas, praplėsti gamybinius pajėgumus arba kitokiais būdais padidinti veiklos pelningumą (Nausėda *et al.* 2007). Baldų pramonės įmonių pelningumas (pelno ir pardavimų santykis) 2011 m. progresyviai kyla labiau nei vidutiniškai visų apdirbamosios pramonės ekonominių veiklų (2011 m. III ketv. atitinkami rodikliai nuostolingų ir pelningų įmonių buvo 26,2 % ir 73,8 %).

Konkurencingumo skatinimo būdas - užtikrinantis tvirtą poziciją rinkoje, neintegruojant įmonių, bet užtikrinant sinergijos panaudojimo galimybes - klasterių steigimas. Kitas būdas tvirtai laikytis nuožmioje konkurencinėje kovoje, neintegruojant įmonių, bet užtikrinant sinergijos panaudojimo galimybes – tai klasterių steigimas. Asociacija "Lietuvos baldų klasteris" yra organizacija vienijanti Lietuvos baldų gamybos įmones, taip pat su baldų sektoriumi susijusius žaliavų ir paslaugų tiekėjus, valstybines ir mokslo įstaigas bei kitas organizacijas ir specialistus (Lietuvos baldų klasteris 2012).

- **SBA baldų koncernas.** Praktikoje galima rasti nemažai sėkmingą veiklą plėtojančių įmonių pavyzdžių. SBA koncerno baldų grupė yra lyderė baldų gamybos pramonėje, subūrusi pirminės žaliavos perdirbėjus (Vakarų medienos grupę, kurią sudaro AB „Klaipėdos mediena“, UAB „Sakuona“, UAB „OAK in style“, UAB „Baltijos elektrinių investicijos (BEI)“, UAB „VMG ekspedicija“, OOO „Wood Industry“, SWOODS Export, LogDrev, VMG Industry ir VMG Industry), o taip pat ir baldų gamintojus (AB „Klaipėdos baldai“, AB „Šilutės baldai“, AB „Kauno baldai“, UAB „Visagino linija“, UAB „Germanika“, UAB „Novo Mebel“), ir rinkodaros, pardavimų, produktų kūrimo bei verslo plėtros specialistus („SBA idėjos namams“, UAB „SBA

baldų kompanija“). Žvelgiant į SBA koncerno baldų verslo vieneto horizontaliosios integracijos pusę, atkreiptinas dėmesys į tai, kad baldų gamintojų pogrupyje yra ir viena Rusijos bendrovė (UAB „Novo Mebel“). Tai atveria puikias galimybes skverbtis į didžiulį potencialą turinčią Rusijos rinką ir pasinaudoti mažesnėmis gamybos išlaidomis.

- **„Libros“ grupė.** Tai viena iš pagrindinių SBA baldų grupės koncerno konkurenčių, kuri iki krizės mažai jai nusileido, tačiau šiuo metu ši grupė palaipsniui nyksta. „Libros“ grupę vienijo 12 įmonių, perdirbančių medieną (lentpjūvės UAB „Boen Lietuva“ ir UAB Dirvonų lentpjūvė), gaminančių baldus (AB „Venta“, UAB „Dailinta“, UAB „Vudis“, UAB „Grendvesta“, UAB „Linokompa“, UAB „Artline furniture“) ir jais prekiaujančių (UAB „Medžio apdaila“, UAB „Singlis“ ir UAB „Domingos prekyba“). Reikia pažymėti, jog šios grupės kapitalas priklauso Lietuvos ir Norvegijos investuotojams.

- **“Baltic American Concord”.** Kita Lietuvos baldų pramonės grupė – „Baltic American Concord“ („BAC“). „BAC“ grupei priklauso ir medžio bei metalo apdirbėjai (UAB „UMP“), ir tarpinių baldų gaminių bendrovės (UAB „USG“ ir UAB „AMG“).

- **Baltijos baldų grupė.** Iki artėjančios 2008-tųjų krizės lyderiams priskirtina buvo ir Baltijos baldų grupė, kuriai priklausė AB „Freda“, UAB „Baltic Furniture Components“, o 2010 m. šis koncernas buvo likviduotas ir pasitraukė iš baldų gamyba užsiimančių įmonių žemėlapiu, tačiau 2011 atsiskyrusi ir tapusi nepriklausoma AB „Freda“ šiuo metu užima lyderiaujančias vietas tarp įmonių, užsiiminėjančių baldų gamyba.

Kalbant apie aukščiau išvardintas grupes ir jas sudarančias baldų gamybos įmones, reikia pabrėžti, jog geriausiais finansinius rezultatus (bendraja pardavimų apimtimi, bet ne pelningumu) šiai dienai rodo tos įmonės, kurios yra sudariusios ilgalaikes sutartis su stambiais užsakovais.

Remiantis surinktais duomenimis apie bendrovės paskelbtos stambiausios medienos pramonės lyderės remiantis 2011 metų pardavimais buvo „Swedspan Girių bizonas“, „Viliaus baldai“ ir „Freda“. Antroje vietoje pagal apyvartą išliko „Vilniaus baldai“. Į ketvirtąją iš trečiosios vietos pagal apyvartą smuktelėjo „Libra“ grupei priklausanti „Boen Lietuva“, „Vakarų medienos grupei“ priklausanti „Klaipėdos mediena“, „Grigiškės“ bei Grigiškių grupei priklausantis „Klaipėdos kartonas“, „Vita Baltic International“ bei „Sora Enso Timber“ pasiskirstė tarp likusių dešimtuko vietų.

Visoms šioms bendrovėms būdingi žemi pelningumo rodikliai, kuriuos sąlygoja didelė galios asimetrija derybose su užsakovu. Nors ekonominio sunkmečio sąlygomis ilgalaikiai susitarimai su stipriu tarptautiniu užsakovu užtikrina gamybos tęstinumą, stambieji Lietuvos gamintojai, gaminantys išimtinai IKEA, išlieka pažeidžiami dėl nuosavų patekimo į rinką kanalų neturėjimo.

Įmonių grupės	Įmonės	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 I ketv.
Vakarų medienos grupė	„Klaipėdos mediena“	98303	115037	131208	145780	114292	113216	144118	153465	167797	186065	55951
	„Girių bizonas“	36469	43323	55419	82246	108459	194170	247920	Nebeprklauso šiai grupei	-----	-----	-----
	„Sakuona“	15475	20393	25638	27488	28143	40494,1 1	36063,28	46149,8	67857,68	76903,87	18019,16
	Iš viso	164891	180295	212265	255514	250894	347880	428101,28	199614,80	235654,68	262968,87	
„Libros“ grupė	„Boen Lietuva“	51066	59214	54740	158191	176578	191976	184058	150561	189595	235910	78421
	„Dailinta“	16803	20510	23310	24802	28636	29100	25052	14942	-----	-----	-----
	Dirvonų lentpjūvė	3851	4962	5582	5843	6401	7207	7935	4698	5941	7876	2336
	Iš viso	175703	215074	238200	259976	283509	276920	217045	170201	212980	-----	
SBA	„Klaipėdos baldai“	75106	102215	118044	101903	119512	154326	185283	168751	151057	188800	n.d.
	„Šilutės baldai“	57743	74682	72164	63983	83746	100302	99410	72471	80636	89453	22142
	„Kauno baldai“	36454	43653	54402	41488	54863	56797	49277	35564	22722	24495	7313
	Iš viso	200056	259269	281064	227056	295469	343964	333970	276786	254415	302748	
Baltijos baldų grupė	„Freda“	28499	59378	67765	81953	102373	113274	113760	105396	-----	-----	66287
	„Dilikas“	8555	25654	32806	39047	30372	51369	39654	-----			
	„Wood Team Production“	5573	16153	23523	29183	26274	45390	47558	n.d.			-----
	Iš viso	42627	101185	191938	150183	159019	210033	200972	-----			-----
„Baltic American Concord“	„AMG“	6307	7591	6742	7314	8574	6700	6874	5625	8101	11960	3148
	„UMP“	12139	12068	12124	12407	17331	22204	15734	14805	20856	24962	5446
	„USG“	15537	15815	14285	13634	14939	14564	12069	10576	10034	19842	5363
	Iš viso	33983	35474	33151	33355	40844	43468	34677	31006	38991	56764	

3 lentelė. Įmonių grupių veiklos dinamika. Parduota produkcija, tūkst. lt
Šaltinis: asociacija „Lietuvos mediena“. Prieiga per internetą: <<http://www.lietuvosmediena.lt/>>

2009 m. buvo įvykdyta bankroto byla vienai stambiausių baldų gamintojų „Narbutas ir Ko.“, kurios apyvarta dar 2008 m. siekė 87 mln. litų ir kurioje dirbo daugiau nei 500 darbuotojų. Taip pat tuo metu buvo paskelbtas įmonės restruktūrizacijos planas. Dėl problemų parduodant produkciją ir sutrikusio žaliavų tiekimo sunyko didelė Kanados kapitalo įmonė „Pajūrio mediena“.

Vakarų medienos grupės apyvarta 2008 m. išaugo nuo 347 mln. iki 428 mln. litų, tačiau šiuo metu tesieka 196 mln. litų. Didžiąją dalį produkcijos įmonė pardavė IKEA, o pardavusi tam pačiam koncernui savo grupės įmonę „Girių bizonas“, veiklą plečia Baltarusijoje ir Ukrainoje.

Baltijos baldų grupė, kuriai priklausė įmonės „Wood Team Production“, „Freda“ ir „Baltic Furniture Components“ beveik visą savo pagaminamą produkciją parduodavo koncernui IKEA. 2010 metais „Wood Team Production“ įmonei buvo iškelta bankroto byla. Didžiausios grupės įmonė „Freda“ buvo atskirta ir jos pajamos 2011 m. siekė 181 mln. Litų.

Panaši tendencija pastebima ir SBA baldų grupėje („Klaipėdos baldai“, „Šilutės baldai“, „Kauno baldai“), kurios pajamos 2011 m. žymiai padidėjo lyginant su 2010 m. – nuo 189,017 mln. litų iki 221,941 mln. litų. Didžiausioji grupės ir visoje Lietuvoje baldų įmonė „Klaipėdos baldai“ pardavimai sumažėjo nuo 115,663 mln. litų iki 137,575 mln. litų. Kadangi SBA baldų grupės įmonės 97 proc. pagaminamos produkcijos parduoda užsienio rinkose, jos nėra taip pažeidžiamos stagnuojančio nacionalinio statybų sektoriaus. Ilgalaikė SBA baldų grupės verslo strategija yra orientuota į stambiaserijinę baldų gamybą.

Įmonės „Vilniaus baldai“, 99 proc. savo produkcijos parduodančios IKEA koncernui, pardavimai 2008 metais smuko 9 proc. iki 138 mln. litų, o 7 mln. grynąjį pelną iš esmės lėmė „Girių bizono“ pardavimas. Per pastaruosius 2 metus įmonė įdiegė veiklos optimizavimo programą, po kurios gamybos našumas išaugo 2,5 karto, gerokai sumažėjo veiklos išlaidos. Tai parodo ir 2009 m. I ketvirčio rezultatai, kai įmonės pardavimai išaugo 15 proc. ir įmonė gavo 22 tūkst. Lt pelną. Bet kuriuo atveju, pastebima laipsniškai auganti įmonės priklausomybė nuo IKEA koncerno ir atitinkamai mažėjantis jos pelningumas. 2005 m. IKEA pirkė 75 proc. įmonės produkcijos, 2006 m. – 81,5 proc., 2007 m. – jau 95 proc., o 2012 m. netgi - 100%.

Baldų pramonės perspektyvas „skaidrinantis“ faktas – dideli investiciniai projektai, skirti gamybos pajėgumų didinimui ir (arba) modernizavimui. Gausiomis investicijomis, kurias, be kita ko, paskatino ir ES struktūrinių fondų parama, gali pasigirti daugelis baldų pramonės atstovų.

Apibendrinant būtų galima teigti, jog artimiausiais metais baldų gamybos įmonių produkcijos konkurencingumą gali smarkiai mažinti medienos stygius ir nepigūs darbuotojai. Eksporto perspektyvas blogins ne tik stiprėjanti konkurencija, pirmiausia iš Pietryčių Azijos šalių, bet ir nepakankamai greitai besitaisanti pasaulinės ekonomikos padėtis. Gera žinia, kalbant apie finansų krizę, nebent ta, kad Vokietijoje pagrindinio ekonomikos plėtros variklio vaidmenį eksportas po truputį užleidžia vidaus paklausai. Vietinėje rinkoje taip pat nesitikima pagerėjimo.

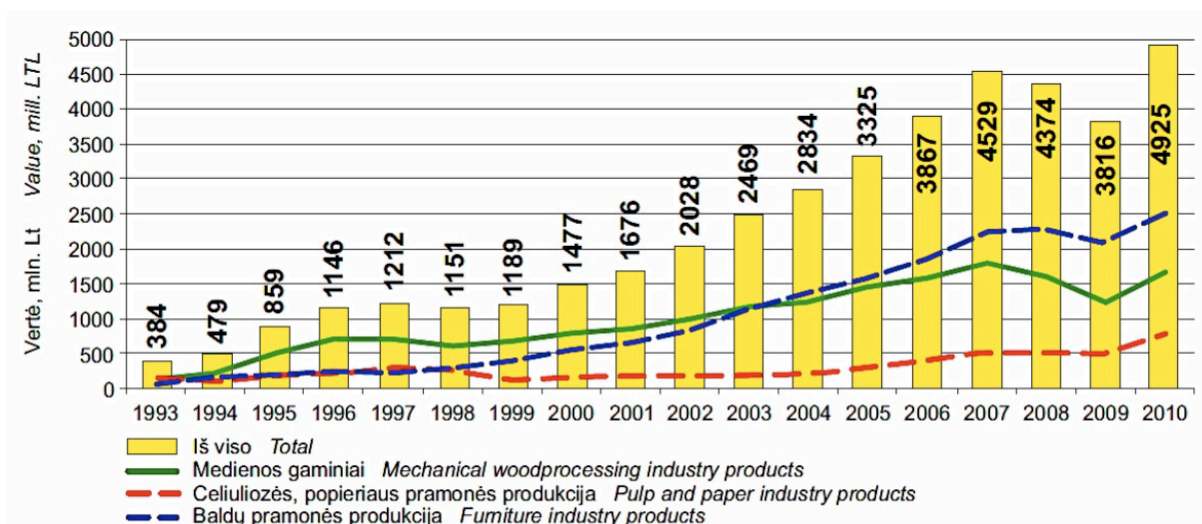
Lėtėjant pajamų augimui, prastėjant skolinimosi sąlygoms ir blogėjant namų ūkių lūkesčiams, baldų pramonės produkcijos paklausa neišvengiamai turėtų sumažėti.

Vis gi ilgesniuojų laikotarpiu Lietuvos baldininkai turėtų išlikti stipria apdirbamosios pramonės grandimi. Tokių vilčių teikia sektoriaus bendrovių veiksmai plėtojant tarptautinius konkurencinius pranašumus – vertikaliąją ir horizontaliąją lyderių integraciją, klasterių steigimo planus, gamybos pajėgumų didinimą ir modernizavimą (Nausėda *et al.* 2007).

2.3. Užsienio prekybos analizė

Lietuvos ūkiui, o kartu ir baldų gamintojams dėl pasaulinės finansų krizės pastarieji metai yra nelengvi ir deja, dar neaišku, kiek laiko prireiks, kad šalies ekonomika visiškai atsigauntų. Iš esmės tai priklauso nuo eksporto tendencijų – jei šalies įmonės sėkmingai plėtos pardavimus užsienyje, sunkmetis ilgai nesitęs. Tačiau tai priklauso ne vien nuo jų pačių noro ir pastangų – egzistuoja nemažai išorinių nepalankių veiksnių, su kuriais nuolat susiduriama siekiant bent kiek labiau įsibėgėti verslo vystyme. Pastaruosius 15 metų užsienio prekybos baldaus raida buvo gan permaininga: nuo 1993 m., kai priėmus naują muitų tarifų įstatymą ir panaikinus kiekybinius eksporto apribojimus prasidėjo prekybos liberalizavimas, iki 2008 m. baldų pardavimų apimtis svečiose šalyse šoktelėjo daugiau kaip 18 kartų. Toks augimas rodo, jog Lietuvos gamintojai sugebėjo sėkmingai pasinaudoti itin pagerėjusiomis galimybėmis savo produkciją realizuoti už valstybės ribų. Realizavimas, savo ruožtu, tiesiogiai susijęs su prekių paklausa. Pastaroji rodo, jog šalies įmonių gaminiai tapo vertinami ir konkurentabilūs tarptautiniu mastu.

Lietuvos baldų pramonės plėtrai nemažai įtakos turėjo ir augantis vidaus vartojimas, tačiau jos ilgalaikės perspektyvas lemia įmonių sugebėjimas didinti eksportą. Šalyje dauguma didžiųjų baldų pramonės įmonių jau orientuojasi vien tik į užsienio šalių rinkas. Pagrindiniai klientai yra daugelyje šalių esantys didieji prekybos centrai. Geri ir kol kas visai patikimi ryšiai su koncernu IKEA ne tik garantuoja eksporto užsakymus, bet dar skatina naujas papildomas investicijas. Kaip matyti 8 paveiksle, Lietuvos baldų eksportas smuko 2008 m. sulig pasauline ekonomine krize.

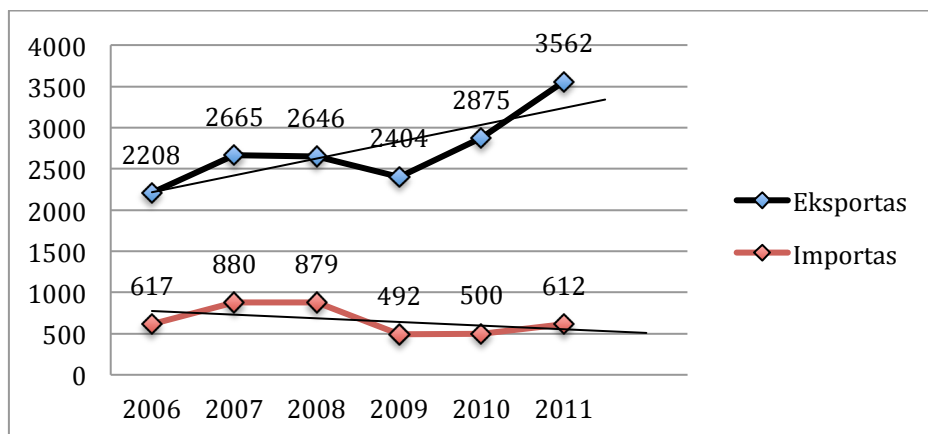


8 pav. Medienos pramonės produkcijos eksportas 1993–2010 m.

Šaltinis: LR Statistikos departamentas

Ilgalaikių pokyčių naftos rinkos kainodaroje bei su ja susijusioje benzino rinkoje nesklandumai, nepalanki bankų pozicija įmonių ir statybų bendrovių kreditavimo klausimu turėjo labai daug įtakos eksporto apimčių mažėjimui.

Kaip ir daugelis kitų apdirbamosios pramonės ekonominių veiklų, baldų sektorius daugiau orientuojasi į užsienio nei į vietinę rinką. Didžiųjų baldų grupių narių teigimu, jie eksportuoja apie 90 % savo produkcijos. Bendras baldų pramonės eksporto rodiklis, deja, nėra toks įspūdingas. Reikia pažymėti, jog eksporto apimtis labai paveikė prasidėjusi pasaulio finansų krizė. 2008 m. Lietuvos baldų pramonė eksportavo daugiau nei pusę produkcijos, o per pirmąjį 2009 m. pusmetį eksporto vertė sumažėjo 20,1 proc. Nuo 2009 m. iki 2011m. baldų pramonės eksportas sėkmingai didėja, nors ir nežymiai. Visa tai galime matyti 9 paveiksle. Skirtingai nuo daugelio kitų prekių grupių, medienos prekės jau daug metų turi teigiamą ir didėjantį užsienio prekybos balansą (grafikas), eksportas didėja sparčiau už importą.



9 pav. Baldų pramonės produkcijos eksportas ir importas, mln. Lt. 2006 – 2011 m.

Šaltinis: <http://www.lietuvosmediena.lt/sektorius2011.pdf>

Eksporto struktūra pastaraisiais metais jau mažai kinta. Lietuviški baldai dabar parduodami ne tik centrinėje Europoje, gerai perkami Rusijoje, JAV, pasiekia Kanadą, Australiją, Kiniją, Japoniją. (4 lentelė). Ypač reikšminga, kad didžioji dalis ir dar augančio baldų eksporto tenka Švedijai, Vokietijai, Norvegijai, kitoms Europos šalims ir Rusijai.

4 lentelė. Baldų eksporto geografija, mln.lt

	2010 2 ketv.	2010 3 ketv.	2010 4 ketv.	2011 1 ketv.	2011 2 ketv.	2011 3 ketv.
Švedija	95	89	117	127	120	129
Vokietija	88	104	101	112	109	128
Norvegija	52	62	68	67	70	101
Rusija	43	54	75	60	71	88
Jungtinė Karalystė	57	65	61	63	67	73
Prancūzija	48	51	49	55	57	66
Danija	53	46	47	62	54	53
Nyderlandai	39	42	46	51	49	50
Jungtinės Valstijos	33	25	25	28	46	37
Lenkija	33	44	43	36	29	34
Italija	27	32	31	28	32	29
Ispanija	35	33	32	26	27	28
Latvija	13	15	16	13	16	18
Suomija	13	8	9	14	11	12
Kanada	4	4	2	3	13	10
Kinija	7	7	5	5	8	10
Kitos šalys	83	75	76	58	67	79
Iš viso:	699	756	803	808	846	945

Tokia eksporto geografija palanki galimos naujos krizės atvejui. Be baldų Lietuva eksportuoja dar nemažai apvaliosios ir pjautinės medienos, stalių dirbinių, medienos plokščių, parketo, transporto padėklų ir jų ruošinių, popieriaus ir kartono produkcijos.

2.4. Materialinės ir tiesioginės užsienio investicijos į baldų pramonę

Vienu iš pagrindinių gamybos augimo šaltinių dabar laikomas darbo našumo didinimas ir gamybos modernizavimas. Pagrindinės priežastys, verčiančios Lietuvos baldų įmones modernizuoti gamybą ir atnaujinti technologinę bazę (Ardaravičiūtė ir Maceika 2007):

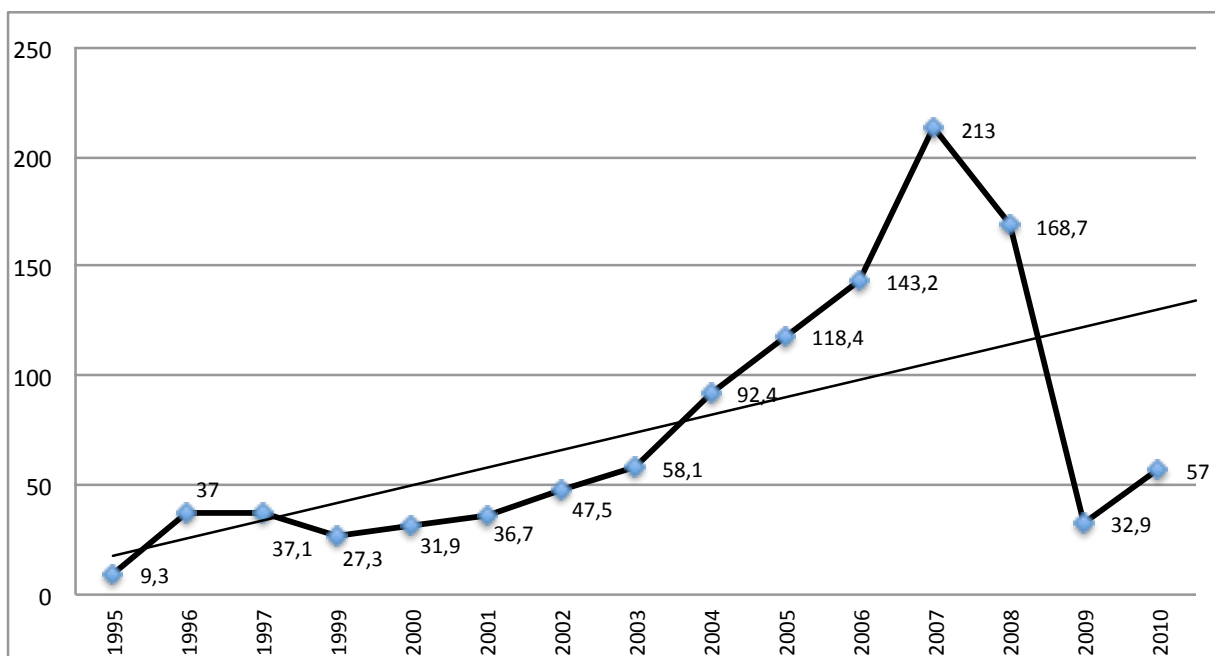
- didėjanti konkurencija tarp įmonių;
- senkanti ir brangstanti darbo jėga;
- ryškėjanti energijos ir žaliavų kainų kilimo tendencija;
- nekylantis darbo našumas.

Padidėjus įmonių uždirbtam pelnui ir apyvartai, investicijoms galima skirti daugiau nuosavų lėšų, prie kurių prisideda ir ES struktūrinė parama. Nuo pat 2002 m. didžiosios baldų gamybos

įmonės skelbia įvairias investicijų didinimo programas gamybai modernizuoti, tačiau, jos neviseiškai pasiteisino.

Žemas baldų pramonės produktyvumas iš esmės atspindi prastą darbo jėgos išnaudojimą, kurio viena iš priežasčių – mokslo, studijų ir inovacijų sistemos trūkumai. Būtent geresnis turimos darbo jėgos panaudojimas ir produktyvumo didinimas importuojant naujausias technologijas iš užsienio yra vienas iš pagrindinių veiksnių, galinčių palaikyti ekonominį augimą ilgalaikėje perspektyvoje.

Kalbant apie materialines investicijas į baldų pramonę (10 pav.), reikia pabrėžti, jog 1995–2008 m. laikotarpiu jos išaugo net 17 kartų. Ypač ryškus augimas pastebimas 2007 m. kai investicijos siekė 163,5 mln. Lt ir lyginant su ankstesniais metais šoktelėjo 37,5 %. 2008 m. baldų gamybai tenkančios investicijos pasikeitė nežymiai ir siekė 164,5 mln. Lt. Per metus į baldų pramonę investuota daugiau nei į medienos gaminių pramonę, tačiau bendra sukaupytų investicijų suma dvigubai mažesnė. Pagreitį įgavusi pasaulinė finansinė krizė atnešė sunkų laikotarpį į baldų gamybos pramonę. 2009 m. investicijos smuko rekordiniu greičiu, nuo 164,5 mln. Lt. iki 32,9 mln. Lt. Materialinės investicijos į Lietuvos baldų pramonę pasiekė 2000-tųjų lygį. Šiuo metu investicijos po truputį atsigauna. 2010 m. buvo investuota 57 mln. Lt, o 2011 metų trečiajame ketvirtyje – 35,7 mln. Lt.

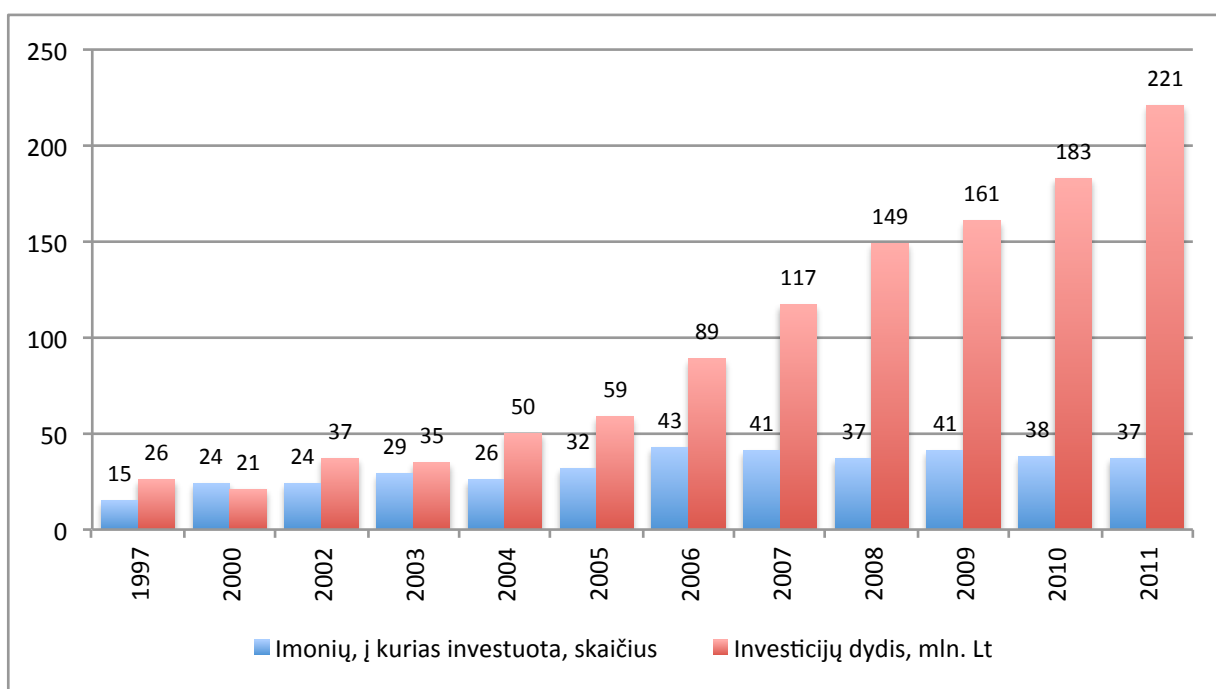


10 pav. Materialinės investicijos į Lietuvos baldų pramonę mln. Lt 1995–2010 m.

Šaltinis: LR Statistikos departamentas

Didinant konkurencingumą tarptautiniu mastu, daugelis ES valstybių dabar akcentuoja investicinio klimato gerinimo svarbą, nes tiesioginės užsienio investicijos yra vienas svarbiausių

veiksnių, sudarančių palankias sąlygas pasiekti spartesnės technologinės pažangos ir ekonomikos augimą. Tiesioginės užsienio investicijos (11 pav.) yra svarbus pagrindinio kapitalo ir kompetencijos formavimo šaltinis, todėl Lietuvos baldų pramonei, perorientuojant verslą į aukštesnės pridėtinės vertės kūrimą, ypač svarbiu veiksmu, siekiant spartesnių pokyčių, yra tiesioginių užsienio investicijų pritraukimas. Užsienio investicijų apimčiai ir veiksmingumui palyginti tarptautiniu mastu yra naudojami įvairūs indeksai, tarp kurių populiariausi UNCTAD (*United Nations Conference on Trade and Development*) investicijų indeksai: tiesioginių užsienio investicijų pritraukimo indeksas (*Inward FDI Performance Index*) ir tiesioginių užsienio investicijų potencialo indeksas - Inward FDI Potential Index (Ekonomikos augimo veiksmų programa 2007).



11 pav. Tiesioginės užsienio investicijos į Lietuvos baldų pramonę mln. Lt 1997–2011 m.

Šaltinis: LR Statistikos departamentas

Remiantis statistika, švedai išlieka didžiausi investuotojai Lietuvos baldų pramonėje. Antroje vietoje laikosi Norvegija. Panašūs skaičiai kartojasi jau keletą metų, o skirtumas tarp Norvegijos ir Švedijos išlikdavo nedidelis, tačiau 2011 m. švedai investicijas padidino dvigubai. Net 680 mln. litų, kurios į Lietuvą investavo Švedija sudaro koncerno IKEA investicijos į mūsų šalies baldų gamintojus.

5 Lentelė. Pagrindinės šalys investuojančios į Lietuvos baldų pramonę (mln. Lt)

	2008	2009	2010	2011
Danija	25 381	25 381	29 056	28 240
Italija	5 366	5 366	5 451	5 140
JAV	6 464	6 464	4 945	4 890
Jungtinė Karalystė	13 113	13 113	12 058	5 150
Lenkija	-	-	-	-
Norvegija	22 239	22 239	24 234	24 610
Prancūzija	-	-	-	-
Rusija	-	-	-	90
Švedija	23 020	23 020	32 116	48 690
Vokietija	7 888	7 888	8 845	7 130

Šaltinis: LR Statistikos departamentas

Reikia paminėti ir tai, jog Švedijos bendrovė IKEA, baldais prekiaujantis visame pasaulyje, žada savo parduotuvę Lietuvoje atidaryti 2013 m. Užsimenama, kad turimoje 14 ha teritorijoje investuotojas numato statyti dar keletą komercinių objektų, į juos gali būti investuota papildomai apie 60 mln. eurų (207 mln. Lt).

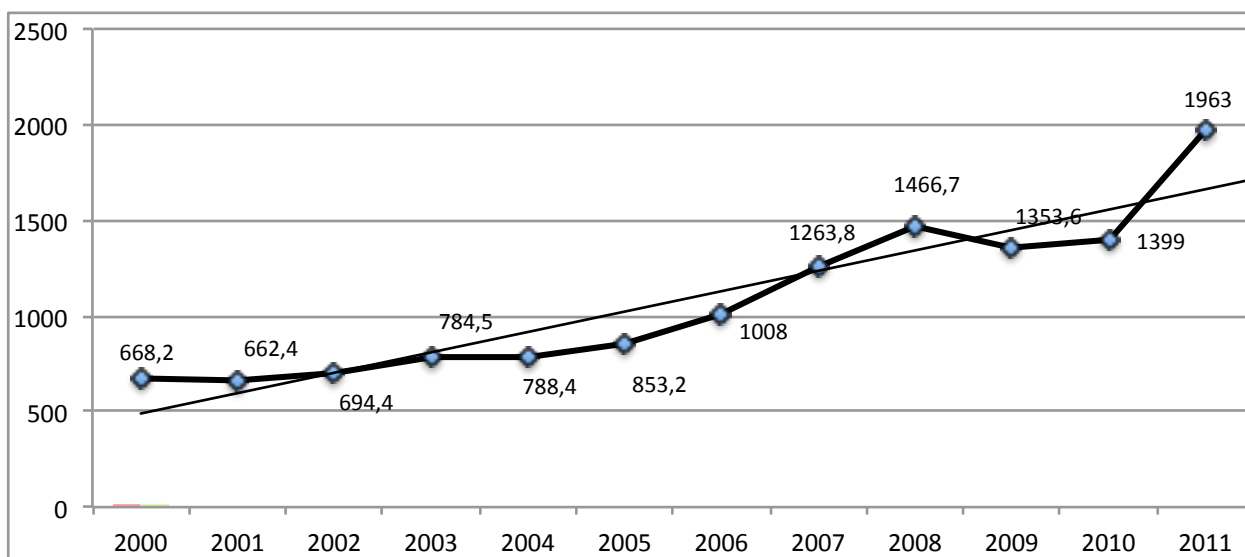
2.5. Darbo užmokestis

Svarbi problema su kuria susiduria baldų gamintojai – darbo užmokesčio suvienodinimas. Darbo užmokestis auga nepakankamai greitai ir yra palyginti dar mažas. Vyraujantis skirtumas tarp Lietuvos ir ES šalių medienos ir baldų pramonės įmonių yra tikrai didesnis, negu vertinant darbo našumą.

Taip pat Lietuvos baldų pramonėje veikia nemažai įmonių, kuriose darbo užmokestis auga pakankamai sparčiai ir jau yra didesnis už vidutinį pramonėje esamą darbo užmokestį. Antai, 2007 m. balandžio mėn. vidutinis bruto darbo užmokestis buvo toks (Lt/mėn.): „Narbutas ir Ko“ – 2025, „Klaipėdos baldai“ – 1708, „Vilniaus baldai“ – 1338 ir pan. Taip pat dar yra nemažai įmonių, visų pirma individualių, kuriose darbo užmokestis neviršija nustatyto minimumo (Medienos pramonės įmonių portalas 2008).

Suprantama, kad Kinija, Rusija ir kai kurios kitos Rytų šalys, turinčios daug miškų ir galinčios vystyti gamybą mokėdamos mažesnę darbo užmokestį, mums visą laiką bus potencialūs baldų ir kitos medienos produkcijos rinkų konkurentai. Darbo užmokesčio augimą Lietuvoje

paskatino didėjantis darbo jėgos trūkumas, tačiau pastaraisiais pora metų jis laikosi stabiliau ir netgi kiek šoktelėjo.



12 pav. Vidutinis mėnesinis neto darbo užmokestis Lt. baldų pramonėje 2000–2011 m.

Šaltinis: Apskaičiuota pagal statistikos departamento duomenis

Iš grafiko matome, jog 2000–2009 m. laikotarpiu vidutinis baldų pramonės darbuotojo darbo užmokestis padidėjo daugiau nei du kartus – nuo 668,2 Lt/mėn. iki 1353,6 Lt/mėn. Ypatingai stiprus augimas pastebimas 2007 m. ir 2008 m., kuomet vidutinis baldų pramonės darbuotojo užmokestis didėjo atitinkamai 25,4 % ir 16,1 %. Nepaisant šių teigiamų pokyčių, praėjusiais 2009 m. buvo stebimas 7,7 % darbo užmokesčio kritimas. 2010 m. vidutinis mėnesinis darbo užmokestis šiek tiek padidėjo nuo 1353,6 Lt iki 1399 Lt, o 2011 m. trečiojo ketvirčio duomenimis išaugo iki 1963 Lt. per mėnesį.

Svarbu suprasti, jog darbo užmokesčio dydis neretai yra veikiamas daugybės veiksnių, kuriuos galima skirstyti į vidinius ir išorinius:

1. Išoriniai:

- darbo užmokesčio lygis regione;
- darbo rinkos sąlygos;
- vyriausybės poveikis;
- gyvenimo lygis.

2. Vidiniai:

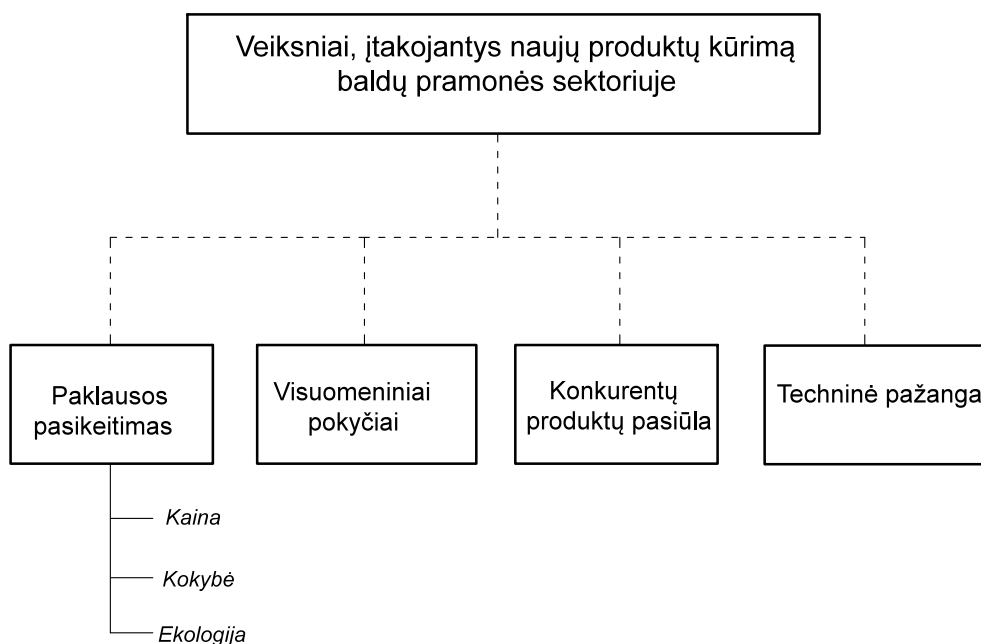
- darbo kiekybė ir kokybė;
- įmonės veiklos rezultatai;

Rinkos sąlygos, kurioje yra atliekamas darbas, yra vienas iš svarbiausių veiksnių, įtakančių darbo užmokesčio dydį. Kai pasiūlos sąlyga viršija paklausą, darbdaviai gali mokėti mažiau. Darbo užmokestį darbdaviai yra priversti didinti tada, kai darbo jėgos paklausa viršija

pasiūlą. Lietuvos baldų pramonėje atlyginimo kaitos klausimu yra susiklosčiusi gan dviprasmiška situacija. Vis dar negalime lygiuotis į ES valstybių senbuvį lygį, nors ir darbo užmokesčio augimo tendencijos pastarąjį dešimtmetį buvo teigiamos.

2.6. Veiksniai, įtakoiantys naujų produktų kūrimą baldų pramonės sektoriuje

Naujo produkto atsiradimą baldų pramonės sektoriuje būtinai turi lemti vienokios ar kitokios priežastys, kadangi niekas neatsiranda be tikslo. Mokslinėje literatūroje aptariama, kas lemia tai, jog pradedamas naujo produkto kūrimo procesas (13 pav.).



13 pav. Veiksniai, įtakoiantys naujų produktų kūrimą baldų pramonės sektoriuje.

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

Paklausos pasikeitimas yra viena iš pagrindinių kūrimą įtakančių priežasčių, kadangi laikui bėgant vartotojai keičia požiūrį į įmonių siūlomą produktą. Tai lemia mados bei nuomonės apie gaminį kitimas. Baldų mados tendencijas kaip ir daugumos kitų prekių įtakoja pirkėjai, o tiksliau, ką jie perka ir kaip jie gyvena. Svarbus veiksnys, lemiantis baldų mados tendencijas, yra vis labiau į mūsų namus besiskverbianti technologijos. Visada sukurtas geras produktas vis tiek gali būti dar geresnis. Konkuruojant tarp rinkų, viena įmonė stengiasi aplenkiti kitą. Kadangi įmonės nenori prarasti savo klientų, o kartu ir netekti pelno, jos priverstos stengtis kuo daugiau pritraukti vartotojų irkurti naujas prekes, kurios galėtų sėkmingai konkuruoti rinkoje.

Šiuo metu Lietuvoje didėjanti nestandartinių baldų paklausa įpareigoja tenkinti klientų poreikius ir gaminti nestandartinių konstrukcijų bei išmatavimų baldus, taip visiškai patenkinant vartotojų lūkesčius.

Galima išskirti pagrindinius veiksnius, lemiančius baldų gamybos paklausos pasikeitimą:

- *Kaina.* Vienas iš pagrindinių aspektų, turintis įtakos Lietuvos baldų pramonės paklausos pasikeitimui. Kainų šuolių kaita sumažina paklausos kiekį. Puikus pavyzdys: Lietuvos gyventojai visų pirma baldus renkasi pagal kainą, palyginus su pirkėjais iš Vakarų, kuriems svarbu kokybė ir ekologija (atsakingai ir darniai užauginto ir kirsto miško mediena, saugus lakas, klėjai, galimybė baldą palikti vaikams ir vaikaičiams). 2008 – 2009 m. baldų paklausą smarkiai paveikė pasaulinė ekonominė krizė. Kai kurių įmonių baldų paklausa sumažėjo net iki 70%. Nepaisant to, nekilnojamojo turto rinka, kurioje tebesama sąstingio, pamažu atsigauna, tačiau baldų paklausa vidaus rinkoje yra gan apmirusi. Žvelgiant į ateities perspektyvą, baldų kainos nemažės, o gali tik didėti, kadangi brangsta degalai, mediena ir kitos žaliavos.
- *Kokybė.* Svarbus baldų gamintojų tikslas – aukšta gaminių kokybė. Gerėjant ar blogėjant produkcijos kokybei, taip pat kinta ir jų paklausa. Užsienio partneriai Lietuvos baldų gamintojus vertina dėl jų lankstumo, produktyvumo, profesionalumo, aukštos baldų kokybės ir labai patrauklios kainų politikos (Lietuvos baldų klasteris 2012).
- *Ekologija.* Kuo toliau, tuo labiau galvojama apie ekologiją, didėja natūralių medžiagų paklausa, kadangi vartotojai pradėjo rūpintis savo sveikata. Aplinka taip pat veikia žmogų. Daugiausiai laiko statistinis gyventojas praleidžia patalpose, kuriose gausu baldų, beje, dažniausiai pagamintų naudojant nemažai cheminių medžiagų. Pavojingų medžiagų gali būti ir kilimuose, užtiesaluose, užuolaidose, sienų apmušaluose. Jaukumui, grožiui ir patogumui sukurti baldai gali turėti tokių pašalinių poveikių, kaip nervų sistemos sutrikimai, vėžiniai susirgimai, taip pat endokrininės ir imuninės sistemų pažeidimai, skelbia VŠĮ Baltijos aplinkos forumas. Ieškant ekologiškų sprendimų, apstatant namus ar darbovietę, galima rinktis FSC ženklu pažymėtus gaminius arba baldus, pagamintus iš PEFC ženklu žymimos medienos. FSC ir PEFC yra tarptautinės, nepriklausomos, nevyriausybinės, ne pelno siekiančios organizacijos, įsteigtos siekiant atsakingai naudoti pasaulio miškus. Šiais sertifikatais paženklintų produktų gamyba patikrinta nuo pat medienos kilmės iki tiekimo į pardavimo vietas. Kaip skelbia Lietuvos gamtos fondas, praėjusiais metais jau daugiau kaip šimtas medienos perdirbimo įmonių Lietuvoje turėjo FSC sertifikatą. FSC nėra vien tik ekologinis sertifikavimas – Miškų valdymo taryba, suteikianti šį ženklą, siekia derinti socialinius, aplinkosaugos ir ekonominius miškų tvarkymo aspektus (Miškai 2012).

Visuomeniniai pokyčiai reiškia vertybių sistemos, o kartu ir mados kitimą. Šiuo atveju mada suprantama kaip produkto medžiagos, formos ar spalvos kitimas bėgant laikui. Prieš mados tendencijas yra bejėgė bet kokia įmonė ir organizacija. Galima daryti išvadą, kad visuomeniniai pokyčiai skatina naujų produktų kūrimą bei gamybą. Baldų gamyboje šiuolaikinės tendencijos ir greitai besikeičianti baldų mada atlieka didelį vaidmenį renkantis baldus. Baldų stilius ir mada per pastarąjį dešimtmetį ne kartą pasikeitė - susimaišydavo, atsiskirdavo arba galiausiai papildydavo vienas kitą.

Konkurentų produktų pasiūla. Baldų gamybos rinkoje verslo naujokams įsitvirtinti yra sunku, nes kvalifikuotų darbuotojų išlaikymas už atlyginimą, kokį toks verslas įstengia mokėti yra per mažas. Dirbti eksportui pajėgia ne visi, nes užsakovų reikalavimai didžiuliai – reikia pasirūpinti didelėmis atsargomis, tad būtina turėti daug apyvartinių lėšų. Mažos įmonės nesugeba konkuruoti su didelėmis, o taip pat atlaikyti Lenkijos ir Kinijos pigesnės baldų produkcijos konkurenciją. Lietuvos pramonės įmonėms netgi sunku konkuruoti su panašių sąnaudų šalimis, tokiomis kaip Baltarusija, Ukraina. Kadangi baldų gamybos rinkoje neįmanoma išvengti konkurencijos, kiekviena įmonė stengiasi aplenkti kitą, dėl to įmonės yra priverstos kurti naujus produktus. Todėl galima teigti, kad konkurentų produktų pasiūla tiesiog įpareigoja kurti naujus gaminius, kadangi su konkurencingu gaminiu galima ne tik uždirbti daugiau pelno, bet ir praplėsti užimamos rinkos dalį.

Negalima pamiršti ir **techninės pažangos**. Šiuolaikinei visuomenei reikia išsimokslinusių, kvalifikuotų darbininkų ir specialistų, sugebančių pritaikyti prie mokslinės – techninės pažangos ir aštrėjančios konkurencijos visose ekonominėse srityse. Pritaikant naują techninį sprendimą, konkurentai gali sukurti naują prekę. Technologinės pažangos poveikis pramonės šakoms yra didelis ir reikšmingas. Technologinė pažanga taip pat didina gamybos našumą. Baldų gamybos įmonės būtina sekti technologinės pažangos pokyčius ir pritaikyti juos pagal turimus finansinius išteklius. Taip pat dėl spartaus technologijų vystimosi tempo, įmonėms svarbu nuolat domėtis inovacijomis bei produkto tobulinimo galimybėmis.

Taigi baldų gamyba yra ta sritis, kurioje naujų įmonių bankrotų skaičius Lietuvoje, palyginti su kitais sektoriais, vienas didžiausių: iš verslo žemėlapių per pustrėčių metų išnyko apie 9 proc. baldus gaminusių rinkos naujokų. Tai parodė „Veido“ prašymu įmonių rizikos vertinimo bendrovės „Creditreform Lietuva“ atlikta analizė, atskleidusi, kokiuose sektoriuose bankrutavo ar veiklą nutraukė daugiausiai naujų įmonių, įsteigtų nuo 2008 iki 2011 m. birželio. Norint stabiliai išsilaikyti rinkoje reikia kurti konkurencingus produktus, kurie būtų geresni arba nenusileistų konkurentų produktų pasiūlai. Atkakliausia konkurencija vyksta tarp organizacijų, siūlančių tokį patį ar panašų produktą ar paslaugą, tai yra tarp tiesioginių konkurentų.

3. BALDŲ PRAMONĖS PRODUKTO INOVACIJŲ KŪRIMĄ LEMIANČIŲ VEIKSNIŲ TYRIMAS

3.1. Tyrimo metodika

Tyrimo problema. Sulėtėjus nekilnojamojo turto plėtrai ir vartojimui baldų pramonė viena pirmųjų šalyje patyrė finansų krizės padarinius. Ekonominis sunkmetis nemažą dalį įmonių privedė prie bankroto, o kitas įpareigojo nusistatyti tolimesnės veiklos prioritetus. Atsigaunančiai Lietuvos ekonomikai itin svarbus tapo baldų pramonės naujų produktų kūrimo suvokimo klausimas, kuris padėtų įgyti konkurencinį pranašumą tiek Lietuvos, tiek užsienio baldų pramonės rinkose. Siekiant nustatyti Lietuvos baldų pramonės produkto inovacijų kūrimą lemiančius veiksniai ir perspektyvas Lietuvos baldų gamintojų kontekste, atliktas nuodugnus šios šakos tyrimas.

Tyrimo objektas – baldų pramonės produktų inovacijų kūrimą lemiantys veiksniai.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti Lietuvos baldų pramonės naujų produktų kūrimą lemiančius veiksniai, taip pat objektyviai įvertinti tas produkto kūrimo proceso sritis, kurioms skiriamas įmonių dėmesys šiuo metu vis dar yra nepakankamas.

Tyrimo metodai. Baldų pramonės produkto inovacijų kūrimą lemiantiems veiksniai nustatyti buvo atliktas tyrimas, kuris remiasi iš nagrinėjamo sektoriaus įmonių vadovų ir specialistų gautų užpildytų anketų duomenimis. *Apklausa anketavimo būdu* buvo vykdoma elektroniniu paštu. Anketa pateikta I priede. Tyrimo metu gauti rezultatai buvo apdorojami *Excel* ir *SPSS* statistinių duomenų apdorojimo programomis. Taip pat SPSS programos pagalba buvo atlikta regresinė - koreliacinė analizė, kuri ištyrė ryšių tarp pasirinktų kintamųjų priklausomybę. Kadangi visi pasirinkti kintamieji yra sugrupuoti pagal rangus, todėl ryšio tyrimui yra naudojamas Spearman koreliacijos koeficiento tyrimo metodas (PRIEDAS III), kuris taip pat padeda nustatyti koreliacijos statistinį reikšmingumą. Naudojantis SSGG analizės metodu buvo nustatytos pagrindinės baldų gamybos pramonės produkto inovacijų kūrimo silpnybės, stiprybės, galimybės ir grėsmės.

Tyrimo atranka. Tyrime dalyvauti buvo pasirinktos 260 baldų pramonės žinomiausios ir paieškos sistemoje „Visa Lietuva“ pagal užklausą rastos įmonės, turėjusios internetinį tinklalapį ir el. pašta.

Imties dydis. Nustačius tyrimo atrankos visumą, reikšminga tinkamai atrinkti visumos dalį, kuri atspindėtų visą generalinę aibę, t. y. nustatytą imtį. Respondentų imtis nustatoma remiantis formule (Specializuotų rinkos tyrimų atlikimas internetu 2012):

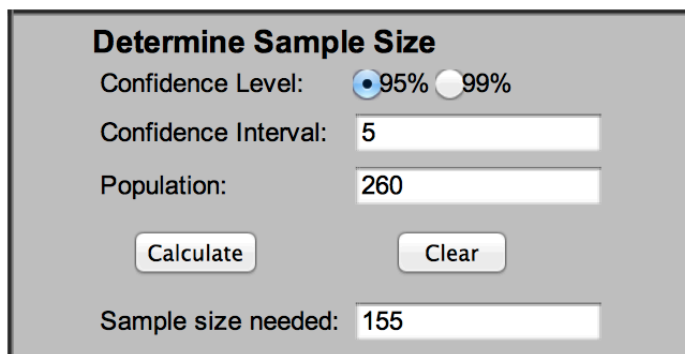
$$SS = \frac{Z \cdot p \cdot (1 - p)}{c^2}; \quad (1)$$

čia: SS (angl. *Sample Size*) = imties dydis;

p = procentinė pasirinkimo paklaida išreikšta dešimtaine trupmena;

c = patikimumo intervalas išreikštas dešimtaine trupmena;

Imties dydžiui nustatyti buvo pasirinkta tikimybė su 5 % paklaida (14 pav.). Tai reiškia, kad respondentų skaičius, kurį reikia apklausti, siekiant gauti 95 % patikimumo laipsnį ir apklausos rezultatai atspindėtų populiacijos nuomonę, yra 155.



Determine Sample Size

Confidence Level: ☒ 95% ☐ 99%

Confidence Interval:

Population:

Sample size needed:

14 pav. Imties dydžio skaičiuoklė

Vykdam baldų pramonės produkto inovacijų kūrimą lemiančių veiksnių studiją gauta 58 visiškai ir dalinai užpildytos anketos. Tačiau galutinę tyrimo imtį sudarė tik 41 visiškai užpildyta anketa, įskaitant 17 įmonių, kurios diegia produkto inovacijas.

Anketos klausimai. Klausimynas sudarytas taip, jog būtų galima kuo tiksliau nustatyti ir įvertinti kiekvieną baldų pramonės produktų inovacijų kūrimą lemiantį veiksni.

Klausimyną sudaro 30 klausimų, iš kurių pirmieji 25 klausimai sudaryti tam, kad būtų galima išsiaiškinti apie įmonę, jų inovacinę veiklą ir diegiamų produkto inovacijų naudą.

Taip pat respondentų paprašyta įvardinti bent po kelis jų nuomone svarbiausius atitinkamų SSGG matricos skilčių elementus. Neturint varianto suteikta galimybė laukelį palikti tuščią. Nagrinėjant atsakymų į pateiktus klausimus tendencijas buvo nustatytos pagrindinės baldų gamybos pramonės produkto inovacijų kūrimo silpnybės, stiprybės, galimybės ir grėsmės, taip pat identifikuoti svarbiausieji sėkmę, produkto kūrimo kovoje, lemiantys veiksniai.

Likusiais klausimais bandoma išsiaiškinti respondentų asmeninę nuomonę apie baldų gamybos sektoriaus perspektyvas.

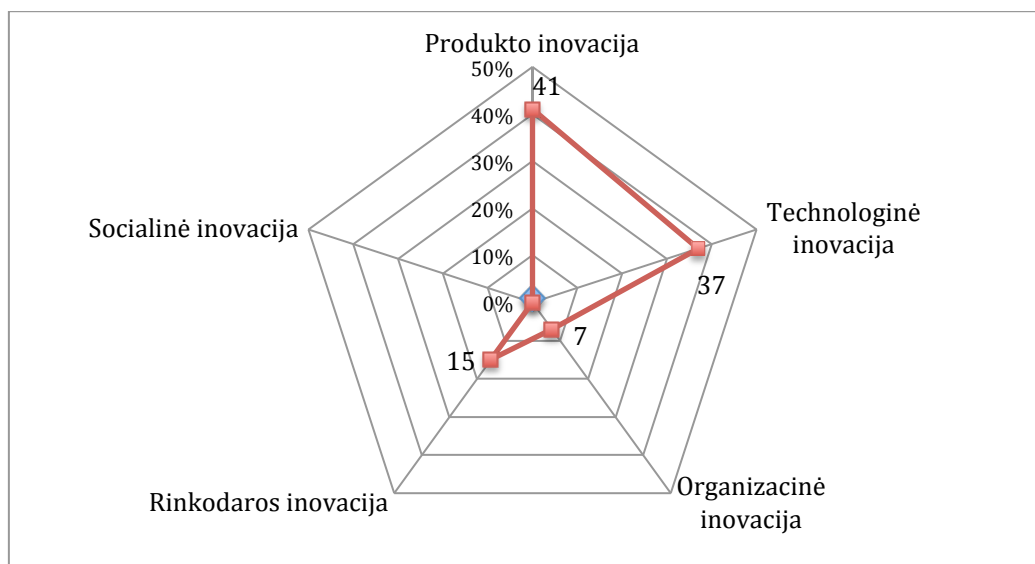
Remiantis anketavimo metu gautais rezultatais sudarytas Lietuvos baldų pramonės produktų inovacijų kūrimo modelis.

Respondentai. Tyrime dalyvauti kviestos baldų gamyba užsiimančios įmonės neatsižvelgiant į jų dydžio, pelningumo ar vardo šalyje žinomumo kriterijus. Tačiau buvo sutelktas dėmesys į naujus produktus kuriančias įmones ir buvo reikalaujama atsakyti į papildomus klausimus apie produktų inovacijų kūrimą jų įmonėse.

Daugiausiai į pateiktos anketos klausimus atsakinėjo vidurinės grandies vadovai (43 %), vadybininkai (34 %) bei žemiausio lygio vadovai (16 %). Kaip bebūtų gaila, sektoriaus naujų

produktų kūrimo problemoms abejingi neliko tik 7 % apklausoje dalyvavę įmonių savininkai. 40 % respondentų darbo stažas atstovaujamoje įmonėje buvo nuo 3 iki 5 m., 27 % apklaustųjų baldų gamybos srityje dirba 1–3 m. Likusią dalį pasidalino respondentai, kurių darbo stažas sudarė nuo 5 iki 10 m. (16 %) arba daugiau negu 10 m. (17 %). Pastarųjų patirtis ir kompetencija nagrinėjamu klausimu leido tiksliau įvertinti naujų produktų kūrimo lemiančių veiksnių svarbą.

Apklausoje daugiausiai dalyvavo smulkios (56 %) ir vidutinės įmonės (33 %), kuriose darbuotojų skaičius nesiekė 250. Likusius 11 % sudarė stambios, nuo 250 iki 1000 darbuotojų turinčios įmonės. Tyrime dalyvavusieji respondentai nurodė, jog baldų gamybos įmonėse didesnę dalis (79 %) kapitalo priklauso vietos investuotojams. Taip pat nustatyta, kad didžioji dauguma respondentų (75%) įmonėse yra diegiamos inovacijos (15 pav.). Produktų inovacijas kuria 41 % tyrime dalyvaujančių įmonių, šiek tiek atsilieka technologinių inovacijų diegimas – 37 %, o 15 % respondentų pasirinko rinkodaros inovacijas bei 7% - organizacines inovacijas. Visiškai dėmesio sektoriuje nesusilaukia socialinės inovacijos (0%). Tačiau vis dar išlieka tokių įmonių, kurios visiškai nesidomi inovacijomis (9 %) arba domisi jomis tik iš dalies (26%).



15 pav. Įmonėse taikomos inovacijų rūšys (%)

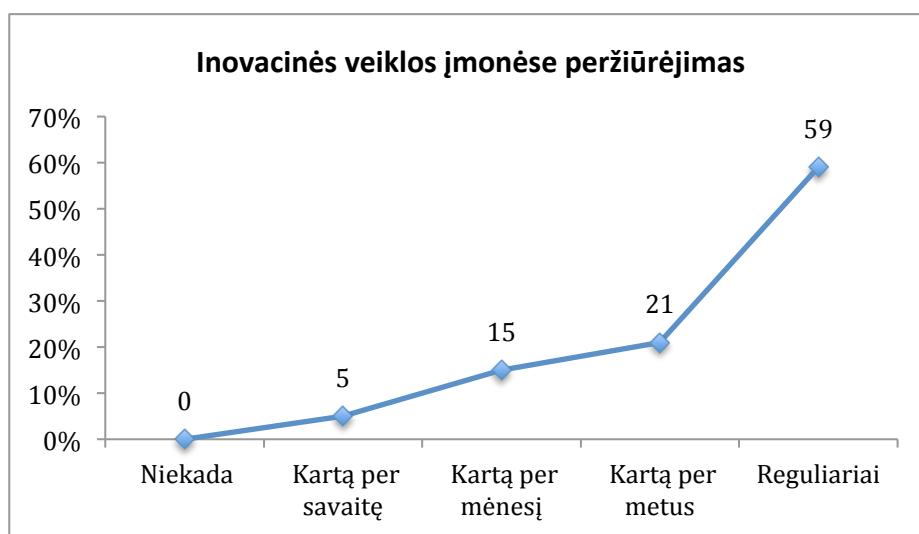
Iš 41 apklausoje dalyvavusių įmonių 30 % savo pagamintą produkciją realizuoja vietinėje rinkoje. Kitų sektorių atstovaujančių įmonių eksportas nuo bendros pardavimų vertės sudaro virš 75 % (pažymėjo 40 % visų apklaustųjų), 50–75 % (22 % respondentų) arba 30–50 % (8 %).

3.2. Sektoriaus produkto inovacijų kūrimą lemiančių veiksnių tyrimas

Inovacinės veiklos stebėjimas. Inovacinėje veikloje numatytas tikslas pasiekiamas atliekant atskirus darbus. Kiekvienam darbui atlikti sugaištama laiko bei naudojami ištekliai, kiekvienas darbas įneša savo indėlį į veiklą. Naujų produktų kūrimo etapų prižiūrėjimas ir sekimas yra būtinas ir visa tai,

kuriant produkto inovacijas baldų gamyboje yra labai svarbu, kadangi kuo daugiau darbo bus įdedama į produkto kūrimo procesą, tuo geresnį rezultatą gausime realizavus produktą.

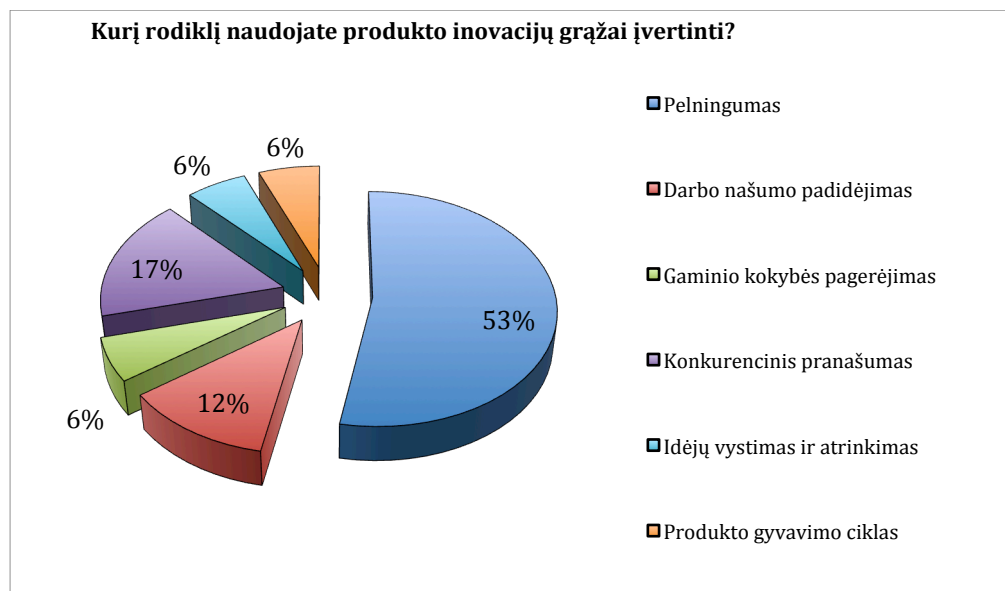
Dauguma respondentų savo įmonės inovacinę veiklą prižiūri reguliariai (53 %) kas gali taip pat reikšti, jog reguliarumas ne visada reiškia pastovumą (16 pav.). Dalis įmonių atstovų pažymėjo, kad inovacinės veiklos peržiūrėjimą daro kas metus (29 %). Patys atsakingiausi inovacijų diegimo vadovai rinkosi peržiūras kas savaitę ir kas mėnesį (atitinkamai 12 % ir 6 %). Džiuginantis rezultatas tas, kad visos įmonės daugiau ar mažiau stebi savo inovacinę veiklą. Inovacinės veiklos peržiūrėjimas įmonėse yra statistiškai reikšmingas tyrimui.



16 pav. Inovacinės veiklos peržiūrėjimo įmonėje dažnumas

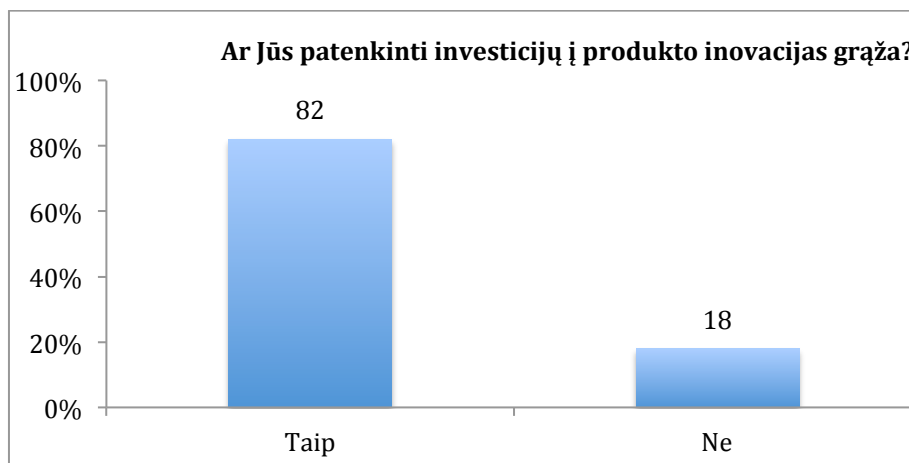
Viena iš pagrindinių organizacijų, kuriai rūpi inovacijų diegimas į įmones yra Europos Sąjunga. Ji skatina vyriausybės ir pramonės sektorių skirti daugiau investicijų inovacijoms. Lietuvos tiekėjai ilgainiui taps nebepatrauklūs dėl ganėtinai aukštų kaštų, bet nepakankamos (pridėtinės) vertės, kurią šiuolaikinėje ekonomikoje galima sukurti tik per inovacijas.

Produkto inovacijų grąža. Žvelgiant giliau, iš pateiktų dešimties produkto inovacijų grąžai įvertinti skirtų rodiklių, matome, kad vienas plačiausiai stebimų rodiklių, yra pelningumas – 53 % respondentų atsakė, kad jų įmonės rūpestingai stebi inovacijų duodamą pelningumą. Antras labiausiai stebimas rodiklis yra konkurencingumo pranašumas - 17 procentų, toliau darbo našumo ir gaminio kokybės pagerėjimas – sudaro atitinkamai 12 ir 6 % respondentų atsakymų. Vadovų dauguma taip pat pasakė, kad jų įmonėms yra svarbu produkto gyvavimo ciklas bei idėjų vystymas ir atrinkimas (17 pav.).



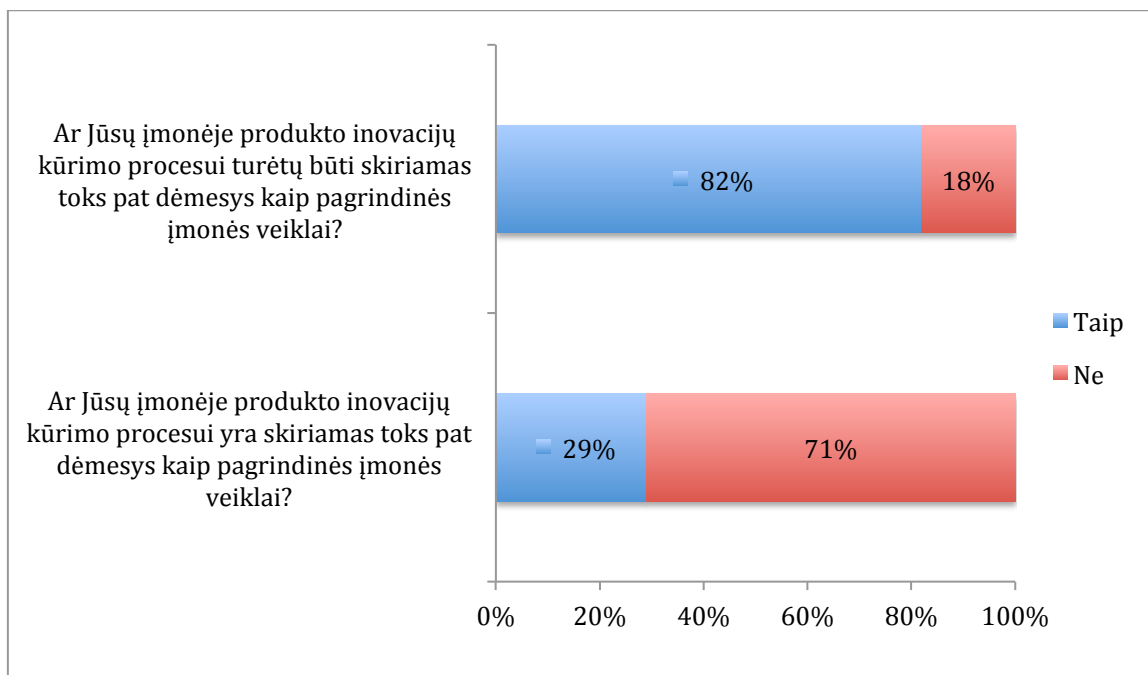
17 pav. Rodikliai, nusakantys produkto inovacijų grąžą

Toliau kalbant apie produkto inovacijų veiklos vertinimą, dauguma įmonių yra patenkintos investicijų į inovacijas grąža. Bet taip pat nors ir maža dalis, bet laikosi priešingos nuomonės. Remiantis duomenimis 82 % vadovų, kurie atsakė į mano anketinę apklausą apie produkto inovacijų kūrimo procesą, buvo pakankamai patenkinti dėl investicijų į inovacijas grąža. Kita respondentų pusė atsakė, kad nėra arba yra tik iš dalies patenkinti investicijų grąža (18 pav.).



18 pav. Investicijų į produkto inovacijas grąža

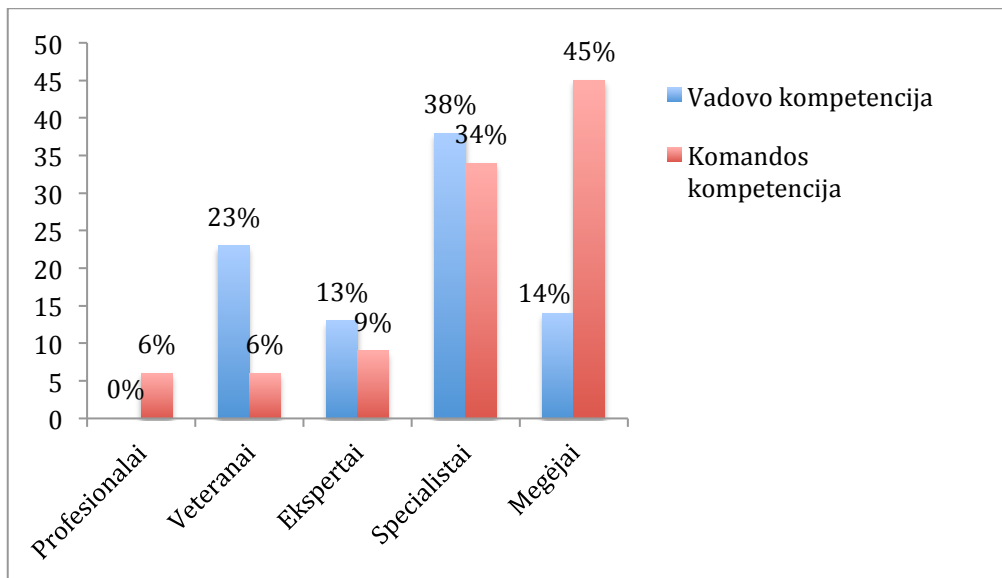
Produkto inovacijų kūrimo ir pagrindinės įmonės veiklos sugretinimas. Kai buvo užduotas klausimas, ar tokį pat dėmesį įmonės turėtų skirti produkto inovacijų kūrimo procesui, kaip pagrindinei įmonės veiklai – tai dauguma respondentų atsakė teigiamai (19 pav).



19 pav. Inovacinės ir pagrindinės įmonės veiklos sugretinimas

Tačiau, kai klausimas buvo perfrazuotas į tai, ar toks pat dėmesys skiriamas produkto inovacijų kūrimo procesui, kaip pagrindinei įmonės veiklai, tai virš 70 % respondentų, dalyvavusių apklausoje, atsakė neigiamai (19 pav.).

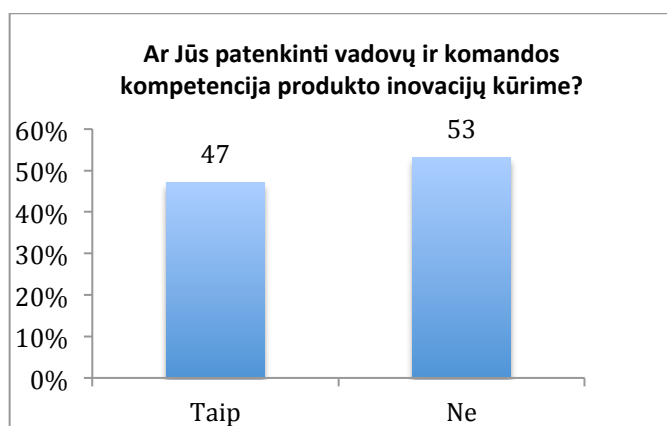
Vadovų ir komandų kompetencija produktų kūrime. Vienas iš svarbiausių rodiklių produktų vystyme yra žinių kūrimas. Norint sukurti konkurencingą produktą tam reikalinga itin kvalifikuota darbo jėga. Daugiau negu puse respondentų (82 %) atsakė, kad yra skirtas žmogus atsakingas už produkto inovacijų plėtojimą. Deja respondentai iš viso nepasirinko vadovų kaip profesionalų kompetencijos ir tik 23 % apklaustųjų įvardijo produkto inovacijų kūrimo vadovą kaip veteraną šioje srityje (20 pav.). Daugiausiai (36 %) yra samdomi specialistai, kuriuo gali tapti kiekvienas mokslo įstaigą baigęs, tačiau mažai arba jokio praktinio patyrimo neturintis asmuo. Taip pat netgi 29 % apklaustų įmonių samdo vadovus - mėgėjus, o mažiausias dėmesys vadovams - ekspertams (12 %). Galima spręsti, kad Lietuvos baldų pramonės įmonėms yra labai sunku rasti aukštos kvalifikacijos vadovų, o vis dažniau į produkto kūrimo veiklą yra įtraukiami žmonės, turintys labai mažą sukauptą darbo patirtį arba neturintys visai jokios.



20 pav. Produkto inovacijų veiklą vykdančių vadovų ir komandos kompetencija

Komandos įtraukimas į produktų kūrimą, remiantis respondentų atsakymais, yra taip pat lygiai svarbus kaip ir vadovo. 65% apklaustųjų sutiko, kad komanda yra neatsiejama produkto kūrimo dalis. Tačiau, kad ir kaip bebūtų gaila, komandos narių kompetencija produkto inovacijų kūrime yra gan žema (20 pav.). Dažnas įmonės vadovas renkasi pigesnę darbo jėgą ir žemesnę kvalifikaciją turintį darbuotoją. Visa tai, kuriant produktą, turi dideles neigiamas pasekmes, kadangi yra sukuriamas nepakankamas žinių kiekis ir yra neįmanoma sukurti konkurencingą produktą. Kitas veiksnys su kuo susiduria Lietuvos baldų pramonė tai produkto inovacijų mokymosi centrų, kurie galėtų paruošti studentus, trūkumas bei silpnas mokslo įstaigų ir įmonių bendradarbiavimas. Išsprendus šias problemas būtų galima tikėtis savo įmonėje matyti tik darbuotojus, kuriančius aukščiausią pridėtinę vertę.

Visgi paklausus respondentų ar jie yra patenkinti vadovų ir komandos narių kompetencija, kuriant produkto inovacijas, atsakymai pasiskirstė tolygiai, tačiau nepatenkintų buvo šiek tiek daugiau negu puse apklaustųjų (53 %) ir taip pat jie pabrėžė, kad kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas yra labai jaučiamas ne tik produkto kūrime, bet ir kitose veiklose. 47 % mano, kad yra patenkinti savo įmonės darbuotojais (21 pav.).



21 pav. Įmonės pasitenkinimas vadovų ir komandos kompetencija

Regresinė - koreliacinė vadovo ir komandos kompetencijos priklausomybė nuo įmonės darbuotojų skaičiaus analizė. Grafike (22 pav.) ir lentelėje (6 lent.) su duomenų apdorojimo programa SPSS apskaičiuotas ir vaizduojamas vidutinio stiprumo kintamųjų ryšys ($R=0,673$) tarp įmonės darbuotojų skaičiaus ir vadovo kompetencijos lygio. Kadangi abu kintamieji yra ranginio tipo, tai yra naudojamas Spearman koreliacijos metodas.

Iškeliamos hipotezės:

H_0 - produkto inovacijų kūrimo vadovo kompetencija nepriklauso nuo įmonės darbuotojų skaičiaus kaitos.

H_1 - įmonės darbuotojų skaičiaus kaita turi įtakos produkto inovacijų kūrimo vadovo kompetencijai.

6 lentelė. Vadovo kompetencijos ir įmonės darbuotojų skaičiaus koreliacijos koeficientų matrica

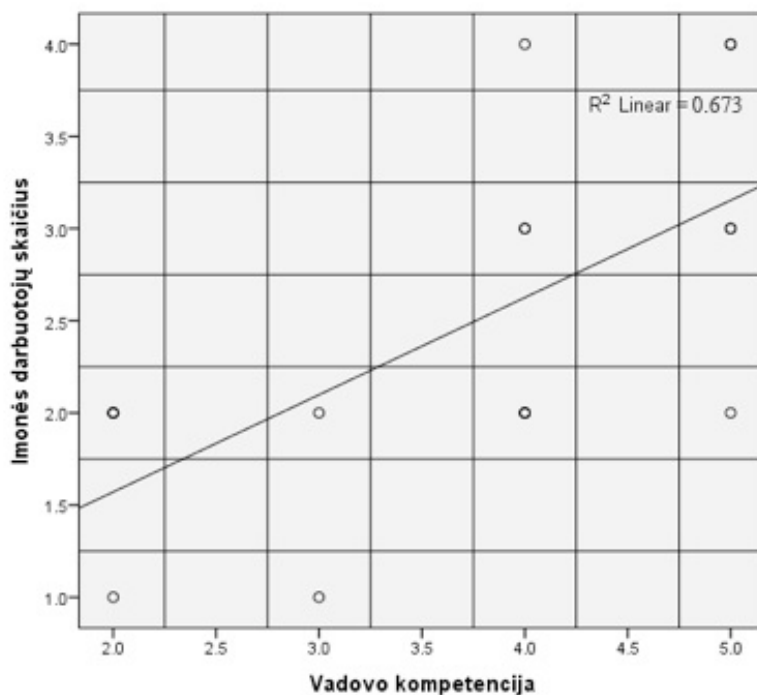
Correlations			Įmonės darbuotojų skaičius	Vadovo kompetencija
Inovacijų rūšys taikomos įmonėje: Produkto inovacija				
Spearman's rho	Įmonės darbuotojų skaičius	Correlation Coefficient	1.000	.673**
		Sig. (2-tailed)	.	.003
		N	17	17
	Vadovo kompetencija	Correlation Coefficient	.673**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.003	.
		N	17	17

** . Correlation is significant at the **0.01** level (2-tailed).

Labai svarbu šioje lentelėje atkreipti dėmesį į Sig. (2-tailed) eilutės reikšmes, nes jeigu jos yra mažesnės negu 0,01, tada nagrinėjama koreliacija yra statistškai reikšminga. Šiuo atveju koeficientas lygus 0,003, tai galima teigti, kad alternatyvioji hipotezė H_1 pasitvirtino ir koreliacija tarp vadovo kompetencijos ir įmonės darbuotojų skaičiaus yra statistškai reikšminga.

Žiūrint į grafike pavaizduotą teigiamą koreliaciją tarp kintamųjų, galima daryti išvadą, kad kuo daugiau įmonėje dirba darbuotojų, tuo labiau kyla vadovo kompetencija. Žinios, reikalingos

valdyti dideles ir mažas darbuotojų grupes skiriasi. Didesni žmonių srautai tiesiog įpareigoja vadovą kaupti kuo daugiau žinių, kurias poto galėtų perduoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojams.



22 pav. Regresinė - koreliacinė vadovo kompetencijos ir darbuotojų skaičiaus priklausomybės analizė

Taip pat grafike (23 pav.) pavaizduota produkto inovacijų kūrimo komandos kompetencijos ir įmonės darbuotojų skaičiaus koreliacija.

Iškeliamos hipotezės:

H_0 - produkto inovacijų kūrimo komandos kompetencija nepriklauso nuo įmonės darbuotojų skaičiaus kaitos.

H_1 - įmonės darbuotojų skaičiaus kaita turi įtakos produkto inovacijų kūrimo komandos kompetencijai.

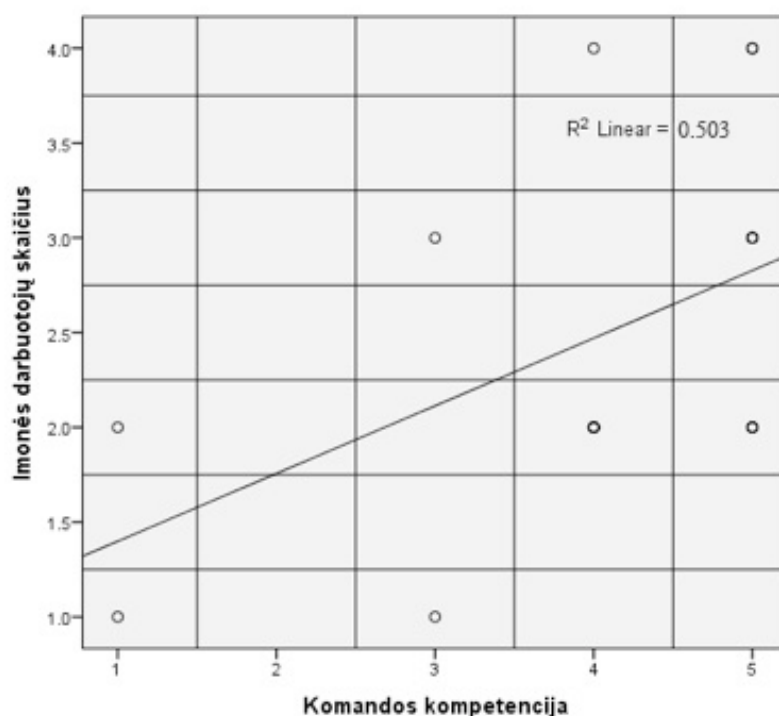
Atsižvelgiant į gautus rezultatus 7 lentelėje, statistinis reikšmingumas negali būti didesnis nei 0,05. Kadangi Sig. (2-tailed) gauta reikšmė ($p=0,04$) neviršija nustatytosios, tai hipotezė H_1 pasitvirtino. Ryšys tarp šių kintamųjų yra stiprus ($R^2=0,503$) ir statistiškai reikšmingas.

7 lentelė. Komandos kompetencijos ir įmonės darbuotojų skaičiaus koreliacijos koeficientų matrica

Correlations				
Inovacijų rūšys taikomos įmonėje: Produkto inovacija			Įmonės darbuotojų skaičius	Komandos kompetencija
Spearman's rho	Įmonės darbuotojų skaičius	Correlation Coefficient	1.000	.503
		Sig. (2-tailed)	.	.040
		N	17	17
	Komandos kompetencija	Correlation Coefficient	.503	1.000
		Sig. (2-tailed)	.040	.
		N	17	17

*. Correlation is significant at the **0.05** level (2-tailed).

Grafike galima matyti, kad didėjant darbuotojų skaičiui komandos kompetencija taip pat sparčiai didėja. Naujos įgytos žinios iš kitų komandos narių ir vadovų tik sustiprina darbuotojų kompetenciją ir sukuria konkurencinį pranašumą kitų įmonių atžvilgiu.



23 pav. Regresinė - koreliacinė komandos kompetencijos ir darbuotojų skaičiaus priklausomybės analizė

Regresinė - koreliacinė vadovo kompetencijos priklausomybė nuo inovacinės veiklos peržiūrėjimo įmonėje dažnumo analizė. Statistiškai išanalizavus gautus duomenis, nustatytas stiprus ryšys ($R^2 = 0,722$) tarp įmonėje vykdomos inovacinės veiklos peržiūros dažnumo ir įmonės produkto inovacijų kūrimo vadovo kompetencijos.

Iškeliamos hipotezės:

H_0 - produkto inovacijų kūrimo vadovo kompetencija nepriklauso nuo inovacinės veiklos peržiūrėjimo įmonėje dažnumo.

H_1 - inovacinės veiklos peržiūrėjimo įmonėje dažnumas turi įtakos produkto inovacijų kūrimo vadovo kompetencijai.

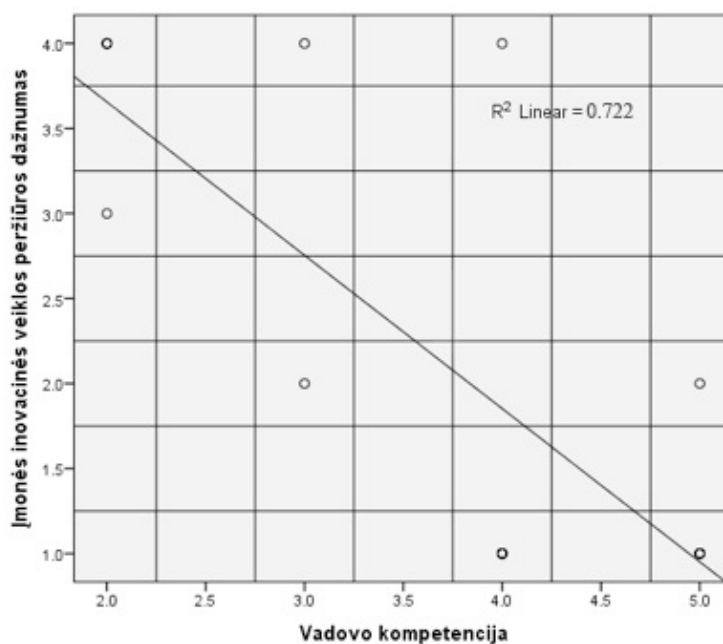
Gauti rezultatai 8 lentelėje rodo, jog analizuojami kintamieji tenkina hipotezę, kad inovacinės veiklos peržiūrėjimo įmonėje dažnumas turi įtakos produkto inovacijų kūrimo vadovo kompetencijai ir yra statistškai reikšmingi ($p=0,01$).

8 lentelė. Vadovo kompetencijos ir įmonės inovacinės veiklos peržiūros dažnumo koreliacijos koeficientų matrica

Correlations			
Inovacijų rūšys taikomos įmonėje: Produkto inovacija		Vadovo kompetencija	Įmonės inovacinės veiklos peržiūros dažnumas
Spearman's rho	Vadovo kompetencija	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.001
		N	17
	Įmonės inovacinės veiklos peržiūros dažnumas	Correlation Coefficient	-.722**
		Sig. (2-tailed)	.001
		N	17

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Grafike (24 pav) atvaizduota kreivė rodo, kad esant aukštesnės kvalifikacijos ir kompetencijos vadovui, atitinkamai ilgėja laiko intervalai, per kuriuos vykdomas inovacinės veiklos peržiūrėjimas bei koregavimas. Galime daryti prielaidą, kad tinkamai suformulavus tikslus, atsižvelgiant į išorės ir vidaus veiksnius ir įgyvendinant produkto inovacijų projektus, atitinkamai mažėja peržiūros reikalingumas, taip ne tik kokybiškai ir nepertraukiamai vykdomi užsibrėžti tikslai, tačiau taip pat sutaupomi administraciniai kaštai.



24 pav. Regresinė - koreliacinė vadovo kompetencijos ir inovacinės veiklos peržiūrėjimo įmonėje dažnumo priklausomybės analizė

Taigi, vadovo sugebėjimai ne tik sudaro sąlygas produkcijos konkurencingumo augimui pasitelkiant inovacijas, tačiau ir sutaupomas laikas, žmogiškieji resursai, kurie būtų reikalingi dažniems vykdomos inovacinės veiklos įvertinimui.

Regresinė - koreliacinė vadovo kompetencijos priklausomybė nuo įmonės bendradarbiavimo su mokslo įstaigomis dažnumo analizė. Ištyrus ryšį tarp įmonės produkto

inovacijų veiklą vykdančio vadovo kompetencijos ir įmonės bendradarbiavimo su mokslo įstaigomis, nustatytas vidutinio stiprumo ryšys ($R^2 = -0,526$).

Iškeliamos hipotezės:

H_0 - produkto inovacijų kūrimo vadovo kompetencija nepriklauso nuo įmonės bendradarbiavimo su mokslo įstaigomis.

H_1 - įmonės bendradarbiavimas su mokslo įstaigomis turi įtakos produkto inovacijų kūrimo vadovo kompetencijai.

Kintamųjų koreliacija yra statistiškai reikšminga ($p=0,03$), kadangi tenkina 9 lentelėje nurodomą sąlygą $p < 0,05$ ir todėl galima teigti, kad hipotezė H_0 yra atmetama.

9 lentelė. Vadovo kompetencijos ir įmonės bendradarbiavimo su mokslo įstaigomis dažnumo koreliacijos koeficientų matrica

Correlations			
Inovacijų rūšys taikomos įmonėje: Produkto inovacija		Vadovo kompetencija	Įmonės bendradarbiavimas su mokslo įstaigomis
Spearman's rho	Vadovo kompetencija	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.526
		N	.030
	Įmonės bendradarbiavimas su mokslo įstaigomis	Correlation Coefficient	.526*
		Sig. (2-tailed)	.030
		N	17

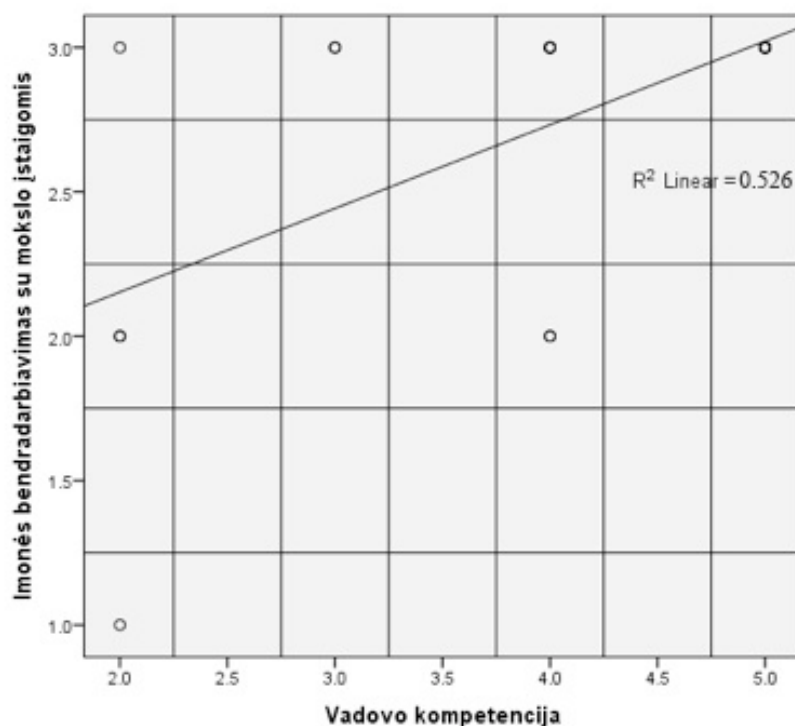
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Grafike (25 pav.) vaizduojama stipri, teigiama koreliacija tarp nagrinėjamų kintamųjų rodo, kad yra būtinas įmonės glaudus bendradarbiavimas su mokslo įstaigomis, kadangi investicijos į inovacijas, žinių kaupimas ir taikymas padeda didinti vadovų kvalifikaciją ir tokiu būdu sukurti konkurencinį pranašumą tarp kitų baldų pramonės įmonių.

Baldų pramonės įmonių bendradarbiavimo su mokslo įstaigomis tikslai:

1. maksimaliai padidinti įsidarbinimo galimybes – suteikti išsilavinimą pagal aukštojo mokslo II ir III studijų pakopas (magistrantūra, doktorantūra);
2. didinti mokslininkų ir kitų tyrėjų gebėjimus įgyti ir pritaikyti tarptautinio lygio mokslines žinias, reikalingas verslui ir baldų pramonei.

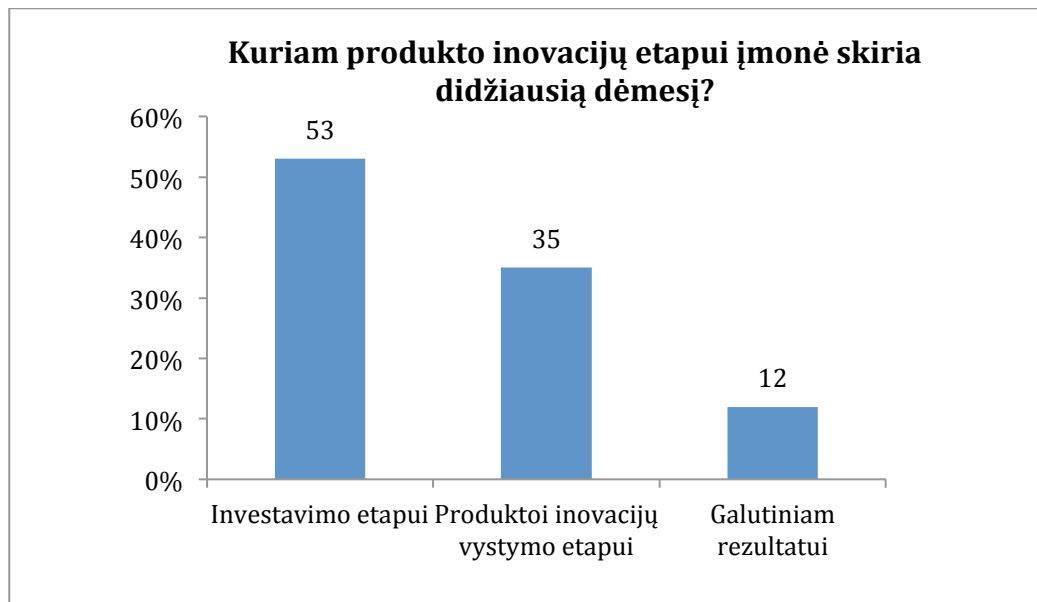
Gerinti mokslo ir verslo bendradarbiavimą padeda ir ES iniciatyvos. Pagal Konkurencingumo ir inovacijų bendrąją programą 2007–2013 m. laikotarpiui finansinėms priemonėms skirta daugiau nei milijardas eurų.



25 pav. Regresinė - koreliacinė vadovo kompetencijos ir įmonės bendradarbiavimo su mokslo įstaigomis priklausomybės analizė

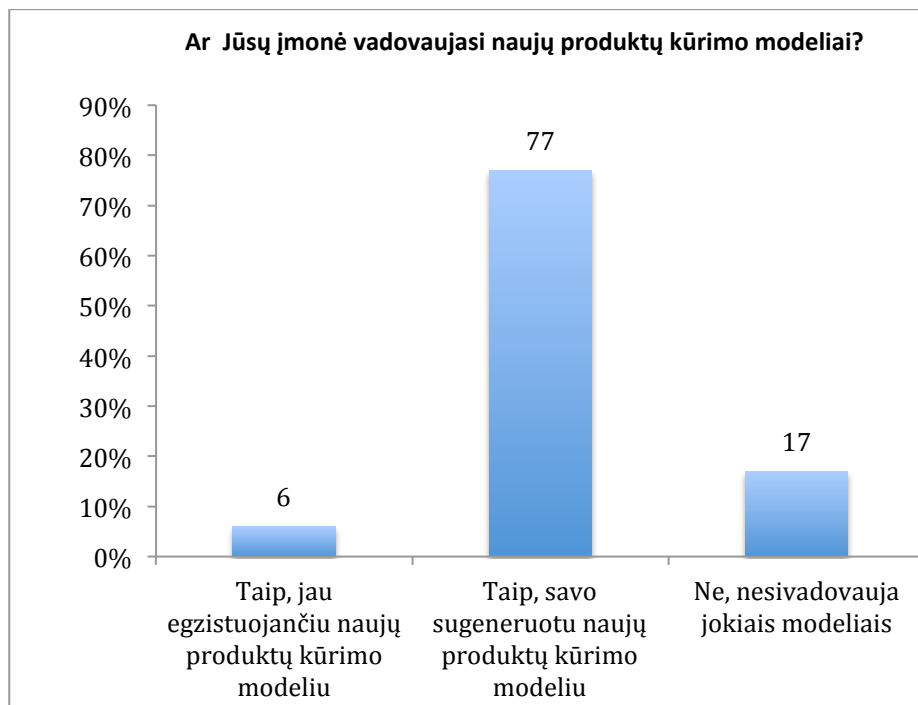
Naujo produkto kūrimo etapai. Kuriamo produkto inovacijų sėkmei labai svarbu geros struktūros produkto kūrimo procesas. Kuriant produktą ir nenorint patirti nesėkmę, patartina vadovautis produkto kūrimo etapais. Visas inovacijų procesas gali būti sugrupuotas į tris kategorijas: *investavimo etapą*, arba kitaip – reikalingus išteklius inovacinei veiklai plėtoti tokius, kaip žmonės ir pinigai; patį *produktų inovacijų kūrimo procesą*, kurio metu atliekama išsami analizė prieš pradedant produkto kūrimą, nuolatinis kuriamo produkto komercinio patrauklumo vertinimas kiekviename produkto kūrimo etape, produkto kūrimo proceso orientavimas į rinkos poreikius, aiškiai atskiriamas orientavimas į rinkos poreikius ir vartotojų įtraukimas į produktų inovacijų kūrimo procesą; ir *galutinį rezultatą*, kuris apima tiek finansinę investicijų grąžą, tiek ir nematerialinę naudą, tokią kaip stipresnis prekės ženklas ir įgytos žinios, kurios gali būti pritaikomos kitiems baldų pramonės įmonių projektų tikslams įgyvendinti

Didžioji dauguma (76 %) apklaustųjų vadovaujasi naujų produktų kūrimo etapais, o likusieji - atsakė neigiamai. Taip pat paaiškėjo, kad iš visų trijų inovacijų plėtojimo etapų daugiausia dėmesio sulaukia galutinio investavimo etapas – 53 % respondentų pažymėjo, kad jie nuolat stebi investicijų į inovacijas grąžą. Galutinis rezultatas ir pats produktų inovacijų kūrimo proceso plėtojimas yra matuojami ganėtinai mažiau, 35 % respondentų atsakė, kad jie didesnę dalį savo dėmesio skiria galutiniam rezultatui ir tik 12 % matuoja patį inovacijų kūrimo etapą (26 pav.).



26 pav. Dėmesys skiriamas produkto inovacijų plėtojimo etapams

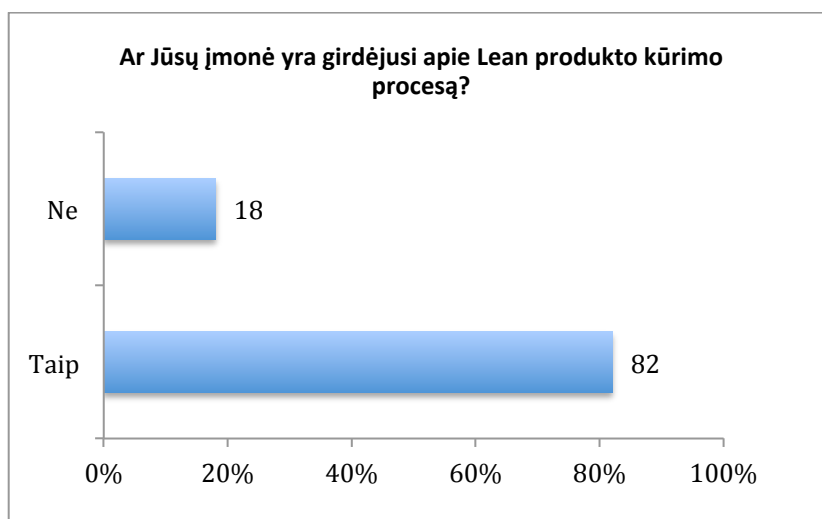
Naujų produktų kūrimo modeliai. Respondentų paklausus ar jie vadovaujasi jau praktikoje patikrintais produkto kūrimo modeliais, tai tik 6 % atsakė teigiamai. Likusieji, norėdami sėkmingiau ir greičiau įvesti naują produktą į rinką naudojami savo sugeneruotais naujų produktų kūrimo modeliais, kurie ne visada pasiteisina kaip sėkmingi. Tačiau 77 % teigia, jog toks modelis jiems yra patikimesnis. Baldų gamybos įmonės, kurios nenaudoja jokio modelio (17 %), rizikuoja patirti nesėkmę naujų produktų realizavime (27 pav.).



27 pav. Naujų produktų kūrimo modelių svarba

Galima daryti išvadą, kad įmonėse yra švietimo apie produkto inovacijų diegimą stoka. Taip gali nutikti, jei yra per mažai skiriama laiko arba lėšų apmokymams arba kvalifikuotų darbininkų pritraukimui.

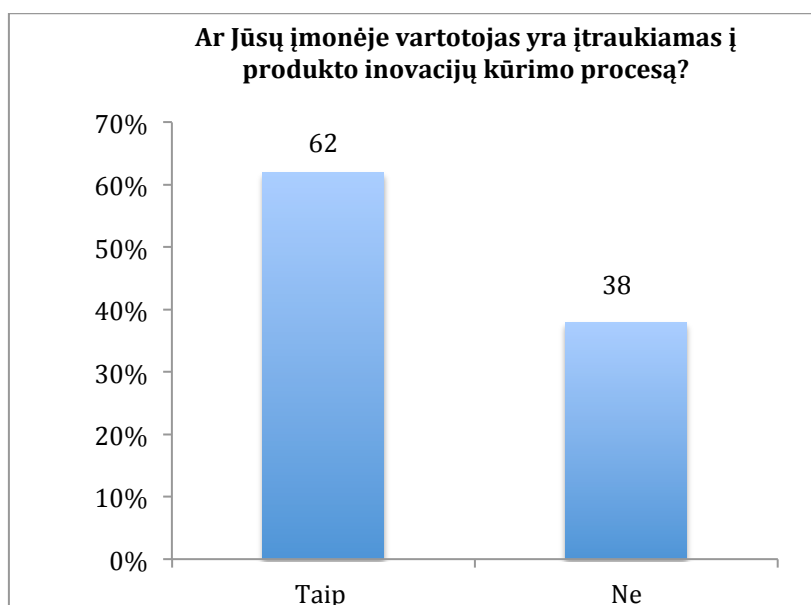
Lean sistemos koncepcija produkto kūrimo procese. Ši koncepcija yra laikoma viena iš veiksmingiausių, siekiant sumažinti produkto kūrimo kaštus, pagerinti produkto patekimo į rinką greitį, bei sumažinti darbo ciklo laiką. Dauguma apklaustųjų (82 %) niekada negirdėjo apie Lean koncepcijos naudojimą kuriant inovatyvius produktus. Tai rodo, kad yra mažas susidomėjimas produkto inovacijų naujais kūrimo būdais. Kita dalis respondentų (18 %) atsakė, kad yra apie tai domėjęsi arba skaitę mokslinėje literatūroje, bet niekada nesvarstė galimybės išbandyti, dažniausiai dėl to, kad investicijos į tokį naują produkto inovacijų kūrimo būdą gali neatsipirkti ir taip rizikuojama patirti didelius nuostolius (28 pav).



28 pav. Lean produkto kūrimo proceso žinomumas

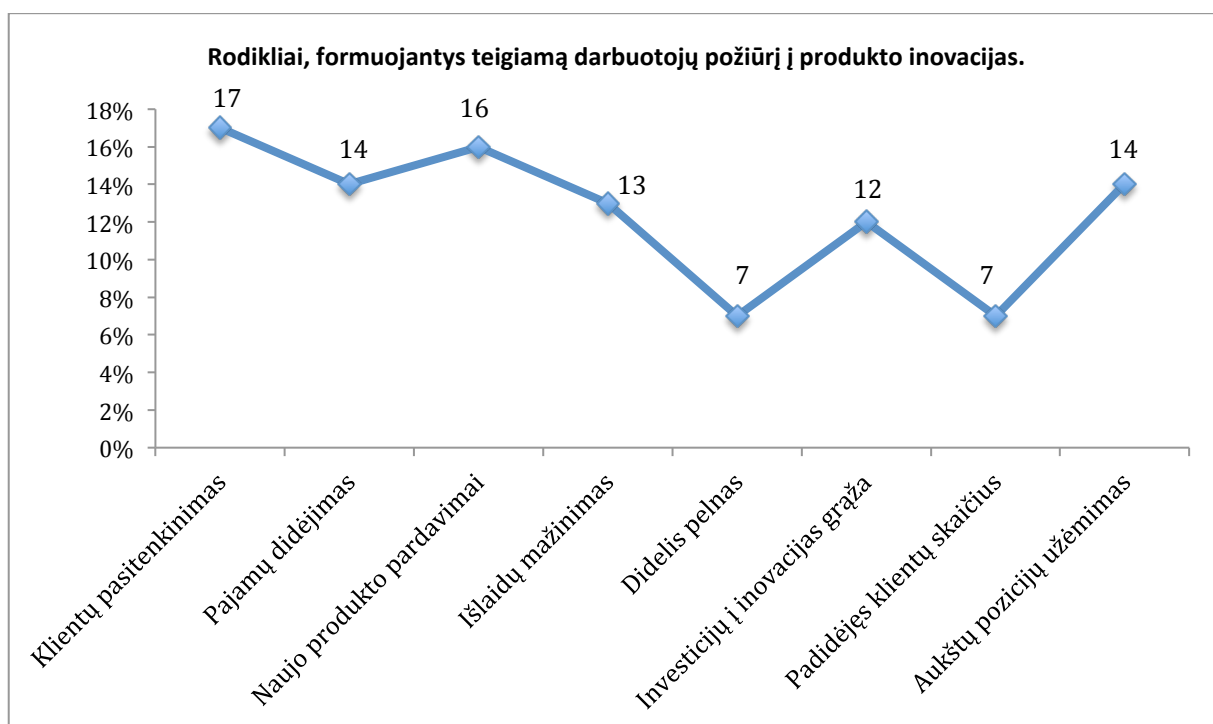
Vartotojų įtraukimas į produkto inovacijų kūrimą. Tai vienas iš svarbesnių veiksmų, siekiant naujo produkto sėkmės. Kurdami produktus gamintojai dažnai praranda daug laiko ir pinigų, naudodamiesi tradiciniais „bandymų ir klaidų“ metodais. Tačiau klientų įtraukimo į inovacijų kūrimą teorija siūlo daug paprastesnį ir patikimesnį būdą – paklausti paties kliento, kokio produkto jam reikia, įtraukti jį į kūrybos procesą.

Daugiau negu pusė respondentų (62 %) į šį klausimą atsakė teigiamai (29 pav). Tai rodo, kad dauguma įmonių galvoja apie vartotojų poreikių ir reikalavimų tenkinimą. 38 % įmonių vadovų atsakė neigiamai. Tokioms baldų gamybos įmonėms svarbu konkurencija tarp kitų įmonių, o vartotojų norus tenkina užsakomąja gamyba.



29 pav. Vartotojų įtraukimas į produkto inovacijų kūrimą.

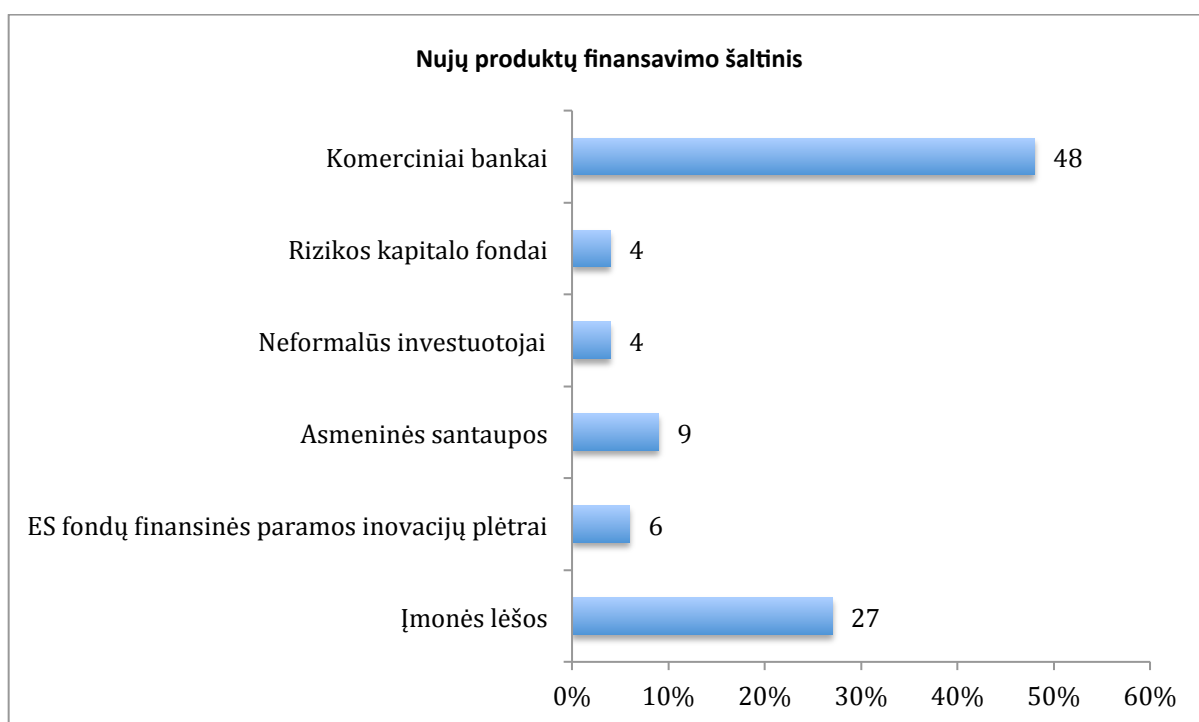
Teigiamas darbuotojų požiūris į produkto inovacinę veiklą. Taip pat respondentų buvo paklausta, kokie rodikliai formuoja teigiamą darbuotojų požiūrį į kompanijoje plėtojamą produkto inovacinę veiklą. Labiausiai įtakojantį rodiklį – klientų pasitenkinimą, kaip svarbų, identifikavo 17 % respondentų, naujo produkto pardavimus - 16 %, pajamų didėjimas bei aukštų pozicijų užėmimas naujose rinkose - 14 %, ir išlaidų mažinimą įvardijo 13 % respondentų (30 pav.).



30 pav. Teigiamas darbuotojų požiūris į kompanijoje vystomą inovacinę veiklą.

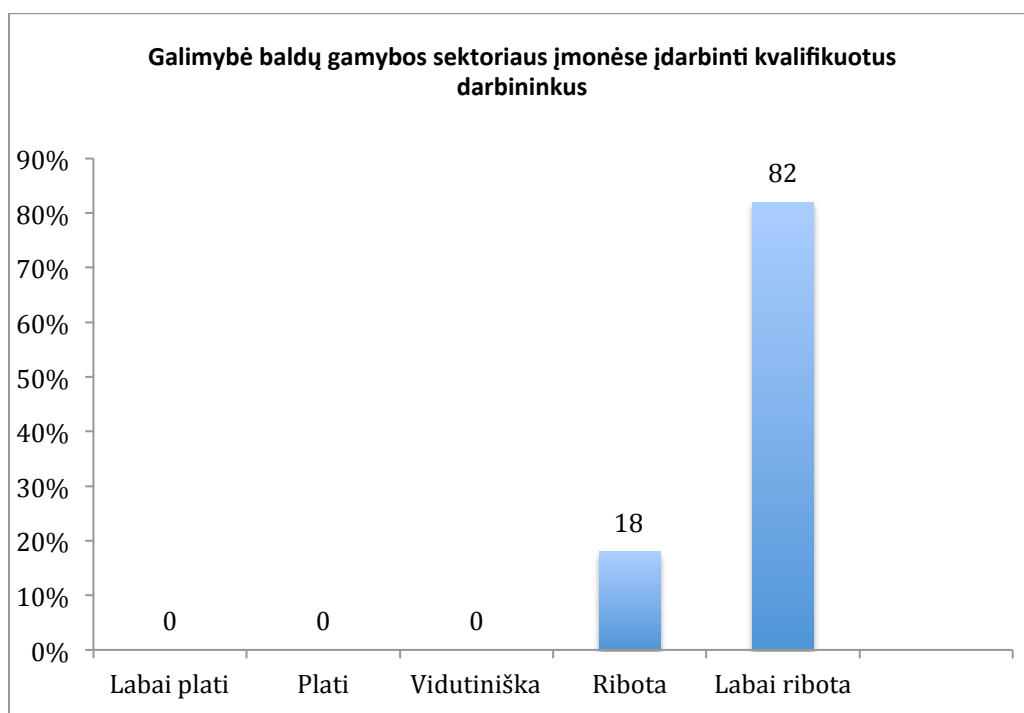
Naujų produktų finansavimo šaltinis. Inovacijų finansavimo šaltiniai skiriasi nuo tradicinės veiklos, kadangi inovacijos yra visuomet susijusios su didele rizika ir bankai dažnai atsisako jas finansuoti. Šalies ekonomikos augimą lemia inovacijos, todėl jų plėtrą remia valstybė. Vienas iš finansinės pagalbos būdų yra negražintinų paskolų (angl. grants) teikimas. Šios paskolos teikiamos per įvairias valstybės paramos ir ES fondų programas. Valstybė taip pat padeda įmonėms gauti paskolas teikdama finansines garantijas.

12 % apklaustų baldų gamybos įmonių bandė ir gavo finansavimą iš ES fondų. Baldų gamybos įmonės, norinčios išsilaikyti rinkoje, turi nuolatos atsinaujinti. Dalis respondentų nurodė, kad jie naudojami įmonės lėšomis (23 %). Likusieji (65 %) įvardino tokius finansavimo šaltinius: asmeninės santaupos (9 %); neformalus investuotojai, kurie investuoja kaip dalinininkai (4 %); rizikos kapitalo fondai (4 %); komerciniai bankai (48 %) (31 pav.).



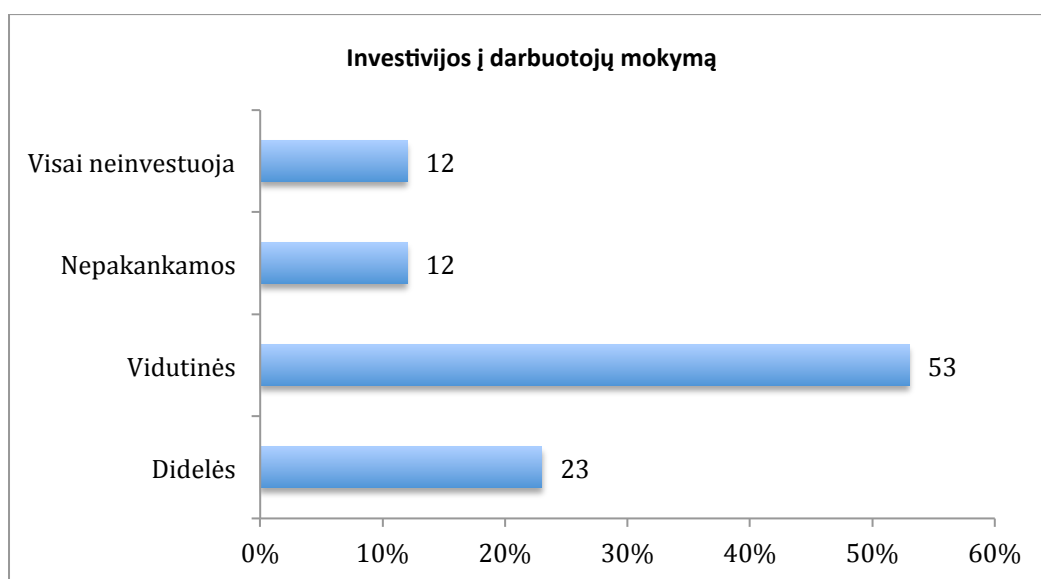
31 pav. Naujų produktų finansavimo šaltinis.

Galimybė įdarbinti kvalifikuotus darbuotojus. Netgi 82 % respondentų (32 pav.) teigia, kad galimybės surasti ir baldų gamybos sektoriuje įdarbinti kvalifikuotus specialistus yra labai ribotos. Specialistų trūkumas nepadeda baldų įmonėms sukurti pridėtinės vertės turinčio darbo, o taip pat kaip viena esminė problema įvardijamos atsirandančios žinių spragos. Tačiau nė vienas respondentas neįvardijo pasirinkimo kaip labai plataus, plataus ar vidutiniško. Galima daryti išvadą, kad kvalifikacijos klausimas yra labai opi problema baldų pramonės sektoriuje.



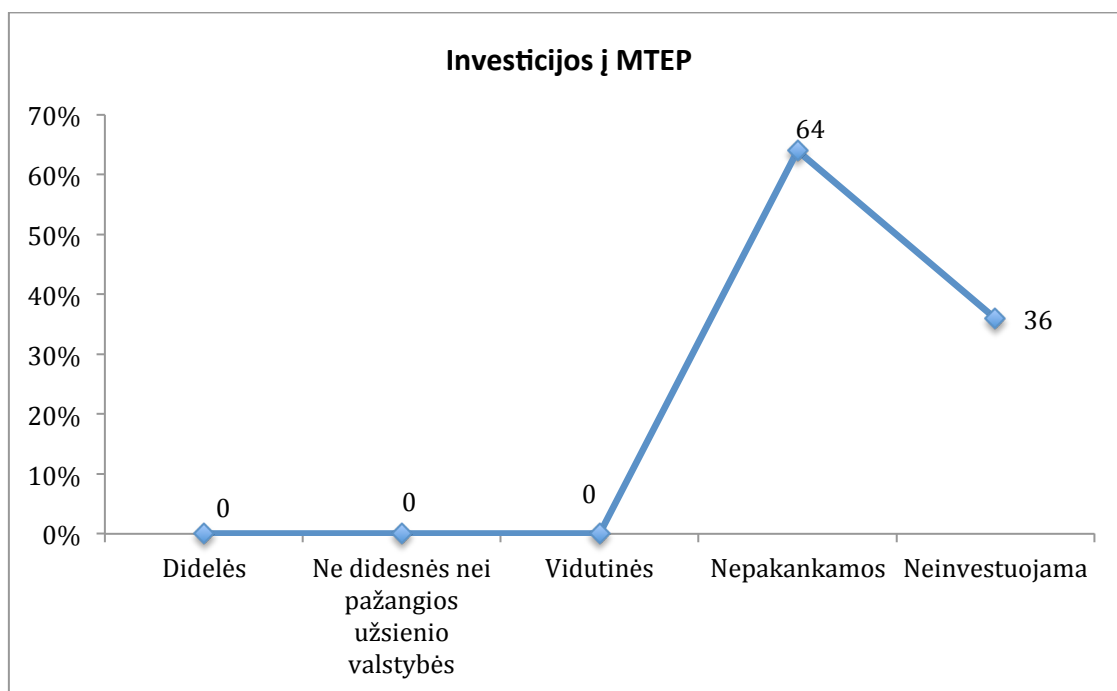
32 pav. Kvalifikuotų darbuotojų įdarbinimas

Investicijos į darbuotojų mokymą. Džiuginantis rezultatas tas, kad puse apklaustųjų (53 %) stengiasi vidutiniškai rūpintis savo darbuotojais ir investuoja į jų mokslinį švietimą ir ugdymą (33 pav.). Taip pat dalis įmonių vadovų (23 %) pabrėžė investuojantys daug į darbuotojų mokymus. Tačiau egzistuoja ir baldų įmonių, kurios dėl lėšų stygiaus negali pakankamai investuoti į savo darbuotojus (12 %). O tos organizacijos, kurios visiškai nesirūpina savo darbuotojais (12 %), rizikuoja ateityje patirti didelių sunkumų.



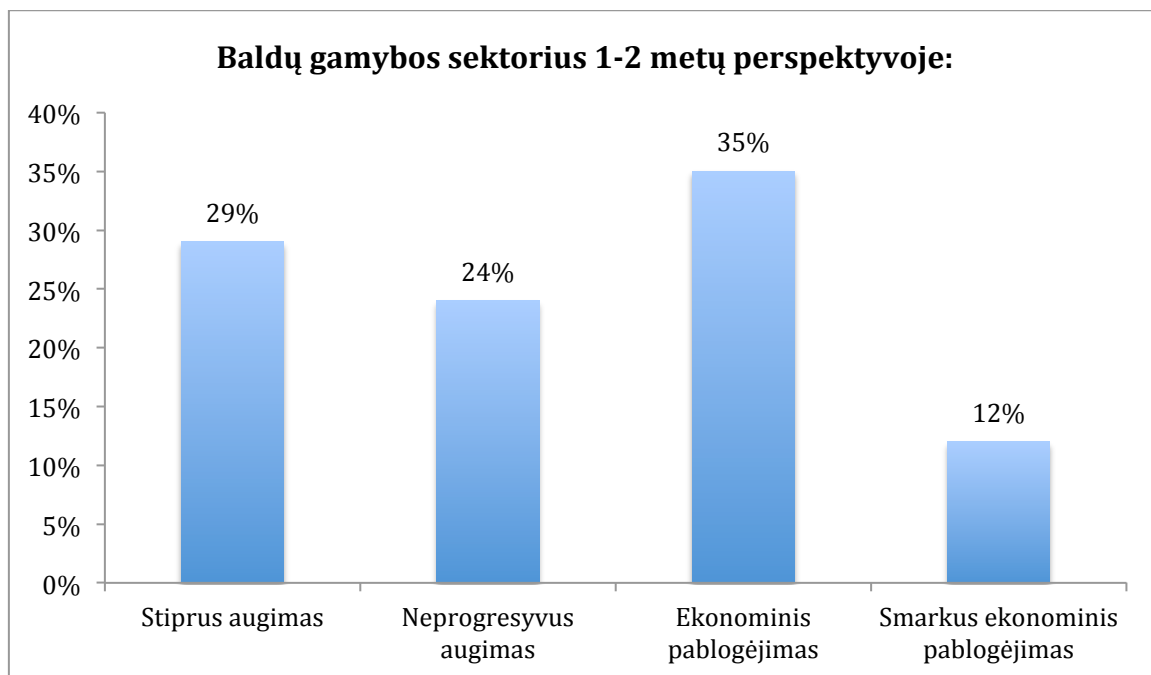
33 pav. Investicijos į darbuotojų mokymą

Investicijos į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą (MTEP) ir bendradarbiavimas su mokslo įstaigomis. Lietuvos baldų įmonių problema, kad jos kuria mažos pridėtinės vertės prekes, kurios negali mus nuvesti į ilgalaikį ekonominį augimą ir sukurti konkurencinį pranašumą, nes būtent to yra siekiama visoje Europos Sąjungoje. Remiantis apklausos rezultatais (33 pav.), įmonės supratimas apie bendradarbiavimą su mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros svarbą yra labai siauras, kadangi daugiau negu puse apklaustųjų (64 %) teigia ne pakankamai investuojantys į MTEP ar palaikomas ryšys su mokslo įstaigomis yra labai minimalus (70 %). Tokią situaciją iš esmės sąlygoja ne vien tik verslo ir mokslo institucijų interesų priešprieša, bet ir prioritetiniai atrankos MTEP paramai iš valstybės ir ES struktūrinių fondų gauti kriterijai, kurie baldų pramonei yra nelabai palankūs. Negana to, sektoriaus įmonių vadovai ir specialistai pripažįsta, jog MTEP žmogiškieji ištekliai ir infrastruktūra yra išskaidyti, mokslo ir studijų institucijų infrastruktūra pasenusi, todėl neleidžia atlikti aukšto tarptautinio lygio mokslinių tyrimų. Mokslinius rezultatus komercializuoti trukdo dar ir tai, kad visiškai nesukurtos technologijų perdavimo struktūros, kurios būtų jungiamoji grandis tarp mokslinių tyrimų, studijų institucijų ir įmonių, kurių veiklai MTEP veiklos rezultatai yra reikalingi.



34 pav. Investicijos į MTEP

Baldų gamybos sektoriaus perspektyvos. Respondentų nuomone (35 %), baldų gamybos pramonės laukia ekonominis pablogėjimas ir dalis apklaustųjų (12 %) mano, kad tai bus smarkus pablogėjimas (35 pav.). Jie tiki išoriniais informacijos šaltiniais, kurie teigia, kad per ateinančius metus sulauksime dar didesnės ir gilesnės ekonominės krizės nei 2009-iais metais arba IKEA parduotuvės atidarymas Lietuvoje gali smarkiai pakoreguoti perkamąją galią.



35 pav. Baldų gamybos sektorius 1-2 metų perspektyvoje

Tačiau šiek tiek mažiau negu trečdalis apklaustųjų tikisi stipraus ekonominio augimo, o 24 % respondentų mano, kad situacija Lietuvos baldų pramonės įmonėse neturėtų smarkiai pakisti.

3.3. SSGG analizė

Pasinaudodami ekspertų nuomone, atliksime SSGG analizę, kurios metu lentelėje įvardinsime įmonių vidines stiprybes, silpnybes bei išorinės aplinkos kuriamas galimybes ir grėsmes. SSGG analizė mums leis įvertinti baldų pramonės įmonių gebėjimą prisitaikyti prie išorinės aplinkos pokyčių ir suformuoti atitinkamų strateginių akcentų struktūrą. SSGG veiksniai apibrėžiami taip:

1. Stiprybės: vidaus statiniai veiksniai, kurie daro teigiamą įtaką.
2. Silpnybės: vidaus statiniai veiksniai, kurie daro neigiamą įtaką.
3. Galimybės: išorės tendencijos, kurios gali daryti teigiamą įtaką.
4. Grėsmės: išorės tendencijos, kurios gali daryti neigiamą įtaką.

10 lentelėje ekspertų išskirtos Lietuvos baldų pramonės įmonių, kuriančių produkto inovacijas, stiprybės, silpnybės, galimybės ir grėsmės įvairioms įmonėms gali būti ir dažniausiai yra nevienodos, tačiau galutinio SSGG sąrašo sudarymas paremtas ne konkrečios įmonės pavyzdžiu, o pagal tai kaip šis sąrašas būdingas viso sektoriaus mastu.

Stiprybės. Apklausoje dalyvavę įmonių atstovai kaip vieną esminių ir svarbiausių Lietuvos baldų pramonės gaminamų produkto inovacijų stiprybių įvardijo konkurencinį pranašumą ir sumažėjusias produkto kūrimo išlaidas. Tai sąlygoja efektyvaus ir veiksmingo produkto kūrimo modelio parinkimas.

Dar viena stiprybė ekspertai teigė esant kokybiška pagal ES standartus gaminama produkcija, kuri gali pritraukti didesnę klientų ratą nei įprastai ir taip įgyti konkurencinį pranašumą. Deja, produkto inovacijos yra neatsiejamos nuo naujausių didelį našumą, aukštą baldų kokybę ir masinę jų gamybos apimtį leidžiančių išvystyti technologijų, kurias šiai dienai pajėgios įgyti tik stambiosios šalies bendrovės pagrindinę dalį produkcijos realizuojančios per IKEA mažmeninės prekybos tinklą. Stiprūs ryšiai ir ilgalaikės pirkimo sutartys su švedų bendrove Lietuvos gamintojams užtikrina pastovias pajamas (tačiau ne visad aukštus pelningumo rodiklius), leidžiančias stabiliai ir užtikrintai tęsti veiklą netgi sunkmečio sąlygomis. Antra vertus, tokia partnerystės forma gali būti traktuojama ir kaip silpnybės apraiška, mat dėl menkos derėjimosi galios su švedų IKEA šalies įmonės nesugeba generuoti didesnių pelnų.

Tarp pagrindinių Lietuvos baldų pramonės stiprybių ekspertai įvardino ir greitą produktų kūrimą ir įvedimą į rinką. Nuoseklus, struktūrizuotas produkto inovacijų kūrimo modelis paspartina veiksmingą ir efektyvų kūrimo procesą per visą produkto portfelio gyvavimo ciklą.

Prie produkto kūrimo stiprybių paminėtina ir gamybos ciklo laiko ir produkto kūrimo išlaidų sumažėjimas, bei produkto kūrimo našumo, pajamų ir pelnos didėjimas. Visa tai turi neatsiejamą pridėtinę vertę tiek įmonei, tiek Lietuvos ekonomikai.

Silpnybės. Iš silpnybių respondentų atsakymuose neretai buvo minima nepakankama įmonių vadovų (ir produkto kūrimo vadovų), komandų kompetencija bei žinių spragos produkto inovacijų kūrime. Šie du veiksniai yra glaudžiai susiję, kadangi nekvalifikuota darbo jėga negali sukurti žinių. Lietuvai reikėtų stiprinti žmogiškąjį potencialą – labai trūksta aukštos kvalifikacijos specialistų, ypač vadybininkų, kurie būtų ir baldų gamybos specialistas – vadybininkas. Vadovams yra labai svarbu mąstyti globaliai, orientuotis į ilgalaikius tikslus ir turėti įtakos būtiniams pokyčiams, ypač tiems, kurie yra įmonės konkurencinio pranašumo prieš kitus rinkos dalyvius šaltinis. Deja, šiandien dar dažnai pastebimos kiek kitokios tendencijos.

Šiuo metu egzistuoja menka mokslo bendruomenės motyvacija ir gebėjimai bendradarbiauti su verslu. Valstybės skiriamo biudžetinio finansavimo tvarka nėra motyvuojanti vykdyti bendrus projektus su verslu: tyrimų institutų ir biudžetinių įstaigų iš užsakymų uždirbtos lėšos priskiriamos valstybės biudžetui, o organizacijos negali laisvai disponuoti šiais pinigais. Universitetai yra autonomiški, didžioji dalis institutų yra valdomi universitetų, todėl tikslus institutams formuoja patys universitetai. Reikalinga pakeisti mokslininkų karjeros vertinimo sistemą, įtraukiant taikamuosius tyrimus, žinių perdavimo ir komercializavimo veiklas, taip pat tarptautiškumo

rodiklius, pvz. tarptautinių publikacijų skaičius. Siekiant Lietuvos mokslo „atsivėrimo“ tarptautinėms rinkoms siūloma remti ir užsienio tyrimų centrus, kurie bendradarbiautų su Lietuvos mokslininkais ir verslu (*LR Finansų ministerija. Lietuvos inovacijų politikos kryptys ir prioritetai 2014-2020 m.*)

Išskirtina sektoriaus silpnybė – didelės investicijos į produkto inovacijų kūrimo procesą. Įmonės bijo diegti inovacijas, kadangi nenusisėkus projektui, jos gali visiškai neatsipirkti. Visų pirma, baldų įmonėms gaminančioms inovatyvius produktus trūksta paramos priemonių inovacijoms, kurios paremtos moksliniais tyrimais. Šiuo metu vyksta Kauno technologijos instituto (KTU) inovacijų perdavimo centro bandomasis projektas produkto įvedimui į rinką per Mokslo, investicijų ir technologijų agentūrą (MITA), jo pavyzdžiu būtų galima plėtoti paramos priemones 2014-2020 m. (*LR Finansų ministerija. Lietuvos inovacijų politikos kryptys ir prioritetai 2014-2020 m.*)

Dar viena pramonės silpnybė yra orientacija į žemą produkto kainą. Galima teigti, jog konkuravimas kaina tiek vietinėje tiek tarptautinėje baldų rinkoje yra pakankamai intensyvus, todėl įmonių persiorientavimas į aukštesnę pridėtinę vertę generuojančias veiklas būtų žymiai parankesnis. Tačiau dažna baldų pramonės įmonė, kuri nediegia inovacijų savo veikloje, nesugeba konkuruoti su panašių sąnaudų šalimis, o taip pat ir išnaudoti rinkos galimybes.

Pabrėžtina, kad Lietuvos baldų gamybos rinka šiuo metu išgyvena ne pačius geriausius metus ir nekuria produktų vietinei rinkai. Baldų Lietuvoje nuperkama labai mažai, todėl tai skatina didėjančią produkcijos eksportą. Po 2009 m. finansų ir ekonominės krizės ši rinka sunkiai atsigauna.

Taip pat respondentai išskyrė visuomeninius pokyčius ir paklausos pasikeitimą kaip esmines sektoriaus produkto inovacijų kūrimo silpnybes. Ilgainiui vartotojai pradeda keisti požiūrį į įmonės siūlomą prekę. Tai daryti juos verčia ne tiek besikeičianti mada, kiek kintanti nuomonė apie prekę. Įmonė, nenorėdama prarasti segmento vartotojų, priversta pateikti naują, atitinkančią jų reikalavimus, prekę.

Galimybės. Galimybėms Lietuvos baldų pramonės įmonės turėtų skirti ne mažiau dėmesio nei skiria savo pranašumų ar trūkumų analizei. Tinkamai suvokiama turimo neišnaudoto potencialo reikšmė gali padėti išsikovoti geresnę poziciją rinkoje, tapti siektinu pavyzdžiu kitoms šakos įmonėms.

Kokios yra galimybės, kuriomis galėtų pasinaudoti produkto inovacijas kuriančios Lietuvos baldų pramonės įmonės? Respondentai sutinka, jog nemažą poveikį turėtų investicijos į inovacijas ir pasenusių produkto kūrimo priemonių atnaujinimą, bei vartotojų įtraukimas į produkto inovacijų kūrimo procesą. Paminėta ir geresnių darbuotojų kvalifikacijos kėlimo sąlygų sudarymo (tam galėtų būti veiksmingai panaudota ES struktūrinių fondų parama) bei personalo atrankos procesų tobulinimo galimybė. Nerimą šiek tiek mažina atsigaunantis ryšys su mokslo-tyrimų institucijomis,

kuris ateityje, manoma, turėtų keistis. Vienas iš ES projektų atveriantis duris – medienos technologijų ir baldų gamybos inovacijų praktinio mokymo centras. Naujuoju centru naudosis ne tik Kauno statybininkų rengimo centro mokiniai, bet ir kitų Lietuvos profesinio mokymo įstaigų mokiniai, universitetų, kolegijų atitinkamų specialybių studentai, taip pat čia galės mokytis kiti, įgyti ar tobulinti tam tikrą kvalifikaciją siekiantys asmenys.

Tyrimo metu paaiškėjo, jog realią neišnaudota galimybę respondentai laiko prekybą mažiau krizės paliestose šalyse. Labai neblogos perspektyvos išvelgiamos naujų dar neprisotintų rinkų paieškose. Tai visų pirma, Rusija, taip pat Rytų ir ELPA (Islandija, Lichtenšteinas, Norvegija) šalys.

Pastebėta, jog silpnai yra vertinama galimybė pereiti prie aukštesnės pridėtinės vertės kuriančios gamybos. Apklausos dalyviai yra gan skeptiškai nusiteikę tokiais klausimais kaip stiprių vietos ženklų kūrimas ar eko-baldų gamybos iniciavimas. Didelę svarbą turinčia, tačiau nelabai tikėtina laikoma ir galimybė sumažinti priklausomybę nuo stambių užsakovų.

Grėsmės. Vertindami grėsmes ir jų poveikio baldų pramonei tikimybę, respondentai pirmiausia linkę nuogąstauti dėl bankų politikos įmonių kreditavimo klausimu. Ekonominio sunkmečio laikotarpiu išaugusią riziką bankai stengiasi kompensuoti brangindami savo teikiamas paslaugas ir kaupdami rezervus rizikos realizavimosi atvejui. Pablogėjusios paskolos gavimo sąlygos, apklausos dalyvių nuomone gali labai neigiamai paveikti įmonių plėtros galimybes, taip pat ir visą baldų pramonės situaciją.

Nemažiau pavojinga yra laikoma dėl 2009-tųjų ekonominės krizės smarkiai sumažėjusi ir taip šiuo metu sunkiai atsigaunanti gyventojų perkamoji galia. Reikia pabrėžti, jog šiuo klausimu labiau yra linkusios būgštauti į vietinę rinką besiorientuojančios smulkesniosios įmonės. Prie tikėtinų grėsmių priskiriami ir nepalankūs verslui mokesčių politikos sprendimai, dėl sudėtingų biurokratinių procedūrų mažėjančios TUI, bei daugiausiai dėl migracijos išaugęs kvalifikuotų darbuotojų ir aukštos kompetencijos technologų, inžinierių, dizainerių trūkumas. Respondentų teigimu, kvalifikuotos darbo jėgos problema pastaruoju metu tapo labai aktuali, tačiau situacijos pokyčių perspektyvos matomos labai sunkiai.

Prie strateginių grėsmių respondentai priskyrė didelį nerimą baldininkams kelianti IKEA sprendimas įsitvirtinti Lietuvos baldų pramonės rinkoje. Kai kurios įmonės, veikiančios toje pačioje rinkoje, gali neatlaikyti konkurencijos. Baldų gamybos pramonei, atvirkščiai, ši grėsmė gali tapti galimybe, nes yra tikimybė, kad „Ikea“ padidins vietinių gamintojų užsakymų apimtį. O žvelgiant labai bendrai visos šalies ekonomikos mastu – užsienio kapitalo įmonės, ypač tokio masto, atėjimas į Lietuvą didina šalies ekonominę vertę ir gerina investicinę aplinką.

Galima daryti išvadą, jog šiandieninė Lietuvos baldų pramonė išgyvena ne pačius geriausius savo laikus. Perkamoji galia vietinėje rinkoje sunkiai atsigauna, o nuolatinis nuo įmonių valios

nepriklausančios išorinės aplinkos faktorių agresyvus veikimas viską tik dar labiau komplikuoja. Siekdamas išlikti konkurencingos pramonės įmonės privalo kurti savo produktus, vadovaujantis veiksmingu ir efektingu produkto inovacijų kūrimo modeliu. Pabrėžiama, kad identifikuoti stiprybių, silpnybių, galimybių ir grėsmių pramonei nepakanka. SSGG analizė turi būti taikoma tam, kad silpnybes bei grėsmes kiek galima sumažinti arba jų išvengti. Įmonės vadovai silpnybes turėtų paversti stiprybėmis, kaip ir grėsmes transformuoti į galimybes. Galiausiai stiprybės ir galimybės turi būti suderintos, siekiant optimizuoti visą baldų pramonės įmonių, kuriančių produkto inovacijas, veiklą.

10 lentelė. SSGG analizė

Stiprybės	Silpnybės
1. Kokybiška pagal ES standartus gaminama produkcija. 2. Greitas produktų kūrimas. 3. Greitas produktų įvedimas į rinką. 4. Pasiekimas veiksmingas ir efektyvus produktų kūrimo proceso funkcionavimas. 5. Konkurencinis pranašumas. 6. Sumažėjęs gamybos ciklo laikas. 7. Naujų produktų kūrimo našumas. 8. Didėjančios pajamos ir pelnas. 9. Sumažėjusios produkto kūrimo išlaidos.	1. Didelės investicijos į produkto inovacijų kūrimą, kurios ne visada atsiperka. 2. Paklausos pasikeitimas. 3. Žema darbuotojų kvalifikacija, nepakankamas dėmesys jų mokymui, personalo atrankai. 4. Konkurentų produktų pasiūla. 5. Visuomeniniai pokyčiai. 6. Beveik nėra bendradarbiavimo su mokslo institucijomis ir tyrimų centrais. 7. Nesugebėjimas išnaudoti rinkos galimybes. 8. Lietuvos baldų gamybos įmonės nekuria produktų vietinei rinkai. 9. Didesnė orientacija į žemą produkto kainą, nei į aukštą jos pridėtinę vertę. 10. Žinių spragos.
Galimybės	Grėsmės
1. Produkto inovacijų kūrimo modelio finansavimas iš ES lėšų 2. Vartotojų įtraukimas į produkto inovacijų kūrimo procesą. 3. Geresnių sąlygų darbuotojų kvalifikacijai kelti, panaudojant ES paramą, sudarymas. 4. Stiprių, konkuruojančių prekės ženklų sukūrimas ne tik vietinėje, bet ir užsienio rinkose. 5. Produkto kūrimo proceso struktūrizavimas 6. Praktinio mokymo centrų, skirtų baldų pramonės įmonėms, kuriančioms inovatyvius produktus, steigimas. 7. Tiesioginių užsienio investicijų pritraukimas. 8. Kylantis darbo užmokesčio lygis regione. 9. Inovatyvios įmonės įvaizdžio sukūrimas.	1. Kvalifikuotų darbuotojų trūkumas. 2. Nepalankios produkto inovacijų kūrimo kreditavimo sąlygos. 3. Aukštos kompetencijos technologų, inžinierių ir dizainerių trūkumas. 4. Vietinės žaliavos ir energijos brangimas. 5. IKEA sprendimas įsitvirtinti Lietuvos baldų pramonės rinkoje. 6. Pigi Kinijos produkcija. 7. Silpnas įmonių ir mokslo institucijų bendradarbiavimas. 8. Pakankamai lėtas darbo užmokesčio augimas (motyvacijos stoka).

Išvados:

Atlikto tyrimo metu nustatyta, jog pagrindiniai Lietuvos baldų pramonės įmonių produkto inovacijų kūrimą lemiantys veiksniai yra:

- Konkurencinis pranašumas.
- Greitesnis produktų kūrimas.
- Sumažėjęs gamybos ciklo laikas.
- Naujų produktų kūrimo našumas.
- Produkto įvedimo į rinką greitumas.

To paties tyrimo metu nustatyta, jog baldų pramonės produkto inovacijų kūrimą mažina:

- Produkto kūrimo žinių spragos.
- Kvalifikuotų darbuotojų trūkumas.
- Produkto kūrimo vadovų ir komandos reikalingos kompetencijos stoka.
- Nepakankamos investicijos į MTEP ir menkas arba dažnai visai nepasireiškiantis baldų pramonės įmonių bendradarbiavimas su mokslo-tyrimų veikla užsiimančiomis institucijomis.
- Nepalankios produkto inovacijų kūrimo kreditavimo sąlygos.

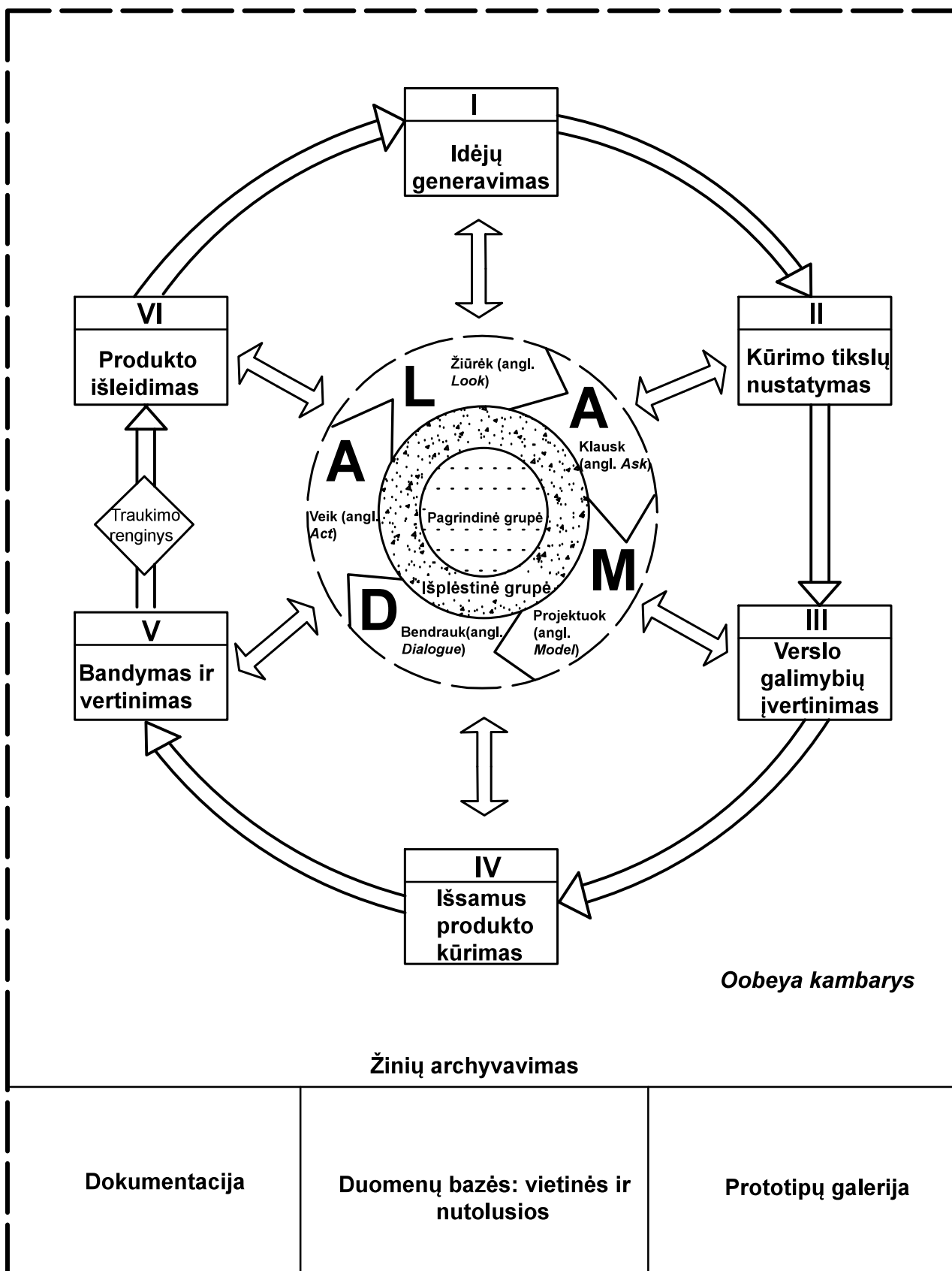
Reikia pabrėžti, jog Lietuvos baldų pramonės įmonių produkto inovacijų kūrimas didele dalimi priklausys ir nuo valstybės politikos ir to, kaip efektyviai bus sprendžiama išsilavinusių, aukštos kvalifikacijos specialistų migracijos problema bei jų įtraukimo į baldų pramonės produkto inovacinę veiklą.

4. SIŪLOMAS PRODUKTO INOVACIJŲ KŪRIMO MODELIS LIETUVOS BALDŲ PRAMONĖS ĮMONĖSE

Atsižvelgdami į dabartinę Lietuvos baldų pramonės naujų produktų kūrimo situaciją ir esamas potencialias arba dėl užsitęsusios pasaulinės finansų krizės (bei kitų trikdžių) dar neišnaudotas galimybės, remiantis gautais rezultatais iš atlikto Lietuvos baldų pramonės įmonių tyrimo, kurio metu buvo nustatyti produkto inovacijų kūrimą lemiančių veiksnių analizė, siūlome produktų kūrimo modelį. Šis modelis padėtų įmonėms padidinti naujų produktų kūrimo našumą ir patekimo į rinką greitumą; pagerinti kokybę iki aukščiausios – tai labai svarbus veiksnys, baldų gamybos pramonėje, kuriantis konkurencinį pranašumą; taip pat įmanoma perpus sumažinti gamybos ciklo laiką; ženkliai padidinti baldų parduotos produkcijos apyvartą bei pelną.

Produkto inovacijų kūrimo proceso tobulinimo šablonu pasitelksime produkto kūrimo praktikoje taikomą *Stage-Gate* produktų kūrimo modelį, taip pat ir Lean principų pritaikymą D. Oosterwall „*Žiniomis paremta*“ (ang. *Knowledge-based product development*) produkto kūrimo modelyje, kuris kaip itin reikšmingą produkto inovacijų kūrimo proceso dalį išskiria eksperimentinių mokymosi ciklą *LAMDA* bei traukimo renginių (ang. *Pull Events*) svarbą. Mokymosi ciklai užtikrintų žinių spragų užpildymą, o tai reikštų aukščiausio lygio produkto kūrimo proceso bei aukščiausios kokybės produkcijos sukūrimą. Mokymosi ciklo sukaupti duomenys vizualiai pavaizduojami kiekvieno ciklo užbaigimo - traukimo renginio metu. Visas baldų gamybos produkto kūrimo procesas vyksta viename kambaryje, pasitelkiant į pagalbą vizualią produkto kūrimo koncepciją *Oobeya* (japon. *Kambarys*). Tai leistų kūrimo procesą padaryti efektyvesniu ir veiksmingesniu.

Galima pastebėti, jog šiandien svarbiausiuoju baldų gamybos produktų kūrimo veiksmu vis dažniau įvardijamos žinios. Norint išlikti ir konkuruoti šiuolaikinėmis globalizacijos sąlygomis įmonėms yra būtina išlaikyti kvalifikuočiausią darbo jėgą. Atlikto tyrimo rezultatai rodo, jog Lietuvos baldų pramonės situacija šiuo klausimu yra gan prasta. Kokybiškas medienos gaminių dizaino ir technologijų studijas šiuo metu pasirengusios pasiūlyti tik pora Lietuvoje esančių aukštųjų mokyklų (Kauno technologijos universitetas ir Kauno kolegija). Situaciją pagerinti turėtų šiemet Kaune duris atvėręs medienos technologijų ir baldų gamybos inovacijų praktinio mokymo centras. Naujuoju centru gali naudotis ne tik Kauno statybininkų rengimo centro mokiniai, bet ir kitų Lietuvos profesinio mokymo įstaigų mokiniai, universitetai, kolegijų atitinkamų specialybių studentai. Atsižvelgiant į baldų pramonės plėtros perspektyvą ir kvalifikuotų specialistų poreikio augimą, galima spėti, jog pasiūla bus patenkinta vidutiniškai. Iki maksimalaus rezultato derėtų apsvarstyti minėtų studijų galimybių sudarymą stiprius inžinerinės pakraipos specialistus ugdančiose Vilniaus Gedimino technikos bei Lietuvos žemės ūkio universitetuose.



36 pav. Siūlomas produkto inovacijų kūrimo modelis Lietuvos baldų pramonės įmonėms

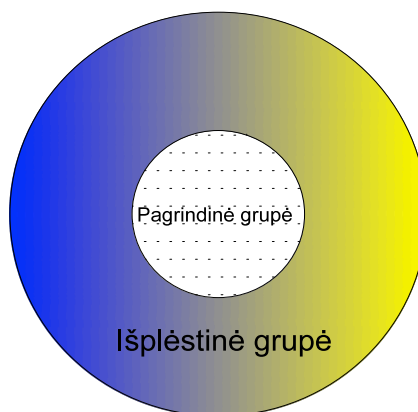
4.1. Siūlomo modelio aprašymas

Stage-Gate produkto kūrimo metodo etapai. Lietuvos baldų pramonės įmonėms, kurios kuria savo produktus, reikalingas struktūrizuotas ir aiškus modelis. Vienas iš labiausiai pasaulyje paplitusių linijinio produkto kūrimo metodikų tai - R. Cooper *Stage-Gate* modelis, kai etapas pradedama sėkmingai užbaigus prieš tai esantį etapą. Remiantis šia koncepcija kiekvieno etapo gale vizualiai pavaizduojamas ir užbaigiamas mokymosi ciklas.

Produkto kūrimo etapai pagal *Stage-Gate* metodiką:

- I. Idėjų generavimas.
- II. Kūrimo tikslų nustatymas.
- III. Verslo galimybių įvertinimas.
- IV. Išsamus produkto kūrimas.
- V. Bandymas ir vertinimas.
- VI. Produkto išleidimas.

Produkto kūrimo grupės. Siekiant efektyvesnio ir veiksmingesnio baldų gamybos pramonės įmonių produktų kūrimo, siūloma naudotis atvirų inovacijų (angl. *Open Innovation*) modeliu, kuris į procesą įtrauktų išorinius šaltinius. Būtų formuojama *pagrindinės* ir *išplėstinės* grupių struktūra (37 pav). Pagrindinė grupė nesikeičia ir savo veiklą vykdytų per visą produkto vystymo procesą. Išplėstinės grupės sudėtis kiekviename etape galėtų skirtis ir taip būtų įtraukiami skirtingų sričių ir kvalifikacijos produkto kūrėjai.



37 pav. Produkto kūrimo grupės

Produkto kūrimo srautas (angl. *Flow*). Srautas „maitina“ naujų produktų augimą ir klestėjimą atnaujinant esamus ir įvedant į rinką naujus produktus. Taip produkto inovacijos skatintų pardavimus Lietuvos baldų pramonėje.

Produkto kūrimo proceso takto laikas (angl. *Product Development Cadence*). Produkto kūrimo aplinkoje takto laikas yra pagrindinis laiko elementas, kuris palaiko srautą. Takto laikas yra

ritmas ir varančioj efektyvaus produkto kūrimo pavara. Jei takto laikas būtų taikomas per visą baldų gamybos produkto vystimosi sistemą, tai padėtų susinchronizuoti vystimosi veiklą pagal poreikį. Takto laikas yra labai svarbi sąvoka, kuri yra taikoma gamybos aplinkoje ir kurioje produktų srautas yra matomas.

Takto laikas yra tarsi metronomas, kuris diktuoja darbo greitį visose verslo srityse ir nusistovėjusioje gamyboje. Pirmiausia, Lietuvos baldų pramonės įmonių kuriamoms produktų inovacijoms yra svarbu nustatyti naujo produkto įdiegimo į rinką greitį, taip pat nustatyti pristatymo takto laiką ir susinchronizuoti darbo srautą per visą produkto vystimosi sistemą.

Mokymosi ciklai (angl. *Learning Cycles*). Produkto kūrimo mokymosi ciklų idėja yra paremta eksperimentiniais mokymosi principais ir mokomąja John Dewey filosofija. Dewey pabrėžė, kad mokymasis atsiranda judant tarp mąstymo ir veikimo sričių.

Mokymasis yra tobulinimo pagrindas ir variklis, kuris palaiko produkto kūrimą. Konkrečiau, eksperimentinis mokymasis yra dominuojanti mokymosi forma, produkto kūrimo aplinkoje. Taigi eksperimentiniai mokymosi ciklai padeda atlikti eksperimentus ir užtikrinti veiksmingą produkto kūrimą, tačiau tam reikalinga itin kvalifikuota darbo jėga baldų gamybos srityje, tačiau šiuo metu Lietuvoje, remiantis atliktais empiriniais tyrimais, galima teigti, kad jaučiamas didelis kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas. Daugeliu atveju, produktų kūrimas baldų pramonės sektoriuje reikalauja naudoti ne vieną mokymosi ciklą. Ciklų skaičius labai priklauso nuo problemos sudėtingumo ir mokymosi mąsto reikalingo užpildyti mokymosi spragas.

Atsižvelgiant į Lietuvos baldų pramonės įmonių gamybinius pajėgumus, projektuojamame modelyje siūloma remtis Allen mokymosi ciklo versija pavadinta LAMDA (angl. *Look-Ask-Model-Dialogue-Act*) ciklu. LAMDA ciklas yra nukreiptas į veiksmus, kurie nustato, pagerina ir sprendžia problemas, naudojant žinių įgijimą ir pritaikymą. Tai nuolatinio tobulinimo pagrindas bei nuolatinis mokymosi ciklas, vykstantis per penkis etapus:

- Žiūrėk.
- Klausti.
- Projektuok.
- Bendrauk.
- Veik.

Žvelgiant iš baldų pramonės įmonių perspektyvos šis formuojamas siūlomas produktų kūrimo modelis suteiktų stipresnę suvokimą apie mokymosi ciklų svarbą ir naudą produktų kūrime. Mokymosi ciklų pagalba yra nustatoma struktūrizuota metodika skirta vis atsinaujinančių žinių kūrimui. Kuo ši sistema yra naudojama daugiau kartų, tuo veiksmingesnė ir efektyvesnė ji tampa – nes kuriamos žinios gali būti pakartotinai naudojamos vis kituose baldų gamybos projektuose.

Norint pasiekti didžiausią veiksmingumą, šios žinios turi būti fiksuojamos vizualiai, nuotraukų ir grafikų forma, o ne ilgomis rašytinėmis ataskaitų formomis.

Eksperimentiniai mokymosi ciklai yra produktų kūrimo esmė, taip pat tai gali būti vienas iš faktorių, lemiančių baldų gamybos įmonių produkto inovacijų kūrimo sėkmę. Tradiciniame linijiniame produktų kūrime mokymosi ciklai vyksta kaip neplanuoti pertvarkymo ciklai, reikalingi tam, kad būtų išspręstos problemos, kurios kyla dėl žinių stygio. Remiantis žiniomis paremtu produktų kūrimu pripažįstama, kad egzistuoja žinių spragos produktų kūrime ir taip pat žinių spragos yra aktyviai užpildomos per sinchronizuotus eksperimentinius mokymosi ciklus.

Žinių archyvavimas. Produkto kūrimo komandos sukurtos vizualiai pavaizduotos žinios, tampa prieinamos bet kokiai kitai komandai ir jos gali būti pakartotinai naudojamos. Informacija turi būti archyvuojama pagal tris sritis:

- dokumentacija (esantys įvairiose laikmenose: spausdintiniai, rankraščiniai, elektroniniai dokumentai);
- duomenų bazės; vietinės (lokalios) ir nutolusios (kituose serveriuose; laisvos prieigos ir prie kurių turi būti gaunamas prieėjimas);
- prototipų galerija.

Kiti baldų gamybos projektai gali pakartotinai naudoti žinias arba praplėsti projektus pridėdami vis naujas žinias. Žinių ir žinių spragų vizualizavimas kuria veiksmingą technologinių veiksmų planą, kuris nurodo ateities plėtros pastangų kryptį.

Traukimo/ Susitikimo renginiai (angl. *Pull Events*). Traukimo renginių tikslas – siekimas sutelkti baldų gamybos produktų kūrimo įmonės atstovus į vieną kambarį, kuriame būtų vizualiai pavaizduotas ir užbaigiamas mokymosi ciklas. Renginyje dalyvauja visi pagrindiniai vadovai atsakingi už planavimą ir produkto portfelio valdymą. Projekto komandos turėtų pademonstruoti savo projektus su išankstiniais baldų gaminių prototipais, kuriuos vadovai galėtų išmėginti, apžiūrėti ir įvertinti. Per dvi dienas turi būti suorganizuojama kiekvieno projekto peržiūra ir baldų gamybos produktų planavimo komitetas turi padaryti sprendimą patvirtinti projektą, keisti jo apimtį, grafiką ar išteklius arba atšaukti jį.

Pasirengimas ir planavimas šiam traukimo renginiui gali prasidėti prieš kelis mėnesius, savaites ar tada, kada yra nustatoma ir visa informacija turi būti paskelbta visoms projekto komandoms. Turi būti rengiamos mėnesinės vaizdinės ataskaitos, o jei reikia ir savaitinės, tam, kad būtų galima stebėti susirinkimų naudą ir pažangą, atsižvelgiant į susirinkimo tikslus. Tačiau visas šis kultūros ir įsisaikijusių darbo įpročių pakeitimas reikalauja didelių pastangų.

Dalis traukimo renginio tikslo yra sukurti atvirą dialogą tarp vadovų ir projekto komandų tokiu bendravimo būdu, kuris negali vykti konferencijų kambaryje. Svarbus sėkmingo traukimo

renginio veiksnys yra komandos kūrimas ir niekas kitas taip nepadedą sukurti ryšį kaip maistas, gėrimai ir ta pati aistra geriems baldų gamybos produktams.

Svarbu:

- Traukimo renginiai turi vykti veiksmingai, kurie skatina sisteminius pokyčius baldų gamybos produktų kūrime.
- Efektyvūs traukimo renginiai tiesiogiai įjungia lyderystę į šį renginį. Matomas lyderystės dalyvavimas yra svarbus renginiams, kad jie būtų efektyvūs kuriant pokyčius baldų gamybos sektoriaus kuriamo produkto sisteminei struktūrai. Kai įvyksta sisteminiai struktūriniai pasikeitimai, lyderystė turi išlikti susirinkimuose ir taip šie susirinkimai tampa proceso valdymo taškais.
- Traukimo renginiai turėtų būti kasdieniškai struktūrizuoti. Jie turi būti pakankamai paprasti, tam, kad palengvinti nuoširdų ir atvirą dialogą ir taip sukurti kasdienišką aplinką. Tačiau traukimo renginiai turi būti struktūrizuoti taip, kad visos dalyvaujančios komandos žinotų ko yra tikimasi, iš ko ir kada. Su tuo susiję padariniai ir norimi rezultatai taip pat turi būti aiškiai apibrėžti.
- Traukimo renginiai veikia geriausiai tada, kai jie yra „apčiuopiami“ ir integruoti visoje organizacijoje. Kuo daugiau vaizdinės medžiagos yra naudojama, tuo renginys yra efektyvesnis. Traukimo renginiai turėtų sukelti kiek galima daugiau pojūčių ir įtraukti kuo daugiau organizacinių praktinių metodų.
- Traukimo renginių laikas taip pat turėtų būti atidžiai apsvarstytas. Jie turi susiderinti su produkto kūrimo sistetine struktūra ir turėtų būti planuojami tolygiai per visą projekto portfelį, tam, kad būtų palaikomas pastovus ritmas. Kadangi vizualūs susirinkimai apibrėžia projekto ir projekto portfelio susiejimo taškus, jie taip pat turi būti planuojami pagal praktinius sugebėjimus arba organizacijos gerinimo apribojimus.

Produkto kūrimo proceso vizualizavimas. Naudojant japonų koncepciją *Oobeya* (jap. *Kambarys*) gamyboje, nustačius ir pašalinus nereikalingą veiklą gali būti pasiekiamas našumas. 38 paveikslas rodo įprasto *Oobeya* produktų kūrimo modelio turinį. Iš esmės, *Oobeya* yra didelis kambarys skirtas vienam projektui, kuris yra prieinamas visai komandai. Atkreipkite dėmesį į srautą iš kairės į dešinę nuo „tikslų lentos“ aplink kambarį į „problemų lentą“. Tai laikoma srautu einančiu iš labiau bendresnio pobūdžio į labiau konkrečią informaciją.

Oobeya kambaryje misija yra visiems aiški. Ten yra jaučiamas skubos jausmas. Vardai nėra svarbūs, tačiau vadovavimas ir sprendimų priėmimas yra aiškus. Kai tik kas nors atsilieka, visi puola padėti. Laiko disciplina yra griežtai vykdoma. Kūrybinis esamų priemonių ir patirties naudojimas yra svarbu. Nereiklinga biurokratija yra pašalinama. Geriausi turimi duomenys yra naudojami, net

jeigu tai yra apytiksliai apskaičiavimai. Esant blogam planavimui, neįmanoma nesugadinti projekto. Yra realios pasekmės vėluojant atsiskaityti su klientu.

Oobeya lentų išsidėstymas ir paskirtis. Projektų kambaryje tuo pat metu yra vykdomos planavimo, rinkodaros, pardavimų, inžinerinio projektavimo, inžinerinės gamybos, paprastos gamybos ir visos kitos susijusios darbo funkcijos. Oobeya struktūrizuoti veiksmai padaro jų susitikimus trumpus ir produktyvius. Susitikimai nesibaigia atidėtomis problemomis, sprendimų painiava ir nusivylimu. „Veido paštas“ ne elektroninis paštas yra dominuojanti bendravimo forma.

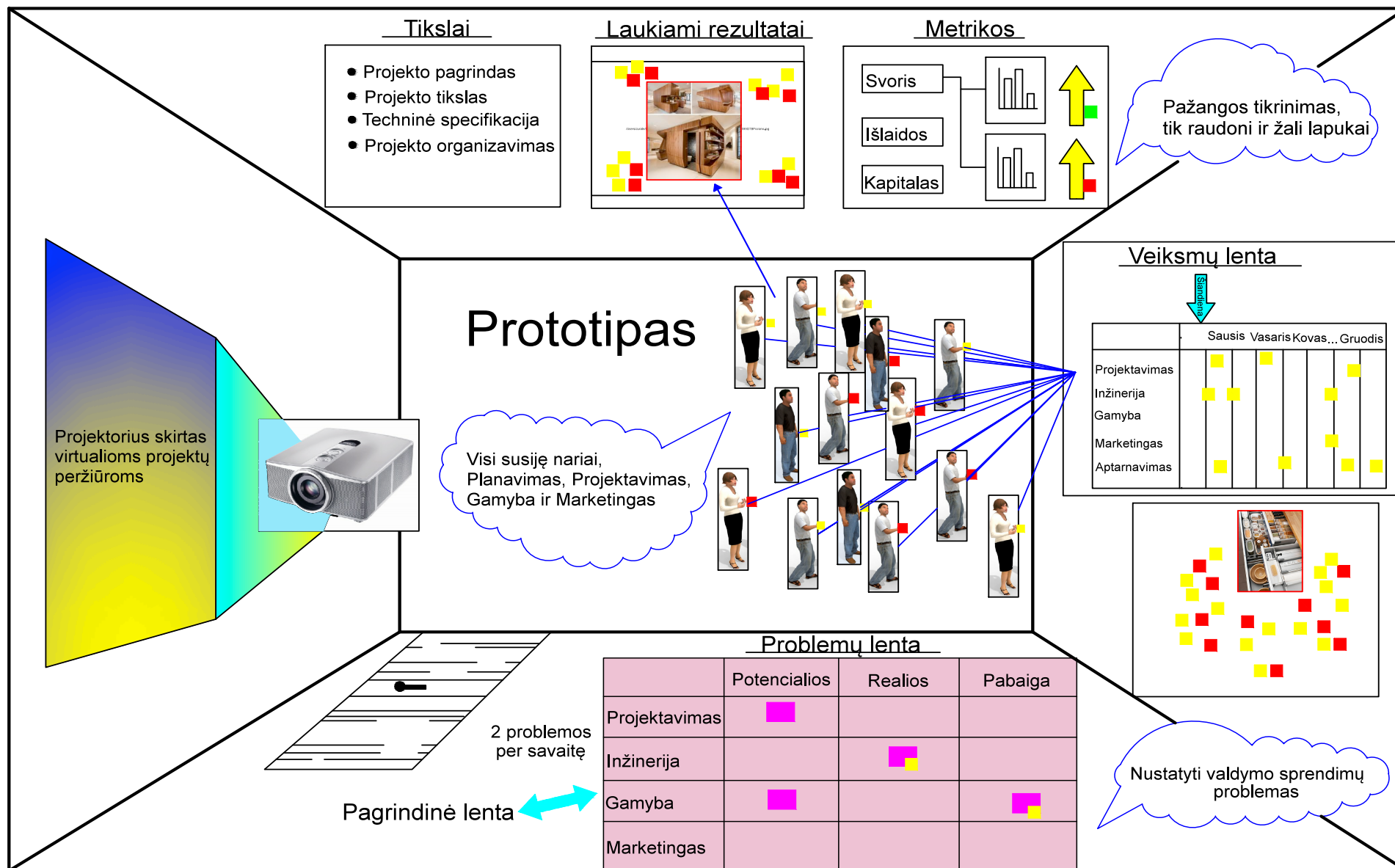
Modelio prototipas centre. Centre turi stovėti baldų modelio prototipas, maketas, brėžinys, arba koks kitas vaizdinis galutinio produkto pateikimas už kuriuos yra atsakinga tam tikra komanda. Vizualizacija yra galingas būdas bendrauti ir tai prasideda nuo pačio produkto. Kambaryje įtvirtintos diskusijos ir greitas problemų sprendimo nustatymas tarp komandos narių atsakingų už skirtingus skyrius.

Projekto tikslai. Projekto tikslai rodomi pirmosios sienos viršutiniame kairiajame kampe (38 pav). Atsižvelgiant į prototipą, tai turėtų būti daroma grafiškai ir kaip įmanoma glausčiau. Baldų gamybos projekto veiklos sritis yra susijusi su didesniu produkto planu ir, jeigu įmanoma, tiesiogiai su įmonės strategija. Jei ši diskusijų lenta nepadeda tiek kliento, tiek organizacijos efektyviam bendravimui, gali iškilti daug vidinių ir išorinių problemų nepriklausomai nuo komandos pastangų.

Komandos lyderio darbas yra užtikrinti, kad viskas atlikta gerai ir apsaugoti projekto užmojus per visą produkto kūrimo laikotarpį, įskaitant apsaugą nuo vidinės komandos blogai suplanuoto darbo. Komandos nariai yra labiau motyvuoti, kai yra aiškūs ir patikimi tikslai. Kiekvienas nori dirbti klientui, kartais atsiranda ir tokių, kurie nori dirbti savo viršininkui. Aiškūs tikslai sukuria platesnės motyvacijos tipą ir padeda viršininkui tapti lyderiu.

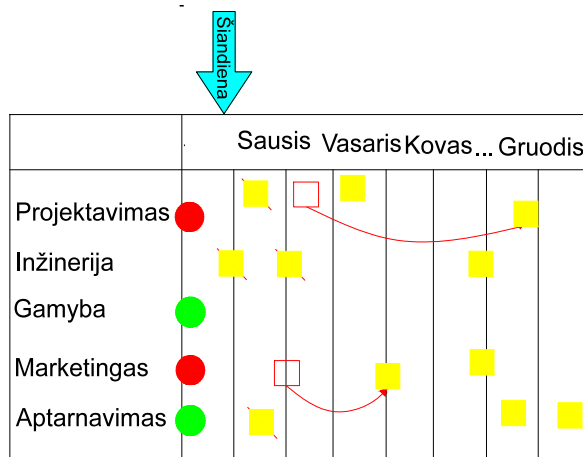
Raudoni kvadratai pažymėti lipniais lapeliais, kurie nurodo aktualias problemas, kurios buvo neišspręstos susitikimo pradžioje. Susitikimo metu šios problemos turi būti išspręstos arba perkeltos į problemų lentą ilgesniam laikui.

Metrikos lenta. Sekanti metrikos lenta rodo projekto būseną. Ši diskusijų lenta yra sudaryta iš konkrečios, kiekybiškos metrų sistemos pagal kurią projektas yra matuojamas. Paprastai metrikos būna kokybės (įskaitant funkciją), išlaidų ir laiko. Žalios arba raudonos spalvos kvadratai rodo būseną apie tai ar yra atsiliekiama nuo tikslų ar judama į priekį. Geltonos ir kitos spalvos nėra naudojamos būsenai nustatyti. Ištikima orientacija į klientą yra viena iš projekto tikslų (žalias lapelis) arba priešingai (raudonas lapelis). Geltona arba kiti mažiau aiškūs rodikliai yra linkę sutelkti dėmesį į pastangas ir problemas ne iš asmeninės valdymo pusės iš kurių nė vienas klientas nerūpi. Spalvų gausa gali perkelti bendravimą į subjektyvią diskusiją ir taip padaryti lentą sunkiau skaitomą, vietoj to, kad sutelkti dėmesį į patį projektą.



38 pav. Oobeya produktų kūrimo kambarys

Veiksmų lenta. Ant kitos sienos – veiksmų (39 pav.) arba veiklos lenta, rodanti visų projekto narių ar grupių veiklą: rinkodaros, projektavimo, inžinerinės, gamybos, logistikos, pardavimų ir kartais tiekėjų. Čia geltoni klijuojami lapeliai yra naudojami apibūdinti svarbią veiklą, siekiant užsibrėžto tikslo baldų gamyboje. Komandos narys užpildo savo eilutę, siekiant susieti pagrindinės veiklos srities siužetą, kuris atitiktų tikslą. Tokiu paprastu būdu visi komandos nariai gali išrinkti lyderius ir jų kolegoms parodyti savo planus. Būtent tokiu būdu jų mąstymas tampa aiškus. Tai leidžia grupės lyderiui ir kolegų grupei kartu suprasti ir įvertinti veiklas, kuriomis siekiama pasiekti tikslus ir siūlymus.



39 pav. Veiksmų grafikas

Jeigu viskas yra padaroma teisingai, tarp lyderio ir nario, ir taip pat tarp komandos narių vyksta naudingas dialogas, užtikrinantis, kad siekiant tikslo lipnūs lapukai atvaizduotų geriausią būdą. Kiek lipnių lapukų turi būti vienoje eilėje? Penkiolika lapukų - gera pradžia. Jeigu mažiau - gali būti sunku suprasti planą; jei daugiau, gali būti per daug detalių ir bus sunku matyti svarbiausius plano elementus ir vietas, kur žmonės gali bendradarbiauti.

Kai darbas yra užbaigtas, tada yra nubrėžiama raudona įstriža linija skersai žymės. Jeigu etapuose kyla problemų, raudoni kvadratais pažymėtos problemos yra skelbiamos ir aptariamose susitikime. Vėlavimai yra parodyti apibrėžiant ankstesnę vietą ir perkelti žymę į naują dieną. Tai leidžia kiekvienam suprasti bet kokių pokyčių poveikį ir greitai prisitaikyti prie viso projekto.

Išskaidymo lenta. Išskaidymo lenta rodo dalinius projektus arba sritis, kurios reikalauja dėmesio. Skirtingos susiskaidymo lentos bus naudojamos visuose baldų gamybos projekto etapuose, kuriose iš jų dominuoja modelių problemos, kai kurių išteklių, kokybės ar komforto.

Problemų lenta. Klausimų lenta (40 pav.) rodo svarbias problemas. Ant raudonų lipnių lapukų užrašyti klausimai yra patalpiniami potencialių problemų stulpelyje. Atsakymai yra pridedami su mažesniais geltonais lipniais lapukais.

Po pagrindinės lentos peržiūros, komandos lyderis juda link klausimų lentos ir peržiūri kiekvieną naują klausimą su grupe, išsiaiškinant problemą ir suteikiant atskaitomybę. Tada tai

tampa grupės narių atsakomybe, priskirta teikti atsakymus ir sprendimus. Lipnaus lapuko perkėlimas iš potencialaus problemų stulpelio į realių problemų stulpelį reikalauja tyrinėjimų, siekiant patikrinti problemas ir tikrąsias priežastis. Komandos nariai iš tikrųjų turi aiškiai suprasti problemą. Sprendimo sumanymas yra grąžinamas į grupę iki kol įgyvendinimas prasideda. Kai tai atsitinka, žymė yra perkeliama į užbaigtų problemų stulpelį.

Jeigu grupė negali išspręsti problemos, tada reikalaujama kito organizacijos lygio įsitraukimo, nes problema gali greitai didėti. Tik nedidelis skaičius problemų, paprastai dvi per savaitę, gali būti perkeltos į kitą valdymo lygį. Mano pasiūlymas: iš anksto gauti kito valdymo lygio sutikimą, kad jie greitai reaguotų ir išspręstų gautus klausimus iš komandos narių. Tai yra viena iš daugelio vietų, kuriose Oobeya atskleidžia tam tikrus sistemos funkcijos sutrikimus organizacijose. Jeigu problema - sprendžiama ir sprendimų priėmimas organizacijose nevyksta lengvai, tada komanda greitai atsisakys šios priemonės ir grįš į labiau pažįstamą būdą, paprastai į tokį, kuris yra daug lėtesnis ir labiau varginantis.

	Potencialios	Realios	Užbaigtos
Projektavimas	■		
Inžinerija		■ ■	
Gamyba	■		■ ■
Marketingas			

40 pav. Problemų lenta

Praktiškai, lentos keičia savo formą ir turinį priklausomai nuo baldų gamybos projekto pobūdžio ir etapo. Kiekvieno etapo išdėstymas yra paprastas ir organizuojant veiklą (laikantis darbo grafiko, kai reikia atlieka pataisymus ir t.t.) komanda naudoja žiūrėk-klausk-demonstruok-kalbėk-veik (angl. *LAMDA*) mokymosi ciklus.

Lyderių ir komandos narių vaidmuo. Daug svarbiau nei kambario struktūra yra dalyvaujančių baldų pramonės įmonių produkto inovacijų kūrėjų vaidmenys. Vaidmenys išvardyti žemiau:

- nustatyti aiškius tikslus ir užtikrinti organizacijos sureguliaciją;
- įvertinti komandos narių planus, kurie parodyti grafike, teikti pasiūlymus;
- vesti derybas su komanda, kai norimi tikslai nėra vertinami kaip įmanomi;
- vesti derybas su vadovybe, kai norimi tikslai yra patvirtinti neįmanomais;
- išlaikyti susitikimų laiko ir turinio drausmę.

Komandos narių vaidmuo apima:

- teikia pasiūlymus, kad būtų pasiekti tikslai;

- užtikrina būseną prieš ir po;
- pasiūlo atsakomąsias priemones kliūtims įveikti;
- supranta visų kitų komandos narių veiklą ir ieško bendradarbiavimo taškų;
- išsprendžia priskirtas problemas.

Prieš kiekvieną posėdį, projekto nariai atnaušina visas baldų kūrimo proceso diagramas ir veiksmų elementus. Susitikimo metu komandos nariai turi šiek tiek laiko, dažniausiai 3 minutes, pateikti išsamią jų srities ataskaitą. Po pagrindinės lentos peržiūros, grupės lyderis klausimų lentoje peržiūri visas naujas ir esamas problemas. Susitikimai paprastai trunka iki vienos valandos. Kol komandos narių įgūdžiai auga, susitikimai tampa glausti ir efektyvūs. Pirmą kartą pabandžius šią techniką daugumai žmonių yra neįmanoma pabaigti jų ataskaitas per tris minutes. Tik tada, kai jie išmoka kaip tinkamai suformuoti savo vaizdinę ataskaitą, jie gali tilpti į laiką.

Išvados:

Remiantis mokslinės literatūros ir baldų pramonės įmonių atlikta analize buvo sukurtas produkto inovacijų kūrimo modelis Lietuvos baldų pramonės įmonėms, remiantis:

- struktūrizuoto produktų kūrimo modelio *Stage-Gate* metodika;
- žiniomis paremta produkto kūrimo sistema (angl. *Knowledge-based product development*);
- eksperimentiniais mokymosi ciklais pagal LAMDA;
- sukauptų žinių archyvavimu remiantis 5S koncepcija;
- japonų produkto kūrimo vizualizavimo koncepcija *Oobeya*;
- *Open Innovation* modelio taikymas formuojant produkto kūrimo komandas.

Šis siūlomas produkto inovacijų kūrimo modelis užtikrintų efektyvų ir veiksmingą baldų gamybos įmonių produktų kūrimo procesus. Tuo pačiu šis modelis padėtų įmonėms padidinti naujų produktų kūrimo našumą, eksperimentinių mokymosi ciklų pagalba pagerinti gaminių ir pačio kūrimo proceso kokybę iki aukščiausios, taip pat sumažinti gamybos ciklo laiką, padidinti gaminamos baldų produkcijos apyvartą ir pelną.

IŠVADOS IR SIŪLYMAI

1. Išanalizavus autorių pateiktus produkto inovacijų teorinius aspektus paaiškėjo, jog bendro šios sąvokos apibrėžimo nėra ir kiekvienas autorius produkto inovacijas interpretuoja skirtingai. Bendriausia prasme kiekvienas apibrėžimas sukasi apie „naujumo“ ašį ir produkto inovacijos apibrėžiamos kaip naujos produkto veiklos esmės sukūrimas, pradedant nuo idėjų generavimo etapo iki patekimo į rinką.
2. Remiantis užsienio autorių atliktais moksliniais tyrinėjimais apie veiksnius, kurie lemia naujų produktų kūrimo procesą, buvo nustatyta, kad dauguma produktų kūrimo priemonių nukreipiamos į produkto tobulinimą, produkto sukūrimo laiką ir produkto kūrimo išlaidas. Analizuojant mokslininkų padarytas išvadas, galima teigti, kad labiausiai paplitę organizaciniai bruožai, tokie kaip tarpfunkcinės komandos, vadovų pagalba ir palaikanti organizacinė struktūra, randami įmonėse, turinčiose sėkmingai įdiegtus naujų produktų kūrimo procesus. Tyrimais buvo nustatyta, kad vadovų palaikymas gerina projekto komandos darbą, sumažina laiko trukmę priimant pagrindinius sprendimus.
3. Aptarus ir išanalizavus produktų kūrimo modelius buvo atlikta privalumų ir trūkumų lyginamoji analizė. Rezultatai parodė, kad labiausiai pasaulyje paplitęs Stage – Gate modelis turi daugiausiai trūkumų. Vienas esminių šio modelio trūkumų – mažėjantis konkurencinis pranašumas. Analogiškai daugiausiai privalumų turi Stage-Gate ir Žiniomis paremtas modelis. Pastarojo svarbiausias pranašumas – tai produkto kūrimo žinių spragų užpildymas naudojant mokymosi ciklus ir atsinaujinančias žinias.
4. Atlikus Lietuvos baldų pramonės analizę nustatyta, jog tai viena sparčiausiai plėtojama šalies apdirbamosios pramonės šakų. 2005–2009 m. laikotarpiu didžiausias baldų gamybos įmonių augimas užfiksuotas būtent 2005 m, o 2008 m. įmonių skaičius išaugo iki 1310, tačiau 2009 m. nukrito 14,3 %, t. y. iki 1146 įmonių. Tačiau nuo 2009 – 2011 m. laikotarpiu įmonių skaičius vėl pradėjo augti ir padidėjo 28 %. 2011 m. III ketv. atitinkami rodikliai nuostolingų ir pelningų įmonių buvo 26,2 % ir 73,8 %. Stiprūs ryšiai ir ilgalaikės pirkimo sutartys su švedų bendrove IKEA, stambiesiems baldų gamintojams „Vilniaus baldai“, „Klaipėdos baldai“ ir kt. užtikrina pastovias pajamas, leidžiančias stabiliai ir užtikrintai tęsti veiklą netgi sunkmečio sąlygomis.

5. Baigiamajame magistro darbe atlikto tyrimo metu nustatyta, jog pagrindiniai Lietuvos baldų pramonės produkto inovacijų kūrimą lemiantys veiksniai yra: *konkurencinis pranašumas; greitesnis produktų kūrimas; sumažėjęs gamybos ciklo laikas; padidėjęs naujų produktų kūrimo našumas; produkto įvedimo į rinką greitumas*.
To paties tyrimo metu nustatyta, jog baldų pramonės produkto inovacijų kūrimą mažina: *produkto kūrimo žinių spragos; kvalifikuotų darbuotojų trūkumas; produkto kūrimo vadovų ir komandos reikalingos kompetencijos stoka; nepakankamos investicijos į MTEP ir menkas; nepalankios produkto inovacijų kūrimo kreditavimo sąlygos*.
6. Atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad egzistuoja kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas. Atsižvelgiant į baldų pramonės plėtros perspektyvą ir kvalifikuotų specialistų poreikio augimą, siūloma apsvarstyti studijų galimybių sudarymą, stiprius inžinerinės pakraipos specialistus ugdančiose, Vilniaus Gedimino technikos bei Lietuvos žemės ūkio universitetuose.
7. Atsižvelgiant į dabartinę Lietuvos baldų pramonės produkto inovacijų kūrimo situaciją ir jau mūsų aptartas problemas, taip pat potencialias dar neišnaudotas galimybes, darbo pabaigoje pateikiamas modelis su rekomendacijomis, leidžiančiomis efektyviai patobulinti produkto inovacijų kūrimo procesą įmonėse. Modelis sukurtas remiantis tokiomis garsiomis metodikomis kaip *Stage-Gate*, *Lean* principų taikymas „Žiniomis paremtoje“ produkto kūrimo sistemoje (angl. *Knowledge-based product development*), eksperimentiniais mokymosi ciklais pagal *LAMDA*, japonų produkto kūrimo vizualizavimo koncepciją *Oobeya* bei *Open Innovation* modelio taikymas formuojant produkto kūrimo komandas.
8. Siūlomas produkto inovacijų kūrimo modelis užtikrintų efektyvų ir veiksmingą baldų gamybos įmonių produkto kūrimo procesą. Tuo pačiu šis modelis padėtų įmonėms užpildyti produktų kūrimo žinių spragas ir padidinti naujų produktų kūrimo našumą; eksperimentinių mokymosi ciklų pagalba kaupti žinias, jas archyvuoti ir dar kartą panaudoti kituose projektuose; pagerinti gaminių ir pačio kūrimo proceso kokybę iki aukščiausios; sumažinti gamybos ciklo laiką; padidinti gaminamos baldų produkcijos apyvartą ir pelną.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Araujo, L., Dubois, A. and Gadde, L.-E. 1999. Managing Interfaces with Suppliers, *Industrial Marketing Management* 28(Sept): 497-506.
2. Ardaravičiūtė A., Maceika A. Naujų technologijų diegimas baldų pramonės įmonėse. Iš: *Mechanika, medžiagų inžinerija, pramonės inžinerija ir vadyba: 10-osios Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“, įvykusios Vilniuje 2007 m. balandžio 19–20 d. medžiaga*. Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Vilnius: Technika, p. 158–165.
3. Asociacijos „Lietuvos mediena“ narių veiklos rezultatai. [interaktyvus, žiūrėta 2012-04-11]. Prieiga per internetą: <<http://www.lietuvosmediena.lt/>>
4. Athaide, Gerald, M., Patricia, W. and Wilemon, David, L. 1996. Seller-Buyer Interactions During the Commercialization of Technological Process Innovations in *Journal of Product Innovation Management* 13(5): 406-421.
5. Axaroglou, K. 2003. The Cyclicity of New Product Introductions in *The Journal of Business* 76(1): 29-48.
6. Bessant, J., Kaplinsky, R. and Lamming, R. 2003. Putting Supply Chain Learning into Practice in *International Journal of Operations and Production Management* 23(2): 167-184.
7. Christensen, C. 2001. *Harvard Business Review on Innovation*. Boston, Massachusetts, USA: Harvard Business School Press. 222 p., ISBN-978-1-59139-185-2.
8. Connell, J. et. al. 2001. Troubling Successes and Good Failures in *Engineering Management Journal* 13(4): 35-39.
9. Cooper, R. 1979. The Dimensions of Industrial New Product Success and Failure in *Journal of Marketing* 43(3): 93-103.
10. Cooper, R.; Kleinschmidt, E. 1995. Benchmarking the Firm's Critical Success Factors in New Product Development in *Journal of Product Innovation Management* 11(5): 374-391.
11. Cooper, R.; Slagmulder, R. 1997. *Target Costing and Value Engineering*. Portland OR: Productivity Press.
12. Cooper, R. G, 2008. The Stage-Gate® Idea-to-Launch-Process – Update. What's New, and NexGen systems in *Journal of Product Innovation Management* 25(3): 213-232.
13. Davila, A.; Wouters, M. 2004. Designing Cost Competitive Technology Products through Cost Management, *Accounting Horizons* 18(1):13-26.
14. De Maio, A.,; Corso M. 1994. A Multi-Project Management Framework for New Product Development in *European Journal of Operational Research*, 78(2): 178-191.
15. Dosi, G. 1982. Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change, *Research Policy* 11(3):

147-162.

16. Edgett, S.; Snow K. 1997. Benchmarking measures of customer satisfaction, quality and performance for new financial service products in *The Journal of Product and Brand Management* 6(4): 250-257.
17. Eppinger Steven D.; Chitkara Anil R. 2006. The New Practice Of Global Product Development, *MIT Sloan Management Review* 47(4):22-24.
18. Rumbutytė L. 2012. *Žurnalas Miškai 2012 Sausis*. [interaktyvus, žiūrėta 2012-03-21]. Prieiga per internetą: <http://www.zurnalamiskai.lt/index.php?id=99>.
19. Europos Komisija. [interaktyvus, žiūrėta 2012-05-07]. Prieiga per internetą: <<http://ec.europa.eu/>>
20. Garcia, R. and Calantone, R. 2002. A Critical Look at Technological Innovation Typology and Innovativeness Terminology: A Literature Review in *The Journal of Product Innovation Management* 19(2):110-132.
21. Gatignon, H., et. al. 2002. A Structural Approach to Assessing Innovation: Construct Development of Innovation Locus, Type, and Characteristics, *Management Science* 48(9):1103-1122.
22. Goffin, K., Lemke, F. and Szwejczewski, M. 2006. An Exploratory Study of 'Close' Supplier-Manufacturer Relationships in *Journal of Operations Management* 24(2):189-209.
23. Griffin, A. and Hauser, J.R. 1996. Integrating R and D and Marketing: A Review and Analysis of the Literature in *The Journal of Product Innovation Management* 13(3):191-215.
24. Griffin, A. 1997. The Effect of Project and Process Characteristics on Product Development Cycle Time in *Journal of Marketing Research* 34(2):24-35.
25. Hayes, R. H.; Clark, K.; Lorenz C. 1985. *The uneasy alliance: managing the productivity technology dilemma*. Boston: Harvard Business School Press. 337-375 p.
26. Handfield, R. B., et al. 1999. Involving Suppliers in New Product Development in *California Management Review* 42(Fall):42-59.
27. Hart, S.; Service L. 1993. Cross-functional Integration in the New Product Introduction Process: An Application of Action Science in Services in *International Journal of Service Industry Management* 4(3):50-66.
28. Hwand, A. 2004. Integrating Technology, Marketing and Management Innovation, *Research Technology Management*, 47(4):27-31.
29. Jassawalla, A. R. and Sashittal, H.C. 1998. An Examination of Collaboration in High Technology New Product Development in *Journal of Product Innovation Management* 15(3):237-254.
30. Jusko Jill. 2010. New Models For Product Development in *Industry Week Magazine* April

21:30-34.

31. Kettunen, P.; Laanti M. 2005. How to Steer an Embedded Software Project: Tactics for Selecting the Software Process Model in *Information and Software Technology*, 47(9): 587-608.
32. LaBahn, D. W. and Krapfel, R. 2000. Early Supplier Involvement in Customer New Product Development; A Contingency Model of Component Supplier Intentions in *Journal of Business Research* 47(3):173-190.
33. Langerak, F., Peelen, E., Nijssen, E. A. 1999. A Laddering Approach to the Use of Methods and Techniques to Reduce the Cycle Time of New-to-the-firm Products in *Journal of Product Innovation Management* 16 (2):173-182.
34. Lee, Y.; O'Connor G. 2003. New Product Launch Strategy for Network Effects Products, *Academy of Marketing Science* 31(3):241-255.
35. Lester, D. 1998. Critical Success Factors for New Product Development, *Research Technology Management*, 41(1):36-43.
36. Leverick, F. and Cooper, R. 1998. Partnerships in the motor industry: opportunities and risk for suppliers. *Long-range Planning* 31(1):72-81.
37. Likert, R.1975. Improving cost performance with cross-functional teams in *Management Review* 65(3):36-43.
38. Lynn, G.; Akgun A. 2003. Launch Your New Products/Services Better, Faster, *Research Technology Management* 46(3): 21-26.
39. Meybodi, M. 2003. Using principles of just-in-time to improve new product development process in *Advances of Competitiveness Research* 11(1): 116-125.
40. Nausėda G., Budrytė A., Tauraitė V. 2007. *Lietuvos makroekonomikos apžvalga* 30(12). ISSN 1548-1542. [interaktyvus, žiūrėta 2012-04-27]. Prieiga per internetą: <http://www.seb.lt/pow/content/seb_lt/Archyvas/LMA_Nr30.pdf>
41. Oosterwal, Dantar P. 2009. The truth behind the ineffectiveness of phase-gate methodology — And why a knowledge-based process may be better in *PDMA Visions Magazine* 33(2):18-19.
42. Oosterwal, Dantar P. 2010. *Lean Machine : How Harley-Davidson Drove Top-line Growth and Profitability With Revolutionary Lean Product Development*. American Management Association. 273 p., ISBN 9780814413784. 9780814413791.
43. Papadakis, V.; Burantas D. 1998. The Chief Executive Officer as Corporate Champion of Technological Innovation: An empirical investigation, *Technology Analysis & Strategic Management* 10(1):89-110.
44. Raymond, M.; Ellis B. 1993. Customers, Management, and Resources: Keys to new consumer product and service success in *The Journal of Product and Brand Management* 2(4):33-45.

45. Ragatz, Gary, L., *et. al.* 1997. Success Factors for Integrating Suppliers into New Product Development in *Journal of Product Innovation Management* 14(3):190-202.
46. Reed, F.M. and Walsh, K. 2002. Enhancing Technological Capability through Supplier Development: A Study of the UK Aerospace Industry, *IEEE Transactions on Engineering Management* 49(3):231-242.
47. Salavou, H. and Avlonitis, G. 2008. Product Innovativeness and Performance: A Focus on SMEs, *Management Decision* 46(7):969-985.
48. Sethi, R. Smith, D.; Park C.W. 2001. Cross-Functional Product Development Teams, Creativity, and the Innovativeness of New Consumer Products in *Journal of Marketing Research* 38(1):73-85.
49. Speckman, R. E. 1988. Strategic Supplier Selection: Understanding Long-Term Buyer Relationships, *Business Horizons* July-August:75-81.
50. Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos vyriausybės 2008. 2010. *Inovacinės veiklos plėtra. Development of Innovation Activity*. Vilnius. 5 p. ISSN 2029-3763
51. Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos vyriausybės. [interaktyvus, žiūrėta 2012-03-16]. Prieiga per internetą: <<http://www.stat.gov.lt/>>.
52. Strazdas, R.; Zabelavičienė, I. 2006. Inovacijų savikainos skaičiavimo sistemos metodiniai aspektai, *Verslas: teorija ir praktika* [Business: Theory and Practice] 7(2): 89-97.
53. Strazdas, R.; Bareika, R. 2010. Produkto inovacijų kūrimo modelių tobulinimas, *Mokslas – Lietuvos ateitis* 2(2):97-103.
54. Ulrich, K. T.; Eppinger, S. D. 2000. *Product design and development*. 2nd ed. New York, USA: McGraw-Hill. 384 p. ISBN-0-07-229647-X.
55. Ulrich, T.; Eppinger, D. 1995. *Product Design and Development*, 1st ed. New York, USA: McGraw-Hill. 289 p. ISBN-0-07-113742-4.
56. Unger D.; Eppinger S. 2011. Improving product development process design: a method for managing information flows, risks, and iterations in *Journal of Engineering Design* 22(10):689-699.
57. Vijeikienė, B.; Vijeikis J. 2000. *Inovacijų vadyba. Naujas produktas – nuo idėjos iki vartotojo*. Vilnius: Rosma. 182 p. ISBN 9986- 00- 293.
58. Zahra, S.; Ellor D. 1993. Accelerating New Product Development and Successful Market Introduction in *S. A. M. Advanced Management Journal* 58(1):9-15.
59. ZHANG, Z.; Grey A. 2005. Evaluation Model of Inherent Risk in Product Development. in *Research & Development Management*, 17(1):37-42.
60. Wotruba, T.; Rochford L. 1995. The Impact of New Product Introduction on Sales Management Strategy in *The Journal of Personal Selling & Sales Management* 15(1):35-51.

PRIEDAS I

I PRIEDAS: Tyrimo anketa

Gerbiamas respondente, nuoširdžiai prašome dalyvauti tyrime, kurio tikslas nustatyti produkto inovacijų kūrimo proceso svarbą baldų gamybos sektoriuje.

Iš anksto dėkojame už Jūsų atsakymus

INFORMACIJA APIE ĮMONĘ, KURIAI VADOVAUJATE / KURIOJE DIRBATE

1. Jūsų pareigos:

- ☐ Aukščiausio lygio vadovas
- ☐ Vidurinio lygio vadovas
- ☐ Žemiausio lygio vadovas
- ☐ Vadybininkas

2. Įmonės pavadinimas:(pvz.: UAB „XX“)

3. Jūsų darbo stažas baldų gamybos sektoriuje yra:

- ☐ < 3 m.
- ☐ 3–5 m.
- ☐ 5–10 m.
- ☐ ≥10 m.

4. Įmonėje dirba:

- ☐ iki 10 darbuotojų
- ☐ nuo 10 iki 50 darbuotojų
- ☐ nuo 50 iki 100 darbuotojų
- ☐ nuo 100 iki 250 darbuotojų
- ☐ nuo 250 iki 1 000 darbuotojų
- ☐ virš 1000 darbuotojų

5. Įmonės kapitalo dalis priklauso (padalinkite 100 % visiems atvejams):

vietiniams investuotojams:

užsienio investuotojams:

6. Įmonės eksportuojamos produkcijos dalis sudaro:

- ☐ nėra
- ☐ iki 30 %
- ☐ 30 - 50 %
- ☐ 50 - 75 %
- ☐ ≥ 75 %

INFORMACIJA APIE ĮMONĘ, KURIOJE VYKDOMA INOVACINĖ VEIKLA

7. Ar Jūsų įmonės strategija yra orientuota į naujoves?

- ☐ Taip
- ☐ Ne. *Pereikite prie 28 klausimo.*
- ☐ Iš dalies

8. Kaip dažnai su inovacijomis susijusi veikla peržiūrima Jūsų įmonėje:

- ☐ Reguliariai
- ☐ Kartą per savaitę
- ☐ Kartą per mėnesį
- ☐ Kartą per metus
- ☐ Niekada

9. Kokios inovacijų rūšys taikomos Jūsų baldų gamybos įmonėje?

- ☐ Pristatyta rinkoje nauja prekė ar paslauga (produkto inovacija).
- ☐ Naujas gamybos procesas ar metodas (technologinė inovacija). *Pereikite prie 28 klausimo.*
- ☐ Naujas įmonės valdymo organizavimas (organizacinė inovacija). *Pereikite prie 28 klausimo.*
- ☐ Naujas prekių pardavimo būdas (rinkodaros inovacija). *Pereikite prie 28 klausimo.*
- ☐ Gerų specialistų atranka arba apmokymas (socialinės inovacijos). *Pereikite prie 28 klausimo.*
- ☐ Kita (nurodykite)_____

10. Kurį rodiklį naudojate produkto inovacijų gražai įvertinti? *Pažymėkite ne daugiau trijų rodiklių.*

- ☐ Pelningumas
- ☐ Gamybos laiko sumažėjimas
- ☐ Darbo našumo padidėjimas
- ☐ Gaminio kokybės pagerėjimas
- ☐ Konkurencinis pranašumas
- ☐ Idėjų vystymas ir atrinkimas
- ☐ Produkto įvedimo į rinką greitumas
- ☐ Produkto kūrimo veiksmingumas efektyvumas
- ☐ Produkto gyvavimo ciklas
- ☐ Laikas, kai pasiekiamas inovatyvaus produkto planuojama apyvarta
- ☐ Kita (nurodykite)_____

11. Ar Jūs patenkinti investicijų į produkto inovacijas grąža?

- ☐ Taip
- ☐ Ne
- ☐ Iš dalies

12. Ar Jūsų įmonėje produkto inovacijų kūrimo procesui turėtų būti skiriamas toks pat dėmesys kaip pagrindinės įmonės veiklai?

- ☐ Taip
- ☐ Ne
- ☐ Nežinau

13. Ar Jūsų įmonėje produkto inovacijų kūrimo procesui yra skiriamas toks pat dėmesys kaip pagrindinės įmonės veiklai?

- ☐ Taip
- ☐ Ne
- ☐ Nežinau

14. Ar Jūsų įmonėje yra skirtas vadovas produkto inovacijų kūrimo veiklai vykdyti?

- ☐ Taip
- ☐ Ne. *Pereikite prie 18 klausimo*

15. Vadovo kompetencija produkto inovacijų kūrimo srityje:

- ☐ Profesionalas
- ☐ Veteranas
- ☐ Ekspertas
- ☐ Specialistas
- ☐ Megėjas

16. Ar Jūsų įmonėje yra komanda, kuri prižiūri produkto inovacijų kūrimo procesą?

- ☐ Taip
- ☐ Ne. *Pereikite prie 20 klausimo*

17. Komandos kompetencija produkto inovacijų kūrimo srityje (galimi keli variantai):

- ☐ Profesionalai
- ☐ Veteranai
- ☐ Ekspertai
- ☐ Specialistai
- ☐ Megėjai
- ☐ Kita _____

18. Ar Jūsų įmonė yra patenkinta vadovų ir komandos kompetencija produkto inovacijų kūrime?

- ☐ Taip
- ☐ Ne
- ☐ Iš dalies

19. Ar Jūsų įmonė vadovaujasi naujo produkto kūrimo etapais?

- ☐ Taip.
- ☐ Ne. *Pereiti prie 23 klausimo*

20. Kuriam produkto inovacijų kūrimo etapui įmonė skiria didžiausią dėmesį? (pasirinkti vieną)

- ☐ Investavimo etapui (*ištekliai-žmonės, pinigai ir t.t.*)
- ☐ Inovacijų vystymo etapui (*idėjos paverčiamos produktu*)
- ☐ Galutiniam rezultatui (*grąža*)

21. Ar Jūsų įmonė vadovaujasi naujų produktų kūrimo modeliais?

- ☐ Taip, jau egzistuojančiu naujų produktų kūrimo modeliu (*Stage-Gate, Philipo Kotlerio, Villeroy and Boch ir kitais modeliais*);
- ☐ Taip, savo sugeneruotu naujų produktų kūrimo modeliu;
- ☐ Ne, nesivadovauja jokiais modeliais.

22. Ar Jūsų įmonė yra girdėjusi apie Lean produkto kūrimo procesą? Jei taip, tai ką apie tai manote?

- ☐ Taip _____
- ☐ Ne

23. Kurie rodikliai formuoja teigiamą darbuotojų požiūrį į kompanijoje vystomą produkto inovacinę veiklą? Pažymėkite ne daugiau trijų rodiklių.

- ☐ Klientų pasitenkinimas
- ☐ Pajamų didėjimas
- ☐ Naujo produkto pardavimai
- ☐ Išlaidų mažinimas
- ☐ Didelis pelnas
- ☐ Investicijų į inovacijas grąža
- ☐ Padidėjęs klientų skaičius
- ☐ Aukštų pozicijų užėmimas naujose rinkose

24. Naujų produktų finansavimo šaltinis:

- ☐ Įmonės lėšos;
- ☐ ES fondų finansinės paramos inovacijų plėtrai;
- ☐ Kita _____

25. Prašome toliau pateiktoje lentelėje įrašyti bent po dvi:

- baldų sektoriaus stiprybes ir silpnybes, sąlygojančias produkto inovacijų kūrimą tarptautiniu mastu;
- baldų sektoriui svarbias, išorinių sąlygų teikiamas galimybes ir grėsmes (nacionaliniu ir globaliu mastu)

	<i>Stiprybės</i>	<i>Silpnybės</i>	<i>Galimybės</i>	<i>Grėsmės</i>
1.				
2.				
3.				
4.				

JŪSŲ NUOMONĖ Į PATEIKIAMUS KLAUSIMUS

26. Galimybės darbo rinkoje surasti ir baldų gamybos sektoriaus įmonėse įdarbinti kvalifikuotus darbuotojus:

- ☐ Labai plati;
- ☐ Plati;
- ☐ Vidutiniška;
- ☐ Ribota;
- ☐ Labai ribota.

27. Į darbuotojų mokymą Jūsų įmonė investuoja:

- ☐ Daug;
- ☐ Vidutiniškai;
- ☐ Nepakankamai, dėl lėšų stygio;
- ☐ Visai neinvestuoja.

28. Į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą Jūsų įmonė investuoja:

- ☐ Daug;
- ☐ Ne daugiau nei pažangios užsienio valstybės;
- ☐ Vidutiniškai;
- ☐ Ne pakankamai;
- ☐ Visai neinvestuoja.

29. Jūsų įmonės bendradarbiavimas su mokslo įstaigomis:

- ☐ Intensyvus;
- ☐ Nuolatinis ir produktyvus;
- ☐ Minimalus;
- ☐ Išvis nėra.

30. 1 - 2 metų perspektyvoje baldų gamybos sektoriaus laukia:

- ☐ Stiprus augimas.
- ☐ Neprogresyvus augimas.
- ☐ Ekonominis pablogėjimas.
- ☐ Smarkus ekonominis pablogėjimas.

PRIEDAS II

II PRIEDAS: Produkto inovacijas kuriančių apklaustų respondentų statistiniai duomenys
atlikti su SPSS statistinių duomenų apdorojimo programa

1 lentelė. Inovacinės veiklos įmonėse peržiūrėjimo dažnumas

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Reguliariai	9	52,9	52,9	52,9
Kartą per savaitę	2	11.8	11.8	64.7
Kartą per mėnesį	1	5.9	5.9	70.6
Kartą per metus	5	29.4	29.4	100.0
Iš viso	17	100.0	100.0	

2 lentelė. Rodikliai, formuojantys teigiamą darbuotojų požiūrį į inovacijas

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Klientų pasitenkinimas	3	17.6	17.6	17.6
Pajamų didėjimas	4	23.5	23.5	41.2
Naujo produkto pardavimai	2	11.8	11.8	52.9
Išlaidų mažinimas	3	17.6	17.6	70.6
Didelis pelnas	1	5.9	5.9	76.5
Investicijų į inovacijas grąža	2	11.8	11.8	88.2
Aukštų pozicijų užėmimas naujose rinkose	2	11.8	11.8	100.0
Iš viso:	17	100.0	100.0	

3 lentelė. Įmonės darbo stažas

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
<3 m.	8	47.1	47.1	47.1
3–5 m.	7	41.2	41.2	88.2
5–10 m.	1	5.9	5.9	94.1
>10 m	1	5.9	5.9	100.0
iš viso:	17	100.0	100.0	

4 lentelė. Darbuotojų skaičius:

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
iki 10 darbuotoju	2	11.8	11.8	11.8
nuo 10 iki 50 darbuotoju	8	47.1	47.1	58.8
nuo 50 iki 100 darbuotoju	4	23.5	23.5	82.4
nuo 100 iki 250 darbuotoju	3	17.6	17.6	100.0
iš viso:	17	100.0	100.0	

5 lentelė. Eksportuojamos produkcijos dalis

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
iki 30 %	2	100.0	11.8	11.8
30 - 50 %	1	11.8	5.9	17.6
50 - 75 %	4	5.9	23.5	41.2
> 75 %	10	23.5	58.8	100.0
iš viso:	17	58.8	100.0	
		100.0		

6 lentelė. Rodikliai produkto inovacijų gražai įvertinti

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Pelningumas	9	52.9	52.9	52.9
Darbo našumo padidėjimas	2	11.8	11.8	64.7
Gaminio kokybės pagerėjimas	1	5.9	5.9	70.6
Konkurencinis pranašumas	3	17.6	17.6	88.2
Idejų vystymas ir atrinkimas	1	5.9	5.9	94.1
Produkto gyvavimo ciklas	1	5.9	5.9	100.0
Iš viso:	17	100.0	100.0	

7 lentelė. Investicijų į produkto inovacijas grąža pasitenkinimas

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Taip	15	88.2	88.2	88.2
Ne	2	11.8	11.8	100.0
Iš viso:	17	100.0	100.0	

8 lentelė. Produkto inovacijų kūrimo procesui turėtų būti skiriamas toks pat dėmesys kaip pagrindinės įmonės veiklai

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Taip	14	82.4	82.4	82.4
Ne	3	17.6	17.6	100.0
Iš viso:	17	100.0	100.0	

9 lentelė. Produkto inovacijų kūrimo procesui yra skiriamas toks pat dėmesys kaip pagrindinės įmonės veiklai Imoneje yra skirtas

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Taip	5	29.4	29.4	29.4
Ne	12	70.6	70.6	100.0
Iš viso:	17	100.0	100.0	

10 lentelė. Vadovas, skirtas produkto inovacijų kūrimo veiklai vykdyti

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
		0		
Taip	14	82.4	82.4	82.4
Ne	3	17.6	17.6	100.0
Iš viso:	17	100.0	100.0	

11 lentelė. Vadovo kompetencija

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Veteranas	4	23.5	23.5	23.5
Ekspertas	2	11.8	11.8	35.3
Specialistas	6	35.3	35.3	70.6
Megėjas	5	29.4	29.4	100.0
iš viso:	17	100.0	100.0	

12 lentelė. Komanda, skirta produkto inovacijų kūrimo veiklai vykdyti

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Taip	11	64.7	64.7	64.7
Ne	6	35.3	35.3	100.0
iš viso:	17	100.0	100.0	

13 lentelė. Komandos kompetencija

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Profesionalai	2	11.8	11.8	11.8
Ekspertai	2	11.8	11.8	23.5
Specialistai	5	29.4	29.4	52.9
Megėjai	8	47.1	47.1	100.0
iš viso:	17	100.0	100.0	

14 lentelė. Įmonės pasitenkinimas vadovų ir komandos kompetencija

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Taip	8	47.1	47.1	47.1
Ne	9	52.9	52.9	100.0
iš viso:	17	100.0	100.0	

15 lentelė. Vadovavimasis produkto kūrimo etapais

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Taip	13	76.5	76.5	76.5
Ne	4	23.5	23.5	100.0
iš viso:	17	100.0	100.0	

16 lentelė. Didžiausias dėmesys skiriamas produkto inovacijų kūrimo etapui

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Investavimo etapui	9	52.9	52.9	52.9
Inovacijų vystymo etapui	6	35.3	35.3	88.2
Galutiniam rezultatui	2	11.8	11.8	100.0
iš viso:	17	100.0	100.0	

17 lentelė. Vadovavimasis naujų produktų kūrimo modeliais

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Taip, jau egzistuojančiu naujų produktų kūrimo modeliu.	1	100.0		
Taip, savo sugeneruotu naujų produktų kūrimo modeliu	1	5.9	5.9	5.9
Ne, nesivadovauja jokiais modeliais.	13	76.5	76.5	82.4
iš viso:	3	17.6	17.6	100.0
	17	100.0	100.0	

18 lentelė. Lean produkto kūrimo proceso žinomumas

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Taip	1	100.0		
Ne	3	17.6	17.6	17.6
iš viso:	14	82.4	82.4	100.0
	17	100.0	100.0	

19 lentelė. Naujų produktų finansavimo šaltinis

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Įmonės lėšos	4	23.5	23.5	23.5
ES fondų finansinė parama	2	11.8	11.8	35.3
Inovacijų plėtrai	11	64.7	64.7	100.0
Kita	17	100.0	100.0	
iš viso:				

20 lentelė. Galimybės darbo rinkoje surasti kvalifikuotus darbuotojus

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Ribota	17.6	17.6	17.6	1
Labai ribota	82.4	82.4	100.0	3
iš viso:	100.0	100.0		14
				17

21 lentelė. Įmonės investicijos į darbuotojų mokymą

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Daug	4	23.5	23.5	23.5
Vidutiniškai	9	52.9	52.9	76.5
Nepakankamai, dėl lėšų stygio	2	11.8	11.8	88.2
Visai neinvestuoja	2	11.8	11.8	100.0
iš viso:	17	100.0	100.0	

22 lentelė. Įmonės investicijos į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Nepakankamai	11	64.7	64.7	64.7
Visai neinvestuoja	6	35.3	35.3	100.0
iš viso:	17	100.0	100.0	

23 lentelė. Įmonės bendradarbiavimas su mokslo įstaigomis

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Intensyvus	1	5.9	5.9	5.9
Nuolatinis ir produktyvus	4	23.5	23.5	29.4
Minimalus	12	70.6	70.6	100.0
iš viso:	17	100.0	100.0	

24 lentelė. 1-2 metų perspektyvoje baldų gamybos sektoriaus laukia

Atsakymai	Dažnis	Procentas, %	Prasminiai procentai, %	Sukauptieji procentai, %
Stiprus augimas	5	29.4	29.4	29.4
Neprogresyvus augimas	4	23.5	23.5	52.9
Ekonominis pablogėjimas	6	35.3	35.3	88.2
Smarkus ekonominis pablogėjimas	2	11.8	11.8	100.0
iš viso:	17	100.0	100.0	

PRIEDAS III

III PRIEDAS: Spearman koreliacijos koeficientų matricos

Inovacijų rūšys taikomos imoneje			Imones darbuotojų skaičius	Vadovo kompetencija	Respondentų pareigos	Imones darbo stazas	Imones inovacinės veiklos peržiūros dažnumas	Komandos kompetencija
Spearman's rho	Imones darbuotojų skaičius	Correlation Coefficient	1.000	.673	-.145	.027	-.401	.503
		Sig. (2-tailed)		.003	.578	.917	.111	.040
		N	17	17	17	17	17	17
	Vadovo kompetencija	Correlation Coefficient	.673	1.000	-.228	.075	-.722	.166
		Sig. (2-tailed)	.003		.379	.774	.001	.525
		N	17	17	17	17	17	17
	Respondentų pareigos	Correlation Coefficient	-.145	-.228	1.000	.204	.159	-.483
		Sig. (2-tailed)	.578	.379		.432	.542	.050
		N	17	17	17	17	17	17
	Imones darbo stazas	Correlation Coefficient	.027	.075	.204	1.000	-.016	-.275
		Sig. (2-tailed)	.917	.774	.432		.952	.286
		N	17	17	17	17	17	17
	Imones inovacinės veiklos peržiūros dažnumas	Correlation Coefficient	-.401	-.722	.159	-.016	1.000	-.043
		Sig. (2-tailed)	.111	.001	.542	.952		.869
		N	17	17	17	17	17	17
	Komandos kompetencija	Correlation Coefficient	.503	.166	-.483	-.275	-.043	1.000
		Sig. (2-tailed)	.040	.525	.050	.286	.869	
		N	17	17	17	17	17	17
	Galimybės darbo rinkoje surasti kvalifikuotus darbuotojus	Correlation Coefficient	-.067	.230	.051	-.068	-.277	-.456
		Sig. (2-tailed)	.798	.375	.845	.797	.282	.066
		N	17	17	17	17	17	17
	Imones investicijos į darbuotojų mokymą	Correlation Coefficient	-.176	-.050	.160	.219	.280	-.174
		Sig. (2-tailed)	.498	.848	.539	.399	.276	.505
		N	17	17	17	17	17	17
	Imones investicijos į mokslinius tyrimus ir eksperimentinę plėtrą	Correlation Coefficient	.013	-.249	.041	.094	.166	.027
		Sig. (2-tailed)	.959	.335	.876	.719	.525	.918
		N	17	17	17	17	17	17
	Imones bendradarbiavimas su mokslo įstaigomis	Correlation Coefficient	.191	.526	.061	.088	-.321	-.405
		Sig. (2-tailed)	.463	.030	.817	.737	.209	.107
		N	17	17	17	17	17	17

PRODUKTO INOVACIJŲ KŪRIMO PROCESO TOBULINIMAS

Jūratė Strolaitė

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
El. paštas: jurate.strolaite@gmail.com

Santrauka. Apžvelgta produkto inovacijų ir inovatyvumo samprata, produkto inovacijų kūrimo proceso teoriniai aspektai. Nagrinėjami produkto inovacijų kūrimo proceso sėkmę lemiantys veiksniai. Išanalizuotos naujų produktų kūrimo proceso rizikos. Išanalizuotas ir įvertintas strateginis produkto inovacijų kūrimo proceso valdymas, remiantis užsienio autorių mokslinės literatūros analize. Apžvelgti naujų produktų kūrimo modeliai. Atliktas naujų produktų kūrimo Lietuvos baldų įmonėse empirinis tyrimas, kurio metu nustatyta produkto inovacijų kūrimą lemiantys veiksniai ir produkto inovacijų kūrimo silpnybės, stiprybės, galimybės ir grėsmės. To paties tyrimo metu nustatyta baldų pramonės produkto inovacijų kūrimą mažinantys veiksniai.

Reikšminiai žodžiai: produkto inovacijos, produkto inovacijų kūrimo procesas, naujų produktų kūrimo modeliai, naujų produktų kūrimo proceso sėkmės veiksniai, baldų pramonė.

Įvadas

Šiomis dienomis visame pasaulyje tiek versle, tiek ekonomikoje svarbų vaidmenį vaidina inovacijų ir mokslų plėtra. Inovacijos – įmonių sėkmę garantuojantis veiksnys. Smulkioms ir stambioms įmonėms tai yra svarbu, nes padeda didinti konkurencingumą ir tokiu būdu išlaikyti ar plėsti esamas pozicijas Lietuvos ir užsienio valstybių rinkose.

Produkto inovacijų kūrimas kelia Lietuvos eksportuojamos produkcijos konkurencingumą, naujų darbo vietų atsiradimas mažina nedarbą, inovacijos taip pat prisideda prie BVP augimo. Viso to įgyvendinimui yra labai svarbus sėkmingas produkto kūrimo procesas ir konkurencingo modelio parinkimas. Kad įmonė, o kartu ir visą pramonę lydėtų sėkmė, ji turi būti pajėgi sukurti nuolatinį konkurencinį pranašumą, taip pat labai svarbu yra sugebėti įvertinti savo galimybes tiek vietinėje tiek tarptautinėje rinkoje, nuolat stebėti konkurencinę aplinką ir joje vykstančius pokyčius bei juos analizuoti.

Egzistuoja daug inovacijų sąvokos apibrėžimų, kurie nagrinėja atskirą produktą, procesą ir proceso lygius arba visą organizacinę sistemą. Iš esmės kiekvienas apibrėžimas sukasi apie „naujumą“ ašį.

Produkto inovacijos daugiausiai yra nagrinėjamos proceso planavimo požiūriu, kurios tikslas yra sukurti naują produkto veiklos esmę, pradedant nuo produkto kūrimo iki patekimo į rinką. Nepatyrę vadovai turi siaurą supratimą apie plėtojamą veiklą ir dažnai yra kritikuojami už tai, kad nėra tinkami skirtinguose kontekstuose

Naujų produktų kūrimo procesas

Naujų produktų kūrimas yra sudėtingas, bet tai yra gyvybiškai svarbu įmonės sėkmei. (Axarloglou, K. 2003; Lee, Y.; O'Connor G. 2003). Gebėjimas plėtoti šiuos naujus produktus, konkuruoti esamose arba naujose rinkose yra pagrindinis daugelio sėkmingų įmonių tikslas (Meybodi, M. 2003). Ankstesni moksliniai tyrinėjimai apie produktų kūrimą parodė, kad kuriant naujus produktus visas dėmesys buvo sutelktas į produktą, kuris turi būti sukurtas, o ne į produkto kūrimo procesą. 1970-iais buvo nuspręsta susikonsoliduoti į produktų kūrimo tyrinėjimus (Cooper, R. 1979). Produkto kūrimo bandymai yra rengiami kaip projektai, kurie valdo savo struktūrines dalis: produkto planavimą, vystymą bei išlaidas. Šie projektų komponentai, produkto kūrimo kontekste, dažnai yra vadinami: *produkto vystymas*, *produkto patekimo į rinką greitis* ir *produkto kūrimo išlaidos*. Kiekvienas iš šių trijų komponentų turi įtakos produkto kūrimo procesui.

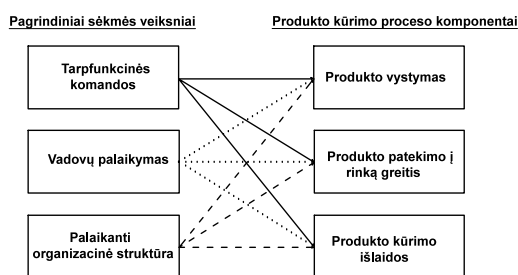
Produkto kūrimo metu, greitis yra svarbus įmonių išlikimui (Hwand, A. 2004; Meybodi, M. 2003). Įmonės bando atkreipti dėmesį į besivystančių produktų įgytą konkurencinį pranašumą per patį trumpiausią laiko tarpą (Griffin, A. 1997; Zahra, S.; Ellor D. 1993). Greitas produktų kūrimas leidžia įmonėms greitai reaguoti į konkurencinės aplinkos pokyčius ir tai galima įvardyti kaip sėkmingos įmonės bruožą (Axarloglou, K. 2003).

Projekto išlaidų skirstymas naujų produktų kūrimui yra labai svarbi paskirtis įmonės sėkmingai veiklai vykdyti (Griffin, A. 1997). Tai gali paveikti įmonės grynąjį pelną. Tai netgi gali būti susieta su keliais

projektais, kuriuos įmonė gali įgyvendinti su ribotais ištekliais. Įmonės, kurios naujų produktų kūrimo išleidžia mažiau lėšų negu konkurentai, gali nuspręsti kurti papildomus produktus arba naudoti sutaupytus pinigus kitiems konkurenciniams pranašumams įgyvendinti.

Naujų produktų kūrimo proceso sėkmės veiksniai

Sėkmingas naujų produktų įvedimas yra svarbus veiksnys įmonių išlikimui, tačiau daugiau nei 50% įmonių patiria nesėkmę (Lee, Y.; O'Connor G. 2003). Labai svarbu yra nustatyti sėkmingų produktų kūrimo ryšį tarp pagrindinių sėkmės veiksnių ir produkto kūrimo proceso komponentų, kurie naudojami įvertinti proceso sėkmę. Šis ryšys pavaizduotas 1 paveikslėlyje.



1 pav. Pagrindinių sėkmės veiksnių ir produkto kūrimo komponentų sąryšis

Produkto vystymas. Mokslininkai nustatė, kad tarpfunkcinės komandos, sustiprintomis problemų sprendimų įgūdžiais, gerina gaminio savybes (Lynn, G.; Akgun A. 2003; Griffin, A. 1997). Komandos narių įvairių įgūdžių pritaikymas produkto kūrimo, pagerina produkto vystymą. Skirtingais tarpfunkcinių komandų įgūdžių deriniais buvo įrodyta, kad tai leidžia kurti geresnius produktus. (Ulrich, K. T.; Eppinger, S. D. 2000).

Aukštesniosios grandies vadovai projektą gali kontroliuoti naudojantis lyderio pagalba arba tiesiogiai. Vadovų pateikiama produktų vizija padeda išspręsti komandos problemas (Sethi, R. Smith, D.; Park C.W. 2001).

Palaikančioji produktų kūrimo organizacinė struktūra (angl. *supportive organizational structure*) turi nemažai teigiamos įtakos komandos sėkmei (Sethi, R. Smith, D.; Park C.W. 2001). Organizacinė struktūra, ypač apgalvotas produkto kūrimo procesas yra gyvybiškai svarbus produkto kūrimo sėkmei. Šis tikslingas, formalus kūrimo procesas gerina projekto planavimą ir didina sėkmę (Hayes, R. H.; Clark, K.; Lorenz C. 1985).

Pateikimo į rinką greitis. Ryšys tarp tarpfunkcinių produkto kūrimo komandų ir produkto kūrimo greičio buvo ne kartą įrodytas (Griffin, A. 1997; Lynn, G.; Akgun A. 2003; Zahra, S.; Ellor D. 1993). Šios skirtingos

komandos veikia kartu ir išvysto mažesnę produkto kūrimo laiką nei ankstesnės funkcinės grupės, veikiančios linijiniu metodu. Produkto projektavimas sutrumpėja, kai visos projekto komandos dirba vienu metu ir mažina projekto klaidas bei jas ištaiso (Ulrich, K. T.; Eppinger, S. D. 2000). Empiriniai duomenys patvirtina, kad norint sumažinti produkto kūrimo laiką ir padaryti jį unikaliu reikia naudoti tarpfunkcines komandas (Griffin, A. 1997).

Aukščiausios grandies vadovų palaikymas yra svarbus todėl, kad būtų užtikrintos personalo ir finansinės lėšos greitam produkto kūrimo bandymų užbaigimui (Cooper, R.; Kleinschmidt, E. 1995). Be to, jie skatina bendravimą ir bendradarbiavimą tarp įvairių funkcinų grupių, kurios padeda sumažinti darbo ciklo laiką (Hayes, R. H.; Clark, K.; Lorenz C. 1985; Cooper, R.; Slagmulder, R. 1997).

Padidėjęs tinkamos organizacinės struktūros ryšys, gerina projekto įgyvendinimo spartą (Lynn, G.; Akgun A. 2003). Empirinių tyrimų duomenys rodo, kad taisyklingas produkto kūrimo procesas pagerina organizacijos gebėjimą valdyti sąveikaujančias proceso dalis ir didinti projekto užbaigimo laiku tikimybę (Griffin, A. 1997).

Produkto kūrimo išlaidos. Naujų produktų kūrimo išlaidos literatūroje yra mažiau aprašomos negu produkto vystymas ar kūrimo greitis. Tyrimai rodo, kad 89 % produkto kūrimo išlaidų atsiranda gaminio kūrimo etape (Cooper, R.; Slagmulder, R. 1997). Daugumos produktų gamybos išlaidos yra didesnės už kūrimo kaštus. Galima daryti išvadą, kad palaikanti organizacinė struktūra, ypač efektyvus tikslingas produkto kūrimo procesas, leis sumažinti produkto kūrimo išlaidas. Be to, vadovų palaikymas, komandoms leidžia vykdyti daug produktyvesnį produktų kūrimą (Cooper, R.; Kleinschmidt, E. 1995). Tarpfunkcinių komandų tyrinėjimas linkęs susikoncentruoti į greitį ir produkto savybes, bet kiti tyrimai nustatė, kad tarpfunkcinės komandos naudojamos taip pat padedant sumažinti išlaidas (Likert, R. 1975; Ulrich, K. T.; Eppinger, S. D. 2000).

Naujų produktų kūrimo proceso rizika

Rizika - tai visos galimos pasekmės ir visų pasekmių atsiradimo galimybės, kurias mes galime iš anksto sužinoti. Įmonės naujo produkto kūrimo rizikai yra būdinga (Zhang, Z.; Grey A. 2005; MacCormack, V. A.; Iansiti, M. R. 2001):

- savavališkumas, savavališkas rizikos atsiradimo laikas, rizikos trukmė ir rizikos pasekmės;
- sudėtingumas, rizikos masto sudėtingumas, rizikos tipai ir įvairūs ryšiai tarp rizikų;

Taigi rizikos valdymas paprastai apima šiuos kelis žingsnius:

- įvairių rizikos šaltinių, kurie gali sumažinti įmonės vertę, nustatymas;
- rizikos nuostolių laipsnio ir dažnumo matavimas;
- įmonės rizikos valdymo strategija;
- tinkamų rizikos valdymo metodų kūrimas ir pasirinkimas;
- nuolatos prižiūrimi ir vertinami įmonės rizikos valdymo vykdymo ir atsiliepimų rezultatai.

Siekiant užtikrinti sėkmingą naujų produktų kūrimą, įmonės privalo vykdyti rizikos analizę, nustatyti pagrindinius rizikos veiksnius, valdyti, pašalinti ir išvengti produkto kūrimo rizikos prieš naujų produktų kūrimo paleidimą.

Produkto kūrimo rizikos sistemą sudaro *rinkos rizika, techninė rizika ir valdymo rizika*.

Rinkos rizika - tai gebėjimas prognozuoti vartotojų paklausą, produkto vertės vientisumą ir panašiai.

Techninė rizika - techniniai veiksniai, kurie gali sukelti naujo produkto kūrimo nesėkmę. Techninė rizika apima šiuos veiksnius:

- techninių įgytų žinių neapibrėžtumas;
- techninio efekto neapibrėžtumas;
- techninio gyvavimo ciklo neapibrėžtumas.

Valdymo rizika - rizika kilusi iš valdymo klaidų, pavyzdžiui, nebuvo aiškiai suprata įmonės strategija ir klaidingas išteklių planas.

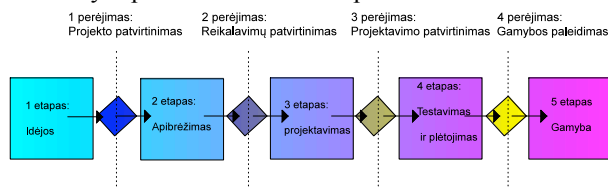
Produkto kūrimo rizikos valdymo tikslas yra užtikrinti įgyvendintų projektų tikslus. Nustačius riziką ir ją pamatavus, įmonės atranda skirtingų rūšių rizikas ir kontroliuoja jas, naudodant įvairius metodus ir būdus ir tinkamai valdo rizikos tikimybės neigiamas pasekmes. Atsižvelgiant į produkto kūrimo procesą, daugiausiai įtraukiami rizikos nustatymo, rizikos analizės ir įvertinimo bei rizikos kontrolės aspektai.

Naujų produktų kūrimo modelių analizė

Sėkmingas naujų produktų įvedimas į rinką vis dar yra sudėtingas daugeliui gamintojų. Bostono konsultacijų bendrovės vadovų pateikta apklausa parodė, kad tik 52 % iš jų buvo patenkinti savo įmonių investicijomis į produkto inovacijas grąža. Dantar P. Oosterwal teigia, kad neturint produkto kūrimo modelio, tampa labai sunku patobulinti patį procesą. Be to, jis teigia, kad tai yra mechanizmas bendravimui. Remiantis standartinėmis

etiketo taisyklemis, visi žino kas turi būti padaryta, kaip tai turi būti padaryta ir kaip visa tai sąveikauja tarpusavyje. Be visa to gresia milžiniški iššvaistymai (Oosterwal, Dantar P. 2010).

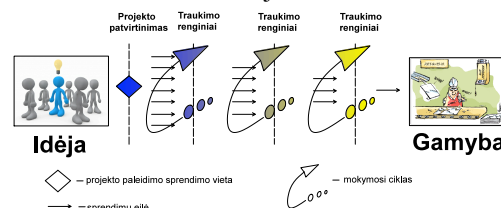
Produktų kūrimas etapais. Tarp gamybinių įmonių labiausiai paplitęs Stage Gate (Cooper 2009) produkto kūrimo procesas, kuris vyksta etapais (3 pav.). Pastaraisiais metais paremtas procesas yra charakterizuojamas kaip etapų koncepsija. Tai - naujų produktų kūrimo žemėlapis (Cooper, 2009). Šis šūkis priklauso R. G. Cooper ir S. J. Edgett, kurie yra pasaulio pripažinti ekspertai inovacijų srityje. Šio modelio pagrindinis tikslas - tobulėti inovacijų procese, įnešant naują produktą į rinką greičiau ir darant mažiau klaidų (Cooper, 2009). Taip pat, pasak autoriaus, tai yra conceptualus ir optimalus veiklos modelis, kuris naują produktą skatina judėti nuo idėjos iki sėkmingo produkto paleidimo į rinką kryptimi. Stage-Gate padalija šį procesą į veiklos (angl. *Stage*) ir sprendimo punktų (angl. *Gate*) seriją. Pagrindinis ypatumas tas, kad akcentuojamas šio modelio kūrimo proceso nuoseklumas – naujo produkto kūrimo proceso etapai yra glaudžiai susiję, kadangi sėkmingai užbaigus vieną etapą, tik tada yra pradedamas kitas etapas ir t.t.



3 pav. Etapais paremtas produkto kūrimo modelis

Etapų skaičius gali skirtis ir apima tokius procesus kaip proceso tyrinėjimo koncepcijos, verslo analizės ir galiausiai gamybos kelio organizavimą. Įvairiais vertinimais nuo 60 % iki 80 % gamybinių bendrovių naudoja tam tikrą produkto kūrimo etapais procesą.

Viena iš alternatyvų, pakeičiant Phase-Gate produktų kūrimo modelį yra *žiniomis paremtas produkto kūrimo modelis* (angl. *knowledge-based product development*). Šio tipo produktų kūrimas (4 pav.) yra paremtas LEAN principais, kurie sprendžia žinių spragas ir panaikina klaidų galimybes. Žiniomis pagrįstu produkto kūrimu taip pat siekiama sukurti atsinaujinančias žinias.



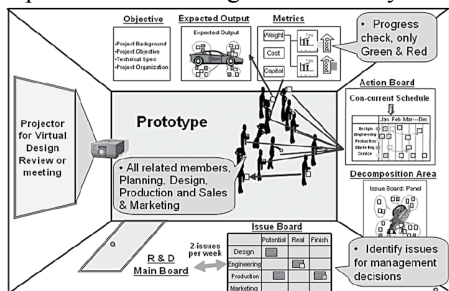
4 pav. Žiniomis paremtas produkto kūrimo modelis

Kuriant žiniomis paremtą produkto kūrimo sistemą, ankstyvoje vystymosi fazėje reikalaujama ištirti naujų produktų kūrimo galimybių ribas ir sukurti kelis galimus sprendimus. Darbas yra pagrįstas ankstesniu mokymosi ciklu ir nustatytas pagal kompromisų kriterijus, kol įnešama atsinaujinančių žinių nauda būsimiems projektams. Tikslas nėra parodyti galimybes, bet suprasti galimybių ribas prieš pradedant projektuoti naują produktą. Kadangi atsinaujinančios žinios yra naudojamos pereinant iš vieno projekto į kitą projektą, tai paspartina naujų produktų kūrimą ir tuo pat metu sumažina klaidų galimybę.

Įmonės, kurios yra įsidiegusios žiniomis paremtą produkto kūrimo modelį, pasiekė didelius veiksmingumo ir efektyvumo šuolius (Oosterwal Dantar P. 2009). Taip yra todėl, kad atsinaujinančios žinios, keliaujančios iš projekto į projektą sumažina žinių spragas, kol numatyti mokymosi ciklai, naudojant mažiau išteklių, sumažina klaidų galimybes. Be to, kūrimo bandymų sinchronizavimas visame produktų kūrimo portfelyje, sutelkia dėmesį ir padidina prisidėjimo poveikį iš kiekvieno, kuris priklauso kūrimo organizacijai (Oosterwal Dantar P. 2010).

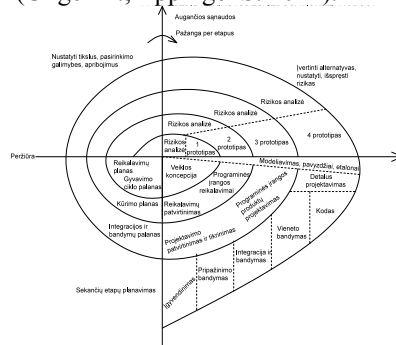
Žiniomis paremtas produktų kūrimo procesas vyksta Oobeya kambaryje (5 pav.). Tai japonų produktų kūrimo proceso vizualizavimo koncepcija. Oobeya procesas yra valdomas sumaniai, integruoja problemas per labai trumpą laikotarpį ir struktūrizuotą formą. Patyręs mokytojas šiam kambariui yra labai reikalingas, kadangi iš jo galima gauti greitos informacijos. Nauda komandai - per trumpesnį laiką yra parodoma daug svarbios informacijos ir taip problemų aptikimas ir jų sprendimas pradeda spartėti bei susitikimo vertė didėja.

Oobeya naudojimas gali greitai išryškinti realios pridėtinės vertės darbą ir sukurti traukimą su naujų klientų paklausos signalu. Veiklos sritis, atsakingumas ir planavimo problemos vis greičiau tampa aiškios. Problemų nustatymas pagreitina svarbų sprendimų priėmimo darbą ir problemų sprendimą. Geras problemų sprendimas veda prie geresnių metodų taikymo ir projekto komanda tampa labiau veiksmingesnė bei efektyvesnė



5 pav. Schematinis Oobeya kambario modelis

Spiralinis produktų kūrimas (angl. *spiral product development*). Iš tiesų, gamyboje naujos idėjos randa savo kelią naujų produktų kūrime. Vienas iš pavyzdžių – spiralinis produktų kūrimas, pavaizduotas 6 paveiksle. (Jusko Jill. 2010). Visų pirma tai yra siejama su programinės įrangos kūrimu ir tai yra priešingybė naujų produktų kūrimui etapais. Skirtingai nei produktų kūrimas etapais, kuriame nuo vieno projekto etapo yra pereinama prie kito tik sėkmingai užbaigus prieš tai esantį etapą, spiralinis produktų kūrimas progresuoja per visa procesą tiek kartų, kiek reikia. Pirmiausia spiralė gali kreipti dėmesį į sudėtingesnę projekto dalį, dažniausiai sunkiausią, rizikingiausią ar labiausiai neaiškią, teigia Eppinger (Unger D.; Eppinger S. 2011).



6 pav. Spiralinis produktų kūrimo modelis

MIT profesorius Eppinger mano, kad tam tikri spiralinio proceso elementai gali būti taikomi gamyboje, siekiant patobulinti naujų produktų kūrimo procesą (Unger D.; Eppinger S. 2011).

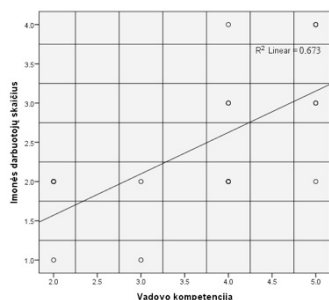
Baldų pramonės produkto inovacijų kūrimą lemiančių veiksnių empirinių tyrimų analizė

Dėl sulėtėjusios nekilnojamojo turto plėtros ir vartojimo baldų pramonė viena pirmųjų šalyje patyrė finansų krizės padarinius. Ekonominis sunkmetis nemažą dalį įmonių privedė prie bankroto, o kitas įpareigojo nusistatyti tolimesnės veiklos prioritetus. Atsigaunantčiai ekonomikai itin svarbus Lietuvos baldų pramonės naujų produktų kūrimo suvokimo klausimas, kuris padėtų įgyti konkurencinį pranašumą tiek Lietuvos, tiek užsienio baldų pramonės rinkose. Baldų pramonės produkto inovacijų kūrimą lemiantiems veiksniams nustatyti buvo atliktas tyrimas, kuris remiasi iš nagrinėjamo sektoriaus įmonių vadovų ir specialistų gautų užpildytų anketų duomenimis.

Dauguma respondentų savo įmonės inovacinę veiklą prižiūri reguliariai (53 %) kas gali taip pat reikšti, jog reguliarumas ne visada reiškia pastovumą. Dalis įmonių atsotovų pažymėjo, kad inovacinės veiklos peržiūrėjimą daro kas metus (29 %). Patys atsakingiausi inovacijų

diegimo vadovai rinkosi peržiūras kas savaitę ir kas mėnesį (atitinkamai 12 % ir 6 %). Džiuginantis rezultatas tas, kad visos baldų pramonės įmonės daugiau ar mažiau stebi savo inovacinę veiklą.

Naudojant koreliacinę – regresinę analizę buvo nustatytas vidutinio stiprumo kintamųjų ryšys ($R=0,673$) tarp vadovo kompetencijos ir įmonės darbuotojų skaičiaus (7 pav.). Kadangi abu kintamieji yra ranginio tipo, tai yra naudojamas Spearman koreliacijos metodas.



7 pav. Regresinė - koreliacinė vadovo kompetencijos ir darbuotojų skaičiaus priklausomybės analizė

Žiūrint į grafike pavaizduotą teigiamą koreliaciją tarp kintamųjų, galima daryti išvadą, kad kuo daugiau įmonėje dirba darbuotojų, tuo labiau kyla vadovo kompetencija. Žinios, reikalingos valdyti dideles ir mažas darbuotojų grupes skiriasi. Didesni žmonių srautai tiesiog įpareigoja vadovą kaupti kuo daugiau žinių, kurias poto galėtų perduoti žemesnės kvalifikacijos darbuotojams.

Remiantis atlikto tyrimo ir SSGG analizės rezultatais nustatyta, jog pagrindiniai Lietuvos baldų pramonės produkto inovacijų kūrimą lemiantys veiksniai yra: konkurencinis pranašumas; greitesnis produktų kūrimas; sumažėjęs gamybos ciklo laikas; padidėjęs naujų produktų kūrimo našumas; produkto įvedimo į rinką greitumas.

Tyrimo metu nustatyta, jog baldų pramonės produkto inovacijų kūrimą mažina: produkto kūrimo žinių spragos; kvalifikuotų darbuotojų trūkumas; produkto kūrimo vadovų ir komandos reikalingos kompetencijos stoka; nepakankamos investicijos į MTEP; nepalankios produkto inovacijų kūrimo kreditavimo sąlygos.

Išvados

1. Analizuojant mokslininkų padarytas išvadas, galima teigti, kad labiausiai paplitę organizaciniai bruožai, tokie kaip tarpfunkcinės komandos, vadovų pagalba ir palaikanti organizacinė struktūra, randami įmonėse, turinčiose sėkmingai įdiegtus naujų produktų kūrimo procesus.

2. Atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad egzistuoja kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas. Atsižvelgiant į baldų

pramonės plėtros perspektyvą ir kvalifikuotų specialistų poreikio augimą, siūloma apsvarstyti studijų galimybių sudarymą, stiprius inžinerinės pakraipos specialistus ugdančiose, Vilniaus Gedimino technikos bei Lietuvos žemės ūkio universitetuose.

Literatūra

1. Axaroglou, K. 2003. The Cyclicity of New Product Introductions in *The Journal of Business* 76(1): 29-48.
2. Cooper, R. 1979. The Dimensions of Industrial New Product Success and Failure in *Journal of Marketing* 43(3): 93-103.
3. Griffin, A. and Hauser, J.R. 1996. Integrating R and D and Marketing: A Review and Analysis of the Literature in *The Journal of Product Innovation Management* 13(3): 191-215.
4. Griffin, A. 1997. The Effect of Project and Process Characteristics on Product Development Cycle Time in *Journal of Marketing Research* 34(2): 24-35.
5. Jusko Jill. 2010. New Models For Product Development in *Industry Week Magazine* April 21: 30-34.
6. Lee, Y.; O'Connor G. 2003. New Product Launch Strategy for Network Effects Products, *Academy of Marketing Science* 31(3): 241-255.
7. Meybodi, M. 2003. Using principles of just-in-time to improve new product development process in *Advances of Competitiveness Research* 11(1): 116-125.
8. Oosterwal, Dantar P. 2009. The truth behind the ineffectiveness of phase-gate methodology in *PDMA Visions Magazine* 33(2): 18-19.

IMPROVEMENT OF PRODUCT INNOVATION CREATING PROCESS

Jūratė Strolaitė

Abstract

An overview of product innovation and innovativeness of the concept, The product innovation process, the theoretical aspects. Examined the product innovation process success. The analysis of new product development process risk. Analyze and evaluate strategic product innovation process management, according to foreign authors of scientific literature. An overview of new product development models.

An overview of new product development empirical study in Lithuania furniture industrial companies and SWOT analysis. Identify the main Lithuanian furniture industry product innovations affecting factors. The study found the furniture industry in product innovation development reducing factors.

Keywords: product innovation, product innovation development process, new product development models, furniture industry.