

KLAIPĖDOS UNIVERSITETO

Socialinių ir humanitarinių mokslų fakulteto

Vadybos katedra

SMNVV18

Ramūnas Tūtoraitis

GAMYBINĖS ĮMONĖS PROJEKTŲ VALDYMAS

Verslo vadybos studijų programos

Magistro baigiamasis darbas

Klaipėda, 2020

MAGISTRO BAIGIAMOJO DARBO LYDRAŠTIS

RAMŪNAS TŪTORAITIS

(magistro baigiamojo darbo autoriaus vardas, pavardė)

GAMYBINĖS ĮMONĖS PROJEKTŲ VALDYMAS

(magistro baigiamojo darbo pavadinimas lietuvių kalba)

Patvirtinu, kad magistro baigiamasis darbas parašytas savarankiškai, nepažeidžiant kitiems asmenims priklausančių autorių teisių, visas baigiamasis magistro darbas ar jo dalis nebuvo panaudotas Klaipėdos universitete ir kitose aukštosiose mokyklose.

Ramūnas Tūtoraitis

(magistro baigiamojo darbo autoriaus vardas, pavardė ir parašas)

Sutinku, kad magistro baigiamasis darbas būtų naudojamas neatlygintinai 5 m. Klaipėdos universiteto studijų procese.

Ramūnas Tūtoraitis

(magistro baigiamojo darbo autoriaus vardas, pavardė ir parašas)

Pildo magistro baigiamojo darbo vadovas

Magistro baigiamąjį darbą ginti

(įrašyti – leidžiu arba neleidžiu)

2020-05-

(data)

Lekt. dr. Jurgita Paužuolienė

(magistro baigiamojo darbo vadovo vardas, pavardė ir parašas)

Pildo katedros, kuriojančios studijų programą, administratorius (sekretorius)

Baigiamasis darbas įregistruotas katedroje

2020-05-

(data)

Studijų koordinatorė Loreta Petravičienė

(Studijų koordinatorė vardas, pavardė ir parašas)

Pildo katedros, kuriojančios studijų programą, vedėjas

Magistro baigiamąjį darbą ginti

(įrašyti – leidžiu arba neleidžiu)

2020-05-

(data)

Prof.dr. Ligita Šimanskienė

(katedros vedėjos vardas, pavardė ir parašas)

Recenzentu(–ais) skiriu

.....

.....

(įrašyti recenzento(u) vardą, pavardę)

2020-05-

(data)

Prof.dr. Ligita Šimanskienė

(katedros vedėjos vardas, pavardė ir parašas)

Darbo užduotis

Darbo vadovas: **Lekt. dr. Jurgita Paužuolienė**

SMNVV-18 gr. studentui **Ramūnui Tūtoraičiui** patvirtinta verslo vadybos baigiamojo darbo tema: **GAMYBINĖS ĮMONĖS PROJEKTŲ VALDYMAS**

Darbo tikslas: ištirti gamybinės įmonės projektų valdymo procesą pateikiant tobulinimo galimybes.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti projektų vadovo kompetencijas ir atsakomybes teoriniu aspektu
2. Išnagrinėti projektų komandos sudarymo ypatumus teoriniu aspektu
3. Išanalizuoti projektų valdymo procesą teoriniu aspektu
4. Ištirti gamybinės įmonės projektų valdymo sistemą
5. Pateikti gamybinės įmonės projektų valdymo bei įgyvendinimo sistemos tobulinimo kryptis.

Parengtas baigiamasis darbas registruojamas katedroje ne vėliau kaip: dieninėse ir vakarinėse studijose – paskutinę paskaitų semestro savaitę; neakivaizdinėse studijose – birželio 1 d., studijose, kurios baigiasi vasario mėn., – ne vėliau kaip gruodžio 20 d.

Darbo vadovės konsultacijos laikas: _____

Studentas Ramūnas Tūtoraitis

(parašas, data)

Darbo vadovė Lekt. dr. Jurgita Paužuolienė

(parašas, data)

Santrauka

Tūtoraitis R. Gamybinės įmonės projektų valdymas. Verslo vadybos magistro studijų programos baigiamasis darbas. Darbo vadovė Lekt. dr. J. Paužuolienė, Klaipėdos universitetas: Klaipėda, 2020. – 66 p.

Magistro darbe nagrinėjama šiandien labai aktuali tema – projektų valdymas gamybinėje įmonėje. Analizuojant šią temą iškeltas darbo tikslas – ištirti gamybinės įmonės projektų valdymo procesą bei pateikti tobulinimo galimybes. Darbas susideda iš trijų dalių. Pirmoje dalyje yra išanalizuota projektų valdymo koncepcija apžvelgiant visą procesą bei šio proceso sudedamąsias dalis – valdymą, planavimą, rizikų vertinimą, projekto vadovo bei komandos parinkimą. Antroje bei trečioje dalyse yra pristatomas tyrimo metodų parinkimas, pateikiamas organizacijos aprašymas, analizuojamos įmonėje naudojamos projektų valdymo procedūros bei dokumentai, analizuojamos projektų valdymui naudojama programinė įranga. Taip pat pateikiama vadovų interviu metu surinkta informacija bei šios informacijos analizė. Atsižvelgiant į tyrimo rezultatus, pateikiamos išvados bei rekomendacijos. Sudaryta atsakomybių matrica bei pateikiama naujos siūlomos projektų valdymo programos analizė.

Raktažodžiai: projektai, projektų valdymas, gamyba, gamybinė įmonė.

Tūtoraitis R. Project management of manufacturing company. Business management master's studies program final paper. Scientific paper advisor Lekt. dr. J. Paužuolienė, Klaipėda university: Klaipėda, 2020. – 65 p.

Master thesis subject is project management in manufacturing company. Thesis goal is to investigate existing project management structure in company and make findings with recommendations. The masters work consists of three main parts. In the first part of master work the concept of project management like process, also spitting in the parts: management, planning, risk assessment, project manager and project team creation. In the second and third part here are practical information about company, choice of research methods, documents and procedures analysis. Also here are information of interview with function managers and analysis. As result were explored, have been made findings and submitted recommendations how to improve project management system. Have been made responsibility matrix and new project management program proposal.

Key words: projects, project management, manufacturing, manufacturing company.

Paveikslėlių sąrašas

1 pav. Geležinis trikampis.....	12
2 pav. Projekto komandos kompetencijos.....	18
3 pav. Projektų portfelio sudarymas	20
4 pav. PERT užduoties trukmės nustatymas	22
5 pav. Projekto etapai ir veiklos intensyvumas.....	23
6 pav. Išoriniai ir vidiniai projekto rizikos veiksniai	25
7 pav. Rizikų valdymo proceso etapai	26
8 pav. Projekto darbų sąrašas	45
9 pav. Projekto valdymo Excel programoje aplinka	49
10 pav. Projekto valdymo Microsoft project programoje aplinka	50
11 pav. Projekto valdymo Jira programoje aplinka	51
12 pav. FMEA vertinimo forma.....	53
13 pav. Projekto valdymo Trello programoje aplinka	57
14 pav. Gantt diagrama Trello programoje	57

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Projekto sampratos palyginimas.....	12
2 lentelė. Interviu metu naudoti klausimai.....	35
3 lentelė. Įmonėje įgyvendinamų projektų palyginimas	38
4 lentelė. Projektų valdymo procedūrose numatyti procesai	39
5 lentelė. Įmonėje įgyvendinamų projektų komandos	42
6 lentelė. Projektų valdymo programų palyginimas	51
7 lentelė. Atsakomybių matrica.....	56

Turinys

ĮVADAS.....	8
1. PROJEKTŲ VALDYMAS	11
1.1. Projekto sampratos analizė.....	11
1.2. Projekto vadovo kompetencijos ir atsakomybės	14
1.3. Projekto komandos sudarymas.....	16
1.4. Projektų valdymas.....	19
1.4.1. Projektų planavimas ir įgyvendinimas	20
1.4.2. Projektų rizikos, jų valdymas ir kontrolė	24
1.4.3. Finansinis ir ekonominis projektų vertinimas	28
2. TYRIMO METODIKA.....	31
3. GAMYBINĖS ĮMONĖS PROJEKTŲ VALDYMO SISTEMOS ANALIZĖ.....	37
3.1. Projektų inicijavimas, vadovų paskyrimas bei komandų sudarymas.....	41
3.2. Projekto eigos valdymas	44
3.3. Projektų valdymui naudojama programinė įranga	48
3.4. Projektų rizikos ir kokybės valdymas	53
3.5. Rekomendacijos įmonei projektų valdymo proceso tobulinimui.....	55
IŠVADOS	59
LITERATŪROS SĄRAŠAS	61

IVADAS

Temos aktualumas. Projektai ir projektų valdymas prasidėjo dar antikos laikais, manoma, kad net Egipto piramidžių statyba galėjo būti vienas iš pirmųjų projektų valdymo proceso pavyzdžių. Šiandieniniame pasaulyje projektų valdymo koncepcija buvo išplėta maždaug 1900 metais sparčiai vystantis JAV (Jungtinių Amerikos Valstijų) statybų pramonei, kuriai reikėjo būdo suvaldyti statybos projektus, kurie užtikrintų tam tikros srities darbų vykdymą, t.y. neviršijant nustatytą biudžeto ribų (esant konkrečioms medžiagų ir žmogiškųjų išteklių sąnaudoms) bei užtikrinti darbų įvykdymą per nustatytą terminą (Kursite, 2018, p. 6)

Žmonės jau tūkstančius metų imasi projektinės veiklos, tačiau ši veikla dažniausiai nėra įvardijama kaip projektas. Vystantis visuomenei, kaupiant žinias ir kuriant įvairius instrumentus užduočių įgyvendinimui atsiranda kompleksinės užduotys, kurios virsta į naujus iššūkius. Priešingai matome žvelgiant į pramonės revoliuciją ir pokytį nuo projekto iki projektų valdymo visumos. Šiuo pramonės revoliucijos laikotarpiu sukurti pagrindiniai įrankiai ir idėjos, kurios žinomos ir naudojamos iki šių dienų: H. Fayol nustatė pagrindines projekto valdymo praktikas, kurios naudojamos iki šiol. Teiloro darbo specifikacija paskatino sukurti darbo suskirstymo struktūrą (angl. WBS); 1910m. Henri Gantt išrado Ganto diagramą, kuri naudojama ir šiandieniniuose projektuose. Henri Gantt darbas, įskaitant darbo suskirstymo struktūrą ir išteklių paskirstymą, yra daugelio šiuolaikinių projekto valdymo įrankių pamatas (Abdulrazak, 2019, p. 4).

Šiandien projektai būna įvairūs, tačiau dažniausiai gamybos įmonėse pasitaikantys yra naujų gaminių, gamybos procesų-technologijų tobulinimo bei investiciniai projektai. Investicijos turi didelę įtaką šalių ekonomikos plėtrai ir visuomenės gerovei. Taip pat investicijos yra labai svarbios ir įmonėms, nepriklausomai nuo to įmonė maža ar didelė. Investicijos yra tik vienas iš ilgo sąrašo veiksmų, turinčių įtakos įmonių finansinei būklei, veiklos vystymui (si), įmonės plėtrai bei konkurencingumo didinimui. Investicijų į šalies ūkio plėtrą didinimas yra viena iš veiksmingiausių priemonių. Investuojant į įmonės augimą yra skatinamas ne tik įmonės augimas, bet ir ženkliai prisidedama prie įvairiapusių permainų, leidžiančių užtikrinti stabilų ūkio šakos ar net šalies ekonomikos augimą. Plačiąja prasme investicijos – tai pinigų atsisakymas šiandien tikintis, kad jų bus gauta daugiau ateityje (Sharpe ir kt., 1998, p. 29)

Organizacijos, regiono ar šalies vystymasis priklauso nuo investicijų lygio, kuris įtakoja piniginių pajamų apimtį ir naujų darbo vietų kūrimą. Pagrindinės su investiciniais projektais dažniausiai susijusios problemos – finansavimo šaltinio suradimas ir sąnaudų naudos analizės (SNA, angl. *Cost-Benefit Analysis (CBA)*). Nors literatūroje kalbama apie keletą įvairių projektų rengimo metodikų ir būdų, projektų vadovai vis tiek susiduria su apribojimais ir įvairiais suvaržymais. Pagrindiniai ir dažniausiai projektuose pasitaikantys suvaržymai – projekto finansavimo problemos,

pinigų srautų ir išlaidų prognozavimas, investicijos nuvertėjimas, netinkamas išorinių veiksmų identifikavimas, jautrumo analizės ir kt. (Doval, 2014).

Su įvairiais suvaržymais susiduria ir šiuolaikinės gamybinės įmonės, kurioms yra sunku rasti finansavimą didesniems projektams (jei finansavimo negali užtikrinti pati įmonė ar įmonių grupė). Dažniausiai tenka finansavimą gauti iš bankų: paskolos ir turto įkeitimas. Taip susiduriama su dar viena papildoma finansine rizika, kurių ne tik investiciniuose projektuose bet ir įmonės veikloje yra pakankamai. Išsprendus finansavimo problemą reikia atlikti dar daugybę papildomų darbų. Kiekvienas projektas, dažniausiai ne tik investicinis, susideda iš keturių pagrindinių projektų įgyvendinimo stadijų: projekto inicijavimas; projekto planavimas; projekto reguliavimas ir kontrolė; projekto pabaiga ir užbaigimas.

Dalis projekto sėkmės yra tinkamas projektą valdančio asmens pasirinkimas bei profesionalios projekto komandos sudarymas. Projekto vadovas, tai planuotojas, inžinierius, buhalteris ir analitikas (finansų, ekonomikos ir pan.). Todėl projekto vadovai dažnai pasitelkia sisteminius ir analitinius analizės metodus bei įvairias priemones. Projekto vadovas visada atsako už projekto planavimą, vykdymą ir užbaigimą. Vienas projekto vadovas nepajėgs atlikti visų darbų be projekto komandos, kurią turi sudaryti aukštos motyvacijos žmonės, kurie yra panašių siekių, bet kartu skirtingi ir vienas kitą papildantys. Taip sukuriama pažangi, šiuolaikiška projekto komanda ir gaunamas sinergijos efektas. Tik tinkamai suformuluota, motyvuota bei turinti lyderį, projekto vadovą, geba pasiekti daugiau.

Visa tai sudaro vientisą projektų valdymo sistemą ir daro didelę įtaką projektų įgyvendinimui. Todėl už kiekvieno sėkmingo, ar ne labai, projekto slypi didžiulė nematomų atliktų darbų lavina, kurią tinkamai, laiku ir su minimaliais kaštais suvaldžius gaunamas pageidaujamas tiek įmonės vadovybę, tiek projektų vadovą tenkinantis rezultatas.

Temos iširtumas. Dauguma autorių, tarp kurių Doval E. (2015), Angelova B. (2017), Nikšaitė A. (2016), Pivorienė A. (2017), Ocneanu (2014) nagrinėja projektų valdymo ypatumus iš ekonominės projektų pusės, akcentuoja kokiais būdais, metodais skaičiuoti projektų naudą ir atsiperkamumą bei palygina šiuos būdus tarpusavyje numatant jų privalumus bei trūkumus. Tuo tarpu autoriai Ševčenko G. (2013), Johnstone D. (2017), Ispas C. (2009), Klakkegg O. (2016), Allen M. (2015), Bartkutė E. (2013), Zwickel O. (2011) nagrinėja su investiciniais projektais susijusią riziką, rizikos numatymo būdus bei rizikos valdymą. Tiek ekonominius pagrindimus, tiek ir rizikos analizę nagrinėja Apostol L. (2015) ir Puška A. (2018), investicinių projektų vertinimą bei projektų vertinimo metodų taikymo ribas. Autorius Mahlendorf M. (2013), aprašo kaip pastebėti, atskirti nesėkmingus projektus ir kaip reaguoti žlungant projektui. Autoriai PMI (2013), Neverauskas (2011), Stoyanova (2015), Kursite (2018), Čiužas (2013), Bagdonienė (2012), Krušinskas (2012) aptaria kuo turi pasižymėti efektyvus projekto vadovas bei kokie reikalavimai jam yra keliami tiek profesiniai, tiek ir

asmeniniai. Šie autoriai projekto vadovą tapatina su projekto komandos dalimi – komandos lyderiu. Be to pabrėžia, kad projekto komandos formavimas yra vienas iš svarbiausių projekto įgyvendinimo veiksmų.

Mokslinėje literatūroje pastebima tendencija, kad autoriai analizuoja atskiras projektų dalis, t.y. ekonominę (rengimas) ir rizikos (planavimas) vertinimus bei kontrolę. Dažniausiai akcentuojamos į įvairius valstybės ar Europos Sąjungos projektus. Nėra aprašyta vieningos projektų rengimo tvarkos, kurią būtų galima taikyti vienam ūkio sektoriui, pvz. gamybai.

Problema. Šiuo metu dauguma gamybinių įmonių konkuruoja viena su kita automatizacijos-robotizacijos „varžybose“. Ketvirtoji pramonės revoliucija dar labiau skatina investuoti į naują, šiuolaikišką, pažangesnę ir dažniausiai nemažai kainuojančią įrangą. Norint tinkamai įsisavinti įrangą reikia ne tik numatyti finansinius šaltinius ir apskaičiuoti per kokį laiką tarpą ši įranga atsipirks, bet ir numatyti, kaip tai įtakos kitus procesus bei esamą įmonės įrangą. Praktikoje pasitaiko ne mažai atvejų, kai įmonės investavusios į didžiules galingas šiuolaikiškas gamybines linijas nepajėgia pertvarkyti ne tik techninės bet ir organizacinės sistemos. Viso to padariniai gali būti nepakeliami įmonei, sukelti finansinius sunkumus ar net bankrotą.

Šiuo metu analizuojamoje įmonėje nėra bendros-vieningos projektų rengimo-planavimo metodikos. Iškeliama pagrindiniai probleminiai klausimai:

- Kokios priežastys lemia, kad projektų įgyvendinimas atsilieka nuo plano?
- Kokios priemonės palengvintų ir pagerintų projektų valdymą?
- Kokia turi būti gamybinės įmonės projektų valdymo sistema ir kas turėtų prisidėti prie sėkmingo projektų įgyvendinimo?

Tyrimo objektas – gamybinės įmonės projektų valdymas

Tikslas – ištirti gamybinės įmonės projektų valdymo procesą pateikiant tobulinimo galimybes.

Uždaviniai:

1. Išanalizuoti projektų vadovo kompetencijas ir atsakomybes teoriniu aspektu
2. Išnagrinėti projektų komandos sudarymo ypatumus teoriniu aspektu
3. Išanalizuoti projektų valdymo procesą teoriniu aspektu
4. Ištirti gamybinės įmonės projektų valdymo sistemą
5. Pateikti gamybinės įmonės projektų valdymo bei įgyvendinimo sistemos tobulinimo kryptis.

Tyrimo metodai. Mokslinės literatūros analizė, sintezė, apibendrinimas ir lyginimas, interviu, dokumentų analizė, stebėjimas. Gamybinės įmonės projektų valdymo sistemos analizė, Projektų valdymo programų lyginamoji analizė.

1. PROJEKTŲ VALDYMAS

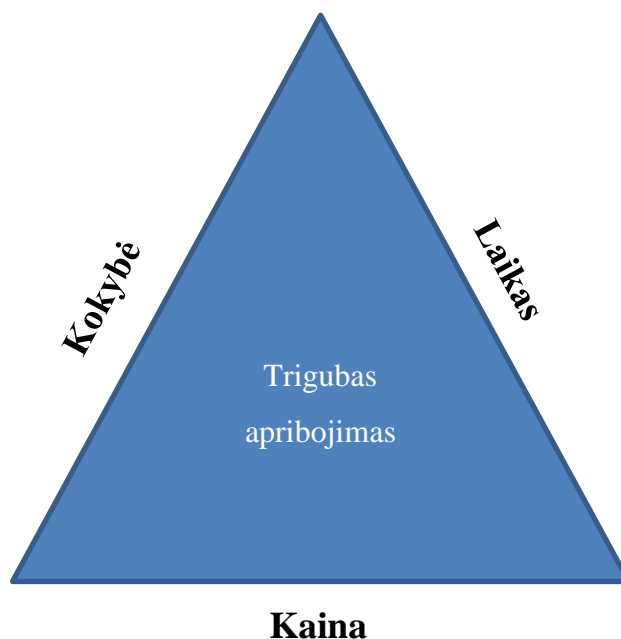
Valdymas apibūdinamas kaip priemonė ar visuma priemonių valdymo tikslams pasiekti. Tai apima valdymo sprendimų parengimą, priėmimą ir bendravimą darbe. Valdymą dar galima apibūdinti kaip organizacijos narių darbo planavimą, organizavimą, vadovavimą ir kontrolę bei išteklių panaudojimą išskeltiems tikslams pasiekti (Bivainis, 2011 p. 10).

Šiandien projektų valdymas visame pasaulyje pripažinta projektinės orientacijos veiklos metodologija: bet kuris žymesnis projektas ar programa realizuojami remiantis projektų valdymo metodologijos baze. Pasitelkus projektų ir programų valdymo metodus bei priemones, galima pasiekti gana aukštą kokybės lygį, sutaupyti lėšų, laiko, sumažinti riziką, padidinti patikimumą (Neverauskas, 2011, p. 16). *Projektų valdymą* galima laikyti kaip įvairių išteklių panaudojimo koordinavimo per visus projekto gyvavimo ciklus metodologiją, siekiant efektyviai pasiekti tikslą. Šiuolaikiniais valdymo metodais pasiekiami projekte numatyti darbų struktūros ir apimties, laiko, materialinių ir finansinių sąnaudų, laiko bei kokybės rezultatai, tenkinantys visus projekto dalyvius. Pagal Neverauską (2011, p. 17) projektų valdymas – tai profesionali veikla (profesionalus pokyčių valdymas), grindžiama šiuolaikinėmis mokslo žiniomis, patirtimi, metodais, priemonėmis ir technologijomis ir orientuota į aukštus rezultatus.

Toliau darbe bus analizuojama projekto samprata, projekto vadovo atsakomybės bei kompetencijos, projekto komandos sudarymo esminiai aspektai bei projekto valdymo sudedamosios funkcijos.

1.1. Projekto sampratos analizė

Tradicinis požiūris į projekto sėkmę visada buvo matuojamas naudojant geležinį trikampį reiškiantį kelių kintamųjų, kurie veikia kartu ir konkuruoja tarpusavyje kuriant projektą, tarpusavio ryšį. Kadaisė geležinį trikampį, kuris pateiktas 1 paveiksle, sudarė trys svarbiausi elementai: kaina, laikas ir kokybė, bet dabar jis įgijo daugybę skirtingų formų. Iš pradžių geležinis trikampis buvo naudojamas kaip projekto sėkmės matas. Žinoma tai, kad visų trijų dedamųjų negalima turėti vienu metu, t.y. jei norime pigiai ir greitai – nukenčia kokybė, jei norime greitai ir kokybiškai – išauga kaina, jei norime pigiai ir kokybiškai – padidėja laiko sąnaudos.



1 pav. Geležinis trikampis

Šalt.: sudaryta autoriaus, remiantis Besteiro 2015, p. 20

Veiksniai, dėl kurių projektai būna sėkmingi, dažniausiai yra susiję su įmonės strategija bei vadovybės palaikymu (požiūriu). Nors žinome, kad kiekvienas projektas dažniausiai būna unikalus, tačiau vis tiek ieškome vieno atsakymo – kas lemia projekto sėkmę. Projekto sėkmė dažniausiai yra apribota laiko ir ne visada greitai pastebima, t.y. projekto sėkmė gali būti nustatoma tik projekto pabaigoje, arba prabėgus keliems mėnesiams ar net keliems metams po projekto pabaigos (Besteiro 2015, p. 20).

Vieningo projekto apibrėžimo nėra, todėl kiekvienas projekto metodiką apibūdinantis literatūros šaltinis pateikia skirtingą projekto apibūdinimą. Skirtingi autoriai skirtingai įvardija projektų apibrėžimus (žr. 1 lentelę) bet visi akcentuoja tai, kad kiekvienas projektas turi savo pradžios ir pabaigos datas, biudžetą, turi tam tikrą riziką ir pan. Bendrąja prasme projektas – tai iš anksto gerai parengtas ir suplanuotas objekto ar sistemos sukūrimas ar jų pakeitimas.

1 Lentelė. Projekto sampratos palyginimas

Šaltinis	Projekto apibrėžimas
Projektų valdymo institutas (PMI, 2013)	Projektas – tai laikina veikla, orientuota sukurti unikalų produktą ar paslaugą.
Anglijos projektų vadovų asociacija	Projektas – veikla, turinti konkrečius tikslus, kurie paprastai apima tikslus reikalavimus terminams, biudžetui ir pasiektų rezultatų kokybei.
Pasaulio bankas	Projektas apima kompleksą tarpusavyje susijusių darbų, kurie atliekami siekiant specifinio tikslo, ribotą laiko tarpą, naudojant griežtai ribotą biudžetą

Šaltinis	Projekto apibrėžimas
Clifford F. Gray (2000)	Projektas – kompleksinės, koordinuojamos, vienkartinės pastangos, apribotos laiko, biudžeto, išteklių, ir kryptingų atlikimo specifikacijų, skirtų patenkinti vartotojų poreikiams.
Savescu (2018)	Projektas iš Lotynų kalbos (projectum of proicere) reiškia „mestas į priekį“
Krušinskas (2012)	Projektas – visuma dokumentacijos, brėžinių, apskaičiavimų, būtinų konkrečiam projektui įgyvendinti ar objektui sukurti.
Webster aiškinamasis žodynas	Projektas yra tai, kas numatoma ar planuojama padaryti

Šalt.: Sudaryta autoriaus, remiantis Pagal Clifford F. Gray (2000), Neverauskas, B., (2011), PMI (2013), Savescu (2018), Krušinskas (2012).

Pagal D. Savescu (2018) kiekvienas projektas turi projekto vadovą ar jam prilygstantį asmenį, kuris yra atsakingas už projekto sėkmę. Projektas susideda iš kelių etapų: planavimo, vykdymo, kontrolės ir pabaigos. Projekto pabaigos data yra pasiekta tuomet, kai visi projekto tikslai yra pasiekti, kai projekto tikslų nebegalima pasiekti arba kai projektas tampa nebeaktualus.

Daugumos projektų nauda nėra apčiuopiama labai greitai, t.y. nauda yra numatoma ateityje. Dažniausiai projekto nauda yra gaunama palaiptisniui – numatomas projekto investicijų atsipirkimo laikotarpis. Kai kuriuose projektuose nauda yra gaunama ir tuomet, kai projekto išlaidas pilnai padengia projekto gaunamos pajamos ir projektas atsiperka. Projektai gali turėti įtakos ir socialiniams, ekonominiams ir aplinkosauginiams veiksniams, kurių poveikis gali viršyti (pranokti) patį projektą.

Kiekvienas projektas sukuria unikalų, vienetinį, produktą, paslaugą arba rezultatą. Kiekvieno projekto nauda, kartais dar vadinama projekto grąža gali būti tiek konkretūs (matomi, materialūs), tiek ir neapčiuopiami – programa, naujas valdymo metodas ir pan. Nors kai kurie projektai ir jų rezultatai gali atrodyti pasikartojantys, turėti panašių ar vienodų etapų bei elementų – šis pasikartojimas nekeičia esminių projektų principų. Pavyzdžiui pertvarkant gamybines įmones, pastatant papildomus gamybos ar sandėliavimo plotus-priestatus, jie gali būti pagaminti iš tokių pačių medžiagų, darbus atlikti tos pačios statybininkų įmonės ir komandos, projektui vadovauti tas pats vadovas ir sudaryta ta pati projekto komanda. Nors viskas iš šalies atrodo taip pat, tačiau kiekvienas projektas išlieka unikalus – skirtinga vieta, kitoks dizainas, dydis, spalva, skirtingos aplinkybės, skirtingas laikmetis, skirtingos technologijos, skirtingos projektu suinteresuotos šalys ir pan. (Kish, 2018, p. 573)

Pagal D. Savescu (2018) kiekvienas investicinis projektas yra tiesiogiai priklausomas (veikiamas įtakos) nuo įvairių faktorių:

- Laiko – numatytų darbų pradžios bei pabaigos datų, kurios atsispindi jau pradiname projekto skirto visų projekto stadijų realizavimui plane;
- Biudžeto – piniginių išteklių, žmogiškųjų išteklių bei įrangos;

- Kokybės – kiekio, technologijos, našumo, numatytų specifikacijų atitikimo;
- Dalyvių ir vadovybės lūkesčių – finansininkų, suinteresuotų asmenų, įmonės, komandos, projekto lyderio-vadovo, organizacijos.

Dėl unikalios projektų pobūdžio gali kilti įvairių neapibrėžtumų ar skirtumų gaminiuose, paslaugose ar rezultatuose, kuriuos sukuria projektas. Projekto objektas ir veikla gali būti nauja projekto komandos nariams bei gali prireikti specialaus ir labiau apgalvoto planavimo nei yra taikoma kituose planiniuose įprastuose darbuose. Be to, visi projektai yra vykdomi organizaciniu lygmeniu. Projektas gali apimti vieną atskirą ar kelis asmenis, vieną organizacinį vienetą arba kelis organizacinius vienetus iš kelių organizacijų. (PMI, 2013)

Apibendrinant galime teigti, kad projektas – tai laikina veikla (turi pradžią, pabaigą), kuri sukuria naują unikalų pokytį (tai, ko nėra, arba tai, kas yra, bet kitaip), teikia specifinę naudą, turi atskirą valdymo struktūrą (atskira sudaryta projekto komanda) bei biudžetą. Projektų valdymas apima šiuolaikines mokslo žinias, patirtį, šiuolaikinius valdymo metodus, priemones, technologijas bei yra orientuotas į aukštus rezultatus. Skirtingų projektų nauda yra skirtinga, gali būti ir taip, kad nauda bus matoma tik po tam tikro laiko.

1.2. Projekto vadovo kompetencijos ir atsakomybės

Projektų vadovai yra atsakingi už poreikių tenkinimą: užduočių poreikius, komandos poreikius ir individualius poreikius. Kadangi projekto valdymas yra viena kertinių projekto sėkmės grandžių, projekto vadovas tampa ryšiu tarp projekto komandos ir vadovybės. Taigi, projekto vadovas vienu metu atlieka du vaidmenis – vadovo ir lyderio. Vadovo vaidmuo sutelktas į projekto biudžeto, terminų laikymąsi bei rezultatų siekimą. Lyderio vaidmuo orientuotas į paramos, konsultavimo ir ryšio tarp komandos narių užtikrinimą.

Projektai yra būtini organizacijų augimui ir išlikimui. Projektai sukuria pridėtinę vertę per pagerintus verslo procesus ir yra būtini kuriant naujus produktus ir paslaugas bei palengvinti įmonių prisitaikymą prie aplinkos, konkurencijos ir kintančio vartojimo. Todėl projekto vadovo vaidmuo yra strategiškai reikalingas. Tačiau supratimas ir žinių, priemonių bei metodų, pripažintų gerą patirtimi, taikymas nėra tikrasis ir pakankamai veiksmingas projektų valdymas. Be konkrečiai sričiai būdingų įgūdžių, žinių ir bendrųjų valdymo įgūdžių projektui reikalingas efektyvus projektų valdymas, kuris reikalauja, kad projekto vadovas turėtų šias kompetencijas (Melnic, 2011, p. 478):

- Žinios – nurodo, ką projekto vadovas žino apie projektų valdymą.
- Veikimas – nurodo tai, ką projekto vadovas gali ir sugeba atlikti besinaudodamas įgytomis projektų valdymo žiniomis.

- Asmeninės savybės – nurodo, kaip projekto vadovas elgiasi vykdydamas projektą ar su juo susijusią veiklą.

Asmeninis efektyvumas apima požiūrį, pagrindines asmenybės savybes ir lyderiavimą, kuris suteikia galimybę vadovauti projekto komandai, pasiekiant projekto tikslus bei sumažinant projekto apribojimus (PMI, 2013). Projekto vadovas turi turėti įvairių gebėjimų: mokėti vadovauti; gebėti komunikuoti balsu ir raštu; mokėti išklaudyti kitų; turėti organizacinius gebėjimai; gebėti planuoti ir skirti laiką; gebėti spręsti problemas; gebėti susitarti (pasiekti konsensuą); gebėti spręsti konfliktus; mokėti derėtis; gebėti suburti projekto grupę. Projekto vadovas privalo būti pakankamo išsilavinimo ir turėti didelį žinių „bagažą“. Jis turi gebėti integruoti projekto uždavinių sprendimus į vieną visumą. Todėl projektų vadovai dažniausiai pasitelkia į pagalbą sisteminius ir analitinius metodus bei įvairias pagalbines priemones. (Neverauskas, 2011, p. 80).

Projektų vadovai turi būti tiek techniškai, tiek socialiai kompetentingi, kad sudarytų komandas, kurios gali dirbti dinamiškai ir kūrybiškai, pasitelkiant visas organizacijos funkcijas, siekiant savo tikslų nuolat besikeičiančioje aplinkoje. Be to, Gonzalez-Marcos (2016, p. 1325) kaip svarbiausias įvardijo orientacijos į klientą, lankstumo ir savikontrolės kompetencijas. Padaryta išvada, kad šios kompetencijos turėtų būti įtrauktos į projektų valdymo kaip profesijos dalykų sąrašą.

Projekto vadovas yra atsakingas už: projekto plano paruošimą ir jo laikymosi užtikrinimą, projekto vykdymo eigos sekimą ir savalaikį informacijos perdavimą vadovybei, bei projekto užbaigimą. Pirmieji projekto vadovo žingsniai-uždaviniai: parengti projekto biudžetą ir projekto eigos tvarkaraštį, atrinkti ar dalyvauti atrenkant projekto komandą. Subūrus komandą atnaujinami investicijų įgyvendinimo planai, nustatomi informacijos srautai tarp projekto vadovo ir vadovybės. Projekto vadovas turėtų daug dėmesio skirti sisteminiams metodams įsisavinti, nes projektai dažnai yra įvairių stambių programų sudedamosios dalys. Projekto vadovas yra darbų komplekso koordinatorius. Siekdami sintezės projekto vadovai turi atsakyti į tris pagrindinius klausimus: *kas turi būti padaryta; kada turi būti padaryta; kokie ištekliai tam bus panaudoti?* (Neverauskas, 2011, p. 84).

Projekto vadovui keliami reikalavimai. Kaip ir kiekviena specialybė taip ir darbo vieta reikalauja tam tikrų įgūdžių. Projekto vadovui dažniausiai keliami šie reikalavimai (Neverauskas, 2011, p. 88):

- Aukšta kvalifikacija, plataus profilio išsilavinimas, techniniai įgūdžiai, erudicija;
- Gebėjimas administruoti visą projektą bei numatyti ir tinkamai valdyti riziką;
- Gebėjimas motyvuoti bei vadovauti komandai.

Apibendrinant galime teigti, kad projekto vadovas yra svarbus pasirinkimas, kurį turi priimti įmonės vadovybė, nuo kurio priklauso ir viso projekto įgyvendinimas. Labai svarbus projekto vadovo kaip lyderio bei koordinatoriaus vaidmuo: reikia numatyti užduotis, jų trukmes bei įtaką visam projektui, turėti aiškiai, su terminais ir atsakingais asmenimis, sudarytą veiksmų planą projekto tikslams pasiekti. Projekto vadovas turi dirbti dinamiškai ir kūrybiškai, pasitelkiant visas organizacijos funkcijas, siekiant savo tikslų nuolat besikeičiančioje aplinkoje. Projekto vadovas turi užtikrinti (bendraudant su įmonės vadovybe) reikiamus resursus komandos darbui bei projekto įgyvendinimui.

1.3. Projekto komandos sudarymas

Šiuolaikinėse organizacijose projektams įgyvendinti sukuriamos laikinos struktūros – projektų komandos – efektyviausiu būdu kryptingai, darniai ir nuosekliai siekiančios bendro tikslo darbuotojų grupės. Grupė gali būti apibūdinama kaip žmonių bendrija, kurios narius sieja koks nors bendras požymis. Grupe taip pat laikomi žmonės, turintys bendrus tikslus ir tarpusavio kontaktą, apibrėžtą bendravimo trukme, pastovumu, autonomija bei identiškumu, siekiant bendrų tikslų. Tačiau, tik tikslingai ir efektyviai veikiančių žmonių grupė palaipsniui gali virsti komanda (Krušinskas, 2012, p. 88).

Komandinis darbas yra vienas pagrindinių projekto darbo bruožų. Komandos narių paskyrimas yra svarbus momentas, susijęs su projekto veikla, kaip ir daugeliu atvejų komanda sudaroma konkrečiam projektui įgyvendinti. Visi komandos nariai turi aiškiai ir tiksliai žinoti projekto tikslus ir jų asmeninį tikslą – žinoti kodėl būtent jie yra projekto komandos nariai.

Žmonių, dirbančių komandose, idėja yra pagrįsta sinergijos principu, kuris teigia, kad sistemos energija yra didesnė už atskirų jo sudedamųjų elementų energijų sumą. Yra keletas unikalių savybių, kurios išskiria projektų komandas iš kitų komandų (Stoyanova, 2015, p. 60):

- Projekto komanda turi organizacinio vieneto statusą. Nepaisant to, kad projekto komanda yra laikinio pobūdžio ir bus iškomplektuota pasibaigus projektui, projektų komandos yra institucionizuotos, t.y. tampa atskira valdymo grandimi. Taip yra todėl, kad projektų komandos turi aiškiai apibrėžtas ribas, sudėtį, padėtį organizacijoje, terminus, biudžetą bei tikslus.
- Projekto komandos valdymas vyksta horizontaliai (o ne vertikalčiai). Projekto vadovas yra komandos narys. Taigi, projekto vadovas vienu metu atlieka du vaidmenis – vadovo ir lyderio. Vadovo vaidmuo sutelktas į projekto biudžeto, terminų laikymąsi bei rezultatų siekimą. Lyderio vaidmuo orientuotas į paramos, konsultavimo ir ryšio tarp komandos narių užtikrinimą.

- Projekto komanda kuria vienetinius produktus, todėl darbas komandoje niekada netampa rutina. Dalyvavimas projekte visada yra skirtingas taip pat kaip ir projekto rezultatas. Visa kas kartojasi yra tik bendriniai darbai, tokie kaip plano rengimas, tikslų nustatymas, užduočių paskirstymas ir kontrolė.
- Projekto komandą sudaro savo srities profesionalai, kurie gali tinkamai atlikti savo vaidmenį komandoje. Taip pat narystė komandoje gali būti dinamiška, t.y. žmogus gali būti komandos nariu epizodiškai, pvz. kai reikia tik ekspertinės nuomonės kažkuriame projekto etape, o ne visame projekto gyvavimo cikle.
- Komandos nariai yra tiesiogiai susiję su kitomis komandomis tiek įmonės viduje, tiek ir išorėje. Tokie santykiai padeda pasitelkti daugiau informacijos, technologijų, išteklių kurių reikia komandai.
- Projekto komanda yra savarankiška, t.y. gali valdyti biudžetą, gamybos procesus, darbo grafikus bei priimti sprendimus. Tokia autonomija padeda pasiekti didesnę darbo našumą ir greitį.

Projekto komanda vaidina svarbų vaidmenį organizuojant projekto darbų eigą, o jos dydis yra nustatomas pagal projekto dydį ir mastą. Profesorius H. D. Litke teigė, kad komandos dydis turi tiek teigiamų, tiek ir neigiamų padarinių projektui: jei yra 7 ar daugiau žmonių komandoje, tuomet vadovybė turėtų projektą suskaidyti į mažus subprojektus bei priskirti jiems projektų vadovus. Komanda sudaryta iš 5 ar 6 asmenų turėtų būti optimali darbų pasidalijimo ir sprendimų priėmimo efektyvumui pasiekti, tačiau tuo pačiu joje yra per daug kūrybinio potencialo, profesinių žinių bei patirties, todėl vadovybė turėtų pertvarkyti projekto komandą. Projekto komanda sudaryta iš 3 ar 4 žmonių yra pakankamai elastinga sprendimų priėmimo atžvilgiu bei lengvai valdoma. Tuo tarpu komandoje iš 2 žmonių gali pasireikšti tarpusavio konkurencija (Kursite, 2018, p. 8).

Komandai parinkti, kaip teigia Bagdonienė (2012, p. 1166) yra naudojama daug būdų, tačiau ne visi jie yra tinkami, priklausomai nuo projekto tipo:

- Aukščiausio lygio vadovai sudaro projekto komandos narių sąrašą remdamiesi savo nuomone bei turimomis įžvalgomis.
- Narius paskiria aukščiausias vadovas. Projekto vadovas jų keisti negali.
- Projekto vadovas pats renkasi komandos narius iš dirbančiųjų įmonėje bei priima naujus žmones pagal poreikį.
- Projekto vadovas su pagrindine komanda renkasi likusius komandos narius.
- Jei nėra paskirto vadovo – komanda renkasi narius pati arba žmonės jungiasi patys į komandą.

2 paveiksle pateiktos R. Čiužo (2013, p. 42) išskirtos pagrindinės komandiniam darbui reikalingos kompetencijos bei pateiktas kompetencijų sąrašas, kurios yra būtinos kiekvienam komandos, vykdančios projektus, nariui bei vadovui.

Pagrindinės komandiniam darbui reikalingos kompetencijos	Kompetencijos, kurios būtinos kiekvienam komandos, vykdančios projektus, nariui bei vadovui
<ul style="list-style-type: none"> • Aiškių, visiems žinomų tikslų turėjimas • Bendro tikslo siekimas bei aukojimasis dėl jo • Lojalumas komandai • Gebėjimas kurti pasitikėjimą keliančią atmosferą • Gebėjimas išnaudoti kitų komandos narių pranašumus • Gebėjimas pagelbėti kitiems komandos nariams • Drąsa klausti • Gebėjimas nuolat mokytis • Gebėjimas mokytis iš klaidų ir išnaudoti komandos pranašumus geresniam rezultatui pasiekti 	<ul style="list-style-type: none"> • Vizijos ir tikslų žinojimas • Gebėjimas palaikyti dalykiškus santykius su vadovu • Gebėjimas palaikyti dalykiškus santykius su darbuotojais • Informacijos valdymo gebėjimai (rinkti, tvarkyti, panaudoti, saugoti, perduoti informaciją) • Gebėjimas komunikuoti raštu ir žodžiu • Organizuotumas • Laiko valdymo gebėjimas • Kūrybiškumas • Atkaklumas • Humoro jausmo turėjimas • Gebėjimas rengti ir pristatyti prezentacijas • Geri kompiuterinio raštingumo gebėjimai

2 pav. Projekto komandos kompetencijos

Šalt.: sudaryta autoriaus pagal Čiužas (2013, p. 42)

Suburta nauja komanda turi pereiti kelis etapus, kol pradeda sėkmingai veikti kaip vientisa struktūra. Pradeda formuotis bendras požiūris, bendros vertybės, komandos darbo būdai.

Apibendrinant galime teigti, kad grupė žmonių dar nėra komanda. Jie gali tapti viena komanda tik tikslingai ir efektyviai veikiant bei dirbant kartu. Projekto komanda turėtų būti sudaryta iš žmonių, kurie turi aiškiai ir tiksliai žinoti projekto tikslus bei tai, koks bus jų indėlis į projektą. Tikslinga pabrėžti tai, kad projekto vadovas yra komandos narys, todėl jis kartu vadovas ir komandos lyderis. Siekiant tinkamo projekto įgyvendinimo komandą turėtų sudaryti ne daugiau kaip 7 asmenys. Rekomenduojama, kad projekto komandą sudarytų savo srities specialistai.

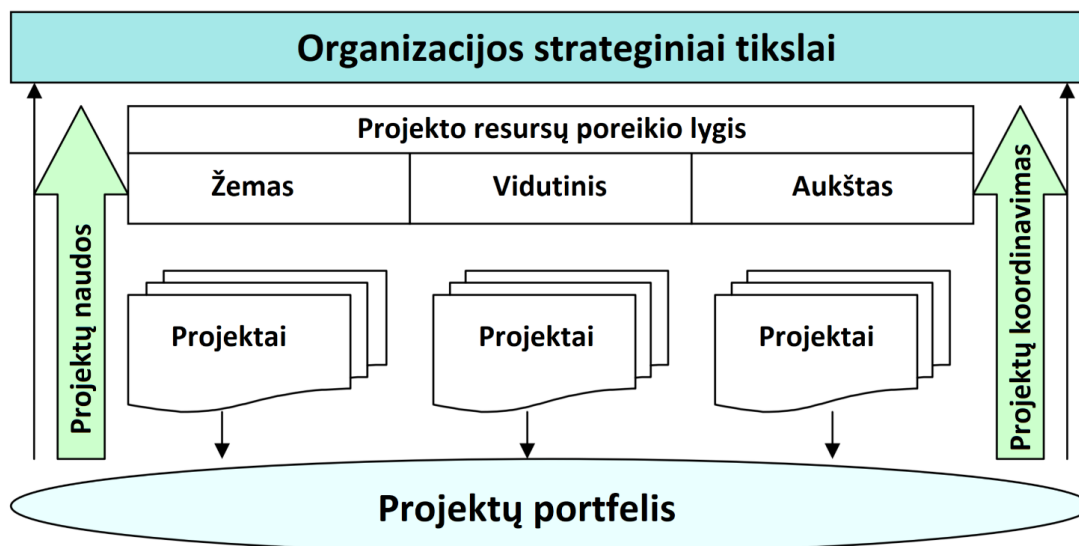
1.4. Projektų valdymas

Šiomis dienomis projektų valdymas yra kompleksinis darbas. Vien turėti klasikinius projektų valdymo techninius įgūdžius nebepakanka norint sėkmingai įgyvendinti ir valdyti projektus. Kartu su šiais įgūdžiais auga poreikis turėti įgūdžių lyderystės, strategijos ir verslo valdyme – vadyboje. Taip projektų valdymas vis dažniau tampa nauja profesija. Pirmieji projektų valdymą kaip profesiją įvardijo Tarptautinė projektų valdymo organizacija (*angl. IMPA – International Project Management Association*), kuri pradėjo pirmąjį individualų projekto vadovo kaip profesijos sertifikavimą (Horvath, 2019, p 3)

Projektų valdymas – tai žinių, įgūdžių, įrankių ir metodų taikymas, siekiant, kad projektai atitiktų jiems keliamus reikalavimus. Projektų valdymas yra atliekamas tinkamai laikantis atitinkamo projektų valdymo proceso: inicijavimas, planavimas, vykdymas, stebėjimas ir kontrolė, užbaigimas ir uždarymas.

Projektų valdymas ne retai tampa strateginių įmonės tikslų dalimi, todėl į projektus žiūrima kaip į jų visumą, t.y. naudojamas *projektų portfelio* valdymo apibrėžimas. Terminas projekto portfelio valdymas yra suprantamas kaip sudėtingas daugelio, dažniausiai abipusiai vienas nuo kito priklausomų, projektų planavimas, koordinavimas ir kontrolė vienoje organizacijoje arba organizacijos vienetė – padalinyje. Vokietijoje projektų portfelio valdymas paprastai vadinamas kelių projektų valdymu ir yra pagrįstas DIN 69901 standartu, kuris apibrėžia kelių projektų valdymą kaip „organizacinį ir procedūrinį daugiau nei vieno dalinio projekto valdymą“. Jei daugiau projektų planuojama vienu metu diegti organizacijoje, tada projektų portfelio valdymas (*angl. PPM – Project portfolio management*) bus tinkamiausias pasirinkimo metodas. Pagrindinis projektų portfelio valdymo tikslas, ryšium su įmonės strateginiais tikslais, yra užtikrinti optimalų projektų skaičių bei tinkamai paskirstyti esamus resursus (technologinius, finansinius, personalo bei organizacinius). Pagrindiniai parametrai priklausantys projektų portfelio valdymo tikslams yra: projektų atranka, kad būtų gaunama didžiausia nauda; prioritetų suteikimas jau vykdomiems projektams; projektų portfelio rizikų valdymas; pokyčių (tiek vidinių, tiek ir išorinių) įtakos projektų portfeliui numatymas (Vacik, 2017, p. 25).

Vadovaujant keliems projektams vienu metu projektų vadovams tampa lengviau kontroliuoti ir išlaikyti pusiausvyrą tarp projektų, nes ne retai projektai gali būti tarpusavyje susiję bei reikalauti tų pačių resursų. Taip projekto vadovas gali kontroliuoti įvairius specializuotus projektus, kad išlaikytų bendrą pusiausvyrą įmonės mastu. 3 paveiksle grafiškai pavaizduota projektų portfelio įtaka organizacijos strateginių tikslų pasiekimui. (Neverauskas, 2011, p. 1017)



3 pav. Projektų portfelio sudarymas

Šalt.: Neverauskas, 2011, p. 1016

Mažiems projektams nėra būtina naudoti oficialių-formalių projektų valdymo metodų. Tačiau, dirbant su didesnio masto projektais naudoti specializuotas sistemas yra būtina, kadangi darbų intensyvumas gali būti mažesnis nei reikėtų, dėl to nukentėtų projekto rezultatas – jis būtų prastesnis nei tikėtasi. Viso to pasekmė – patiriamos didesnės projekto įgyvendinimui skiriamos išlaidos bei ilgesnis projekto įvykdymo laikas (Zdanytė, 2011, p. 1016).

Apibendrinant galime teigti, kad projektų valdymas yra atliekamas tinkamai laikantis atitinkamo projektų valdymo proceso: inicijavimas, planavimas, vykdymas, stebėjimas ir kontrolė, užbaigimas ir uždarymas. Atsižvelgiant į projektų kiekį bei jų tarpusavio ryšius reikėtų projektus sujungti į portfelį, tai palengvins projektų valdymą įmonės mastu. Projektų portfelio valdymas padeda lengviau strategiškai valdyti projektus, užtikrinti optimalų projektų skaičių bei tinkamai paskirstyti esamus resursus (technologinius, finansinius, personalo bei organizacinius).

1.4.1. Projektų planavimas ir įgyvendinimas

Daug kas prasideda nuo idėjos ar net svajonės. Jas paversti tikrove padeda planavimas – idėja konkretizuojama į tikslus, tikslams pasiekti sudaromi planai. Visiškai akivaizdu, kad sudarant planus surandami tinkamiausi tikslų pasiekimo būdai, netgi pagrindžiami patys tikslai. Tai labai svarbu, planiniai sprendimai daug lemia organizacijos veiklos rezultatus. Bendrąja prasme planavimą reikėtų suprasti, kaip tikslų ir tikslams pasiekti reikalingų priemonių bei veiksmų numatymą (Bivainis, 2011, p. 159).

Siejant su planavimo apibrėžimu galima apibūdinti ir patį planą. Ai visuma informacijos apie numatytas įgyvendinimo priemones ir veiksmus, tarpusavyje susietus pagal objektų ir laiko

požymius. Kalbant apie patį planavimą reikia nepamiršti kad viskas įtakoja įmonės strateginius tikslus bei kryptį. Strateginis planavimas suprantamas kaip strategijos ir jos įgyvendinimo programos (plano) rengimo veiksmų visuma. Jo paskirtis – užtikrinti naujovių ir pokyčių įgyvendinimą organizacijoje.

Projekto planavimas – tai nepertraukiamas procesas, kurio tikslas – surasti geriausią projekto veiksmų eigą, atitinkančią projekto aplinkoje susidariusią situaciją, numatyti reikiamus išteklius, sudaryti biudžetą. Šis procesas apima visą projektą – nuo pat jo inicijavimo iki užbaigimo (Neverauskas, 2011, p. 33).

Projekto planavimo etapas apima ir parengiamąją veiklą susijusią su projektu. Šiame etape projekto komanda planuoja ir parengia išsamų laiko grafiką, biudžeto, personalo dalyvavimo-įtraukimo, pirkimų, stebėsenos bei kontrolės planus. Reikia pabrėžti, kad projekto planavimas yra gyvybiškai svarbus elementas ir vienas iš pagrindinių ne tik pirmajame (inicijavime) bei antrame (planavime) etapuose bet ir kituose, nes tai yra veikla, kuri trunka visą projekto gyvavimo ciklą (Kursite, 2018, p. 8).

Allen M (2015) teigia, kad sėkmingos organizacijos įtraukia projektų planavimą ir gerąsias praktikas į savo verslo modelius. Taip įmonės stengiasi užtikrinti savo poziciją kaip efektyviausios ir tvariausios įmonės kokios jos gali būti. Projekto planavimas apibrėžia projekto pagrindinius elementus ir leidžia numatyti pavojingas vietas bei sumažinti riziką. Autorius pasidalija savo asmenine patirtimi NASA, armijoje, JAV pakrantės apsaugoje ir kompiuterių mokslų korporacijoje. Tyrimo metu nustatyta, kad beveik kiekvienas profesionalaus projekto valdymo žingsnis apima projekto planavimą. Visa tai yra kertiniai elementai: projekto valdymas, tinkamas planavimas, gebėjimų įvertinimas, logistikos palaikymas, finansinis palaikymas, darbo jėga bei organizacijos palaikymas. Bent mažiausia nesėkmė viename iš šių elementų gali padidinti viso projekto riziką ir gali privesti prie projekto žlugimo.

Darbo suskirstymo struktūra (*angl. WBS – work breakdown structure*) yra būtina projekto suskaidymui į specifinius darbus, operacijas bei funkcijas. Iš praktikos yra aišku, kad reikšmingiausias etapas pagal svarbą turi būti valdomas per dviejų savaitių laikotarpį. Žinoma esminė taisyklė: „8/80“. Ši taisyklė nustato, kad veikla (arba darbas) neturi būti trumpesnė nei 8 valandos ir ne ilgesnė kaip 80 valandų. WBS yra planavimo proceso pradžia, dar vadinama projekto pamatu (Zecheru, 2014, p. 66).

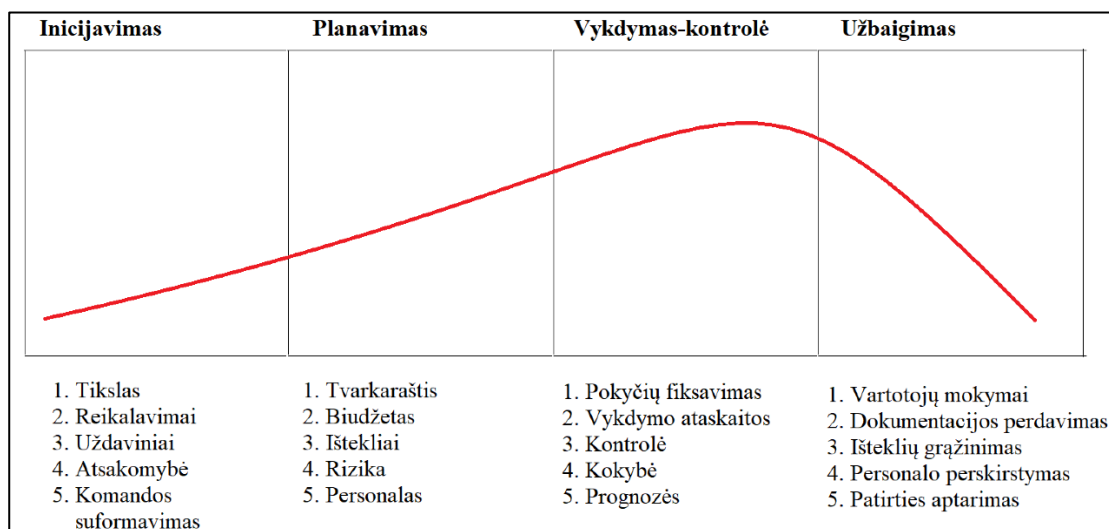
Numatoma trukmė bei standartinis nuokrypis yra apskaičiuojama naudojant (1) ir (2) formules:

$$\text{Numatoma trukmė} = (\text{Optimistinė} + 4 \times \text{Labiausiai tikėtina} + \text{Pesimistinė})/6 \quad (1)$$

$$\text{Standartinis nuokrypis} = (\text{Pesimistinė} - \text{Optimistinė})/6 \quad (2)$$

Pagal šias formules apskaičiavus, jei darbas turi būti pabaigtas Sausio 10 dieną, o standartinis nuokrypis yra 4 dienos, tuomet galime teigti, kad yra 95% tikimybė, kad darbas bus baigtas tarp Sausio 2 dienos ir Sausio 18 dienos.

Projekto įgyvendinimo etapas yra vienas iš projekto gyvavimo ciklo etapų, pateiktų 5 paveiksle. Laikotarpis nuo projekto atsiradimo momento iki jo užbaigimo dažniausiai vadinamas projekto gyvavimo ciklu. Projektų valdymo literatūroje galima sutikti įvairių projekto gyvavimo ciklų apibūdinimų. Dažniausiai projektų valdymo gyvavimo ciklą sudaro keturios arba penkios fazės, kurios dar gali būti vadinamos etapais. Projekto įgyvendinimas yra pats intensyviausias procesas per visą projekto gyvavimo laiką.



5 pav. Projekto etapai ir veiklos intensyvumas

Šalt.: Krušinskas, 2012, p. 81.

Visi projektai yra panašūs savo etapais, t.y. kiekvienas projektas susiduria su panašiais gyvavimo ciklo etapais. Projekto etapų (kartais dar vadinamų fazėmis) supratimas – loginė seka. Ši seka vienas iš kertinių projekto valdymo akmenų. Viskas, ką profesionalūs projektų vadovai vadina projekto etapais (fazėmis) yra periodas nuo pirmosios pradinio etapo datos iki paskutinio etapo pabaigos. Kiekvienas projekto etapas yra specifinė veikla su nenumatytomis kliūtimis. Svarbiausia, kad būtų užbaigtas ankstesnis etapas prieš pradėdant kitą etapą. Etapai neturi konkrečios pradžios ir

pabaigos datos. Projekto etapai skiriasi nuo aiškiai apibrėžtos projekto pradžios / pabaigos datos (Kursite, 2018, p. 8).

Įgyvendinant projektą yra realizuojamas sudarytas projekto planas, kuriame atspindi visos su projektu susijusios veiklos bei darbai. Inžineriniams ir investiciniams projektams būdingos trys gyvavimo fazės (Krušinskas, 2012, p. 82):

Inkvizicinė fazė. Šioje fazėje nustatomas projekto poreikis, išsiaiškinamas naujai kuriamos ar tobulinamos infrastruktūros tikslingumas, įvertinama problemos aprėptis. Išsiaiškinus projekto poreikį, formuluojami projekto tikslai, uždaviniai, analizuojamos potencialios projekto įgyvendinimo alternatyvos.

Investicinė fazė. Šioje fazėje vykdomi preliminarūs projekto planavimo-konstravimo darbai. Jei reikalinga, išsamiai projektuojami inžineriniai darbai, rengiami projektiniai sprendimai. Siekiant sklandžios projekto eigos, reikėtų parengti projekto aprūpinimo planą ir pasirengti būsiamiems projekto pirkimams.

Ekspluatacinė fazė. Šioje fazėje projektas prižiūrimas, priimami ir perduodami atlikti darbai, rengiamasi gamybai, darbuotojai parengiami darbui, įsigyjamos eksploatacijai reikalingos medžiagos, vykdoma projekto objekto eksploatacija. Dėl įvairiausių kliūčių projekto vykdymas gali būti sustabdytas arba net likviduotas. Sėkmingai užbaigus projektą, parengiamos projekto galutinės eigos ir techninės ataskaitos, peržiūrimas projekto kreditorių sąrašas ir įvykdomi visi su projektu susiję įsipareigojimai.

Apibendrinant galime teigti, planavimas yra išskiriama kaip viena iš projekto gyvavimo ciklo fazių. Planavimas yra viena iš pagrindinių projekto veiklų, nes planavimas vykdomas viso projekto metu (tiek projekto pradžioje numatant pagrindinius etapus, skirstant etapus į konkrečius darbus su apibrėžtomis darbų trukmėmis), nes keičiantis aplinkybėmis koreguojamas ir projekto planas. Planavimas išskiriama kaip viena iš gyvavimo ciklo fazių.

1.4.2. Projektų rizikos, jų valdymas ir kontrolė

Projekto rizika – tai neapibrėžtumas, susijęs su galimybe projektą įgyvendinant pasireikšti nenumatytoms situacijoms ir su tuo susijusioms pasekmėms atsirasti.

Siekiant geriau suprasti, įvertinti, identifikuoti riziką bei paruošti priemones padarinių sumažinimui ar išvengimui, rizikos yra klasifikuojamos pagal 6 paveiksle pateiktus išorinės ir vidinės rizikos veiksnius.

Išorinė rizika	Vidinė rizika
<ul style="list-style-type: none"> • Nenuspėjama. Gamtos reiškiniai, netikėti išoriniai ekologiniai ir socialiniai efektai. • Nuspėjama, bet nenumatyta. Rinkos pokyčiai, valiutos kursų pasikeitimas, mokesčių sistemos pasikeitimai. 	<ul style="list-style-type: none"> • Techninė. Technologijų pasikeitimai, specifinė technologija ir su ja susijusios rizikos. • Netechninė. Nukrypimai nuo plano dėl darbo jėgos ir/ar medžiagų trūkumo, vėlavimo, lėšų limitų viršijimo. • Teisinė. Licencijos ir patentai, nutrūkę kontraktai, teisminiai procesai. • Apdraudžiamoji. Tiesioginis kenkimas turtui, netiesioginiai nuostoliai susiję su įrangos perstatymu ir pan.

6 pav. Išoriniai ir vidiniai projekto rizikos veiksniai

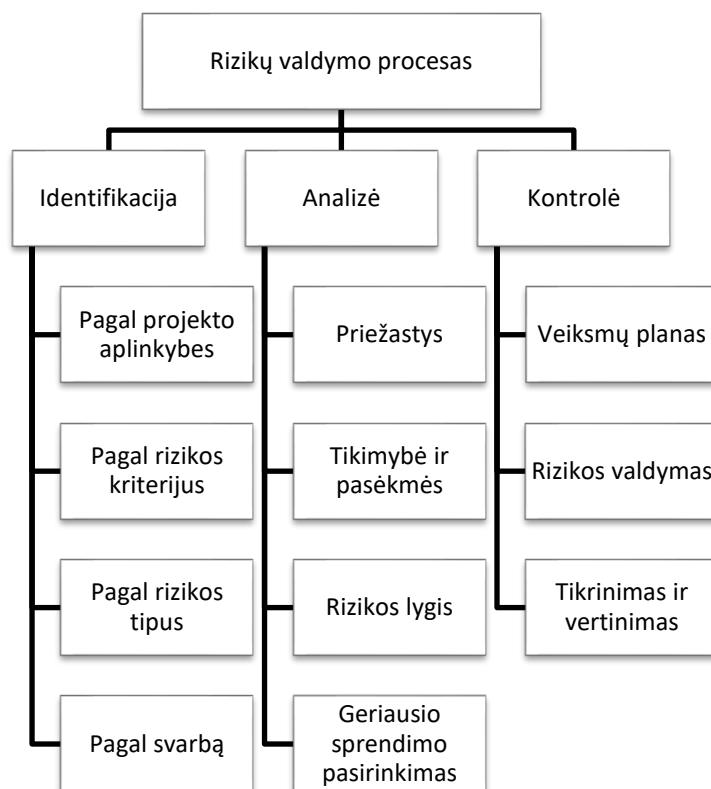
Šalt.: Neverauskas, 2011. p. 62.

Bet kokiam projektui būdinga rizika, kurią numato ir valdo projekto komanda numatydamą rizikos tipą, lygį bei sukurdamą ir įgyvendinamą tinkamą rizikos prevencijos arba sumažinimo planą. Rizika yra apibrėžta kaip tam tikro įvykio tikimybė, projekto gyvavimo cikle, kuri turėtų neigiamos įtakos projekto rezultatų pasiekimui. Rizika turi būti tinkamai nustatyta atsižvelgiant į jos pobūdį, sudėtingumą bei projekto etapą.

Rizikos valdymas yra veiksmų planas, apibrėžtas projekto ribomis, kuris turi būti įgyvendintas siekiant nustatyti ir kontroliuoti rizikos veiksnius bei įgyvendinti atitinkamas rizikos valdymo ar panaikinimo priemones.

Rizikos valdymo tikslai: apsaugoti pelno gavėją nuo galimų nuostolių; operatyviai nustatyti galimus pokyčius, galinčius paveikti projekto bei jo tikslų įgyvendinimą, taip pat tinkamai imtis atsakomųjų priemonių. Rizikos valdymas yra susijęs su visa veikla, vykdoma projekto metu (viso projekto gyvavimo ciklo metu) (Kursite, 2018, p. 11).

Rizikos valdymo proceso schema pateikta 7 paveiksle. Išanalizavus 7 paveikslą matome, kad rizikos valdymo procesas yra suskirstytas į tris pagrindines šakas – etapus. Pirmasis yra *identifikacija* – kurio metu nustatoma rizika ir jos atsiradimo priežastis. Antrasis etapas – *analizė*. Analizės metu yra aiškinamasi rizikos atsiradimo priežastys bei ieškoma galimų sprendimo būtų. Trečiasis etapas – *kontrolė*. Kontrolės metu sudaromi veiksmų planai bei vertinamas rizikos valdymo bei šalinimo tinkamumas, daromos išvados, kurios padės užkirsti analogiškos rizikos atsiradimo tikimybę ateityje.



7 pav. Rizikų valdymo proceso etapai.

Šalt.: Kursite, 2018, p. 8.

Projekto vykdymo metu įvairios su projektu susijusios veiklos ir darbai dažniausiai yra skirtingų eigos stadijų: vienos atliekamos pagal grafiką, kitos atsilieka, vienoms skiriama daugiau lėšų ir dėmesio, kitoms mažiau. Pagal Lessel (2007, p. 114) galime išskirti šešias kontrolės rūšis:

1. Strateginė kontrolė. Strateginės kontrolės objektas – pavieniai projektai. Tiksliau tariant, ji daugiausia dėmesio skiria projekto prioritetams ir strateginei jo reikšmei įmonės mastu. Be to, ši kontrolės rūšis atitinkamomis priemonėmis siekia užtikrinti veiklos sėkmę ir strategiškai tinkamais naujais metodais modifikuoti projekto užduotis bei tikslus.
2. Operatyvioji kontrolė. Operatyvioji kontrolė yra konkretaus projekto kontrolė, kuri akcentuoja su projektu susijusias išlaidas ir investicijas ir kontroliuoja projekto biudžetą.
3. Pelno kontrolė. Pelno kontrolė remiasi nuolatine procesų veiksmingumo, rizikos veiksnių ir galimybių analize, atvirai svarstančia projekto prasmingumo klausimus. Kalbėdami apie pelną išskiriame dvi jo rūšis: išmatuojamą pelną, tokį kaip kokybė, funkcionalumas, projekto dėka pasiekti apyvartos pakitimai, vieta rinkoje; neišmatuojamą pelną, tokį kaip gera dalyvių savijauta ir geresnis įmonės įvaizdis.

4. Kokybės kontrolė. Kokybės kontrolė taip pat pasireiškia kaip nuolatinis procesas. Ji remiasi projekto vadovo keliamais reikalavimais, ypatingą dėmesį skiriantiems tikslų siekimui, realizavimui bei jų įgyvendinimo preciziškumui.
5. Rezultatų kontrolė. Rezultatų kontrolė yra periodiškai pasikartojantis procesas, glaudžiai susijęs su privalomų-esamų veiksmų analize, terminų, labai svarbių etapų, sąnaudų ir gamybinio pajėgumo vystymu. Stebint laimėjimus ypatingai svarbu kaip galima anksčiau išvelgti projekto prieštaravimus tarp privalomų ir esamų veiksmų. Projekto eigoje nuolat susiduriama su naujais rizikos veiksniais ir problemomis, tuo tarpu aplinka diktuoja naujus arba pakeistus reikalavimus, į darbą įsijungia kiti dalyviai ir atsistatydina seni, keičiasi „žaidimo taisyklės“ bei didėja arba mažėja motyvacija.
6. Procesų kontrolė. Procesų kontrolė pirmenybę teikia nenukrypstamam nuo detalaus laiko ir išteklių (užduočių-ir gamybinio pajėgumo) planavimui. Norint kontroliuoti ir aprėpti visas sritis, būtina remtis išsamiomis žiniomis.

Projektų *kokybės vertinimo* reikalavimai turi būti nustatomi dar projekto pradžioje, t.y. inicijavimo etape. Dauguma projektų patiria nesėkmę dėl to, kad projekto komandos skiria per didelį dėmesį tik projekto rezultatams, tačiau yra ignoruojami kiti interesai. Projekto kokybės valdymo pagrindinis tikslas yra užtikrinti, kad projektas atitiktų keliamus kokybės reikalavimus. Projektų kokybę pagrindiniais aspektais Čiutienė (2009, p. 1055) identifikuoja:

- Maksimaliai patenkinami projekto rezultatai, vartotojų ir suinteresuotų šalių poreikiai bei lūkesčiai.
- Visi projekte numatyti darbai yra pilnai atlikti.
- Pasiiekta tiek planuotų produktų, tiek procesų kokybė.
- Projekto valdymas užtikrina palankią aplinką pasiekti reikiamą kokybę.

Apibendrinant galime teigti, kad projektų rizikos vertinimas yra atliekamas siekiant apsaugoti pelno gavėją nuo galimų nuostolių, operatyviai nustatyti galimus pokyčius, galinčius paveikti projekto bei jo tikslų įgyvendinimą, taip pat tinkamai imtis atsakomųjų priemonių. Rizikos valdymas yra vykdomas viso projekto metu bei pasibaigus projektui. Projektų rizikos valdymas yra svarbus procesas, kurio metu ne tik šalinamos susiklosčiusios nepalankios situacijos, bet ir gaunama labai naudinga patirtis, kuri padeda kitų projektų įgyvendinime numatyti ir užkirsti kelią panašaus pobūdžio rizikoms.

1.4.3. Finansinis ir ekonominis projektų vertinimas

Analizuojant mokslinius straipsnius labiausiai išryškėja Ferrer (2016) bei Ocneanu L. (2014) savo darbuose išskiriantys ekonominės analizės svarbą investiciniuose projektuose, kurie finansuojami iš Europos sąjungos lėšų. Ekonominė analizė labiausiai naudinga projekto ciklo pradžioje, kai galima identifikuoti blogus projektus ar blogus projektų komponentus. Pabrėžiama tai, kad ekonominė projekto analizė turi būti atliekama prieš pradėdant projektą arba ankstyvoje projekto stadijoje. Jei analizė atliekama tik įgyvendinus projektą, tuomet ji parodo esamą situaciją ir mums belieka nuspręsti ką toliau daryti su projektu: tęsti ar jį nutraukti. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad ekonominė analizė skiriasi nuo finansinės analizės. Ekonominė analizė apima ir numato visus socialinius ir aplinkos kaštus, kurie nėra įtraukiami į finansinę analizę.

Tomaševič V. (2010) nagrinėja vieną iš dažniausiai taikomų investicinių projektų efektyvumo vertinimo metodų – *grynosios dabartinės vertės* skaičiavimo metodą (NPV). Straipsnio autorius pateikia NPV charakteristikas ir skaičiavimo būdus bei prielaidas. Autorius savo darbe fokusuojasi į specifinių NPV skaičiavimo atvejų analizę, kuri yra pagrindas formuojant nuoseklią metodiką, leidžiančią atlikti objektyvų investicinio projekto įvertinimą. Pateikta NPV skaičiavimo metodika ((3) formulė) yra paremta trijų pagrindinių NPV skaičiavimo kintamųjų parametru įtakos vertinimu galutiniam rezultatui: a) grynojo pinigų srautu t laikotarpiu $CF(t)$; b) vertinamo laikotarpio trukmės ir analizės intervalu (projekto gyvavimo laikotarpio) T ; c) diskonto norma d .

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{CF(t)}{(1+d)^t} \quad (3)$$

Galima išskirti tokius investicinių projektų efektyvumo kriterijus pagal NPV reikšmes;

- jei $NPV > 0$, investicinis projektas laikomas efektyviu, esant diskonto normai d , t.y. įgyvendinus tokį projektą įmonės vertė išaugs;
- jei $NPV < 0$, investicinis projektas nėra efektyvus ir investuotojas patirs nuostolių, kurių bendra diskontuota suma prilygs NPV vertei;
- jei $NPV = 0$, projektas nesugeneruos pelno, tačiau ir nebus nuostolingas.

Nikšaitė E. (2016) akcentuojasi į investicinių projektų ekonominio efektyvumo vertinimo reikšmę, nagrinėja projektų ekonominio efektyvumo vertinimo metodų ypatumus – jų privalumus, trūkumus bei ekonominę prasmę. Straipsnyje pateikiama Lietuvoje ir užsienio šalyse atliktų investicinių projektų ekonominio efektyvumo vertinimo ypatumų tyrimų lyginamoji analizė. Aptariami investicinių projektų ekonominio vertinimo metodai ir pagrindiniai veiksniai, lemiantys vertinimo metodo pasirinkimą.

Straipsnio autorės tyrimo išvadose atsispindi tai, kad plačiausiai naudojami yra *atsipirkimo laiko*, *grynosios dabartinės vertės (NPV)* bei *vidinės pelno normos* metodai. Tyrime dalyvavusių įmonių iš JAV, Honkongo bei Lietuvos rezultatai atsispindi tai, kad pagrindė naudoja tik vieną paprastą vertinimo metodą – atsipirkimo laiko. Modernesni vertinimo metodai yra taikomi gana retai. Be to, pavieniui naudojami metodai neparodo tikrosios pilnos projekto informacijos o tik pateikia dalį informacijos apie projektą, todėl autorė rekomenduoja naudoti kelis metodus ir vertinti jų gautus duomenis kaip bendrą visumą.

Pinigų srautų prognozavimas susijęs su pajamų, sąnaudų, ir pinigų srautų judėjimo nustatymu (Bagdonas, 2013, p. 100). *Grynujų pinigų srautų (GPS)* skaičiavimas atliekamas pagal (4) formulę:

$$GPS = (GP + N) - I + (PK - N_{iš\ viso}) \quad (4)$$

- čia:
- GP – grynasis pelnas
 - N – nusidėvėjimas
 - I – investicijos į pagrindinį ir apyvartinį kapitalą
 - PK – pagrindinis kapitalas (visos investicijos)
 - $N_{iš\ viso}$ – bendra nusidėvėjimo suma (per visą projekto tarnavimo laikotarpį)

Atsipirkimo laikas (AL) parodo, per kiek metų įmonė atsiims (atgaus) į projektą investuotą pinigų sumą. Vertinamas pagal akumuliuotus diskontuotus grynuosius pinigų srautus. Investiciniai projektai, kurie atsiperka greičiau, yra priimtinesni. Jei projektas per apskaitomą laikotarpį neatsiperka, jis laikomas nepriimtinu, t.y. į tokį projektą investuoti finansiškai neapsimoka. Šio metodo privalumas – paprastumas ir aiškumas. Pagrindiniai trūkumai: projekto atsipirkimas vertinamas metais, o ne pinigine išraiška; nevertinami pinigų srautai projektui atsipirkus (Bagdonas, 2013, p. 101). Atsipirkimo laikas skaičiuojamas pagal (5) formulę:

$$AL = n + \frac{SDGPS_n}{DGPS_n} \quad (5)$$

- čia:
- n – metai prieš pradėdant investicijas
 - $SDGPS_n$ – nepadengtų investicijų suma visiško padengimo metų pradžioje
 - $DGPS_n$ – diskontuotų grynujų pinigų srautų suma visiško investicijų padengimo metų pradžioje

Siriram R. (2018) atliko 7 žingsnių projektų valdymo vertinimo būdų tyrimą. Tyrimo žingsniai susideda iš: įmonių identifikavimo, duomenų apie projektų valdymo vertinimą surinkimo, ekspertų grupės sudarymo, projektų valdymo vertinimo rezultatų normalizavimo, statistinės analizės,

ekspertų grupės atlikto rezultatų įvertinimo ir ataskaitos sudarymo. Tyrimo metu surinkti duomenys iš 4 skirtingų pramonės šakų įmonių: elektros ir elektronikos, informatikos ir komunikacijų, inžinerijos bei paslaugų.

Tyrimo metu gauti duomenys parodo, kad visi projektų valdymo vertinimai yra administruojami pačių įmonių projektų komandų. Valdymo vertinimas yra naudojamas kaip savęs vertinimo įrankis. Iš visų tyrimo rezultatų labiausiai išsiskyrė elektros ir elektronikos bei informatikos ir komunikacijų pramonės šakos. Šiuo atveju ekspertų grupė nustatė, kad elektros ir elektronikos pramonės projektų valdymui, didžiausią įtaką turėjo projekto vadovo ir jo komandos brandos-kompetencijos lygis.

Apibendrinant galime teigti, kad skirtingiems projektams vertinti gali būti taikomi skirtingi metodai. Pagrindiniai plačiai taikomi metodai yra Grynosios dabartinės vertės (NPV), grynujų pinigų srautų bei atsipirkimo laiko skaičiavimo metodai. Didesnės vertės projektus geriausia yra vertinti pasitelkiant daugiau (arba naudojant visus) metodų tam, kad būtų galima numatyti galimą projekto naudą, atsipirkimo laiką, investicijų grąžą bei kitus svarbius ekonominius rodiklius.

2. TYRIMO METODIKA

Įmonės apibūdinimas. Nagrinėjamos įmonės pagrindinė veiklos kryptis – baldų gamyba. Baldai gaminami ir iš natūralaus medžio, medienos plokščių (MDP, MPP, MDF, HDF, fanera) bei iš buko, ąžuolo, uosio, pušies, vyšnios, riešuto, klevo lukštu dengtų plokščių. Gamyba vykdoma atskiruose gamybiniuose padaliniuose: mašininio apdirbimo padalinyje – vykdomas įvairių baldų gamybai skirtų medžiagų (plokščių) mechaninis apdirbimas, pjovimas, frezavimas; apdailos padalinyje – atliekama detalių apdaila, pakavimo padalinyje – atliekamas baldui reikalingų sudedamųjų dalių-detalių sukomplektavimas į vieną gaminį bei jų supakavimas.

Įmonė turi galimybę gaminti baldus kombinuotos konstrukcijos, t.y. masyvo ir medienos plokščių. Masyvo detalių gamyba prasideda nuo šlapių vieno pjovimo lentų apdirbimo ir baigiasi baldų nulakavimu pigmentiniais ir skaidriais lakais. Gaminiai iš medienos plokščių gaminami faneruojant įvairių rūšių plėveles ir medienos lukštą bei dengiant įvairios spalvos bei atsparumo klasės paviršiaus dangomis.

Įmonės produktas – pilnai pagaminti baldai, kuriuos pirkėjui belieka tik surinkti pagal pateiktas instrukcijas. Tačiau įmonė nėra tiesioginis pardavėjas, nes 97% produkcijos eksportuojama į kitas pasaulio šalis. Įmonė pagal darbuotojų skaičių patenka į didelių įmonių apibrėžimą. Įmonė priklauso Lietuvoje įsikūrusiai įmonių grupei.

Kiekvienais metais vienas iš įmonės prioritetų yra nuolatinės investicijos į gamybos procesų tobulinimą, naujų technologijų diegimą bei jau naudojamų technologijų plėtrą, naujų gaminių įvedimą į gamybą bei esamų gaminių gamybos optimizavimą – efektyvumo didinimą. Šiuo metu gamyboje naudojamos vienos pažangiausių medienos pramonės segmento gamybos apdirbimo staklės, programiniai centrai ir automatizuotos gamybinės linijos.

Įmonė vidutiniškai per metus į gamybos plėtrą ir automatizavimą investuoja apie 2-2,5 milijono eurų. Šią sumą sudaro tiek naujų įrenginių įsigijimas, tiek ir turimų įrenginių patobulinimas, įrangos pajėgumo bei našumo didinimas. Šiuo metu, kaip ir daugumoje pramonės šakų, didelis dėmesys yra skiriamas gamybos automatizacijos bei robotizacijos procesams, kurie padeda ilgainiui sumažinti nekvalifikuotos darbo jėgos poreikį, o tie žmonės, kurie dirbo mažiau kvalifikuotą darbą, yra perkvalifikuojami ir imasi robotų aptarnavimo darbų. Taip išlaikomos darbo vietos žmonėms bei padidinamas gamybos pajėgumas.

Tyrimo metodai. Moksliniai tyrimai – tai paieška, tyrimas arba eksperimentas, kurio tikslas yra sužinoti naujus faktus ir išvadas, arba iš esmės, tai gali būti susiję su bet koku klausimu, susijusiu su informacijos rinkimu, faktų aiškinimu, esamų teorijų ar įstatymų peržiūra atsižvelgiant į naujus faktus ar praktines idėjas (Adams, 2014, p. 1)

Moksliniai tyrimai yra grindžiami objektyvia tyrimo metodologija, atsako į praktikoje iškylančius klausimus, patvirtina hipotezes, patikslina diskusinius klausimus, pašalina nuomonių prieštaravimus ir kilusius neaiškumus. Pakartojus tyrimą tomis pačiomis sąlygomis laukiami tokie patys rezultatai. (Kardelis, 2016, p 29)

Kokybinis tyrimas – dažnai vadinamas natūralistiniu. Šis tyrimas apima ilgalaikį stebėjimą. Kokybiniams tyrimams apibūdinti dažnai vartojama sąvoka atvejo tyrimas. (Kardelis, 2016, p. 328).

Vienas esminių kokybinio tyrimo rezultatų tinkamumą lemiančių veiksnių – subjektyvumo eliminavimas, nes tyrėjas rinkdamas duomenis apie tiriamąjį objektą turi įsijausti į tiriamąją situaciją, tačiau tuo pat metu turi likti objektyvus registruodamas duomenis. Suprantama, kad būti visiškai objektyviam sunku, nes tiek duomenų rinkimas, tiek jų interpretavimas priklauso nuo tyrėjo pasirengimo tokiam tyrimui, nuo jo asmeninių savybių ir tiriamojo konteksto žinojimo. Ne veltui kokybiniame tyrime tyrėjo veikla prilyginama tyrimo metodui. Kokybiniai tyrimai nepriklauso nuo hipotezių, jiems būdinga lankstumas ir duomenų analizė, kuri induktyvią tyrėjo logiką priskiria prie kokybinių tyrimų bruožų. Lankstumas reiškia, kad kokybinis tyrimas yra nestruktūruotas, neturintis standartinės tyrimo struktūros, tinkančios bet kuriai tiriamai aplinkai. (Kardelis, 2016, p 330)

Interviu – yra viena apklausos rūšių, integruotų į stebėjimo metodų grupę. Interviu tikslai gali būti labai platūs bei padėti rinkti informaciją eksperimentiniams tyrimams. Šis pokalbis gali būti arba standartizuotas, kai tyrėjas formuluoja kryptingus klausimus, į kuriuos tiriamasis gali atsakyti ir raštu, arba laisvo pobūdžio giluminis interviu, kai tiriamasis gali labiau atskleisti savo asmenybę, ar požiūrį į vieną ar kitą procesą, veiklą.

Tiriamasis interviu apibrėžiamas kaip tyrėjo inicijuotas dviejų asmenų pokalbis (šiuo atveju pokalbis suprantamas kaip interviu technika, todėl neturėtų būti laikomas atskiru tyrimo metodu), kurio tikslas yra surinkti tyrimo uždaviniams reikalingą informaciją. Gali būti individualūs ir grupiniai pokalbiai. Pastarieji dažniausiai atliekami nedidelėse grupėse (dažnai jie vadinami fokusinėmis grupėmis). Tyrėjas bendraudamas su tyrimo dalyviais siekia atskleisti jų pomėgius, požiūrius, svarbiausia yra interpretuoti duomenis, o ne vertinti jų teisingumą ir reprezentatyvumą (Jakob, 2015, p. 6).

Be to, šiam metodui būdinga ir nemažai psichologinių niuansų, susijusių su įvairiomis bendravimo formomis bei tyrėjo sugebėjimu išklaudyti tiriamąjį. Ne mažiau svarbu ir interviu fiksavimo bei rezultatų analizės problema. Todėl mokslinės informacijos šaltiniu pasirinkus šį metodą būtina griežtai laikytis jam keliamų reikalavimų ir metodologiniu požiūriu korektiškai aprašyti tyrimą. Interviu yra lankstus apklausos metodas suteikiantis galimybę tarėjui pakomentuoti ir paaiškinti tiriamajam ne visada suprantamus klausimus ir kontroliuoti interviu aplinką (pašalinius

dirgiklius) Tyrėjas pat gali kontroliuoti interviu eigą, užtikrinti, kad atsakyta į visus numatytus klausimus ištaikyti sudėtingesnes klausimų formuluotes nei apklausoje raštu, jeigu tokia apklausa vykdoma paštu arba tyrėjui tiesiogiai nedalyvaujant (Kardelis, 2016, p. 256).

A. S. Jakob (2012, p. 7) teigia, kad norint pasiruošti bei tinkamai atlikti interviu reikia:

- Pasiruošti scenarijų-klausimus
- Gauti sutikimą interviu darymui
- Naudoti garso įrašymo priemonės bei užsirašinėti tik esminius dalykus tam, kad būtų galima daugiau laiko skirti akių kontaktui su interviu dalyviu
- Interviu atlikti reikia tylioje, ramioje vietoje
- Išjungti ryšio ir kitas galinčias trukdyti interviu priemonės
- Sutelkti dėmesį į asmenį iš kurio imamas interviu

Stebėjimas – empirinių tyrimų forma, kai nustatomos tiriamųjų objektų, reiškinių ar procesų kiekybinės ar kokybinės charakteristikos nedarant jiems įtakos, neatskleidžiant jų esmės. Stebėjimas turi turėti aiškų tikslą ir griežtai suformuluotus uždavinius, taip pat iš anksto parengtą programą, turi būti atliekamas sistemingai ir organizuotai, nes atsitiktinis stebėjimas gali iškreipti faktus. Stebint reikia surinkti kuo daugiau duomenų ir juos tinkamai fiksuoti.

Stebėjimas plačiai taikomas įvairiose mokslo srityse. Viena iš problemų, kylančių vertinant stebėjimo rezultatus, tai surinktos informacijos objektyvumas. Informacijos objektyvumas ir patikimumas, visų pirma, priklauso nuo sąlygų, kuriomis vyksta tiriamojo objekto stebėjimas: ar tai natūralios sąlygos, ar mokslinis eksperimentas. Antra, informacijos objektyvumas priklauso nuo stebėjimo mokslinio organizavimo lygio. Stebėjimo mokslinio organizavimo kokybė priklauso nuo jo teorinio pagrindimo bei vykdymo ypatumų ir rezultatų fiksavimo. Trečia, stebėjimo rezultatų objektyvumui įtakos turi įvairios įrangos ir prietaisų naudojimas.

Pagrindinės stebėjimo funkcijos yra tokios (Grigorjeva, 2015, p. 36):

- empirinių duomenų, informacijos, susijusios su tiriamuoju objektu, fiksavimas, registravimas ir kaupimas. Tokia informacija reikalinga naujoms problemoms ir hipotezėms iškelti, joms tikrinti;
- empirinių duomenų klasifikavimas. Klasifikuojant duomenis, būtina įvertinti jų naujumą, informacijos kiekį ir jos savybes, ryšius tarp užfiksuotų empirinių duomenų. Tokia klasifikacija yra būtinas pagrindas tolesniam teoriniam tyrimui.

Vienas iš pagrindinių stebėjimo trūkumų - tai didelės laiko, žmogiškųjų, materialinių ir finansinių resursų sunaudos.

Dokumentų analizė. Analizė (gr. *Analysis - skaidyti*) – vientisas sisteminis tyrimas, kurio metu objektas skaidomas į atskiras dalis, kurios yra nagrinėjamos, tvarkomos, rūšiuojamos. Analizės metodo esmę sudaro atskirų elementų, kaip visumos dalių, tyrimas, pažinimas bei įvertinimas (Grigorjeva, 2015, p. 28).

Dokumentų analizė yra sisteminga dokumentų peržiūros ar dokumentų įvertinimo procedūra, kuri apima tiek spausdintą tiek ir elektroninę (kompiuteryje arba internete) medžiagą. Kaip ir kiti kokybinių tyrimų analizės metodai, dokumentų analizė reikalauja, kad duomenys būtų ištirti ir interpretuojami siekiant išsiaiškinti jų prasmę, įgyti supratimo ir plėtoti empirinius duomenis. (Bowen, 2009, p. 27)

Dokumentai, kurie gali būti naudojami sisteminiam vertinimui kaip tyrimo dalis, gali būti įvairių formų bei rūšių. Tai apima skelbimus, posėdžių darbotvarkes, lankytojų registrus ir protokolus, vadovus, knygas ir brošiūras, dienoraščius ir žurnalus; renginių programas, laiškus ir memorandumus, žemėlapius ir diagramas; laikraščius, pranešimus spaudai, radijo ir televizijos programų scenarijai, organizacinės ar institucinės ataskaitos, apklausos duomenys; ir įvairūs kiti visuomenės įrašai.

Išskiriami dokumentų analizės tyrimo metodo privalumai: efektyvumas – duomenų atrinkimas o ne surinkimas; prieinamumas – nemažai informacijos prieinama tiek internetu tiek kituose šaltiniuose; sąlyginai nebrangus; padengiamumas – galima analizuoti ilgo laiko apimties dokumentus (Bowen, 2009, p. 31).

Atliekant gamybinės įmonės projektų valdymo sistemos analizę naudojami *interview*, *dokumentų analizės* ir *stebėjimo metodai*, kurie padės tinkamai įvertinti esamą įmonės projektų valdymo struktūrą bei nustatyti tobulintinas sritis.

Stebėjimo metodas naudojamas kartu su dokumentų analize padės įsigilinti į įmonėje esančią projektų valdymo sistemą, projektų valdymo organizacinę struktūrą, projektų rengimo, planavimo, pasiruošimo projektams bei jų įgyvendinimo etapus. Bus atsižvelgta į projektų valdymo programinę įrangą – tai padės išskirti šių sistemų skirtumus bei įvertinti kuri iš programų (ar kelios apjungiant kartu) yra efektyviausia gamybinės įmonės projektų valdymo poreikių tenkinimui. Tyrimo metu išsiaiškinta, kokia yra įmonėje vykdomos su projektais susijusios veiklos esamoji situacija, numatyti tobulinimo veiksmai, kurių įgyvendinimas, šio baigiamojo darbo autoriaus nuomone, padės efektyviau pasiruošti bei įgyvendinti projektus.

Interviu metodas pasirinktas norint išsiaiškinti asmenų, kurie daugiausiai prisideda prie projektų planavimo, įgyvendinimo bei kontrolės įmonėje, nuomonę apie įmonės viduje vystančius su projektais susijusius tiek organizacinius tiek ir techninius procesus. 2 lentelėje pateikti interviu metu naudoti klausimai bei klausimų paaiškinimai ką siekiama sužinoti interviu metu bendraujant su respondentais.

2 lentelė. Interviu metu naudojami klausimai.

Interviu klausimas	Klausimo tikslas/apibūdinimas
Kaip vertinate įmonėje vykstantį projektų planavimo (tai, kaip yra planuojami nauji projektai, ne tik investiciniai) procesą? Kaip būtų galima jį patobulinti?	Siekiami sužinoti interviu dalyvio nuomonę apie esamą projektų planavimo procesą bei ką interviu dalyvis norėtų jame pakeisti. Gauti pasiūlymus iš interviu dalyvio.
Kaip vertinate įmonėje vykstantį projektų darbų organizavimo (pasirengimo projekto įgyvendinimui) procesą? Kaip būtų galima jį patobulinti?	Siekiami sužinoti interviu dalyvio nuomonę apie esamą pasirengimo projektams procesą bei ką interviu dalyvis norėtų jame pakeisti. Gauti pasiūlymus iš interviu dalyvio.
Kaip vertinate įmonėje vykstantį projektų valdymo (kaip įmonėje yra kontroliuojami ir valdomi projektai) procesą? Kaip galima užtikrinti savalaikę projektų kontrolę ?	Siekiami sužinoti interviu dalyvio nuomonę apie esamą projektų valdymo (tiek su investicijomis tiek ir be) procesą bei ką interviu dalyvis norėtų jame pakeisti. Taipogi sužinoti kokiais būdais bei kokius metodus pasitelkiant yra kontroliuojami projektai. Gauti pasiūlymus iš interviu dalyvio.
Kokie žmonės (kompetencijos) turėtų sudaryti projekto komandą?	Siekiami sužinoti, kokius žmones ar tam tikras kompetencijas interviu dalyvio nuomone reikėtų įtraukti į projekto komandą.
Kaip reikėtų įvertinti projekto keliamą riziką ir projekto įgyvendinamumą (ar projektas įgyvendinamas)?	Siekiami sužinoti, kaip įvertinti ar projektas naudingas, ar reikia ir ar verta jo imtis.
Kokiomis projektų valdymo programomis naudojate įmonėje (pvz. MS Project, Jira, Excel ir kt.) ir kuri iš naudojamų projektų valdymo programų yra patogiausia? Kodėl?	Šiuo klausimu siekiama išsiaiškinti, kokia projektų valdymo programa yra patogiausia naudoti ir kokie veiksniai lėmė tokį interviu dalyvio pasirinkimą. Siekiama išsiaiškinti kokiais bruožais išsiskiria pasirinkta programa bei ko trūksta kitoms programoms kad jos atitiktų poreikius.
Ką reikėtų patobulinti projektų valdymo sistemoje (žiūrint į sistemą kaip į visą projektų valdymo procesą įmonėje), kad užtikrinti projektų įgyvendinimą laiku ir neviršijant biudžeto?	Šis klausimas padės sužinoti ką interviu dalyvis pakeistų įmonės projektų valdymo sistemoje, kad projektai vyktų sklandžiai. Išsiaiškinama interviu dalyvio nuomonė bei gaunami pasiūlymai.

Šalt. Sudaryta autoriaus.

Interviu dalyviai – įmonės gamybos vadovas, planavimo vadovas, technikos vadovas ir technologijų vadovas – iš viso keturi asmenys. Šie asmenys pasirinkti todėl, kad jie dažniausiai susiduria su projektais jau nuo pat jų pradinės gyvavimo fazės – planavimo. Daugiausia laiko skiria projektų darbams, todėl gali įvardinti esamą situaciją bei pabrėžti tobulintinas vietas. Taipogi šie asmenys yra neatskiriama projektų komandų dalimi, dažnai jie būna ir vieno ar kito projekto vedliai – projekto vadovai, todėl ir šiuo klausimu gali pasidalinti savo išvalgomis, t.y. kokia situacija šiuo metu yra įmonėje, ko trūksta projektų valdymui bei kaip būtų galima tai pagerinti.

Interviu dalyviai ir jų atsakymai yra užkoduoti raide R (respondentas) bei skaičiais nuo 1 iki 4. Pvz.: R1, R2 ir t.t.

Interviu atliktas 2020 metų balandžio 15 – 24 dienomis. Vieno pokalbio trukmė – 10-15 minučių. Interviu atlikimui buvo naudojama Microsoft Teams programa atliekant vaizdo skambutį, kadangi tuo metu nebuvo galimybės atlikti interviu būnant vienoje patalpoje.

Keturi interviu dalyviai yra savo srities specialistai, kurie ženkliai prisideda tiek prie projektų kūrimo, dalyvavimo juose, tiek ir prie visos įmonės strategijos kūrimo ir jos įgyvendinimo. Šie asmenys yra įgiję aukštąjį išsilavinimą. Visi patenka į amžiaus grupę nuo 30 iki 45 metų.

Tyrimo etika. Interviu metu visi (keturi) respondentai atsakinėjo nuoširdžiai, kadangi interviu metu nei vaizdinė, nei garsinė medžiaga nebuvo įrašinėjama ar kaip kitaip saugoma su galimybe identifikuoti žmogų, visi atsakymai buvo užrašomi kompiuteriu, užrašomą tekstą galėjo matyti abu interviu dalyviai. Interviu procesas vyko tarp dviejų žmonių, konfidencialumą užtikrina tai, kad visa informacija naudojama tik šiame baigiamajame darbe ir nebus viešinama įmonės vadovybei. Įmonės vadovybė gaus tik apibendrintas darbo autoriaus išvadas bei rekomendacijas.

3. GAMYBINĖS ĮMONĖS PROJEKTŲ VALDYMO SISTEMOS ANALIZĖ

Įmonėje projektai vykdomi nuo jų idėjos iki šimtaprocentinio įgyvendinimo. Kiekvienas naujas projektas yra tik maža savo dalimi panašus į jau įgyvendintus projektus. Todėl kiekvienas naujas projektas – naujas iššūkis tiek gamybai (gamybos bei technologinių procesų pasikeitimas) tiek ir už projekto įgyvendinimą atsakingai komandai.

Kadangi įmonė santykinai didelė, todėl joje vykstantys projektai yra įvairaus pobūdžio, termino bei tikslų. 2020 metų balandžio 1d. įmonėje vykdomų (įskaitant ir inicijavimo stadijoje esančius projektus) projektų skaičius siekė 20 vnt. Visame įmonėje vykdomų bei inicijuojamų projektų spektre dominuoja keturių tipų projektai:

Esamų procesų tobulinimo projektas – tai projektas, kurio metu įmonės viduje iškeltos idėjos, kaip padidinti našumą be didelių investicijų keičiant gamybos ar organizacinius procesus, yra įgyvendinamus pritarus įmonės vadovybei. Projekto inicijavimas dažniausiai kyla iš vadovybės, darbuotojų idėjų bei KAIZEN (Lean sistemos elementas) pasiūlymų, kuriuos teikia visi įmonės darbuotojai. Sprendimai ir tvirtinimas trunka iki 2 savaičių. Tokie projektai dažniausiai yra mažos vertės (nuo 300 EUR iki 5 tūkst. EUR), trunka iki 3 mėn. Ilgainiui dalis šio tipo projektų gali pereiti į nuolatinio tobulinimo procesą.

Reguliarus investicinis projektas – tai projektas, kuris yra planuojamas liepos – rugsėjo mėnesiais ir yra tvirtinamas kitų metų pradžioje. Šiuo būdu yra tvirtinami projektai, kuriems reikalingi pinigų srautai – investuojama į įrangą, naują procesą ir pan. Šis tipo projektai vykdomi dažniausiai, jie yra palyginti nedidelės apimties, įgyvendinami per 4-10 mėn. laikotarpį. Investicijos atsipirkimo laikas iki 3 metų.

Naujo gaminio įvedimas (be investicijų į ilgalaikį turtą) – tai projektas, kuriam ruošiamasi gavus naujo gaminio gamybos patvirtinimą bei pasirašius susitarimą dėl gaminio gamybos ir užsakymų kiekio su pirkėju. Šio projekto metu nėra reikalingos investicijos į ilgalaikį turtą, nes nesikeičia gamybos technologija ir/arba užtenka esamų gamybos pajėgumų naujam gaminiui gaminti. Šio tipo projektų įgyvendinimo trukmė dažniausiai būna apie 1-4 mėn.

Naujo gaminio įvedimas (su investicijomis į ilgalaikį turtą) – tai projektas, kuriam ruošiamasi gavus naujo gaminio gamybos patvirtinimą bei pasirašius susitarimą dėl gaminio gamybos ir užsakymų kiekio su pirkėju. Šio projekto metu yra reikalingos investicijos į ilgalaikį turtą, naują įrangą, pastatus, esamos įrangos tobulinimą ir kt. Šio projekto metu vykdomas gaminio įvedimas į gamybą kartu su naujos įrangos paieška, užsakymu bei technologijos keitimu. Tokie projektai dažniausiai trunka apie 8 – 18 mėn. Projekto vertė dažniausiai viršija 100 tūkst. EUR.

3 lentelėje pateiktas įmonėje įgyvendinamų projektų palyginimas, pagal inicijavimo bei tvirtinimo būdus, tvirtinimo trukmes, projektų trukmę bei projektų kieki.

3 lentelė. Įmonėje įgyvendinamų projektų palyginimas

Požymis	Esamų procesų tobulinimo projektas	Reguliarus investicinis projektas	Naujo gaminio įvedimas be investicijų į ilgalaikį turta	Naujo gaminio įvedimas su investicijomis į ilgalaikį turta
Inicijavimas	Darbuotojų idėjos arba KAIZEN pasiūlymai	Liepos – rugsėjo mėn.	Gavus naujo gaminio gamybos patvirtinimą	Gavus naujo gaminio gamybos patvirtinimą
Tvirtinimas	Per 1-2 savaites po nutarimo	Sausio-vasario mėn.	Per 1-2 savaites po patvirtinimo	Per 1-4 savaites po patvirtinimo
Projekto trukmė	Iki 3 mėn.	4-10 mėn.	1-4 mėn.	8-18 mėn.
Naujų projektų skaičius per metus	Virš 20	5-20	1-5	Iki 3

Šalt.: sudaryta autoriaus remiantis stebėjimo metu surinktais duomenimis

Pagal 3 lentelėje pateiktą palyginimą galime teigti, kad daugiausiai įmonėje yra įvykdomų esamų procesų tobulinimo projektų, kurių inicijavimo bei įgyvendinimo laikas yra trumpiausias. Mažiausiai įgyvendinamų projektų yra naujo gaminio įvedimo su investicijomis į ilgalaikį turta, nes tokie projektai yra didelės vertės, strategiškai labai svarbūs įmonei, pareikalauja daugiausiai resursų ir trunka ilgiausiai.

Tyrimo metu atliekama dokumentų analizė, kurios metu analizuojami įmonėje naudojami įvairūs su projektais susiję dokumentai bei procedūros:

- ✓ *Investicijų valdymo procedūra,*
- ✓ *Projektų valdymo procedūra,*
- ✓ *Dokumentas Investicinių projektų valdymas,*
- ✓ *Naujo gaminio įvedimo procedūra,*
- ✓ *Gaminių paruošimo masinei gamybai procedūra,*
- ✓ *Naujų produktų vystymo procedūra.*

Šiose procedūrose yra atskirai aprašomi projektai bei su jais susijusios veiklos. Galime išskirti tris pagrindinius projektų etapus: projekto inicijavimas ir patvirtinimas, projekto eiga bei projekto užbaigimas. Procedūrose numatytų procesų analizė pateikta 4 lentelėje.

4 lentelė. Projektų valdymo procedūrose numatyti procesai

Procesas	Paaikškinimas
PROJEKTO INICIJAVIMAS IR PATVIRTINIMAS	
Projekto inicijavimas	Projektą inicijuoja bet kuris darbuotojas, pateikdamas argumentus tiesioginiam vadovui arba įmonės vadovui. Projekto savininkas (įmonės arba funkcijos vadovas) paskiria projekto vadovą ir aptaria su juo projekto tikslus, preliminarius terminus bei preliminarų projekto rezultatą. Projekto vadovas užpildo projekto inicijavimo formą ir ją pasirašo. Projekto inicijavimo metu yra suformuojamas Projekto Priežiūros komitetas.
Projekto derinimas	Projekto vadovas pateikia užpildytą projekto inicijavimo formą pristato projekto savininkui. Derinama su suinteresuotomis šalimis per tam tikrą paskirtą laiką
Projekto patvirtinimas	Tvirtinant projekto inicijavimo formą yra patvirtinamas ataskaitų pateikimo grafikas bei komunikavimo planas.
Inicijavimo dokumentacijos saugojimas	Originali projekto inicijavimo forma ir papildoma projekto dokumentacija saugoma pas projekto vadovą, kopijas gauna projekto savininkas ir projekto komanda. Elektroninė projekto dokumentacija saugoma bendroje laikmenoje ir prieinama projekto komandai.
PROJEKTO EIGA	
Projekto planas	Projekto grafikas yra ruošiamas naudojantis projektų valdymo programomis. Jame būtinai numatoma tokia informacija: <ul style="list-style-type: none"> – Darbų etapai ir jų pradžia bei pabaiga; – Atskiri darbai ir užduotys; – Atsakingi ir dalyvaujantys žmonės. Projekto planas projekto eigoje yra prieinamas projekto komandai ir projekto savininkui, daryti pakeitimus projekto plane turi teisę tik projekto vadovas.
Ataskaitos apie projekto eigą	Pasibaigus kiekvienam projekto etapui, per nustatytą terminą projekto vadovas raštu pateikia projekto savininkui tarpines ataskaitas apie projekto eigą. Su šiomis ataskaitomis supažindinama ir projekto komanda, ir suinteresuotos šalys.
Projekto priežiūra	Ne rečiau nei kartą per 2 mėn. projekto savininkas ir/arba projekto vadovas atsiskaito už projekto eigą Projektų priežiūros komitetui.
Komunikacija	Visa komunikacija, susijusi su projektu, turi būti siunčiama projekto komandai. Siekiant kuo geriau organizuoti darbą bei užtikrinti bendrą supratimą apie projektų tikslus, projektų vadovams rekomenduojama periodiškai rengti susirinkimus su projekto komandos nariais ir savininku.
Rizikos valdymo planas	Visiems projektams rengiamas rizikos valdymo planas, kuriame a) nustatomos ir b) įvertinamos pagrindinės rizikos. Rizikos valdymo plano tikslas – sumažinti riziką iki minimumo arba jos išvengti.
Projekto pakeitimai	Keičiant projekto apimtį, grafiką, tikslus, komandos narius, biudžetą ar kitus aspektus, iš esmės įtakančius projektą ir jo galutinį baigimo terminą, visus pakeitimus būtina suderinti su projekto savininku raštu ir apie tai informuoti projekto komandą bei suinteresuotas šalis.
PROJEKTO UŽBAIGIMAS	
Galutinė projekto ataskaita, projekto kokybės vertinimas	Užbaigus projektą, parengiama galutinė projekto ataskaita, kurioje nurodoma: <ul style="list-style-type: none"> – Planuotas ir pasiektas projekto rezultatas; – Problemos, su kuriomis susidurta projekto eigoje; jų sprendimo išvados; – Išvados apie projekto biudžeto, apimties, grafiko ir kokybės laikymąsi.
Projekto užbaigimas	Projektas laikomas baigtu, kai projekto rezultatus patvirtina projekto savininkas.

Šalt.: sudaryta autoriaus remiantis stebėjimo bei dokumentų analizės metu surinktais duomenimis

Procedūrose pateikiama informacija yra bendro pobūdžio, kuri nurodo kas, kada, kam ir kaip turi atsiskaityti projekto metu. Didžioji dalis projektų valdymo metu vykstančių procesų nėra pilnai aprašyti, todėl viskas priklauso nuo projekto vadovo bei projekto savininko procedūros interpretavimo.

Interviu klausimas:

Ką reikėtų patobulinti projektų valdymo sistemoje (žiūrint į sistemą kaip į visą projektų valdymo procesą įmonėje), kad užtikrinti projektų įgyvendinimą laiku ir neviršijant biudžeto?

Interviu dalyvių atsakymai:

R1. Viskas „pakabinta“ ant projektų vadovo. Mano manymu turėtų būti atitinkamų sričių „lyderiai“ (technologija, technika ...), kurie kuruotų savo sričių darbus/užduotis, juos apjungtų projektų vadovas. Projektų kokybė taip pat priklauso nuo to, kokiame kiekyje projektų žmogus dalyvauja – begalybės negali būti.

R2. Čia svarbiausias vaidmuo projekto vadovo – kryptingas, savalaikis, užtikrintas daugiafunkcės komandos vairavimas, kartais atsimenant, kad į darbą einame ne draugų ieškotis, o kad pasiekti įmonės strateginius tikslus, kartais ir nepopuliariomis priemonėmis. Taip pat svarbu, kad projektų vadovas neturi uždengti savo darbu kokių komandos narių vėlavimų.

R3. Bendrai vertimu septynetui-aštuonetui. Yra kur tobulėti, labiau gal reikėtų akcentuoti į projekto pradžią ir daugiau pastangų dėti viską planuojant, numatant, nes sunku kai vėliau atsiranda nenumatyti darbai ir problemų, kurias reikia greitai išspręsti.

R4. Reikėtų daugiau dėmesio skirti komandos sudarymui, ne visada populiarius žmogus gali darbą atlikti geriausiai, reikia ir numatyti, kas darbus atliks jei tas žmogus nebus darbe, kad neliktų vėluojančių darbų ir nuo to nenukentėtų visas projektas. Darbai turi būti atlikti, projekto vadovas turi spausti ir nedaryti darbų už kitus.

Respondentų nuomonė labiausiai išsiskyrė ties šiuo klausimu apie bendrą įmonės projektų valdymo sistemą, vertinant ją kaip su projektu susijusių procesų visumą. Pirmiausia pabrėžiama, kad projekto vadovas neturi atlikti visų darbų, t.y. viskas neturi būti „pakabinta“ vien ant projekto vadovo atsakomybės. Tam yra suburta projekto komanda, kurią turi sudaryti savo sričių ekspertai – lyderiai, kurie kuruotų (ne būtinai atliktų) savo srities darbus, o tų specialistų jungiamoji grandis būtų projekto vadovas. Taip pat išskiriama tai, kad projekto vadovas negali savo darbo sąskaita (darbu po darbo valandų) padengti komandos darbų vėlavimo. Tam turi būti užtikrintas kryptingas, savalaikis daugiafunkcinės (specialistų) komandos valdymas, kurį ir turi atlikti projekto vadovas.

Tam, kad visi projekto eigoje numatyti darbai būtų atlikti, reikia nepamiršti, kad darbo metu komandoje nėra draugų (darbas lieka darbu, o draugystė – draugyste) – visi yra susirinkę, susibūrę į projekto komandą, siekti bendro tikslo – projekto įgyvendinimo. Nuo projekto įgyvendinimo dažniausiai priklauso ir įmonės strateginių tikslų pasiekimas.

3.1. Projektų inicijavimas, vadovų paskyrimas bei komandų sudarymas

Visų įmonėje vykdomų projektų pradžia – projektų inicijavimas. Šis etapas yra pats svarbiausias, kadangi jo metu numatoma ir apskaičiuojama projekto nauda. Kiekvienas projektas turi duoti naudą (ne būtinai materialiai), kitaip nebus pritarta jo įgyvendinimui. Šiame etape priskiriamas projekto vadovas, kuris atsakingas už inicijavimo proceso koordinavimą bei visą likusį projektą iki jo pilno įgyvendinimo.

Projekto vadovas dažniausiai yra priskiriamas atsižvelgiant į projekto specifiką, trukmę, vertę, kompleksinių žinių poreikį bei svarbą. Dažniausiai esamų procesų tobulinimo bei reguliarius investicinius projektus kuruoja ir jiems vadovauja technikos vadovas. Naujo gaminio įvedimo bei investicijų į ilgalaikį turtą projektams vadovauja technologijų vadovas arba vienas iš technologų komandos žmonių, dažniausiai tas, kuris naują gaminį geriausiai pažįsta ir bendravo su gaminio vystymo komanda nuo pat naujo gaminio idėjos iki įgyvendinimo. Naujo gaminio įvedimo su investicijomis į ilgalaikį turtą projektams vadovauja projektų vadovas.

Kiekvieno naujo gaminio įvedimo projekto inicijavimo etape turi būti sudarytas ir naujo gaminio pirkėjui pateiktas planas su visa svarbiausia informacija:

- Gaminių gamybos patikrinimo (norint įsitikinti ar gaminys atitinka pirkėjo pateiktus reikalavimus) data;
- Investicijų į ilgalaikį turtą įsidiegimo terminai (jei yra)
- Gaminių tiekimo pirkėjui pradžios data ir kiekiai.
- Kita svarbi su projektu susijusi informacija

Šis planas turi būti atnaujinamas kas savaitę ir pateikiamas pirkėjui. Apie nukrypimus nuo plano, kurie gali įtakoti pagrindinius terminus būtina informuoti nedelsiant, nelaukiant naujos savaitės.

Jei projektas skirtas (arba tai yra projekto dalis) ilgalaikio materialaus turto įsigijimui bei įdiegimui į gamybos technologiją – tuomet projekto vadovas pasitelkdamas reikiamų funkcijų pagalbą užpildo projekto investicinę formą, kurioje yra numatoma investicijų vertė, tiekimo terminas, investicijų grąža (atsipirkimo laikas, pinigų srautai, vidinis pelningumas (IRR), nuosavojo kapitalo pelningumas (ROE), grynoji dabartinė vertė (NPV)), projekto pradžios ir pabaigos datos, kita svarbi informacija.

Inicijavimo etape taip pat sudaroma projekto komanda bei paskiriamas projekto priežiūros komitetas, į kurį įtraukti funkciniai vadovai, kurie priima svarbiausius sprendimus (dažniausiai biudžeto klausimais) bei kurių darbinės funkcijos gali turėti reikšmingos teigiamos įtakos-naudos projekto tolimesniam vystymuisi.

Įmonėje kiekvienas projektas turi atskirą komandą sudarytą iš reikiamų kompetencijų. Kiekvienas projektas unikalus – todėl ir komandos yra sudaromos pagal poreikį. 5 lentelėje pateikiama šiuo metu vykdomų projektų komandų pagrindinė sudėtis.

5 lentelė. Įmonėje įgyvendinamų projektų komandos

Esamų procesų tobulinimo projektas	Reguliarus investicinis projektas	Naujo gaminio įvedimas be invest. į ilgalaikį turtą	Naujo gaminio įvedimas su invest. į ilgalaikį turtą
Projekto vadovas (p.p.)	Projekto vadovas	Projekto vadovas	Projekto vadovas
Technikos vadovas (p.p.)	Technikos vadovas	Technikos vadovas (p.p.)	Technikos vadovas
Inžinieriai (p.p.)	Inžinieriai	Inžinieriai (p.p.)	Inžinieriai (p.p.)
Saugos vadovas (p.p.)	Technologas (p.p.)	Technologijų vadovas	Technologijų vadovas
	Technologai (1-2)	Technologai (p.p. 1-2)	Technologai (p.p. 1-3)
	Planavimo vadovas (p.p.)	Gamybos koordinatorius	Gamybos koordinatorius
	Gamybos vadovas (p.p.)	Planavimo vadovas	Planavimo vadovas
	Kokybės vadovas (p.p.)	Gamybos vadovas	Gamybos vadovas
	Įmonės vadovas (p.p.)	Kokybės vadovas (p.p.)	Kokybės vadovas (p.p.)
		Įmonės vadovas (p.p.)	Įmonės vadovas (p.p.)
		Personalo vadovas (p.p.)	Personalo vadovas

p.p. – pagal poreikį

Šalt.: sudaryta autoriaus remiantis stebėjimo metu surinktais duomenimis

Atsižvelgiant į projekto dydį bei sudėtingumą koreguojama ir projekto komandos sudėtis bei narių skaičius. Skirtingos apimties projektams skiriami skirtingi žmogiškieji ištekliai. Įprastai komandą sudaro 2-10 žmonių. Projektų komandos įmonėje yra sudarytos iš savo srities specialistų, kurie geriausiai išmano reikiamą sritį ir gali duoti daugiausiai naudos projektui.

Analizuojant sudėtingiausius įmonės projektus – tai naujo gaminio įvedimas su investicijomis į ilgalaikį turtą – matome, kad šio tipo projektuose dalyvauja daugiausiai žmonių. Tokio tipo projektai apima visą įmonę, įtakoja įmonės strateginių tikslų pasiekimą bei gali paveikti įmonės strategines kryptis. Naujo gaminio įvedimo su investicijomis į ilgalaikį turtą projektuose, dažniausiai, žmogus atsakingas už technologinių procesų dalį projekto komandoje būna tas, kuris daugiausiai žino apie būsimą naują produktą ar technologiją. Šis žmogus nuo pat pradžių, kartu su pirkėju, vysto naujo gaminio idėją, konstrukciją bei numato medžiagas. Neatsiejama yra ir kokybės vadovo rolė. Būtent šis asmuo gali įvertinti kuris nauji gaminio ar naujo technologinio proceso etapas gali daryti didžiausią įtaką naujo produkto ar proceso kokybei. Bendradarbiaujant su visa projekto komanda nustatomi kritiniai parametrai, kurie svarbūs ir turi būti sekami gamybos pradžioje.

Projekto vadovas kuruoja tik projekto komandos veiklą. Todėl norint, kad projektas būtų tinkamai ir laiku įvestas į gamybą bei darytų mažiausią galimą neigiamą poveikį esamam gamybos ritmui reikia, kad projekto komandoje būtų ir planavimo bei gamybos vadovai. Šie asmenys geriausiai išmano bei žino kaip šiuo metu įmonėje yra vykdomi gamybos procesai ir gali įvardinti kam labiausiai turės įtakos naujas gaminytis ar naujas ilgalaikis turtas – gamybinė įranga.

Technikos bei technologijų vadovų vaidmuo projekto komandoje taipogi labai svarbus. Technologijų vadovas žinodamas visų gaminių technologijas gali numatyti, ką reikės keisti gaminant naują gaminį ir kaip tai įtakos esamų gaminių gamybos technologiją. Kartu su technologų komanda daugiausiai prisideda prie gamybai skirtos dokumentacijos paruošimo bei suderinimo su pirkėju. Technikos vadovas įvertina esamos technologinės įrangos galimybes, naujos (būsimos) įrangos pajėgumus bei pritaikomumą gamyboje. Naujos įrangos parinkimo metu analizuojama galimybė ją pritaikyti ne vien tik planuojamam gaminti gaminiui, bet numatoma galimybė naują įrangą pritaikyti ir jau esamiems gaminiams. Tokios išvalgos padeda nustatyti, ar nauja technologinė įranga padės kartu ir paspartinti esamų gaminių gamybą.

Personalo ir įmonės vadovai projektuose atsakingi už žmogiškųjų resursų užtikrinimą: tiek specialistų priskyrimą projektui, tiek ir papildomų darbuotojų priėmimui. Papildomi darbuotojai reikalingi, nes valdant naują technologinę įrangą yra reikalinga atitinkama kvalifikacija bei tokia kvalifikaciją turintys darbuotojai. Šie specialistai jau įrangos montavimo metu turi būti pasiruošę mokytis bei tobulinti žinias kartu su naujos įrangos gamintojais – montuotojais. Žmogiškųjų išteklių paieška yra viena iš pagrindinių investuojant į naują technologinę įrangą, kadangi jei nebus kam (nebus žmonių, kurie sugebės valdyti naują technologinę įrangą) valdyti naujos įrangos – tuomet negalėsime pilnavertiškai dirbti su įranga, pasiekti reikiamus našumus bei išnaudoti visas naujos pažangesnės įrangos galimybes.

Interviu klausimas:

Kokie žmonės (kompetencijos) turėtų sudaryti projekto komandą?

Interviu dalyvių atsakymai:

R1. Atsižvelgiant į patį projektą, turi dalyvauti tam tikrų sričių specialistai. Taip pat norą išreikšę žmonės – prievarta nuvarytas žmogus neturės noro.

R2. Būtinai įvairios, reiktų įtraukti ir turinčius galbūt mažai baldų gamybos patirties, bet proaktyvius, „fresh eye“ dalyvius, gali būti iš kitų įmonių, brainstorm principu.

R3. Patys geriausi, kurie žino darbų svarbą ir sugeba juos atlikti, tačiau jei visuose projektuose tas pats žmogus dalyvauja – nukenčia kokybė.

R4. Turi dalyvauti tie, kurie geriausiai išmano reikiamą sritį, tačiau nepamiršti, kad yra ir grupės mastu žmonių, kurie gali pakonsultuoti.

Respondentai projektų planavimą vertina vidutiniškai, pabrėžia, kad šiuo metu vyksta geriau, labiau planuojama nei buvo vykdoma anksčiau, bet iki tinkamo planavimo dar reikia padirbėti visai įmonei.

Dėl projekto komandos narių respondentai dalinai sutaria, bet jų nuomonės turi ir skirtumų. Visi pritaria, kad projekto komandą turi sudaryti sričių specialistai, kurie išmano savo darbą, tačiau svarbus faktorius – jie turi būti įtraukti į projektą ne prievarta t.y., turi patys apsispręsti ar nori dalyvauti įgyvendinant įmonei svarbų projektą. Jei žmogus bus priskirtas prie projekto komandos ne savo noru, jis gali netinkamai atlikti užduotis ar net trukdyti projektui net pats to nežinodamas (komandos motyvacijos sumažinimas, sinergijos nebuvimas). Taipogi turi būti nustatytas projektų limitas, kiek projektų vienu metu gali dalyvauti specialistas. Iš respondentų išgirstas pasiūlymas, kuris verčia permastyti visą projekto komandos koncepciją – siūloma įtraukti į komandą žmones, kurie neturi patirties vienoje ar kitoje srityje, tačiau yra atėję iš kitos pramonės šakos, kurie į viską žiūri kitaip bei savo proaktyvumu užveda visą komandą. „Šviežias žvilgsnis“ dažniausiai padeda į tą patį dalyką pažiūrėti skirtingai, iš kitos pusės. Komanda gali tiesiog nepamatyti to, kas atėjus naujam žmogui atrodo akivaizdu.

Išskiriama ir projektų kokybės sąvoka. Akcentuojama tai, kad projektų kokybė labai priklauso nuo to, kiek projektų vienu metu yra vykdoma įmonėje ir keliuose projektuose vienu metu dalyvauja tie patys asmenys. Šie kriterijai turėtų būti apibrėžti procedūrose taip pat nustatomos atsakomybių bei darbų kiekio ribinės reikšmės. Negali būti taip, kad visose projektų komandose būtų tie patys asmenys – tai pablogins projektų įgyvendinimo kokybę bei papildomai padidins krūvį projekto komandai bei projekto vadovui.

3.2. Projekto eigos valdymas

Projekto planavimas įmonėje prasideda jau inicijavimo etape, nes tuomet yra paskiriamas projekto vadovas bei sudaroma kompetentinga projekto komanda, kuri kartu su projekto vadovu dalyvauja projekto valdyme bei yra atsakingi, savo atsakomybių ribose, už savalaikį projekto metu priskirtų užduočių įgyvendinimą. Tik numačius ir paskyrus projekto vadovą bei sudarius projekto komandą yra pradedamas projekto darbų planavimas bei viso projekto eigos valdymas.

Projekto vadovas jau pačioje projekto pradžioje turi numatyti pagrindinius projekto etapus bei darbus-užduotis. Planuojant turi būti aiškiai apibrėžta, kiek laiko gali ir turi trukti vienas ar kitas projekto etapas. Planuojant darbus turi būti numatytas ir laiko rezervas, jei viena ar kita užduotis būtų neįvykdyta laiku ir dėl to nukentėtų kitos su vėluojančia užduotimi susijusios užduotys ar projekto etapai. Vienas vėluojantis darbas gali paveikti tolimesnę viso projekto eigą t.y. priversti atidėti projekto pabaigos datą ar net galutinai sužlugdyti projektą. Tam, kad būtų įmanoma kuo greičiau identifikuoti bei numatyti projekto rizikas yra atliekamas rizikos vertinimas bei sudaromas veiksmų planas (apie tai plačiau 3.4. skyrelyje).

Suplanavus pagrindinius projekto etapus projekto vadovas juos aptaria su projekto komanda ir kartu išskaido-detalizuoja darbus. Detalizavimas skirtas projekto vykdymui skirtų užduočių suskaidymas į mažesnius ir lengviau įgyvendinamus komponentus. Šiame etape kiekvienai užduočiai numatoma: *Užduoties aprašymas* – trumpai ir aiškiai apibūdinamas užduoties/darbo pobūdis, kad atliekančiam asmeniui būtų aišku ką reikia atlikti. *Pradžios bei pabaigos datos* – šios datos apibrėžia darbo trukmę. Vėliau fiksuojamos faktinės pradžios ir pabaigos datos, todėl galime žinoti ar darbas buvo atliktas per numatytą terminą. Ši informacija padeda numatant kitus tokio pat pobūdžio darbus. *Užduoties įtaka kitiems darbams bei projekto eigai* – numatoma, kaip darbo atlikimas anksčiau arba vėliau gali įtakoti kitų susijusių darbų eigą.

Pirminis darbų planas (8 paveikslas) yra tvirtinamas (taikoma tik didelės apimties projektams) įmonės vadovybės. Tvirtinimo metu projekto priežiūros komitetas peržiūri ir tvirtina ne tik darbų, bet ir piniginių srautų planą, kuriame nurodyta, kokio dydžio mokėjimai, kokiu metu bei kokiai įmonei turės būti atlikti. Tai reikalinga tam, kad įmonė galėtų planuoti savo piniginius srautus bei numatyti kitus finansavimo būdus.

Stage / Etapas	Task / Užduotis	Responsible name / Atsakingo vardas	Start / Pradžia	Finish / Pabaiga	Status / Statusas	Comment / Komentaras
Documentation / Dokumentacija	Specification / Specification	Technology manager	2008	2008	Finished	
Documentation / Dokumentacija	Drawings / Drawings	Technology manager	2007	2007	Finished	
Documentation / Dokumentacija	Packaging requirements / Packaging requirement	Technology manager	2007	2007	Finished	
Documentation / Dokumentacija	SAP article code creation / SAP article creation	Business developer	2010	2010	Finished	
Documentation / Dokumentacija	Ordering materials / Ordering materials	Technology manager	2007	2014	Finished	
Investments / Investments	Raw material purchase / Raw material purchase	Technical manager	2009	2028	On time	
Investments / Investments	4-gate building / 4-gate building	Technical manager	2006	2012	Finished	
Investments / Investments	Raw material purchase / Raw material purchase	Technical manager	2010	2019	Not started	
Investments / Investments	Tools, other equipment	Technical manager	2009	2028	On time	
Investments / Investments	Medicine procurement / Medicine procurement	Technology manager	2008	2016	Finished	
Investments / Investments	Medicine procurement / Medicine procurement	Technology manager	2008	2017	Finished	
Investments / Investments	Production plan creation and upload into SAP system	Planning manager	2015	2015	Not started	
Investments / Investments	Medicine procurement / Medicine procurement	Technology manager	2015	2020	Not started	
Investments / Investments	Medicine procurement / Medicine procurement	Technology manager	2012	2019	On time	
Investments / Investments	Medicine procurement / Medicine procurement	Technology manager	2019	2019	On time	
Investments / Investments	Test plan / Test plan	Technology manager	2010	2012	Finished	
Investments / Investments	Test plan / Test plan	Technology manager	2012	2013	Finished	
Investments / Investments	Test plan / Test plan	Technology manager	2016	2017	Finished	
Investments / Investments	Test plan / Test plan	Technology manager	2007	2019	On time	
Investments / Investments	Test plan / Test plan	Technology manager	2017	2019	On time	
Investments / Investments	Test plan / Test plan	Technology manager	2017	2019	On time	
Investments / Investments	Test plan / Test plan	Technology manager	2022	2022	Not started	
Investments / Investments	Test plan / Test plan	Technology manager	2021	2023	Not started	35pcs / 35vnt.
Investments / Investments	Test plan / Test plan	Technology manager	2021	2023	Not started	35pcs / 35vnt.
Investments / Investments	Test plan / Test plan	Technology manager	2026	2026	Not started	
Investments / Investments	Test plan / Test plan	Technology manager	2025	2025	Not started	
Investments / Investments	Test plan / Test plan	Business developer	2024	2035	Not started	
Investments / Investments	Test plan / Test plan	Business developer	2040	2040	Not started	

8 pav. Projekto darbų sąrašas

Šalt.: autoriaus nuotrauka

Projekto užduočių detalizavimo tikslumas gali tapti lemiamu veiksniu projekto įgyvendinime. Todėl atliekant užduočių detalizavimą yra remiamasi kitų (panašių apimtimi, specifika ir kitais aspektais) projektų patirtimi.

Labai svarbu, kad užduotis būtų aiškiai apibrėžta (detalizuota) laike (atlikimo terminas, trukmė ir pan.), nes tuomet labai sunku toliau planuoti sekančias užduotis ar projekto etapus nežinant pabaigos ir pradžios datų. Įmonėje projektų užduočių trukmė dažniausiai planuojama savaitinių intervalais, tačiau esant poreikiui arba artėjant reikšmingam ir sudėtingam projekto įgyvendinimo etapui, kurio metu reikia atlikti didelį kiekį suplanuotų užduočių, planas išskaidomas į užduotis dienomis kartais esant poreikiui net ir valandomis.

Užduotys turi turėti numatytą eiliškumą bei tarpusavio priklausomybę – ryšius. Visa tai reikalinga norint žinoti kokių eiliškumu darbai turi būti atlikti ir kaip jie vienas nuo kito priklauso, pvz.: statyti sienas galima tik tada, kai parengtas pamatas ir pan.

Išskaidžius projekto darbus ir numačius jų ryšius prasideda projekto įgyvendinimas bei jo valdymas. Pagrindinis projekto vadovo ir komandos žingsnis – susitarimas dėl savaitinių (gali būti numatomas ir kitoks terminas atsižvelgiant į projekto apimtį ir svarbą) susirinkimų organizavimo. Šie susirinkimai reikalingi tam, kad kiekvienas komandos narys jaustų darbų „pulsą“ bei aptarti esamų užduočių eigą bei numatyti kylančių problemų sprendimo būdus. Susirinkimų metu ne tik aptariami darbai, bet ir analizuojama kaip kiekvienas atliktas ar neatliktas darbas įtakos viso projekto eigą, numatomi papildomi darbai kurie nebuvo numatyti prieš tai vykusiuose etapuose, peržiūrima vėluojančių užduočių įtaka projekto eigai. Dažniausiai vien savaitiniai susitikimai nėra tinkama priemonė valdyti projektą. Didžioji dauguma užduočių ir informacijos atkeliauja elektroniniais laiškais. Labai svarbu, kad laišką gautų tie suinteresuoti žmonės, kuriems ši informacija svarbi. Šiuo metu įmonėje dažnai trūksta komunikacijos. Apie iškilusias projekto įgyvendinimo problemas projekto vadovas ir visa komanda sužino tik susirinkimų metu, tačiau tai gali būti per ilgas tarpas tinkamai reaguoti į susiklosčiusią situaciją. Pagrindinis su projektu susijusios informacijos gavėjas turėtų būti projekto vadovas, kadangi jis kuruoja projektą ir su juo susijusias užduotis bei gali tinkamai paskirstyti informaciją – ją adresuoti vienai ar kitai žmonių grupei, priežiūros komitetui arba visiems darbuotojams.

Žinoma, kiekvienas nori tobulo projekto valdymo ir galimų rizikų bei darbų numatymo planavimo etape. Tačiau visų darbų numatyti iš anksto neįmanoma, todėl komanda turi laiku reaguoti į pasikeitimus ir informuoti projekto vadovą. Projekto vadovas analizuoja iškilusią problemą bei numato tolimesnius veiksmus kaip tą problemą pašalinti. Pagal poreikį organizuojamas neeilinis susirinkimas iškilusios problemos sprendimo būdų paieškai pasitelkiant visas reikiamas funkcijas.

Projektų valdymui įmonėje naudojamos įvairios projektų valdymo programos (plačiau apie jas 3.3. skyrelyje). Dažniausiai naudojamosi Microsoft Office programų paketo programa Excel, kuria atliekamas ne tik projekto planavimas, bet ir kitų reikalingų duomenų saugojamas viename faile. Šiuo metu įmonėje yra siekiama įdiegti naują projektų valdymo sistemą (naują programą skirtą projektų bei su projektais nesusijusių darbų valdymui, atskiriant abi sistemas į posistemas), kuri

apimtų ne tik projektų, bet ir kitų darbų valdymą. Tikimasi, kad universali sistema padės lengviau valdyti turimus resursus – įmonės darbuotojus bei jų darbo laiką ir apkrovimą. Bus matoma kiek užduočių tenka vienam ar kitam darbuotojui. Įdiegiant naują sistemą siekiama palengvinti darbą projekto vadovui, komandai, įmonės vadovybei bei visiems, kurie prisideda prie darbų vykdymo (nebūtinai darbai turi būti susiję su projektais).

Interviu klausimas:

Kaip vertinate įmonėje vykstantį projektų planavimo (tai, kaip yra planuojami nauji projektai, ne tik investiciniai) procesą? Kaip būtų galima jį patobulinti?

Interviu dalyvių atsakymai:

R1. Jei kalbame apie jau „atidaryto“ projekto planavimą, tuomet vertinu gerai. Nekalbu apie planuojamus, numatytus ateityje, projektus – jokio planavimo.

R2. Projektai planuojami kai turime patvirtinimą, aišku projektas nelygus projektui, todėl sunku įvertinti bendrai.

R3. Planavimas prasideda gavus užklausimą, tik ne visi galbūt apie tai yra informuojami, dažnai viskas vyksta paskubomis.

R4. Visi projektai planuojami, kartais daugiau, kartais mažiau, bet planavimas jaučiasi, nelyginant kaip buvo anksčiau. Tačiau procedūros neveikia taip kaip turėtų.

Interviu klausimas:

Kaip vertinate įmonėje vykstantį projektų darbų organizavimo (pasirengimo projekto įgyvendinimui) procesą? Kaip būtų galima jį patobulinti?

Interviu dalyvių atsakymai:

R1. Nelabai palankiai. Darbai gimsta spontaniškai, daug debatų, daug variantų su mažai galimybių patikrinimo. Atsakomybes reikėtų leisti per „sričių lyderius“.

R2. Vidutiniškai, iš daugumos, kaip tokią patirtį turinčių darbuotojų, trūksta proaktyvumo, reikalingas didesnis komandos įsitraukimas, kad projektą įvesti kuo efektyviau, o ne imtis tobulinti viską po 2 metų.

R3. Darbai planuojami iš anksto bet ne viskas numatoma, atsiranda „degančių darbų“ pakabinama viskas ant 1-2 žmonių.

R4. Ruošiantis projektui nedaromas pirminis susirinkimas o iškart puolama dirbti ir dalintis darbus. Sunku pradėti nežinant kaip visa tai įtakos bendrą projekto tikslą.

Interviu klausimas:

Kaip vertinate įmonėje vykstantį projektų valdymo (kaip įmonėje yra kontroliuojami ir valdomi projektai) procesą? Kaip galima užtikrinti savalaikę projektų kontrolę ?

Interviu dalyvių atsakymai:

R1. Vertinu gerai. Kontrolė vykdoma nusistatytais terminais/intervalais. Gal kartais reikėtų ir dažniau bei griežčiau kontroliuoti.

R2. Silpnai, daugybė vėlavimų stengiamasi uždengti neefektyviu ar primityviu darbu. Jei vėlavimai vis dėl to neišsprendžiami įmonės viduje, reikalinga išorinė eskalacija – pagalba.

R3. Susirinkimai vyksta laiku, dažniausiai pagal planą, tik ne visada dalyviai pilnai pasiruošę atsakyti į klausimą, atrodo, kad apie jam priskirtą užduotį prisimena tik susirinkimo metu.

R4. Viską stengiamės daryti patys, projekto komitetai nelabai teikia naudos arba jų nėra, todėl tenka viską priimti „ant savo galvos“.

Bendrajai prasme projektų darbų organizavimą, respondentai vertina vidutiniškai ir išskiria pagrindines problemas: *Darbai dažnai gimsta spontaniškai* – darbai atsiranda neplanuoti ir staiga, sunku kažką numatyti į priekį, kai pamatome kylančias rizikas projekto eigoje o ne numatome planuojant projektą. *Trūksta komandos „proaktyvumo“* – komanda laukia kol kažkas iš išorės arba projekto vadovas pasakys, kad reikia atlikti vieną ar kitą darbą. Mažai vidinės iniciatyvos projekto komandoje.

Vien darbų organizavimas visko neišsprendžia, respondentai siekia pabrėžti, kad įtaką turi ir projekto valdymas. Valdant projektą vienas iš svarbiausių respondentų paminėtų dalykų yra – kontrolė, kuri turi būti vykdoma nustatytais terminais – kas savaitę, kas dvi savaites, kas mėnesį ir pan. Jei projekto vėlavimo negali suvaldyti projekto komanda – reikia ieškoti pagalbos tiek ir kituose įmonės padaliniuose bei kitose grupėse įmonėse – kreiptis į specialistus.

3.3. Projektų valdymui naudojama programinė įranga

Šiuo metu įmonėje, nėra vieningos projektų rengimo ir jų valdymo programos. Kiekvienas padalinys naudoja priimtinausią valdymo programą arba kelias iš jų. Vieni naudojami Microsoft Project teikiama projektų valdymo sistema, kiti linkę naudotis populiariu skaičiavimams skirtu Microsoft Office programinės įrangos paketo dalimi Excel, tretis – pereina prie naujos sistemos Jira aplinkoje, kuri šiuo metu dar yra kūrimo stadijoje ir ją siekiama pritaikyti pagal įmonės reikalavimus norint patenkinti visų funkcijų poreikius.

EXCEL. Ši sistema naudojama bene seniausiai įmonėje ir ja vis dar pasitiki didžioji dauguma projektų valdytojų ir komandos narių. Pagrindinis šios sistemos privalumas – kiekvienas gali pritaikyti vartotojo aplinką, *xlsx* failą, pagal savo poreikius, t.y. gali koreguoti stulpelių išdėstymus, pasidaryti įvairias formules, funkcijas, kurios leidžia gauti informaciją tiesiogiai iš kitų projektų. Šiuo metu įmonėje apie 60% projektų yra valdoma būtent Excel pagalba. 9 paveiksle pateiktas vieno iš projektų valdymo Excel sistemoje vaizdas, kurį projekto vadovas pritaikė pagal projekto komandos poreikį.

B	C	D	E	F	G	H	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW																													
Užduotis/ task	Atsakingas/ responsible	Būsenas/ status	Komentaras	Tulimė, sav	Pradžiai/ start	Pabaigai/ finish	2019 IV												2020 I ketv.																																			
							gruodis												sausis												vasaris												kovas											
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tarpinio šlifavimo staklių gamyba				14	53	66																																																
Informuotas tiekėjas. Gauti naujus pavyzdžius				2	57	58																																																
Nuvykti pas Lenkus dėl nugarėlių kokybės suderinimo			tobulina įranga, sausio mėn testai pas juos	12	46	57																																																
Neina daryti apibėgimo per IMA dirbant su 53 pločio detalėmis				8	49	56																																																
Sužinoti, kokias detales reikia testuoti water on edge				7	49	55																																																
AP ir RU gaminių testavimas				2	55	56																																																
IMA apibėgimo mazgo įrankio peržiūra (darfė chamfer vietoj RZ)			bus matyti, kai padarys profilį	6	50	55																																																
Išbandyti lentynas daryti su apibėgimu			12.19. kokybė netenkina sekantys bandymai po prof. Briunos bandymų	3	50	52																																																
Atlikti testus su spausdintuvais pas gamintojus				6	54	59																																																
Išbandyti visų RAILS frezavimą per IMA 90 laipsnių kampu			40 detalių bus pagaminta su IMA ir Formula bandymams	5	54	58																																																
Skaičių įmušimo įrenginio gamyba				6	54	59																																																
						-1																																																

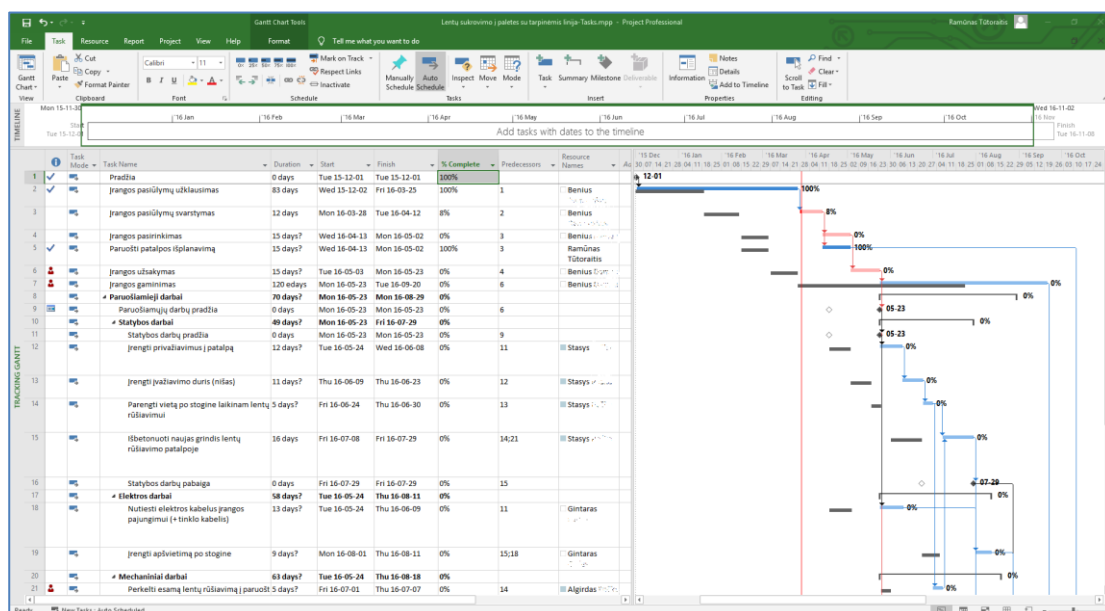
9 pav. Projekto valdymo Excel programoje aplinka

Šalt.: autoriaus nuotrauka

Excel sistema yra stipri skaičiavimuose, palyginimuose todėl dažniausiai naudojama surinktų duomenų analizei. Tačiau projektų valdymo atžvilgiu ši sistema yra per daug statiška – programoje padarius pakeitimus nėra galimybės iškart informuoti atsakingus asmenis, todėl po kiekvieno pakeitimo turi būti atskirai informuojama skambučiu, elektroniniu laišku ar kitais komunikacijos kanalais. Jei projekto failas laikomas ne „debesyse“ tuomet galima lengvai sumaišyti projektų failus, nes pas kiekvieną komandos narį gali būti skirtinga projekto versija.

MICROSOFT PROJECT. Ši sistema yra plačiai žinoma kaip projektų vadovų, kurie valdo daugiau nei vieną projektą vienu metu, pagrindinis projektų ir su projektais susijusių resursų valdymo įrankis. Šioje sistemoje galima valdyti ne tik projektus, bet ir matyti resursų (žmonių) bei jų darbo laiko poreikį projektui. Pirmiausia sudaromas projekte dalyvaujančių asmenų sąrašas. Šie žmonės gali būti priskiriami projektui ir nurodoma kiek procentų savo laiko (arba kiek valandų per dieną ar savaitę) gali skirti priskirtai užduočiai. Taip pat galima stebėti projekto darbų terminų ir trukmės pasikeitimus lyginant su pirminiu planu. Ši funkcija padeda matyti, kiek užduočių buvo numatyta tiksliai jau planavimo etape. Taipogi valdydami kitus projektus galime remtis prieš tai vykdytų projektų patirtimi nustatant darbų apimtį, jų atlikimo trukmę bei resursų poreikį.

Microsoft Project sistema (10 paveikslas) galima „surišti“ vieno darbo pabaigą su kito darbo pradžia – tai padeda matyti nuo ko ir kaip priklauso vieno ar kito darbo įgyvendinimas. Tai padeda valdant projektą, nes nereikia kiekvienu kartu pasikeitus užduoties vykdymo terminui koreguoti visų kitų projekto užduočių datų. Taip pat ši programa leidžia pritaikyti ir darbo suskirstymo (WBS) struktūrą.

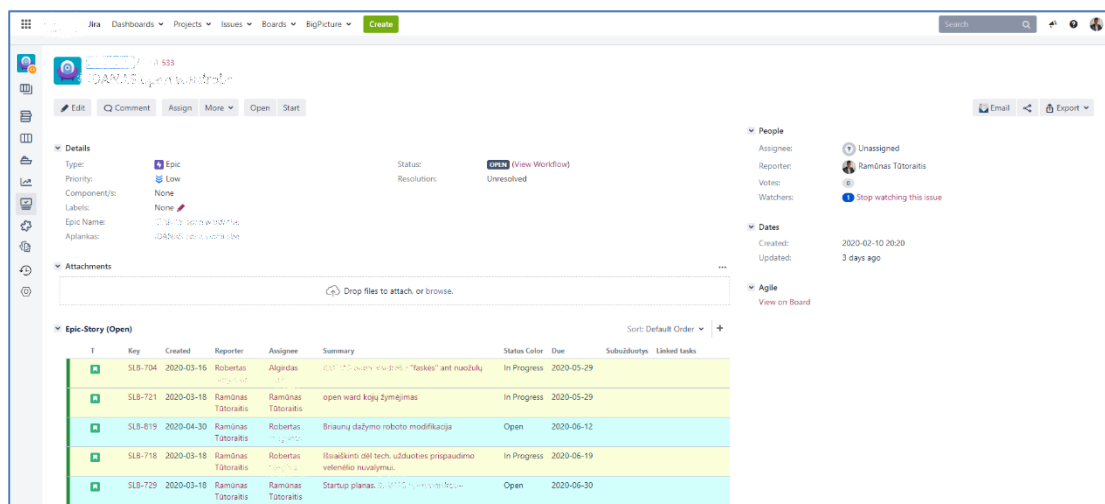


10 pav. Projekto valdymo Microsoft Project programoje aplinka

Šalt.: autoriaus nuotrauka

JIRA. Šiuo metu nauja Jira (11 paveikslas) sistema yra kūrimo, adaptavimo bei pritaikymo pagal įmonės poreikius, stadijoje. Įmonės vadovybė skatina naudotis šia sistema, teikti informaciją bei pasiūlymus sistemos tobulinimui ir taip prisidėti prie bendro projektų valdymo įrankio. Šia sistema pilnavertiškai naudotis gali tiek projekto vadovas – darbų koordinatorius, tiek ir projekto komanda. Visa su projektu susijusi informacija pateikiama naršyklėje suvedus Jira sistemos adresą, todėl išnyksta specialių papildomų programų turėjimo kompiuteryje poreikis – galima projektą peržiūrėti ir valdyti būnant bet kuriame pasaulio krašte ar naudojant vien mobilųjį telefoną.

Šios sistemos valdymui užtenka elementarių kompiuterių žinių, viskas pateikiama vartotojui draugiškoje aplinkoje. Projekto vadovui sukūrus užduotį ją automatiškai gauna priskirtas vykdytojas į savo pašto dėžutę. Tuomet jis įvertinęs užduoties tikslumą, įvykdymo terminą ir kitus niuansus gali ją priimti vykdymui arba prašyti užduotį sukūrusio asmens ją pakoreguoti.



11 pav. Projekto valdymo Jira programoje aplinka

Šalt.: autoriaus nuotrauka

Nors programa yra lengvai valdoma vartotojui, tačiau ji reikalauja didelio IT darbuotojų žinių багаžo norint ją pritaikyti pagal poreikius. Todėl šiuo metu naudojamoje Jira sistemos versijoje nėra įdiegtas projektų valdymo įrankis bei nėra galimybės darbus matyti atvaizduotus Ganto diagrama, todėl yra ganėtinai sunku suprasti kaip užduotys išsidėsto laiko ir resursų atžvilgiu bei kaip įtakoja viena kitą.

Naudojamų projektų valdymo programų palyginimas. Kiekviena iš esamų projektų valdymo programų turi savų pliusų ir minusų, todėl skirtingo projekto aplinkoje gali duoti skirtingus rezultatus, kartais tokius, kokių nėra tikimasi. 6 lentelėje pateikiamas gamybinėje įmonėje naudojamų projektų valdymo sistemų palyginimas.

6 lentelė. Projektų valdymo programų palyginimas

Požymis	Excel	Microsoft project	Jira
Pritaikymas pagal vartotojo poreikius	Taip	Taip/ribotas	Taip/keičiasi visiems vartotojams
Valdymo logikos keitimas	Galimas	Negalimas	Galimas (su apribojimais)
Pritaikymas projekto vadovui	Taip	Taip	Taip
Pritaikymas projekto komandai	Taip	Ne/retai	Taip
Pasiekiamumas per nuotolį	Galimas	Galimas	Galimas
Kaina per mėn.	0	10-55 EUR vartotojui	7-14 EUR vartotojui

Šalt.: sudaryta autoriaus

Dauguma projektų bendruomenės nepriskiria Microsoft Excel prie projektų valdymo programų, nes ji nėra tam skirta, o tik pritaikoma vartotojo. Nėra lengva pasirinkti vieną iš sistemų, kuri labiausiai atitiktų projekto specifiką. Kuriant naują, t.y. tobulinant Jira sistemą, reikėtų remtis kitų programų patirtimi. Tai padės ją paversti puikiu darbo su projektais įrankiu.

Kadangi vadovybė nori turėti sistemą, kurioje matytųsi ne tik su projektais susiję darbai, bet ir kitos užduotys, geriausia būtų atskirti projektų valdymo bei kitų su projektais nesusijusių darbų sistemas. Taip bus galima pritaikyti skirtingas ir vartotojui draugiškas valdymo aplinkas.

Interviu klausimas:

Kokiomis projektų valdymo programomis naudojotės įmonėje (pvz. MS Project, Jira, Excel ir kt.) ir kuri iš naudojamų projektų valdymo programų yra patogiausia? Kodėl?

Interviu dalyvių atsakymai:

R1. Excel, Jira. Patogiausia, bent jau man, excel – labiau suprantama ir matosi bendra projekto eiga (ne atskirų užduočių/veiksmy) kaip yra šiuo metu Jira sistemoje. MS Project nenaudoju, matyt per brangi sistema, brangus išlaikymas.

R2. Patogiausia Excel, bet įrankis tik nuguldo darbus, todėl esu už Jira kuri užtikrina bent elementarius priminimus apie vėlavimus ir yra galima eskalacija. Žinoma Jira turi ir projektų valdymo erdvę kurios šiuo metu dar nenaudojame, bet manau greitai laiku turėsime tokią galimybę. Tuomet bus paprasčiau dirbti su projektais.

R3. Excel, Jira. Patogiausia Excel, nes jau senai dirbama su ja, yra padaryti šablonai, aiški programa, kiekvienas gali atsidaryti savo kompiuteryje, nereikia jokių spec. programų. Galima pasidaryti įvairias lenteles, prisikabinti atskiruose „sheetuose“ reikiamą informaciją, pvz.: specifikaciją, testų rezultatus ir pan.

R4. Excel, Jira, anksčiau MS Project naudodavome. Patogiausia kaip projekto vadovui MS Project buvo, nes daugiausia info gauna projekto vadovas, lengva valdyti. Šiuo metu patogiausia dirbti su Jira. Excel patogiu mažiems projektams, o Jira dar neišbaigtas produktas, turės praeiti laiko kol įsivažiuosim.

Paklausus respondentų dėl projektų valdymo programos – dauguma atsakė, kad jiems šiuo metu patogiausia Excel programa, nes visi yra prie jos pripratę, taip pat lengva ją prisitaikyti pagal savo poreikius. Susidarius darbų planą matoma, kaip vyksta bendra projekto eiga, projekto etapai bei matomi visi darbai vienoje vietoje. Tačiau Excel programa darbai tik surašomi, o pats failas patalpinamas kažkur „debesyse“ ir visi apie jį užmiršta iki sekančio susirinkimo. Iš interviu dalyvių atsakymų galime teigti, kad reikalinga kuo paprastesnė sistema, kuri galėtų automatikai siųsti žmogui priminimus apie jam priskirtus darbus, jų eigą bei vėlavimą. Todėl, Jira sistema įvardijama kaip ateitis, nes ji dar yra kūrimo stadijoje ir ne visas jos galimybes išnaudoja įmonė šiuo metu.

3.4. Projektų rizikos ir kokybės valdymas

Jau projektų planavimo etape yra atliekama rizikos analizė. Pildant projekto investicinę formą, kurioje yra numatoma investicijų vertė, tiekimo terminas, investicijų grąža (atsipirkimo laikas), pinigų srautai, vidinis pelningumas (IRR), nuosavojo kapitalo pelningumas (ROE), grynoji dabartinė vertė (NPV)), projekto pradžios ir pabaigos datos, kita svarbi informacija. Jei projektui nereikalingos investicijos, tuomet atliekamos kitos analizės rūšys:

- SWOT (*angl. strengths, weakness, opportunities, threats*) - stiprybės, silpnybės, galimybės bei grėsmės. Šis būdas padeda pastebėti, kaip projektas veikia bendrą įmonės būklę, kaip keisis bendra įmonės situacija jei projektas bus įgyvendintas bei kaip pasikeistų, jei neįgyvendintume projekto.
- FMEA (*angl. failure mode and effects analysis*) – modeliuojamos galimos nesėkmės ir numatomos tų nesėkmių pasekmės. 12 paveiksle pateikta įmonėje atlikto naujo gaminio FMEA vertinimo dalis.

Process step	Potential Failure	Potential failure effect on process, worker or end customer	Severity	Potential Cause	Occur ence	Current process control	Detectio n	RPN process	Responsible	Corrective actions	Finish_date	Severity	Occur ence	Defect on	RPN process
Frezavimas / Milling (Dapala ROMAS)	Netikslus frezavimas / wrong milling	Neįmanomas gaminio surinkimas / impossible to assemble product-product return	8	Neteisingi frezavimo įrankio matavimai / Wrong dimensions of milling tool	6	Savikontrolė, kokybės kontrolierius / Self-control, quality inspector	6	288	Technologist of machinery department	Pasigaminti šablonus frezavimo tikslumui tikrinti/To make templates for checking of milling accuracy	Until production start up	8	3	6	144
Šifavimas/ Sanding	Nepakankamas/ blogas šifavimas / Lack of sanding/ poor sanding	Blogas vaizdas, neatitinka TD - nepatenkintas klientas / Bad looking, do not match TD- disappointed customer	8	Netinkamas šifavimo įrankis/Wrong sanding tool	6	Savikontrolė, kokybės kontrolierius / Self-control, quality inspector	6	288	Technikas / Technical department worker	Vidiniams išėmų šifavimui įsigyti spec įrankius / Sanding for inner profile and radius to order special tools	2020 44	8	3	5	120
					6	Savikontrolė, kokybės kontrolierius / Self-control, quality inspector	6	288	Technologist of machinery department	1. Šifavimo standarto paruošimas/To prepare the standard for sanding. 2. Išgyti šurkštumo matavimas prietaisu ir daryti matavimus/ To order surface roughness measuring tester and make measurements	Until production start up	8	3	6	144
Purkimo apdala / spraying finishing	Apdala neatitinka spalvos etalonui / Colour do not match reference sample	Neatitinka TD, bloga šifavimas - nepatenkintas klientas / Do not match TD, bad looking- disappointed customer	8	Bloga apdailos kokybė (šukštelis) / Poor quality of finishing (dust)	6	Savikontrolė, laboratorijos darbuotojų kontrolė / Self-control, laboratory worker	6	288	Technikas / Technical department worker	dažymo kameros generalinė priežiūra/ General maintenance of painting chamber	Done	8	3	6	144
					6	Savikontrolė, laboratorijos darbuotojų kontrolė / Self-control, laboratory worker	6	288	Technikas / Technical department worker	Padidinti nutraukimo filtrų pajėgumą/ To increase the capacity of termination filters	2020 50w	7	3	6	126
					6	Savikontrolė, laboratorijos darbuotojų kontrolė / Self-control, laboratory worker	6	288	Technikas / Technical department worker	Instaliuoti papildomą 170 litrų mašiną šifavimo linijoje /install an additional sanding machine on the vibratory line	2020 49w	8	3	6	144
Tarpinis šifavimas/ Intermediate sanding	Nepakankamas/ blogas šifavimas / Lack of sanding/ poor sanding	Blogas vaizdas, neatitinka TD - nepatenkintas klientas / Bad looking, do not match TD- disappointed customer	8	Netinkamas šifavimo įranga/Wrong sanding equipment	6	Savikontrolė / Self-control	6	288	Technikas / Technical department worker	Pasigaminti tarpinio šifavimo stakles šifavimo detalėms/ to produce sanding machine for parts details	2021 10w	7	3	6	126

12 pav. FMEA vertinimo forma

Šalt.: autoriaus nuotrauka

Projekto pradžioje visada atliekamos rizikos analizės. Vėliau, atliekama viso projekto analizė jam pasibaigus bei praėjus metams po projekto įgyvendinimo. Atliekamas projekto ir/arba investicijų auditas norint išsiaiškinti, ar projektui pasibaigus gaunamas planuotas efektas. Toks vertinimo būdas padeda įmonei įsivertinti, ar projektas buvo tinkamai įgyvendintas, taip pat galima pamatyti įvykusias klaidas, kurių pagrindu galime užkirsti kelią arba bent jau sumažinti jų atsiradimo tikimybę naujuose projektuose.

Analizuojamoje įmonėje projektai dažniausiai turi sudarytus Projekto priežiūros komitetus. *Projekto priežiūros komitetas* – tai vadovų grupė, sudaryta konkretaus projekto eigai koordinuoti. Šis komitetas sudaromas konkrečiam projektui ar jų grupei prižiūrėti. Į komitetą įtraukti funkciniai vadovai, kurie priima svarbiausius sprendimus (dažniausiai biudžeto klausimais) bei kurių darbinės funkcijos gali turėti reikšmingos teigiamos įtakos-naudos projekto tolimesniam vystymuisi. Pagrindiniai projekto priežiūros komiteto tikslai yra koordinuoti projekto eigą: suplanuotus etapus (nežiūrint į atskirų darbų statusus), jų statusą ir kylančią riziką, priimti sprendimus dėl tolimesnės projekto eigos. Projekto priežiūros komitetas yra priskiriamas projekto inicijavimo stadijoje. Projekto vadovas turi atsiskaityti projekto savininkui (įmonės vadovui) numatytais intervalais bei projekto priežiūros komitetui kas 1-2 mėn. Projekto priežiūros komiteto narius siūlo projekto vadovas ir projekto savininkas, o juos tvirtina įmonės vadovybė arba valdybos nariai.

Interviu klausimas:

Kaip reiktų įvertinti projekto keliamą riziką ir projekto įgyvendinamumą (ar projektas įgyvendinamas)?

Interviu dalyvių atsakymai:

R1. *Manau reikia taikyti rizikos analizę, naudoti SWOT, FMEA metodus, čia pagrindas. Geriausią vertinimą iš finansinės pusės atlieka ekonomistas kai pildoma projekto investicinė forma, tada matome ar verta įgyvendinti projektą ar ne.*

R2. *Standartiniai įrankiai – risk analysis, FMEA, SWOT, bet dažniausiai suklumpama ne ties rizikos analizės įrankiais o komandos proaktyvumo ir komandinio darbo nebuvimu. Pagrindas yra komanda ir kompetencijos.*

R3. *Darome FMEA analizės vertinant projekto-gaminio kritinius parametrus ir numatant jų užtikrinimo būdus, surašome kaip tai įtakoja tolimesnę gamybą. Realiai pagal procedūras kurias turime tai ir darome.*

R4. *Atliekam rizikos analizę pradedant projektą, pildant investicinę formą įvertinam visus atsipirkimus, IRR ir kitus punktus. Po metų vis tiek vyksta auditai ir tada aišku ar pasisekė su projektu.*

Išanalizavus respondentų atsakymus matome, kad iš dalies yra taikomos projektų procedūrose aprašytos metodikos. Naudojami ir SWOT bei FMEA metodai, kurie padeda numatyti projekto darbų bei jų valdymo keliamas rizikas bei sukuria galimybę įvertinti galimus sprendimo būdus rizikos sumažinimui ar net eliminavimui, tačiau tai veikia ne visada. Didžiausią naudą, žiūrint iš rizikos įvertinimo pusės, duoda ekonomisto atlikti investicinės formos vertinimai, skaičiavimai. Atliekama NPV, IRR, ROE ir kiti skaičiavimai, kurie parodo investicijos teikiamą naudą bei

atsipirkimo laiką (terminą, per kiek laiko investicijos duodama nauda padengs investicijos kaštus). Tuomet matoma koks yra investicijų atsiperkamumas, kaip pasiskirsto pinigų srautai, o nuo to priklauso kiek galės įmonė investuoti į vieną ar kitą projektą.

3.5. Rekomendacijos įmonei projektų valdymo proceso tobulinimui

Problema: Darbai vyksta ne pagal procedūras.

Rekomenduojamas sprendimo būdas: Didžioji dalis procedūrose aprašytų projektų valdymo metu vykstančių procesų realybėje vyksta kitaip, todėl siūloma pakeisti taip, kad ne tik būtų gražiai užrašyta, bet ir suprantama visiems darbuotojams. Procedūrose aprašyti tai, kaip šiuo metu yra vykdomi projektai, numatyti patobulinimus, tačiau ne drastiškai viską keisti – geriau procedūras peržiūrėti dažniau t.y. kas 6-12 mėn.

Keičiant procedūras reikėtų atkreipti dėmesį ir į įmonės projektinę struktūrą, galbūt reikėtų labiau specializuotis dirbant su projektais, pvz.: techninius projektus administruoja techninis projektų vadovas o susijusius labiau su naujais gaminiais technologinis projektų vadovas.

Problema: Neaiškiai apibrėžtos atsakomybių ribos procedūrose.

Rekomenduojamas sprendimo būdas: Pirmiausia reikėtų tiksliai apibrėžti, procedūrose ar kituose dokumentuose, kokie darbai yra projekto vadovo atsakomybėje, o už kokių darbų įvykdymą turi būti atsakingi funkciniai vadovai. Siūloma, kad už priskirtų užduočių įvykdymo atsakomybę būtų atsakingi patys darbuotojai (pvz.: jei technologui priskirta užduotis projekto apimtyje, tai už jos vykdymą atsako pats technologas, projekto vadovas tik koordinuoja, padeda jam iškilus problemoms). Projekto vadovas turi administruoti darbus, tinkamai juos paskirstyti ir užtikrinti jų vykdymą laiku. Tačiau, komandos nariai yra įpareigoti laiku informuoti apie nukrypimus, užduočių bei projekto etapų vėlavimus.

Vienas iš pagrindinių įmonėje naudojamų procedūrų (bei kitų su projektais susijusių dokumentų) pakeitimų – tinkamas atsakomybių pasidalinimo užtikrinimas. Siūloma naudoti bei taikyti įmonėje, kaip atsakomybių pasidalinimo būdą, 7 lentelėje pateiktą atsakomybių matricą. Šią matricą įmonės vadovybė turėtų papildyti ir pritaikyti atsižvelgiant į įmonėje vykdomų projektų pobūdį.

7 lentelė. Atsakomybių matrica

Darbo pobūdis – sritis	Įmonės vadovas	Projekto vadovas	Gamybos vadovas	Technikos vadovas	Planavimo vadovas	Technologijų vadovas	Kokybės vadovas	Personalo vadovas
Projekto inicijavimas	T	-	Ak	Ak	Ak	Ak	Ak	Ak
Projekto patvirtinimas	T	-	D	D	D	D	D	D
Projekto vadovo patvirtinimas	A	I	I	I	I	I	I	Ak
Projekto komandos sudarymas	Ak	A	D	D	D	D	D	Ak
Projekto užduočių plano sudarymas	T	A	Ak	Ak	Ak	Ak	Ak	Ak
Projekto užduočių plano priežiūra, atnaujinimas	I	A	Ak	Ak	Ak	Ak	Ak	Ak
Ataskaitų apie projekto eigą teikimas	I	A	I	I	I	I	I	I
Rizikos valdymo plano sudarymas	Ak	A	I	Ak	I	Ak	I	I
Projekto pakeitimai	T	A	I	I	I	I	I	I
Galutinis projekto kokybės vertinimas	T	A	Ak	Ak	Ak	Ak	Ak	Ak

I – gauna informaciją; A – pilnai atsakingas už užduoties įvykdymą; Ak – atsakingas savo kompetencijų ribose; D – dalyvauja; T – tvirtina, priima sprendimą

Šalt.: sudaryta autoriaus

Problema: Didelis darbo krūvis dirbant keliose projekto komandose vienu metu.

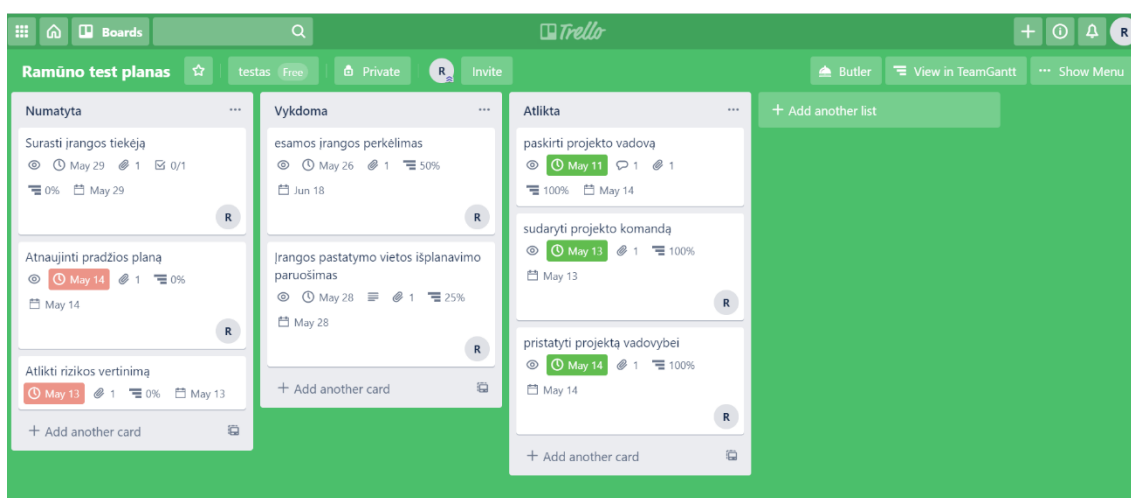
Rekomenduojamas sprendimo būdas: Šiuo metu kai kuriems projektų komandų nariams, kurie dalyvauja keliuose projektuose tuo pačiu metu, atsiranda didelis darbų krūvis. Reikėtų atlikti personalo analizę ir numatyti silpnąsias vietas. Galbūt verta pastiprinti vieną ar kitą funkciją ar kompetenciją. Taip pat galima atlikti esamų projektų valdymo programose užfiksuotų užduočių kiekio bei vienai užduočiai skiriamo laiko analizę. Svarbiausia, kad darbų kiekis neparodo tikro užimtumo projekte, nes vienas mažesnės apimties darbas nebus lygus kitam didesnės apimties darbui. Dažniausiai didesnės apimties užduotims įvykdyti reikia atlikti papildomos informacijos paieškas bei sukauptos informacijos analizę.

Problema: Nėra bendros projektų valdymo programos.

Rekomenduojamas sprendimo būdas: Reikėtų apsispręsti ir turėti tik vieną projektų valdymo programą, kuri būtų skirta tik projektų valdymui. Tai padėtų išvengti sumaišties bei padėtų sistemiskai valdyti projekto užduotis. Sprendžiant iš tyrimo metu gautų duomenų, norima, kad būtų išplėta esanti naujoji JIRA programa, padidinant jos funkcionalumą. Tačiau, funkcionalumo padidinimui reikalingos papildomos lėšos, kurių šiuo metu nėra numatyta. Ši sistema buvo įsidedta norint valdyti kasdieninius darbus bei Asaichi (Lean sistemos metodo) darbų surašymui ir

administravimui. Ilgainiui yra numatyta sistemą paversti universalia. Tai gali sumažinti šios sistemos privalumus.

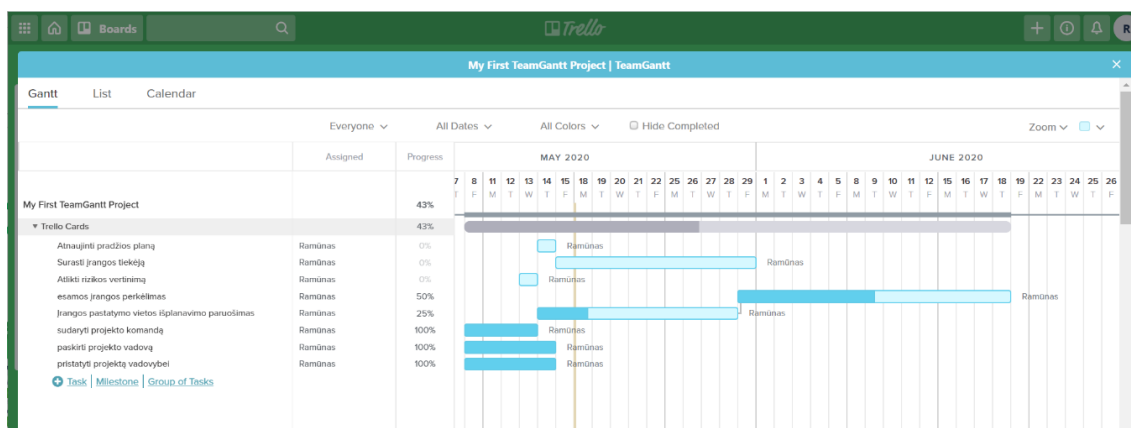
Siūloma įmonėje įsidiegti Atlassian, to pačio gamintojo kaip ir Jira, sukurtą projektų valdymui skirtą programinę įrangą Trello. Ši programa veikia „debesų“ technologijoje, galima pasiekti iš visur, kur yra internetas, nebūtinas prisijungimas iš vidinio įmonės tinklo. Šią programą taip pat galima valdyti mobiliuosiuose telefonuose tiesiog naršyklėje arba per sukurtas programėles. 13 paveiksle pateikta Trello programos aplinka, kuri yra draugiška vartotojui, lengvai valdoma, turinti visas projekto darbų valdymui reikalingas funkcijas.



13pav. Projekto valdymo Trello programoje aplinka

Šalt.: autoriaus nuotrauka

Pagal 14 paveikslą matome, kad padaryti Gantt diagramą Trello programoje yra daug lengviau nei Jira ar Excel. Tiesiog darbams yra priskiriama pradžios ir pabaigos datos, vykdytojas bei aprašymas. Sistema pati sukuria darbų sąrašą ir atvaizduoja jį diagramos pavidalu.



14 pav. Gantt diagrama Trello programoje

Šalt.: autoriaus nuotrauka

Ši sistema lengvai gali būti pritaikoma pagal poreikius, nereikia specialių įgūdžių (kompiuterinių sistemų programavimo) tam, kad pakeisti arba praplėsti programos funkcionalumą. Programoje esančias užduotis galima tiek importuoti, tiek ir eksportuoti – tai paspartina duomenų analizę bei duomenų naudojimą kitose analizės programose.

Užduotis galima lengvai sujungti tarpusavio ryšiais (kaip tai daroma Microsoft Project programoje) vieną su kita – tiesiog pelės mygtuko paspaudimu tempiant nuo vieno darbo pabaigos į kito darbo pradžią. Neturintis projektų valdymo patirties 8 užduočių sąrašą gali sukurti per 10-15min. Tačiau tai darant ne pirmą kartą ir įgavus šiek tiek Trello programos valdymo patirties darbų sąrašo sudarymas vyksta kelis kartus greičiau

Asmeninių užduočių sąrašo sudarymui bei mažos apimties projektų komandų darbui valdyti užtenka nemokamos Trello programos funkcionalumo. Priklausomai nuo programos versijos Trello programinę įrangą kainuoja 5,80 EUR – 20 EUR per mėnesį 1 vartotojui. Ši programa būtų puiki investicija siekiant padidinti projektų valdymo efektyvumą įmonėje.

IŠVADOS

1. Išanalizavus projektų vadovo kompetencijas ir atsakomybes teoriniu aspektu galime teigti, kad projekto vadovo pasirinkimas yra labai svarbus, dažniausiai nuo projekto vadovo pasirinkimo priklauso ir projekto įgyvendinimas. Labai svarbus projekto vadovo kaip lyderio bei koordinatoriaus vaidmuo: užduočių numatymas, jų trukmių įvertinimas bei įtakos visam projektui įvertinimas. Projekto vadovas turi dirbti dinamiškai ir kūrybiškai, pasitelkiant visas organizacijos funkcijas, siekiant savo tikslų nuolat besikeičiančioje aplinkoje. Projekto vadovas turi užtikrinti (bendraujant su įmonės vadovybe) reikiamus resursus komandos darbui bei projekto įgyvendinimui.
2. Išnagrinėjus projektų komandos sudarymo ypatumus teoriniu aspektu galime teigti, kad grupė žmonių nėra komanda. Grupė žmonių gali tapti viena komanda tik tikslingai ir efektyviai veikiant bei dirbant kartu. Projekto komanda turėtų būti sudaryta iš žmonių, kurie turi aiškiai ir tiksliai žinoti projekto tikslus bei tai, koks bus jų indėlis į projektą. Siekiant tinkamo projekto įgyvendinimo komandą turėtų sudaryti ne daugiau kaip 7 asmenys. Rekomenduojama, kad projekto komandą sudarytų savo srities specialistai.
3. Išanalizavus projektų valdymo procesą teoriniu aspektu galime teigti, kad projektų valdymas yra atliekamas nuosekliai laikantis proceso eigos: inicijavimas, planavimas, vykdymas, stebėjimas ir kontrolė, užbaigimas ir uždarymas. Atsižvelgiant į projektų kiekį bei jų tarpusavio ryšius reikėtų projektus sujungti į portfelį, tai palengvins projektų valdymą įmonės mastu. Planavimas yra viena iš pagrindinių projekto veiklų, kadangi yra vykdomas viso projekto metu. Keičiantis aplinkybėmis koreguojamas ir projekto planas. Projektų rizikos vertinimas yra atliekamas siekiant apsaugoti pelno gavėją nuo galimų nuostolių, operatyviai nustatyti galimus pokyčius, galinčius paveikti projekto bei jo tikslų įgyvendinimą, taip pat tinkamai imtis atsakomųjų priemonių. Projektų rizikos valdymas yra svarbus procesas, kurio metu ne tik šalinamos susiklosčiusios nepalankios situacijos, bet ir gaunama labai naudinga patirtis, kuri padeda kitų projektų įgyvendinime numatyti ir užkirsti kelią panašaus pobūdžio rizikoms. Skirtingo tipo projektams vertinti gali būti taikomi skirtingi metodai. Didesnės vertės projektus geriausia yra vertinti pasitelkiant daugiau (arba naudojant visus) metodų tam, kad būtų galima numatyti galimą projekto naudą, atsipirkimo laiką, investicijų grąžą bei kitus svarbius ekonominius rodiklius.
4. Ištyrus gamybinės įmonės projektų valdymo sistemą nustatyta, kad su projektais susiję procesai bei jų eiga yra aprašyta įvairiose projektų bei gaminių valdymo procedūrose, kurių yra penkios: Investicijų valdymo, Projektų valdymo, Naujo gaminio įvedimo, Gaminių paruošimo masinei gamybai bei Naujų produktų vystymo. Kartais gali būti

sunku suprasti, ar vienas procedūros punktas neprieštarauja kitai procedūrai. Tuo labiau, kad procedūros yra sukuriamos, išleidžiamos bei koreguojamos skirtingų asmenų. Atliktas tyrimas atskleidė, kad projektų valdymas vyksta ne taip, kaip yra aprašyta procedūrose arba kaip atrodo stebint iš šalies. Nustatyta, kad projekto planavimas prasideda tik gavus patvirtinimą ir projektas paskelbiamas, kaip vykdomas. Ruošiantis projektui nėra numatyta papildomo aptarimo su specialistais – tai apsunkina rizikų numatymą jau pačioje projekto pradžioje – projekto planavime. Atliekamos rizikos analizės, kurios ne visada duoda norimą naudą. Naudojamos kelios projektų valdymo programos, kurios dažnai apsunkina projekto valdymą bei administruojant kelias sistemas yra atliekami pridėtinės vertės nekuriantys veiksmai.

5. Atlikus tyrimą ir įvertinus įmonės projektų valdymą, gamybinei įmonei pateiktos projektų valdymo sistemos tobulinimo rekomendacijos. Pirmiausiai rekomenduojama tiksliai apibrėžti kokie darbai yra projekto vadovo atsakomybėje, o už kokių darbų įvykdymą turi būti atsakingi funkciniai vadovai. Taip pat numatyti, kokie žmonės bus įtraukti į projekto komandą, kad būtų sukuriama sinergijos efektas ir iš darbo grupės pavirstų tikra komanda. Reikėtų nepamiršti ir darbų krūvio įvertinimo, kadangi šiuo metu kai kuriems komandos nariams, kurie dalyvauja keliuose projektuose tuo pačiu metu, susidaro didelis darbų krūvis. Didžioji dalis procedūrose aprašytų projektų valdymo metu vykstančių procesų realybėje vyksta kitaip, todėl siūloma pakeisti taip, kad ne tik būtų vaizdžiai užrašyta, bet ir suprantama visiems darbuotojams. Procedūrose numatyti tai, kas vyksta šiuo metu, su patobulinimais, o ne drastiškai viską keisti. Siūlyčiau apsispręsti ir pasilikti prie vienos projektų valdymo programos, siūloma Trello programinė įranga projektų valdymui.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. ABDULRAZAK. A., 2019. Project Management: Science or a Craft?. In *Middle East Journal of Business* [interaktyvus] Abyad Medical Center, Lebanon. Vol. 14 Nr. 1, p. 4-16. ISSN 1834-8769
2. ADAMS. J., KHAN. H. T. A., RAESIDE. R., 2014. *Research Methods for Business and Social Science Students (Second Edition)*. JAV: SAGE Publications. 290 p. ISBN 978-81-321-1366-9
3. ALLEN, M., CARPENTER, C., HUTCHINS, M., JONES, G., 2015. Impact of risk management on project cost: an industry comparison. In *Journal of Information Technology & Economic Development* [interaktyvus]. Beverly Hills: Global Strategic Management Vol. 6, Nr. 2, p. 1-19., ISSN 2153-974X
4. ALLEN, M., MCLEES, J., RICHARDSON, C., WATERFORD, D., 2015. Project planning and best practices. In *Journal of Information Technology & Economic Development* [interaktyvus]. Beverly Hills: Global Strategic Management Vol. 6, Nr. 1, p. 1-15., ISSN 2153-974X
5. ANGELOVA, B., KRSTIK, V. 2017. Economic and development aspects of investment projects for energy efficiency. In *Economic Development* [interaktyvus]. Skopje: Institute of Economics. Vol. 2017, Nr. 3, p. 23-36., ISSN 1409-7893
6. APOSTOL, L. 2015. Limits on the evaluation methods of investment projects. In *Agricultural Management* [interaktyvus]. Timisoara: Banat University of Agricultural Sciences & Veterinary. Vol. 17, Nr. 3, p. 131-136., ISSN 1453-1410
7. ATMOWARDOYO, H., 2018. Research Methods in TEFL Studies: Descriptive Research, Case Study, Error Analysis, and R & D. In *Journal of Language Teaching & Research*. [interaktyvus] Vol. 9, Nr. 1, p. 197-204., ISSN 1798-4769
8. BAGDONAS, E., RAILIENĖ, G., 2013. *Finansų valdymo sprendimai*. Kaunas: Technologija. 132 p. ISBN 978-609-02-0994-3
9. BAGDONIENĖ, D., SIMANAVIČIENĖ, A., 2012. Efektyvios projektų komandos ugdymas. In *Economics & Management* [interaktyvus]. Lithuania: Kaunas university of technology. Vol. 17, Nr. 3, p. 1165-1170., ISSN 1822-6515
10. BARTKUTĖ, E., TOLOČKA, E., 2013. Risk management improvement of engineering projects in woodworking industry. In *Science: Future of Lithuania* [interaktyvus]. Vilnius: Vilnius Gediminas Technical University. Vol. 5, Nr. 6, p. 605-608., ISSN 2029-2341

11. BESTEIRO, E. N. C., de SOUZA PINTO, J., NOVALSKI, O., 2015. Success factors in project management. In *Business Management Dynamics* [interaktyvus]. London: Society for business and management dynamics., Vol. 4, Nr. 9, p. 19-34., ISSN 2047-7031
12. BIVAINIS, J., 2011. *Vadyba studentams*. Vilnius: Technika. 337 p. ISBN 978-9955-28-933-3
13. BORNHOLT, G., 2017. What is an investment project's implied rate of return? In *Abacus* [interaktyvus]. Oxford: Wiley-Blackwell., Vol. 53, Nr. 4, p. 513-526., ISSN 0001-3072
14. BOWEN, G. A., 2009. Document analysis as a Qualitative research method. . In *Qualitative research journal* [interaktyvus]. Bingley: Emerald., Vol. 9, Nr. 2, p. 27-40., ISSN 1448-0980
15. BUCKO, J., 2010. Integration model of the financial analysis methods of investment projects. In *The Engineering Economist* [interaktyvus]. Oxfordshire: Taylor & Francis LTD., Vol. 55, Nr. 1, p. 60-70., ISSN 0013-791X
16. CAIA, F. 2015. Modeling a business intelligence system for investment projects. In *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research* [interaktyvus]. Bucharest: Academy of Economic Studies. Vol. 49, Nr. 2, p. 1-24., ISSN 0424-267X
17. CLEMENTS, K., Si, J., 2011. The investment project pipeline cost escalation, lead time, success, failure and speed. In *Australian Journal of Management* [interaktyvus]. Thousand Oaks: Sage Publications Inc., Vol. 36, Nr. 3, p. 317-348., ISSN 0312-8962
18. ČIUTIENĖ, R., MEILIENĖ, E., ŠIMKŪNAITĖ, I., 2009. Žmogiškasis veiksnys siekiant projektų kokybės: teoriniai aspektai. In *Economics & Management* [interaktyvus]. Lithuania: Kaunas university of technology. Vol. 2009, Nr. 14, p. 1054-1059., ISSN 1822-6515
19. ČIUŽAS, R., MONKEVIČIUS, J., 2013. Sėkmingai veikiančios projektų komandos kompetencijų struktūros teorinės ir empirinės prielaidos. Iš: *Socialinis ugdymas* [interaktyvus]. Vol. 2, Nr. 34, p. 40-50, ISSN 1392-9569
20. DOVAL, E. 2014. A pattern for the cost-benefit analysis procedure used in investment project management. In *Review of General Management* [interaktyvus]. Brasov: Spiru Haret University. Vol. 19, Nr. 1, p. 84-94, ISSN 1841-818X
21. FERRER, J. C., 2016. A model for optimal investment project choice using fuzzy probability. In *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research* [interaktyvus]. Bucharest: Academy of Economic Studies. Vol. 50, Nr. 4, p. 187-203., ISSN 0424-267X

22. GONZALEZ-MARCOS, A., ALBA-ELIAS, F., ORDIERES-MERE, J., 2016. An analytical method for measuring competence in project management. In *British Journal of Educational Technology* [interaktyvus]. United Kingdom: British Educational Research Association. Vol. 47, Nr. 6, p. 1324-1339., ISSN 0007-1013
23. GRIGORJEVA, T., ANDRIUŠYTĖ, A., 2015. *Mokslinių tyrimų pagrindai*. Vilnius: Technika. 100p. ISBN 9786094578076.
24. HORVATH, V., 2019. Project management competence – definitions, models, standards and practical implications. In *Vezetéstudomány / Budapest Management Review* [interaktyvus]. University of Budapest. Vol. 50, Nr. 11, p 2-17., ISSN 0133-0179
25. ISPAS, C., LOVIN, E., TILINA, D., 2009. Risk analysis in investment projects. In *Annals of DAAAM & Proceedings* [interaktyvus]. Karlsplatz: DAAAM International., Vol. 20, Nr. 1, p 641-642., ISSN 1726-9679
26. JAKOB. S. A., FURGERSON. S. P., 2012. Writing interview protocols and conducting interviews: tips for students new to the field of qualitative research. In *The Qualitative report* [interaktyvus]. T&L Art. Vol. 17, Nr. 6, p. 1-10., ISSN 1052-0147
27. JOHNSTONE, D., 2017. When are investment projects in the same risk class. In *Accounting & Finance* [interaktyvus]. Oxford: Wiley-Blackwell., Vol. 57, Nr. 2, p. 499-510., ISSN 0810-5391
28. KARDELIS. K., 2016. *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Vilnius: mokslo ir enciklopedijų leidybos centras. 488 p. ISBN 978-5-420-01771-5
29. KISH, Z., FARIBAIRN, M., 2018. Investing for profit, investing for impact: Moral performances in agricultural investment projects. In *Environment & Planning A: Economy and Space* [interaktyvus]. Thousand Oaks: Sage Publications Inc., Vol. 50, Nr. 3, p. 569-588., ISSN 0308-518X
30. KLAKEGG, O. J., 2016. Project risk management: challenge established practice. In *Administrative Sciences* [interaktyvus]. Basel: MDPI Publishing. Vol. 6, Nr. 4, p. 21-24., ISSN 2076-3387
31. KREMLJAK, Z., PALCIC, I., KAFOL, C., 2014. Project evaluation using cost-time investment simulation. In *International Journal of Simulation Modelling (IJSIMM)* [interaktyvus]. Vienna: DAAAM International., Vol. 13, Nr. 4, p. 447-457., ISSN 1726-4529
32. KRUŠINSKAS, R., ČIUTIENĖ, R., MEILIENĖ, E. 2012. *Projektų valdymas: pagrindiniai žingsniai nuo inicijavimo iki įgyvendinimo*. Kaunas: Technologija. 105 p. ISBN 978-609-02-0550-1

33. KURSITE, I., JERMOLAJEVA, E., 2018. Project management as a tool for business development. In *Regional Review / Regionalais Zinojums* [interaktyvus]. Daugavpils University., Vol. 2018, Nr. 14, p. 5-24., ISSN 1691-6115
34. LESSEL, W. 2007. *Projektų valdymas. Veiksmingas projektų planavimas ir sėkmingas jų įgyvendinimas*. Vilnius: Alma litera. 144 p. ISBN 978-9955-24-633-6
35. MAHLENDORF, M. D., WALLENBURG, C. M., 2013. Public justification and investment in failing projects the moderating effect of optimistic outcome expectations. In *Journal of Applied Social Psychology* [interaktyvus]. Oxford: Wiley-Blackwell., Vol. 43, Nr. 11, p. 2271-2286., ISSN 0021-9029
36. MARTINKUS, B.; NEVERAUSKAS, B.; SAKALAS, A. ir kt. 2000. *Aiškinamasis įmonės vadybos terminų žodynas*. Kaunas: Technologija. 234 p. ISBN 9986-13-830-2
37. MELNIC, A. S., PUIU, T. 2011. The Management of Human Resources within Projects: the Structures of the Project Team, the Responsibility Assignment Matrix. In *Economy Transdisciplinarity Cognition* [interaktyvus] Vol. 14, Nr. 1, p. 476-484., ISSN 1454-5675
38. NASSERI, H., AULIN, R., 2016. Enablers and barriers to project planning and scheduling based on construction projects in Oman. In *Journal of Construction in Developing Countries* [interaktyvus]. Pulau Pinang: Universiti Sains Malaysia., Vol. 21, Nr. 2, p. 1-20., ISSN 1823-6499
39. NEVERAUSKAS, B., BAKINAITE, L., MEILIENE, E., 2013. Contemporary approach to the possibility of project's success increase. In *Economics & Management* [interaktyvus]. Lithuania: Kaunas university of technology. Vol. 18, Nr. 4, p. 829-836., ISSN 1822-6515
40. NEVERAUSKAS, B., ČIUTIENĖ, R., 2011. The theoretical approach to project portfolio maturity management. In *Economics & Management* [interaktyvus]. Lithuania: Kaunas university of technology. Vol. 16, Nr. 1, p. 845-851., ISSN 1822-6515
41. NEVERAUSKAS, B., STANKEVIČIUS, V., VILIŪNAS, V. ir kiti. 2011. *Projektų valdymas*. Kaunas: Technologija. 143 p., ISBN 9955-09-497-4
42. NEVERAUSKAS, B., ZDANYTĖ, K., 2011. The theoretical substantiation of project management challenges. In *Economics & Management* [interaktyvus]. Lithuania: Kaunas university of technology. Vol. 16, Nr. 1, p. 1013-1018., ISSN 1822-6515
43. NEWELL, M. W., GRASHINA, M. N., 2018. *The project management question and answer book*. New York : AMACOM. 240 P. ISBN 0814471641

44. NIKŠAITĖ, A. 2016. Investicinių projektų ekonominio efektyvumo vertinimo ypatumai Lietuvoje ir užsienio šalyse. In *Studies in Modern Society* [interaktyvus]. Šiauliai: Northern Lithuanian College, Vol. 7, Nr. 1, p. 89-97., ISSN 2029-431X
45. NORVAIŠIENĖ, R., KRUŠINSKAS, R., 2008. Projektų ekonominis ir socialinis vertinimas. Kaunas. Vitae Kitera. 208p. ISBN 978-9955-686-64-4
46. OCNEANU, L., BUSCA, R. C., 2014. The importance of economic analysis in investment projects. In *Economy Transdisciplinarity Cognition* [interaktyvus]. Bacau: George Bacovia University Printing House., Vol. 17, Nr. 2, p. 84-92., ISSN 1454-5675
47. PIVORIENĖ, A. 2017. Real options and discounted cash flow analysis to assess strategic investment projects. In *Economics and business* [interaktyvus]. Riga: RTU Publishing House. Vol 30, p. 91-101., ISSN 1407-7337
48. PUŠKA, A., BEGANOVIČ, A., ŠADIČ, S., 2018. Model for investment decision making by applying the multi-criteria analysis method. In *Serbian Journal of Management* [interaktyvus]. Bar: Technical faculty at Bar., Vol. 13, Nr. 1, p. 7-28., ISSN 1452-4864
49. SHARPE, W., ALEXANDER, G. J., BAILEY, J. W. 1998. Investments (6th edition). USA: Prentice Hall; p. 962. ISBN-10: 0130101303
50. STOYANOVA, S., 2015. Key aspects of building management teams for Project activities. In *Economic Archive*. [interaktyvus]. Bulgaria: Narodnostopanski arhiv. Vol. 2015, Nr. 2, p. 57-70., ISSN 0323-9004
51. ŠEVČENKO, G., USTINOVIČIUS, L. 2013. Investicinių projektų rizikos įvertinimas: verbalinės analizės taikymo galimybės. Iš *Verslo ir teisės aktualijos* [interaktyvus]. Vilnius: International School of Law & Business, Vol. 8, p. 71-89., ISSN 1822-9530
52. TOMAŠEVIČ, V., 2010. Investicinių projektų efektyvumo vertinimas grynosios dabartinės vertės metodu. Iš *Verslas: teorija ir praktika* [interaktyvus]. Vilnius: Vilniaus Gedimino Technikos universitetas. Vol. 11, Nr. 4, p. 362-369., ISSN 1648-0627
53. VACIK, E., ŠPAČEK, M., 2017. Project portfolio management as a tool for innovation project management. In *Journal of Management & Change*. [interaktyvus]. University of Economics in Prague. Vol. 36/37, Nr. 1/2, p. 24-33., ISSN 2228-2181
54. VANNONI, M., 2015. What Are Case Studies Good for? Nesting Comparative Case Study Research Into the Lakatosian Research Program. In *Cross-Cultural research*. [interaktyvus]. SAGE publications. Vol. 49, Nr. 4, p. 331-357 ISSN 1552-3578

55. ZDANYTĖ, K., NEVERAUSKAS, B., 2011. The theoretical substation of project management challenges. In *Economics & Management* [interaktyvus]. Lithuania: Kaunas university of technology. Vol. 16, Nr. 1, p. 1013-1018. ISSN 1822-6515
56. ZECHERU, V., OLARU, B. G., 2016. Work beakdown structure (WBS) in project management. In *Review of International Comparative Management* [interaktyvus]. Romania: Editura ASE. Vol. 17, Nr. 1, p. 61-69., ISSN 1582-3458
57. ZWIKAEL, O., AHN, M., 2011. The effectiveness of risk management And analysis of project risk planing across industries and countries. In *Risk analysis: an official publication of the Society for Risk Analysis* [interaktyvus]. Malden: Blackwell Publishers. Vol. 31, Nr. 1, p. 25-37., ISSN 1539-6924
58. ŽILINSKAS V. J. 2008. Investicijų projekto atrankos ir valdymo aktualijos. In *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. Nr. 13. 205 – 213 p. ISSN 1822-6760