

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

Projektų valdymas virtualiose įmonėse

Project management in virtual enterprises

Magistro baigiamasis darbas

Atliko:	Tomas Rukšėnas
Darbo vadovas:	Tadas Savičius
Recenzentas:	Liudas Liaudanskas

Vilnius – 2010

Santrauka

Pateiktas darbas analizuoja virtualių įmonių projektų valdymo problemas. Pati įmonių valdymo struktūra sukelia tam tikrų sunkumų. Pagrindinė to priežastis yra ta, jog bendravimas virtualiose įmonėse vyksta naudojantis informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis. Visų pirma išskyla dvi pagrindinės problemos – žmogiškųjų išteklių valdymas ir komunikacijos valdymas. Atlikta literatūros apžvalga tik patvirtino šias prielaidas. Siekiant spręsti šias problemas, buvo pasirinktos PMBOK žinių sritys, kaip pagrindas projektų valdymui, kuris buvo praplėstas patarimais, kaip šį modelį geriau pritaikyti darbui virtualiose įmonėse.

Raktiniai žodžiai: virtualios įmonės, projektų valdymas.

Summary

Produced work focuses on analyzing problems, that come from project management in virtual enterprises. Structure of enterprises itself arouses some difficulties. The main reason is, that interaction between project stakeholders is managed through information and communication technologies. There are two main problems – human resource management and communication management. Performed literature analysis confirmed that assumptions. To solve those problems, PMBOK knowledge areas were chosen, as the basis for project management. They were complemented with some suggestions, witch make this model more suitable for virtual enterprises.

Keywords: virtual enterprises, project management.

Turinys

Įvadas.....	6
1. Literatūros apžvalga	9
Įvadas	9
1.1. Integravimo valdymas.....	9
1.1.1. Projekto inicijavimas ir planavimas – empirinis tyrimas.....	9
1.2. Apimties valdymas.....	12
1.2.1. Informacinio ir komunikacinio projekto sėkmės tikimybės padidinimas su konkrečiu apimties valdymu	12
1.2.2. Apimties keitimas nekintamos apimties projektuose: judriųjų metodikų panaudojimas kuriant lanksčią apimtį.....	14
1.3. Laiko valdymas.....	16
1.3.1. Tarp kultūrinis laiko valdymo praktikų ir darbo rezultatų tyrimas	16
1.4. Kainos valdymas.....	17
1.4.1. Preliminarus kontrolinis sąrašas programinės įrangos kainos valdymui	17
1.5. Kokybės valdymas.....	19
1.5.1. Ryšys tarp kokybės valdymo praktikų ir jų įtakos kokybės rezultatams	19
1.6. Žmogiškųjų išteklių valdymas.....	21
1.6.1. Iššūkiai samdant globalias virtualias komandas	21
1.6.2. Konfliktų sprendimas virtualiose komandose.....	22
1.7. Komunikacijos valdymas.....	24
1.7.1. Virtualių komandų efektyvumo gerinimas: video konferencijų ir bendravimo akis į akį palyginimas Kinijoje	24
1.7.2. Virtualios komandos aplinkos įtaka projekto komunikacijos rizikoms	25
1.7.3. Komandinis darbas komandos formavime: nuo bendravimo akis į akį iki virtualaus	27
1.8. Rizikos valdymas.....	28
1.8.1. Rizika ir rizikos valdymas programinės įrangos projektuose: peržiūra.....	28
1.8.2. Protinga ankstyvo perspėjimo sistema programinės įrangos kokybės gerinimui ir projektų valdymui	30
1.9. Įsigijimo valdymas.....	31
1.9.1. Daugiaperiodis įsigijimo optimizavimo modelis komponentais grįstoms informacinėms sistemoms.....	31
Išvados	32
2. Teorinis modelis.....	34
2.1. Žmogiškųjų išteklių valdymas	34
2.1.1. Žmogiškųjų išteklių planavimas	35
2.1.2. Projekto komandos surinkimas	38
2.1.3. Projekto komandos vystymas.....	40
2.1.4. Projekto komandos valdymas	42
2.1.5. Išvados	44
2.2. Komunikacijos valdymas.....	46
2.2.1. Komunikacijos planavimas	46
2.2.2. Informacijos paskirstymas	48
2.2.3. Vykdyto ataskaitos	50
2.2.4. Projekto dalyvių valdymas.....	52
2.2.5. Išvados	52
2.3. Integravimo valdymas.....	54
2.3.1. Projekto leidimo sukūrimas.....	55
2.3.2. Projekto preliminaros apimties apibrėžimo sukūrimas.....	57

2.3.3. Projekto valdymo plano sukūrimas.....	59
2.3.4. Nukreipti ir valdyti projekto vykdymą.....	60
2.3.5. Stebėti ir valdyti projekto darbą.....	62
2.3.6. Integruotas pakeitimų valdymas	63
2.3.7. Projekto uždarymas.....	65
2.3.8. Išvados	66
Išvados	67
3. Modelio tikrinimas	68
3.1. Žmogiškųjų išteklių valdymas	68
3.2. Komunikacijos valdymas.....	70
4. Galutinis rekomenduojamas modelis.....	72
4.1. Žmogiškųjų išteklių valdymas	72
4.1.1. Žmogiškųjų išteklių planavimas	72
4.1.2. Projekto komandos surinkimas	74
4.1.3. Projekto komandos vystymas.....	75
4.1.4. Projekto komandos valdymas	76
4.2. Komunikacijos valdymas.....	78
4.2.1. Komunikacijos planavimas	78
4.2.2. Informacijos paskirstymas	78
4.2.3. Vykdyto ataskaitos	79
4.2.4. Projekto dalyvių valdymas	80
4.3. Integravimo valdymas.....	81
4.3.1. Projekto leidimo sukūrimas.....	81
4.3.2. Projekto preliminaros apimties apibrėžimo sukūrimas.....	81
4.3.3. Projekto valdymo plano sukūrimas.....	81
4.3.4. Nukreipti ir valdyti projekto vykdymą.....	82
4.3.5. Stebėti ir valdyti projekto darbą.....	82
4.3.6. Integruotas pakeitimų valdymas	82
4.3.7. Projekto uždarymas.....	82
Išvados.....	83
Šaltinių sąrašas	84
Santrumpos.....	86

Ivadas

Didėjant globalizacijai, vis populiariesniu reiškiniu tampa virtualios įmonės. Tai yra tokios įmonės, kurių darbuotojai yra pasiskirstę geografiškai ir dirba bei bendrauja naudodamiesi informacinėmis bei komunikacinėmis technologijomis. Tokiose įmonėse nebūtinai visi darbuotojai turi būti išsiskirstę – užtenka to, kad įmonės padaliniai yra skirtingose vietovėse, kas ganėtinai apsunkina visą organizacinę veiklą. Taip pat kyla pageidavimas realizuoti projektus, dirbiantis kelių šalių arba regionų įmonėms. Toks būdas nėra blogas, nes programinę įrangą kuriančiai įmonei šis projektų realizavimo modelis suteikia keletą pranašumų:

- programinę įrangą galima kurti daug greičiau ir be papildomų mokesčių už viršvalandžius. Tuo tarpu gali būti programuojama, testuojama ir valdomas projektas skirtingose laiko juostose skirtingu metu, ko pasekoje darbas gali vykti nepertraukiamai 24 valandas per parą;

- galima neapsiriboti tik vietiniais specialistais, o rasti būtent tuos žmones, kurie galėtų geriausiai sukurti projektą, nekeičiant jų gyvenamos vietos ir neturint papildomų jų perkraustymo išlaidų;

- galima sutaupyti lėšų įmonės patalpų sąskaita, nes darbuotojai nėra „pririšti“ prie konkrečios vietos ir gali dirbti bet kur, kur tik yra kompiuteris su įdiegta tinkama programine įranga ir yra prieinamas interneto ryšys;

- Tokios įmonės gali greitai reaguoti į pasikeitimus, kas yra itin svarbus faktorius šiuolaikinei įmonei.

Tačiau nepaisant savo privalumų, šis programų sistemų kūrimo būdas susiduria su nemažai problemų ir iššūkių, pagrindiniai iš kurių yra:

- viena pagrindinių problemų, galima būtų įvardinti tiesioginio bendravimo stoką. Tokio bendravimo trūkumas neleidžia sukurti bendrumo ir vieno tikslo jausmo, kas dažnai tampa projektų nesėkmės priežastimi;

- kita problema projektuose yra užduočių paskirstymo problema, kuri itin paaštrėja virtualiose įmonėse. Problemos esmę sudaro, tai jog tokiuose projektuose komunikavimas yra sudėtingas, o valdančio personalo nėra daug. Todėl sunku koordinuoti darbus taip, kad darbuotojai dirbtų kiek įmanoma efektyviau;

- vienas iš iššūkių yra tas, jog viskas turi būti dokumentuojama itin aukštame lygyje, o darbuotojai privalo turėti gerus savarankiško darbo įgūdžius, nes projekto vykdymo eigoje vadovas tegali dirbti trečdalį paros laiko.

- konfigūracijos valdymas taipogi gali tapti nemenku iššūkiu, nes dėl skirtingų laiko juostų

per griežta politika gali atsiliepti projektui, tuo jog kartais darbuotojai bus be darbo. Tuo tarpu pernelyg laisvas politikos taikymas gali pasibaigti visišku chaosu;

- dirbantys virtualioje įmonėje darbuotojai turi turėti ne tik gerus savarankiško darbo įgūdžius, bet ir griežtai laikytis įmonės standartų.

Nepaisant iššūkių ir problemų, suteikiami plusai vilioja rizikuoti ir kurti būtent tokias įmones, todėl ši tema tampa vis aktualesnė ir buvo pasirinkta nagrinėjimui.

Virtualios komandos yra pakankamai naujas reiškinys, atsiradęs tik su naujausiomis technologijomis, įgalinančiomis techniškai tą realizuoti. Vis tik technologiniai sprendimai nesuteikia žinių kaip tokias komandas reikėtų valdyti, kad rezultate gautume kokybiškesnį produktą greičiau ir pigiau. Šiuolaikinėje visuomenėje, kur laikas tampa vis svarbesnis, būtent ši metodika gali tapti išsigelbėjimu daugeliui įmonių, suteikdama galimybes joms išlikti konkurencingomis, nes šis būdas leidžia kurti produktus greičiau, o dažnai ir kokybiškiau. Šios temos pasirinkimas įtakotas ir to, kad ši sritis tampa vis aktualesnė ne tik pasaulio, bet ir Lietuvos mastu, o poreikis šios srities žinioms auga kasdien, nes vis daugiau projektų galėtų būti atliekami virtualiai. Nepaisant temos aktualumo, žinių kaip tokie projektai turėtų būti valdomi nėra daug.

Darbo tikslas yra sukurti rekomendacijų virtualioms įmonėms pobūdžio modelį, kuris leistų valdyti tokioms įmonėms savo IT projektus. Šis modelis turi išnaudoti pasirinktų metodikų (tokių kaip Agile, CMM ir kt.) arba patarimų virtualioms komandoms teikiamus privalumus, randant tai, kas yra aktualu būtent virtualių komandų specifikai.

Darbo uždavinius galėtume apsibrėžti šiuos:

- nustatyti virtualioms kompanijoms kylančias kliūtis;
- pasirinkti literatūrą, kuri bus naudojami pasiūlymams kurti;
- išrinkti tinkamus sprendimus kliūtims spręsti;
- visą išanalizuotą ir surinktą informaciją apjungti į vieną modelį;
- įvertinti kaip modelis padeda spręsti jau nustatytas problemas;
- įvertinus modelį pateikti galutinį modelio variantą.

Šio darbo rezultatas yra aiškiai apibrėžtas modelis, sudarytas iš rekomendacijų, kuris leistų virtualioms įmonėms valdyti savo projektus. Šis modelis apibrėš keletą komandos valdymo aspektų taikant būtent virtualioms komandoms, tokių kaip: komandos surinkimo organizavimą, komunikacijos planavimą, vadovo parinkimą, suinteresuotų asmenų įtraukimą, projekto vykdymą, integruotą pakeitimų valdymą ir projekto užbaigimą. Šiuose aspektuose bus pateikiama su kokiomis problemomis yra tipiškai susiduriama ir kaip tas problemas reikėtų

spřesti. Visi sprendimai bus struktūrizuoti ir sistematizuoti į sritis, siekiant aiškumo ir nuoseklumo. Modelio tikrinimas bus atliekamas simuliuojant įvairius scenarijus realioje veikloje ir tikrinant ar išties teikiami patarimai pasiteisina bei kokios problemos iškyla jų netaikant. Gale pateiktos išvados apibendrins pagrindinius darbo aspektus ir apžvelgs tolimesnes darbo plėtros galimybes.

1. Literatūros apžvalga

Įvadas

Šnekant apie virtualias įmones, visų pirma reikėtų išskirti kas būtent yra virtualios įmonės. Virtualios įmonės, tai yra tokios įmonės, kurių vykdomi projektai yra atliekami geografiškai išsiskirsčiusių darbuotojų, kurie sudaro virtualias komandas. Tokios komandos vadinamos virtualiomis, jeigu jų nariai yra geografiškai pasiskirstę, o bendravimas vyksta naudojantis informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis. Virtualios komandos ir yra esminis požymis atskiriantis virtualias įmones nuo įprastinių.

Jeigu paklaustume, kodėl gi tų virtualių įmonių reikia, tai galima pateikti net keletą priežasčių:

- programinę įrangą galima kurti kur kas greičiau be papildomų kaštų už viršvalandžius, nes virtualios komandos gali užtikrinti 24 valandų per parą darbą;
- specialistų parinkimas gali neapsiriboti vien tik vietiniais darbuotojais, todėl žmonės surenkami būtent dėl savo įgūdžių, o ne dėl gyvenamosios vietos;
- svarbus faktorius yra tas, kad tokios įmonės komandos gali itin greitai reaguoti į pasikeitimus, kas yra didelis privalumas.

Virtualių įmonių privalumai šiais neapsiriboja, tačiau yra ir trūkumų. Pagrindine šių trūkumų priežastimi galime įvardinti kitokį kolektyvo bendravimą. Šioje vietoje negalima vienareikšmiškai remtis įprastiniais sprendimais, nes virtualių įmonių bendravimo pobūdis gali pareikalauti visiškai kitokių požiūrių ir sprendimų. Tačiau problemos gali neapsiriboti vien tik žmogiškųjų išteklių bei komunikacijos valdyme, todėl buvo pasirinktos PMBOK žinių sritys ir ieškoma su kokiomis problemomis toje srityje susiduria virtualios įmonės. Jei tokios informacijos nepavyks rasti, tuomet bus nagrinėjama kokios yra tos žinių srities bendros programinę įrangą kuriančių įmonių keliamos problemos ir žiūrima ar jos aktualios ir virtualioms įmonėms.

1.1. Integravimo valdymas

1.1.1. Projekto inicijavimas ir planavimas – empirinis tyrimas

[GC08] straipsnio autoriai siekia ištirti kokius veiksmus įmonės atlieka projekto inicijavimo procese. Visų pirma, Siekiant gauti šiuos duomenis, autoriai apsibrėžė kas yra vykdoma inicijavimo metu. Sudarydami šią dalį jie rėmėsi SWEBOK projekto inicijavimo ir apimties apibrėžimo dalimi iš jos pasirinkdami: reikalavimų nustatymą ir derybas dėl jų; įvykdymo tyrimus; programinės įrangos projekto planavimą, kurį sudarė proceso planavimas ir gautų rezultatų nustatymas; bei rizikos valdymą.

Tyrimui atlikti buvo atrinktos sėkmingos Norvegijos programinės įrangos kūrimo organizacijos, kurios jau dalyvavo keletą tyrimų ir todėl buvo vertinamos, kaip patikimi respondentai. Verta paminėti, kad kiekvieną iš jų sudarė bent 14 darbuotojų, o į pasiūlymą atsiliepė 14 įmonių. Iš kiekvienos buvo pakviesta po projekto vadovą, atsakyti į dominančias sritis trisdešimties minučių pokalbyje, o tam, kad respondantai tinkamai pasiruoštų, jiems buvo išsiųsti klausimynai sudaryti iš 6 klausimų, į kuriuos buvo galima atsakyti plačiau: RQ1) ar yra ryšys tarp programinės įrangos projekto tipo ir naudojamo proceso jam sukurti. Ir taip pat ar procesai yra pritaikomi prie projekto rūšies? RQ2) kaip atliekama tinkamumo analizė? RQ3) kokie dokumentai yra sukuriami ankstyvose projekto fazėse? RQ4) Kokią įtaką turi produkto planavimas proceso planavimui? RQ5) ar produkto architektūra yra apibrėžiama projekto pradžioje, ar jau ji atsiranda jau kūrimo metu? RQ6) ar rizikos valdymas yra atliekamas ankstyvose projekto etapuose? Jei taip, tai kas yra atliekama?

Apibendrinus duomenis autoriams pavyko nustatyti, kad iteraciniai programinės įrangos kūrimo procesai susiduria su didesnėmis kliūtimis projekto pradžioje, lyginant juos su pasirinkus pakopinį procesą. Viena iš to priežasčių buvo įvardintas projekto kainos nustatymas. Tai ne itin tinka judriosiems metodikoms, nes jos yra labiau linkusios į vartotojo lūkesčių patenkinimą. Taip pat pavyko nustatyti, kad kūrimo procesai dažniausiai yra pritaikomi iteraciniams arba judriems metodams. Tačiau kartais iškyla problemos aiškinant klientams šių metodikų principus. Kitas atradimas buvo tas, kad įmonės įprastai atlieka tinkamumo tyrimus prieš pradėdamos projektą. Tačiau šie tyrimai įtraukdavo tik ekonominius ir kartais techninius tinkamumus. Deja, šie matavimai dažniausiai neįtraukdavo galimos tolimesnės naudos, nes matuodavo tik pelną už tą projektą. Tuo tarpu techniniuose tinkamumuose būdavo atliekama mažai analizės COTS ir OSS produktams, tačiau, kita vertus, visi vadovai buvo linkę naudotis jau sukurtą įmonės viduje programine įranga. Taip pat dauguma įmonių sukuria bent jau dalinius reikalavimus, prieš priimdamos sprendimą ar tęsti, o kai kurios iš jų netgi sukuria detalius reikalavimus, kas prieštarauja ankstyvojo proceso principui. Taip pat dažnai sudaromi kainos, grafiko ir biudžeto planai, tačiau kiti duomenys, kuriais remiantis buvo priimtas sprendimas, dažniausiai nėra dokumentuojami. Kitas įdomus atradimas buvo tas, kad išleidimų planavimas yra bendra veikla visoms metodikoms, o ne tik iteracinėms. Įmonės yra linkusios taisyti programinės įrangos architektūrą anksčiau, negu leisti jai kliudyti vėlesniuose etapuose. Ir tai tinka tiek pakopinėms, tiek iteracinėms, tiek judriosiems metodikoms, kas joms teoriškai neturėtų rūpėti. Paskutinis atradimas parodė, kad rizikų identifikavimas ir stebėjimas yra dažnai vykdomos veiklos, tačiau kitos rizikų valdymo veiklos dažniausiai nėra vykdomos, kaip kad planai kas bus vykdoma, jeigu

tos rizikos iš tikrųjų išsils. [GC08]

Išvados. Remiantis šiuo straipsniu galima teigti, kad virtualioms organizacijoms reikia ganėtinai paprastai ir aiškiai apibrėžti savo veikimo principus, nes jeigu kai kuriems klientams kyla problemų suprantant judriąsias metodikas, tai ši rizika virtualioms įmonėms bus tik didesnė. Taip pat reikėtų rimčiau pasiruošti rizikos valdymui, nes dėl savo naujumo, dalis virtualių įmonių rizikų galbūt nėra žinoma.

1.1.2. Projekto matavimas panaudojimas kodo sekime nuo kūrimo iki užbaigimo mažose ir vidutinėse įmonėse

[WWSL08] Šio straipsnio autoriai tiria kodėl programinės įrangos kūrimas vėluoja ir ieško būdo kaip to išvengti. Iš tikrųjų kaip pagrindinė problema yra iškeliamas žmogiškųjų pastangų faktorius, nes tai yra vienas pagrindinių kintamųjų visame procese ir atskiria programų sistemų kūrimą nuo įprastinių industrijų. Taip pat, kadangi žmogiškieji išteklių sudaro didelę dalį kuriamos produkcijos kainos, tai patį kūrimo procesą reikia atidžiai stebėti, tam, kad „paskutinių 5%“ sukūrimas neužtruktų ilgiau negu pirmų 95%. Autoriai išsikelia dvi hipotezes: H1) produkto matavimas yra potencialiai naudingas indikatorius viso projekto kūrimo ciklo metu; H2) produkto matavimas yra lankstesnis ir labiau intuityvus progreso indikatorius, negu kiti prieinami metodai. Autoriai ištyrė tris programinės įrangos kūrimo organizacijas, kurių dydis buvo 10, virš 100 ir apie 150 darbuotojo, ir nustatė, kad visos jos naudojasi kūrėjų pateiktais apimčių vertinimais ir visos kenčia dėl vėlavimo kuriant programinę įrangą, nes vertinimas nebuvo pakankamai tikslus, ko rezultate tenka perskirstyti resursus ir taip pat kiti projektai nukenčia, ko rezultate stipriai kenčia įmonės pelningumas.

Norėdami matuoti programinės įrangos kūrimo procesą autoriai rėmėsi keletu C++ programų ir pasiūlė pakeitimus skirstyti į tris kategorijas: architektūriniai – šie modifikavimai keičia klasių struktūrą ir(arba) paveldėjimo ryšius; vykdymo darbai – klasės metodu modifikavimas paveikia vidines ir(arba) išorine teikiamas paslaugas; smulkūs darbai – esamų paslaugų panaudojimas arba smulkūs proceso pakeitimai. Šie pasikeitimai turi būti stebimi viso proceso metu arba tarp išleidžiamų versijų ir padeda nustatyti programos pasiruošimą išleidimui. Teigiama, kad architektūriniai pasikeitimai paprastai būdingi tik ankstyvojoje kūrimo stadijoje ir dažniausiai reikia stebėti vykdymo darbus. Išties projekto vadovas eigoje turėtų matyti perėjimą nuo architektūrinių iki smulkių darbų ir gali ruošti išleidimui tik kuomet praktiškai visus darbus sudaro tik smulkūs. Kitas faktorius, kurį reikia stebėti tai klasių pasikeitimo dažnumas ir jeigu teigiama, kad padaryta 90% darbų, tai reikia žiūrėti į matavimus ar tai tikrai taip. Vis tik autoriai teigia, kad šių matavimų vienareikšmiškai nepakanka ir jomis negalima akiai pasitikėti.

[WWSL08]

Išvados. Pasiūlyti matavimai iš ties suteikia minčių kaip gauti daugiau informacijos apie projekto vykdomą veiklą. Tačiau teikiamos skalės sudaro pernelyg menką vaizdą būtent apie pačius pasikeitimus, tačiau integravus šį modelį kartu su pakeitimų valdymo ir konfigūravimo įrankiais galima būtų turėti tikslesnę viziją kokiame etape yra tam tikros sistemos dalys.

1.2. Apimties valdymas

1.2.1. Informacinio ir komunikacinio projekto sėkmės tikimybės

padidininimas su konkrečiu apimties valdymu

Pateiktame [DF07] straipsnyje autoriai analizuoja apimčių valdymo svarbą projektų valdymui ir teikia patarimus kaip šį etapą padaryti efektyvesniu. Šią sritį autoriai vadina itin svarbia, nes daugiau negu pusė problemų iškyla dėl blogų reikalavimų. Ir nors apimties valdymas netaiso reikalavimų, tačiau apimties valdymas padeda nustatyti kas yra reikalavimuose ir ko juose nėra. Suomijos programinės įrangos matavimo asociacija (toliau FiSMA) šią sritį iškelia į patį PMBOK centrą, nes ji tiesiogiai paveikia visas kitas sritis. FiSMA apibrėžia penkis skirtingus apimties valdymo procesus:

- esminis yra programinės įrangos kūrimas, kuris nėra procesas, bet yra esminis valdymo objektas;
- projekto ir programinės įrangos inicijavimas;
- pastangų ir laiko prognozavimas;
- pakeitimų valdymas;
- progreso valdymas;
- projekto uždarymas.

Apimties valdymas padeda aptikti penkis iš šešių pagrindinių problemų kurios iššaukia milžinišką kainos ir nekontroliuojamą projekto kainos augimą:

- vartotojo įvedimų duomenų stoka;
- nepilnus reikalavimus;
- reikalavimų kitimą;
- nekompetenciją technologijose;
- nerealias viltis.

FiSMA teigia, kad geriausia, kad apimties valdymą atliktų nepriklausomas žmogus. Tokiu atveju jis taptų žmogumi tarp vartotojo ir projekto vadovo. southernSCOPE nurodo, kad geriausi apimties vadovai yra metrikų praktikai, kurie turi patirties programinės įrangos kūrime ir yra

kuriamo produkto srities žinovai. Taip pat pritariama, kad apimties vadovas neturi priklausyti nei vienai iš pusių.

Labai svarbu projektą padalinti į mažesnius projektus. Kaip tą atlikti autoriai pateikia net 10 patarimų:

- 1) Jeigu programa susideda iš ICT kūrimo arba kitų kūrimo darbų, kaip personalo reorganizavimas arba techninis vystymas, skirtingi darbų tipai turi būti paskirti skirtingiems projektams;
- 2) Jeigu yra taikomas inkrementinis arba iteracinis kūrimo tipas, kiekviena iteracija turėtų būti paskirta skirtingiems projektams;
- 3) Skirtingi ICT kūrimo darbai turėtų būti paskirti skirtingiems projektams;
- 4) Jeigu programa turi būti sustabdyta sąmoningai ilgam periodui, pavyzdžiui laukiant išorinių sprendimų, tuomet darbas prieš ir po pertraukos turi būti paskirtas skirtingiems projektams;
- 5) Jeigu dvi produkto arba paslaugos kūrimo dalys yra panašaus ICT projekto tipo, bet skiriasi vienas nuo kitos kūrimo technologija, jie turėtų būti paskirti skirtingiems projektams;
- 6) Jeigu dvi produkto arba paslaugos kūrimo dalys yra panašaus ICT projekto tipo, bet skiriasi vienas nuo kitos kūrimo aplinka, jie turėtų būti paskirti skirtingiems projektams;
- 7) Jeigu dvi produkto arba paslaugos kūrimo dalys yra panašaus ICT projekto tipo, bet skiriasi vienas nuo kitos kūrimo komandos patirtimi, jie turėtų būti paskirti skirtingiems projektams;
- 8) Jeigu dvi produkto arba paslaugos kūrimo dalys yra panašaus ICT projekto tipo, bet skiriasi vienas nuo kitos kokybės reikalavimais gaunamam rezultatui, jie turėtų būti paskirti skirtingiems projektams;
- 9) Jeigu dvi produkto arba paslaugos kūrimo dalys yra panašaus ICT projekto tipo, bet skiriasi vienas nuo kitos priklausomybe suinteresuotiems asmenims, jie turėtų būti paskirti skirtingiems projektams;
- 10) Jeigu dvi produkto arba paslaugos kūrimo dalys yra panašaus ICT projekto tipo, bet skiriasi viena nuo kitos rizikos lygiu, jie turėtų būti paskirti skirtingiems projektams.

Toks suskaldymas į mažesnius projektus kur kas pagerina valdymą ir tai yra jau pasitvirtinę southernSCOPE praktikoje.

Pateikti penki procesai nėra privalomi (arba nėra svarbūs) visuose projektuose. Inicijavimo ir vertinimo procesai yra einantys prieš kitus tris procesus, tačiau šie jau yra tarpusavyje

nepriklausomi. Teigiama, kad apimties valdymas bus vertingiausias informacijos valdymo sistemose. Taip pat profesionalūs programinės įrangos kūrėjai turėtų rūpintis nuolatiniu proceso tobulinimu ir organizacijos mokymu ir galėtų turėti naudos iš apimties valdymo. Vis tik mažose ir vidutinės apimties įmonėse su chaotišku programinės įrangos pilnos skalės apimties valdymo įdiegti nereikėtų skubėti, o pirma susitvarkyti tokius dalykus, kaip laiko fiksavimas. Vis tik net ir tokioms įmonėms projektų skaidymas gali padėti geriau organizuoti darbą.

Tačiau, kad ir kaip būtų norima atlikti apimties valdymą yra tam tikri kritiniai faktoriai, kuriuos reikia patenkinti. Dekkers apibrėžia taip P.O.W.E.R. akronimu:

- Predisposition: apibrėžia norą, motyvaciją, ambicijas ir pasiryžimą imtis veiksmų gerinant galimybes. To neturint įmonės yra linkusios apleisti procesą, dėl kokių nors trumpalaikių privalumų;
- Otlook: žmonės dažnai nustato sėkmę arba žlugimą naujai iniciatyvai ir yra gyvybiškai svarbu, kad požiūris prognozuojantis sėkmę būtų dominuojantis;
- Wherewithal: nurodo organizacijos galimybes, potencialą ir gebėjimus pasiekti norimus pasikeitimus. Būtina atsižvelgti į pačios organizacijos gebėjimą pasiekti norimą iniciatyvą;
- Evaluation: šis ingredientas įtraukia matavimus, lyginamąją duomenų analizę ir gerinimo galimybių identifikavimą;
- Resources: resursų paskyrimas turi įtraukti formalius planus, automatizavimo įrankius ir žmogiškuosius resursus.

Jeigu trūksta vieno arba keleto iš P.O.W.E.R. elementų, tuomet apimties valdymo nesėkmės tikimybė didėja. [DF07]

Išvados. Autorių pateikiami apimties valdymo patarimai gali būti tinkami ir virtualioms įmonėms. Būtent toks projekto padalinimas gali būti itin palankus virtualioms įmonėms, nes tokiu atveju galima labai aiškiai išskirti užduotis ir padalinti jas ar tai būtų atskiri individai, ar virtualios komandos.

1.2.2. Apimties keitimas nekintamos apimties projektuose: judriųjų metodikų panaudojimas kuriant lanksčią apimtį

[Pat03] straipsnio autorius pateikia įprastinę situaciją kuomet įvykdyti projektą laiku, su reikiama apimtimi ir biudžeto ribose, toli gražu ne visada pavyksta. Autorius remiasi judriosioms metodologijomis norėdamas šią problemą spręsti. Visų pirma pateikta įprastinė autoriaus įmonės situacija, kuomet projektas turi labai griežtai apibrėžtus terminus, o tam tikras funkcionalumas yra kritinis to produkto naudojimui įskaitant aukštą jo kokybę. Tuo tarpu papildomų resursų

pridėjimas projekto pabaigoje, kaip teigia autorius, neatneša jokios naudos ir tik prailgina pridavimo terminus. Siekdamas projektų sėkmės autorius siūlo praktiškai pasiteisinusį sprendimą apimties valdymui įtraukiant judriąsias technologijas.

Visų pirma siūloma koncentruotis į tai kokie žmonės dirbs su sistema ir koks funkcionalumas yra minimalus tam, kad su programine įranga būtų galima dirbti. Kuomet funkcionalumas yra jau apibrėžiamas yra siūloma viską suskaidyti į bent dvi iteracijas ir ruošti nuolatinės versijos vartotojui. Viskas atrodo ganėtinai paprasta, tačiau eigoje autoriui pavyko nustatyti poreikį visam funkcionalumui nustatyti prioritetus taip. Tokiu būdu pats klientas apibrėžia pakankamai aiškiai ko jis nori jau ankstyvojoje stadijoje ir galima ties tomis funkcijomis koncentruotis. Taip pat yra siūloma naudotis XP stiliumi įvertinti kiekvieną funkcionalumą ir galimus jo pakaitalus. Tokiu būdu pats vartotojas gali nuspręsti, kad galbūt kažkokio brangaus, bet nebūtino funkcionalumo galima visai atsisakyti arba jį pakeisti kitu – paprastesniu. Taip pat nuolatinis versijos ruošimas suteikia vartotojui tam tikros ramybės, kad tai nėra "nuolatinis "85% produkto paruošta", o vartotojas išties mato tam tikrą realizuotą funkcionalumą.

Autoriaus pateikiamas pavyzdys kuo dviejų fazių realizavimas yra naudingesnis už vienos, kuomet projektas yra skirstomas yra būtina funkcionalumą ir tą, kuris nėra toks skubus. Visa nauda yra ta, kad visų pirma vartotojas gauna reikiamą funkcionalumą ir nusiramina, žinodamas kad viskas yra kontroliuojamas. Taip pat dėl tam tikrų priežasčių, antra fazė gali iš vis būti nutraukta, kol vartotojas įvertins programinės įrangos jam teikiamą naudą. Tokia pertrauka gali sukurti teigiamą įvaizdį apie įmonę.

Analizuodamas sėkmės priežastis autorius nustatė, jog viena iš jų yra vartotojų pasitikėjimas. Ankstyvas jų įtraukimas į kūrybos procesą ne tik kad juos nuramina tinkama projekto eiga, bet ir dalyvavimas prioritetų nustatyme leidžia jam lengviau susitaikyti su tam tikro funkcionalumo praradimu, nes jis lyg ir pats atsisako nuo jo. Kita teikiama nauda yra ta, kad tokių veiksmų metu yra sumažinama funkcionalumų priklausomybė vienas nuo kito ankstyvesniam laikotarpyje ir tas funkcionalumas, nuo kurio bus priklausomas kitas realizuojamas anksčiau. [Pat03]

Išvados. Kadangi virtualių įmonių darbo vienas iš pranašumų yra greitesni rezultatai, lyginant su įprastinėmis įmonėmis, tai toks aukšto tempo vykdymas gali padėti produktą sukurti per itin vartotojui mažą laiką, kas padidins pasitikėjimą organizacija. Taip pat pats vartotojų įtraukimas gali dažnai būti teigiamas dalykas. Kita vertus, dėl to paties greitesnio darbo pastangos gali būti netinkamai vartotojo suprastos ir apimties sumažinti gali nepavykti.

1.3. Laiko valdymas

1.3.1. Tarp kultūrinis laiko valdymo praktikų ir darbo rezultatų tyrimas

[NTF05] straipsnyje autoriai nori ištirti kokią turi įtaką laiko valdymas žmonių pasitenkinimui darbu ir darbo rezultatams. Teigiama, jog iš esmės galima išskirti žmones į du tipus pagal tai kaip jie supranta laiką – tai arba monochroniškas požiūris arba polichroniškas. Monochroniškas požiūrio žmonės laiką supranta kaip seką ir mėgsta atlikti vieną užduotį po kitos prieš tai susiplanavę kas po ko vyks. Tuo tarpu polichroniško požiūrio žmonės atlieka keletą užduočių (bet nereikia supainioti su tų užduočių atlikimu tuo pačiu metu (multitasking)). Teigiama, jog monochroniškas požiūris yra itin populiarus vakarų valstybėse. Tuo tarpu polichroniškas požiūris dominuoja Azijoje. Skirtingas požiūris į laiką sukuria ir skirtingą požiūrį į laiko valdymą. Pavyzdžiui, monochroninio požiūrio žmonės yra labiau linkę vadovautis laiko valdymo praktikomis. Būtent šių skirtingų požiūrių pasekmes ir tiria straipsnio autoriai.

Autoriai iškėlė keletą hipotezių:

- H1A: Laiko valdymo dimensijose – tikslų ir prioritetų nustatyme, laiko suvokimo ir valdymo, mechanikose, ir pirmumo teikimo organizacijai bus aukštesnis individų iš monochroniško požiūrio į laiką kultūrų, negu individų iš polichroniško požiūrio kultūrų;
- H1B: Nepriklausomai nuo kultūros, kuriai žmogus priklauso, individai su monochronišku požiūriu demonstruos aukštesnį lygį laiko valdymo dimensijose – laiko suvokimo ir valdymo, tikslų ir prioritetų nustatyme, mechanikose, ir pirmumo teikimo organizacijai, negu individai su polichronišku požiūriu;
- H2: Laiko valdymo dimensijos – laiko suvokimo ir valdymo, tikslų ir prioritetų nustatymo, mechanikos, ir pirmumo teikimo organizacijai, teigiamai siesis su tikimusi darbų atlikimu tiek kultūroje su monochronišku požiūriu, tiek kultūroje su polichronišku požiūriu.
- H3: Laiko valdymo dimensijos – laiko suvokimo ir valdymo, tikslų ir prioritetų nustatymo, mechanikos, ir pirmumo teikimo organizacijai, teigiamai siesis su pasitenkinimu darbu tiek kultūroje su monochronišku požiūriu, tiek kultūroje su polichronišku požiūriu.
- H4: Individuali laiko orientacija apribos ryšį tarp keturių laiko valdymo dimensijų ir darbo atlikimo, taip, kad ryšys tarp laiko valdymo dimensijų ir darbų atlikimo bus stipresnis polichroniško požiūrio individams, negu monochroniško;
- H5: Individuali laiko orientacija apribos ryšį tarp keturių laiko valdymo dimensijų ir pasitenkinimo darbu, taip, kad ryšys tarp laiko valdymo dimensijų ir pasitenkinimo darbu

bus stipresnis polichroniško požiūrio individams, negu monochroniško.

Pasirinktoms dimensijoms patikrinti buvo sudarytos apklausos studentams JAV ir Šri Lankoje. 87 JAV studentai atstovavo monochroniškai kultūrai, tuo tarpu 118 Šri Lankos studentų atlikus testą buvo padalinti į monochroniško požiūrio ir polichroniško. Taip buvo pasielgta, nes Šri Lanka 150 metų buvo Didžiosios Britanijos kolonija, ko rezultate, dalies žmonių požiūris buvo įtakotas.

Gauti analizės rezultatai, leido autoriams nustatyti, kad hipotezė H1A nepasitvirtino, nors JAV studentai ir labiau linkę naudotis laiko valdymo praktikomis. H1B hipotezė buvo dalinai patvirtinta, nes nors ir monochroniško požiūrio individai labiau remiasi visomis keturiomis dimensijomis, vis tik statistiškai šis skirtumas nebuvo labai didelis.

H2 hipotezė buvo patvirtina, nes JAV respondentams darbo atlikimas teigiamai koreliavo su tikslų ir prioritetų nustatymo bei mechanikos dimensijų. Tuo tarpu Šri Lankos studentams teigiamai ryšys buvo tarp darbų atlikimo ir mechanikos bei suvokimo laike valdymo dimensijų.

H3 hipotezė teigia, kad laiko valdymo dimensijos teigiamai siejasi su pasitenkinimu darbu. JAV respondentams šis ryšys buvo tik su tikslų ir prioritetų nustatymo dimensija, tuo tarpu Šri Lankos ryšys buvo su tikslų ir prioritetų nustatymo, suvokimo laike valdymo bei pirmumo teikimo organizacijai dimensijomis. Šie rezultatai leido dalinai patvirtinti hipotezę H3. Surinkti duomenys buvo išanalizuoti ir leido patvirtinti hipotezę H4. Tuo tarpu hipotezė H5 pasitvirtino tik Šri Lankos respondentams, tuo tarpu gauti duomenys iš JAV studentų neleido patvirtinti šios hipotezės. [NTF05]

Išvados. Pats tyrimas gali būti naudingas tuo, jog jeigu dalis komandos dirba visiškai kitoje kultūroje, tuomet reikėtų atsižvelgti kaip individai supranta laiką ir planuoti užduotis būtent jiems priimtiniu būdu, tam kad pasiekti didesnę darbo efektyvumą.

1.4. Kainos valdymas

1.4.1. Preliminarus kontrolinis sąrašas programinės įrangos kainos valdymui

[JM03] autorių straipsnis aprašo sukurtą karkasą programinės įrangos kainos valdymui, nes jų teigimu dauguma orientuojasi tik į kainos nustatymo fazę, kai tuo tarpu šis karkasas pateikia pasiruošimo, vertinimo, pritaikymo ir mokymosi fazes. Teigiama, jog šios fazės yra būtinos norint pasiekti aukštą kainos nustatymo tikslumą. Pats karkasas yra kontrolinis užduočių sąrašas, kuris buvo sudarytas remiantis PMBOK kainos valdymo skyriumi, šešių Norvegijos įmonių kontroliniais užduočių sąrašais bei keleto kitų ekspertų ir standartų šaltiniais.

Kaip jau minėta, pats sąrašas skirstomas į keturias fazes:

- Pasiruošimo fazė:
 - Vertinimo problemų supratimas. Šioje fazėje yra atliekamas visų suinteresuotų pusių identifikavimas, sutarimas su jomis dėl vertinimo problemų ir problemų skaidymas į mažesnes.
 - Susitarimas ties sprendimais ir prielaidomis, kurie yra susiję su vertinimu. Šiame etape nustatomi sprendimai ir prielaidos, kurie dar nebuvo atlikti, kaip kad pavyzdžiui įrankiai kuriais bus naudojamosi kūrimo etape. Taip pat būtini sprendimai yra dokumentuojami, nustatomas reikalingos pastangos matavime, susitariama su suinteresuotais asmenimis dėl lankstumo ir prioritetų.
 - Susijusios informacijos surinkimas. Šiame etape nustatomi svarbiausi kainos faktoriai, renkama informacija iš įvairių šaltinių, panašių projektų. Taip pat užtikrinama kad bus tik reikalinga informacija ir ji bus patikima.
 - Vertinimo proceso parinkimas arba projektavimas. Šiame etape analizuojami specifiniai sprendimai ir bandoma juos patvirtinti, analizuojami jau turima informacija, lyginami vertinimo procesai ir parenkamas tinkamiausias, o jeigu tokio nėra, tai galimas naujas proceso projektavimas.
- Vertinimo fazė:
 - Tikėtinų kainų nustatymas. Šiame procese nustatomos tikėtinės kainos. Šis nustatymas atskiriamas nuo projekto plano ir derybų dėl kainos. Taip pat paliekami tik kainai svarbūs faktoriai, užtikrinama, kad kūrėjai dalyvautų vertinimo procese bei užtikrinama, kad vienas žmogus būtų atsakingas už vertinimo procesą.
 - Neaiškių dalykų vertinimas. Šame etape identifikuojami nestabilūs arba neaiškūs faktoriai, kaip kad tikėtinai kintantys neaiškūs reikalavimai. Neaiškūs faktoriai suskirstomi į grupes ir remiantis jau turima patirtimi stengiamasi juos preliminariai prognozuoti apsidraudžiant nuo kitimo.
 - Vertinimo proceso peržiūra. Čia užtikrinama nepriklausomų asmenų atliekama vertinimo proceso peržiūra, siekiama, kad ji būtų atliekama laiku, nes gali reikalauti naujo kainos vertinimo. Patikrinamas visi proceso rezultatai iš naujo, informuojami suinteresuoti asmenys, projekto vadovai, komandų lyderiai.
- Pritaikymo fazė:
 - Pritaikyti vertinimą derybose dėl kainos. Šiame etape ieškomi geriausi kainos variantai, svarstomos rizikos padėsiančios sutaupyti.
 - Pritaikyti vertinimą planavime ir biudžeto sudaryme. Šiame etape vertinimas yra

pritaikomas planavime ir siekiama, kad jis pakoreguotu planus. Gautas vertinimas pritaikomas biudžeto sudaryme.

- Aptarti vertinimą (visus jo etapus). Šiame etape įvertinama biudžeto planą peržiūrinčių žmonių branda ir yra aptariamas pats planas. Bendraujama su įtaką darančiais žmonėmis, pateikiamos alternatyvos bei kainų rėžiai, pateikiamos svarbios projektui rizikos.
- Valdyti kainą (įskaitant pradinio vertinimo keitimą). Šiame etape identifikuojami faktoriai įtakojantys galimą kainos valdymo praradimą, pasirenkamos valdymo procedūros kainos valdymui išlaikyti. Atliekamas stebėjimas, paskiriami patyrę darbuotojai sekti mažiau patyrusių rezultatus, naudojami kiti valdymo būdai.
- Mokymosi fazė:
 - Mokyti iš vertinimo atsiliepimų. Po projekto yra atliekama peržiūra, siekiant įgyti patirties. Peržiūrimos sėkmingų vertinimų priežastys, taip pat nustatomi faktoriai, kodėl tam tikri vertinimai buvo netikslūs. Jeigu reikia atnaujinamas įmonės kontrolinis užduočių sąrašas. Informuojama, kad vėlyvi pranešimai apie per mažą biudžetą nebus toleruojami. Taip pat apdovanojami ankstyvi pranešimai apie per mažą biudžetą.

Straipsnyje pateikiamas detalesnis sąrašas, tačiau jis nėra galutinis ir kiekviena organizacija turėtų jį peržvelgti ir pritaikyti sau. [JM03]

Išvados. Kaip jau ir minėta autorių, kiekvienai organizacijai šį sąrašą reikėtų prisitaikyti sau. Tačiau virtualiose įmonėse, kur trūksta šios srities žinių ir specialistų, pateikiamas sąrašas gali turėti dar didesnę naudą kaupdamas organizacijos žinias. Taip pat remiantis tokiais apibrėžtais sąrašais yra lengvesnis vadovaujančio personalo keitimas.

1.5. Kokybės valdymas

1.5.1. Ryšys tarp kokybės valdymo praktikų ir jų įtakos kokybės rezultatams

[TMC07] straipsnio autorių tikslas nustatyti ryšį tarp kokybės valdymo praktikų ir kokybės rezultatų. Kokybės valdymo teorija buvo surinkta iš trijų skirtingų sričių: kokybės vadovų indėlio, formalių vertinimo modelių ir matavimo studijų. Matavimo studijos sukūrė pakankamai gerų įrankių leidžiančių matuoti kokybę ir nustatyti kritinius jos faktorius. Tuo tarpu formaliuosius vertinimo modelius atstovauja ISO 9000 standartą atitinkančios įmonės bei jų kokybės valdymo vadovai.

Remiantis turimu teoriniu pagrindu, autoriai nustatė svarbius faktorius kokybės valdymui

užtikrinti ir išskėlė su tuo susijusias hipotezes. Kaip labai svarbus faktorius buvo apibrėžtas vadovo lyderiavimas, nes vienas iš esminių procesų – planavimas yra būtinas tolesniam kokybės valdymui organizacijoje. Iš to buvo iškeltos šios hipotezės: h1a) lyderiavimas yra teigiamai susijęs su kokybės planavimu, h1b) lyderiavimas yra teigiamai susijęs su žmogiškųjų resursų valdymu, h1c) lyderiavimas yra teigiamai susijęs su mokymusi, h1d) lyderiavimas yra teigiamai susijęs su kokybės technikomis ir įrankiais, h1e) lyderiavimas yra teigiamai susijęs su koncentravimusi ties klientais, h1f) lyderiavimas yra teigiamai susijęs su tiekėjų valdymu. Taip pat svarbūs faktoriai kokybei yra žmogiškųjų resursų valdymas bei mokymasis, nes darbuotojai turi turėti tiek supratimą apie kokybės valdymo teikiamą naudą, tiek turėti tinkamų įgūdžių jai valdyti. Iš to buvo iškeltos šios hipotezės: h2a) žmogiškųjų resursų valdymas yra teigiamai susijęs su kokybės technikomis ir įrankiais, h2b) žmogiškųjų resursų valdymas yra teigiamai susijęs su mokymusi, h2c) žmogiškųjų resursų valdymas yra teigiamai susijęs su procesų valdymu, h2d) žmogiškųjų resursų valdymas yra teigiamai susijęs su nuolatiniu gerinimu, h3a) mokymasis yra teigiamai susijęs su proceso valdymu ir h3b) mokymasis yra teigiamai susijęs su nuolatiniu gerinimu. Taip pat buvo iškeltos ir kitos su kokybės valdymo procesais susijusios hipotezės: h4a) kokybės planavimas yra teigiamai susijęs su procesų valdymu, h4b) kokybės planavimas yra teigiamai susijęs su nuolatiniu gerinimu, h5) koncentravimasis ties klientais yra teigiamai susijęs su procesų valdymu, h6) tiekėjų valdymas yra teigiamai susijęs su procesų valdymu, h7) procesų valdymas yra teigiamai susijęs su nuolatiniu gerinimu ir h8) kokybės technikos ir įrankiai yra teigiamai susiję su nuolatiniu gerinimu. Tuo tarpu kokybės rezultatams buvo iškeltos šios hipotezės: h9a) procesų valdymas yra teigiamai susijęs su kokybės rezultatais, h9b) nuolatinis gerinimas yra teigiamai susijęs su kokybės rezultatais, h9c) kokybės technikos ir įrankiai yra teigiamai susiję su kokybės rezultatais, h9d) žmogiškųjų resursų valdymas yra teigiamai susijęs su kokybės rezultatais ir h9e) mokymasis yra teigiamai susijęs su kokybės rezultatais.

Siekiant ištirti hipotezes buvo sudarytas klausimynas, kuris buvo patikrintas akademiko, įmonės vadovo ir dviejų kokybės konsultantų pagalba. Kaip respondentai buvo atrinktos ISO 9000 standarto sertifikata turinčios IT įmonės, kurių dalis buvo eliminuotos arba neatsakė, ko rezultate buvo gautos 106 atsakytos anketos, kurių duomenys buvo analizuojami statistiškai. Siekiant geresnio atitikimo, Wald testu buvo nuspręsta eliminuoti vadovavimo – tiekėjų valdymo, žmogiškųjų resursų valdymo – nuolatinio gerinimo, kokybės planavimo – proceso valdymo ir vadovavimo – kokybės įrankių ir technikų hipotezių. Nors rezultate buvo gautas geresnis atitikimas, bet kai kas dar netiko, todėl Wald testas pasiūlė dar eliminuoti procesų

valdymo – kokybės rezultatų, mokymosi – kokybės rezultatų ir kokybės įrankių ir technikų – kokybės rezultatų kelių. Iš pateiktų hipotezių septynios nepasitvirtino: h1d, h1f, h2d, h4a, h9a, h9c ir h9e. Vis tik atliekant tolimesnę analizę buvo nustatyta, kad h2d, h4a, h9a, h9c ir h9e turi netiesioginę įtaką ir todėl gali būti patvirtintos. Tuo tarpu nei tiesioginio, nei netiesioginio teigiamo ryšio tarp lyderiavimo ir kokybes įrankių ir technikų, bei lyderiavimo ir tiekėjų valdymo nustatyti nepavyko todėl iš 23 hipotezių tik šios dvi nepasitvirtino.[TMC07]

Išvados. Pateiktos hipotezės įrodo pasirinktų procesų įtaką pačiai kuriamo produkto kokybei. Todėl ruošiantis projektui reikėtų atsižvelgti į pateikiamas pasitvirtinusias hipotezes, tam kad ir virtualiose įmonėse išliktų pakankamas dėmesys kokybei, nes tam tikri aspektai, kaip kad žmogiškųjų išteklių valdymas gali skirtis.

1.6. Žmogiškųjų išteklių valdymas

1.6.1. Iššūkiai samdant globalias virtualias komandas

[HNG04] straipsnis koncentruojasi į žmogiškųjų išteklių valdymo poreikį virtualiose įmonėse. Autoriai teigia, jog kuo yra didesnis organizacijai poreikis globaliam strategijos lankstumui, tuo didesnis poreikis yra turėti virtualias komandas. Antras iškeltas teiginys yra, jog kuo dažniau yra naudojamos virtualios komandos, tuo didesnis poreikis žmogiškųjų resursų valdymui sudaryti specifinius virtualios komandos samdymo kriterijus ir tuos sprendimus suderinti su virtualių komandų valdymo alternatyvomis.

Pagrindiniais darbuotojų surinkimo iššūkiais yra įvardinami unikalių kompetencijos reikalavimų įvertinimas virtualių komandų nariams bei kaip surasti tinkamą narių pasiskirstymą globaliuose virtualiuose darbuose.

Kadangi virtualių komandų nariai negali bendrauti akis į akį, tai dėl to bus daug sunkiau surasti konsensuą, gali iškilti tam tikri konfliktai, nes kiekvienam nariui reiks įdėti didesnes pastangas norint bendrauti. Todėl žmogiškųjų išteklių valdymo paskirtis yra surinkti tinkamus asmenis, kurie būtų pakankamai kompetentingi išsprendžiant išskylančias problemas ir konfliktus bendraudami pakankamai efektyviai virtualioje aplinkoje. Dėl fizinio kontakto trūkumo (kaip pvz. bendri pietūs), virtualios komandos nėra tokios tvirtos ir labiau linkusios į konfliktus. Todėl pateikiamas dar vienas iššūkis – identifikuoti žmones, kurie bus kompetentingi planuoti ir koordinuoti bendrą komandos darbą turėdami minimalius socialinius ryšius. Taip pat teigiama, jog virtualiose komandose nariai dažnai kinta, nes paskirti darbuotojai yra savo sričių ekspertai paskirti būtent konkrečių problemų sprendimams. Todėl žmogiškųjų išteklių valdymo tikslas atrinkti tokias žmones, kurie nustato savo tikslus greitai ir patys gali valdyti savo darbų atlikimą nepaisant besikeičiančio kolektyvo ar darbo konteksto.

Autoriai iškelia problemą, jog būtent specifinis bendravimo būdas sukelia nemažų sunkumų susikalbant ne tik tarp skirtingų kultūrų asmenų, bet ir tarp tų kurių funkcijos yra skirtingos. Tai reikalauja nestandartinių apmokymo sprendimų paruošimą. Antra problema yra įvardinama, kaip darbuotojų dalyvavimas iškart keliose virtualiose komandose, kas sukelia papildomus pripažinimo ir apdovanojimo sistemų sudarymo sunkumus. Taip pat iškyla dar viena problema dėl dalyvavimo keliose komandose ta, jog įvertinti individualų indėlį ir pastangas yra išties sunku. Kaip paskutine problema yra iškeliamas darbuotojų negalėjimas stebėti vienas kito, kas neleidžia nustatyti neformalių tolerancijos taisyklių bendradarbių klaidoms, pastangoms ir tvarkaraščio laikymuisi. Kadangi darbuotojai yra savo sričių specialistai, tai sukelia bendravimo prarają su kitais darbuotojais, kurie yra kitų sričių specialistai, o skirtingos kultūros dar padidina nesusipratimus. Išties siūloma koncentruotis ne į bendravimo ar kitas technologijas, bet į žmones, nes kaip teigiama, technologijos be jų naudojančių žmonių yra bevertės.

Renkantis darbuotojus yra rekomenduojama atsižvelgti į šiuos faktorius: 1) išprusimas keliose srityse; 2) potencialių virtualių komandų narių mokymosi stilius; 3) virtualių komandų narių mastymo stilius; 4) komandinio darbo patirtis virtualiose komandose; 5) funkcinis kompetencijos lygis atsispindintis pasiekimuose; 6) gebėjimas prisitaikyti naujose ir neįprastose aplinkose.

Vis tik kokia vertinimo sistema bebūtų autoriai siūlo, kad prieš pradėdant darbuotojų rinkimą būtų atliekami šie veiksmai:

- Nustatomas virtualių komandų poreikis;
- Nustatomi norminiai darbai virtualioms komandoms;
- Nustatomos aplinkos, kuriuose virtualios komandos dirbs;
- Nustatomas virtualios komandos dydis ir sudėtis;
- Nustatomos atlikimo vertinimo metrikos.

Teigiama, kad virtualių komandų surinkime nebeužtenkama vien talentų surinkimo, bet reikia tą talentą nuolatos paskirstyti projektų tinkle, kas reikalauja naujų požiūrių ir sprendimų radimo. [HNG04]

Išvados. Apibendrinant galima teigti, jog renkantis darbuotojus darbui virtualiose organizacijose arba virtualiose komandose, reikia sudaryti specifinius atrankos kriterijus. Kaip keletas jų pateikiami žmogaus gebėjimas greitai prisitaikyti aplinkoje, darbo patirtis virtualiose komandose, mokymosi stilius ir keletas kitų. Rekomenduojama remtis šiais kriterijais, tačiau vis tik visas atrankos procesas nėra pateikiamas kaip viena sistema.

1.6.2. Konfliktų sprendimas virtualiose komandose

Virtualiose komandose savaime suprantama, jog gali iškilti konfliktų, o straipsnio [Shi05] autorių teigimu tokių konfliktų sprendimas turi būti specifiškai pritaikytas virtualioms komandoms. Autoriai siūlo dvi sistemas konfliktams spręsti.

Pirmoji siūloma sistema vadinasi „Virtuali derybų sistema“. Ši sistema reikalauja, kad darbuotojai bendrautų vienu metu kokia nors sistema, kaip pavyzdžiui pokalbių kambariai. Visas procesas pradedamas vienai iš konfliktuojančių pusių paprašius pagalbos. Vis tik reikia valdyti, kad tai būtų bendras konflikto sprendimas, nes tokiu būdu laimi abi pusės priimdamos bendrą sprendimą, kai tuo tarpu konkurencinio sprendimo metu laimi tik viena pusė, todėl ši sistema koncentruojasi į bendrą konfliktų sprendimą. Pirmasis šios sistemos etapas yra „ritualų pasidalinimas“, kurio metu darbuotojai prašomi apsikeisti informacija apie savo vertybes ir pomėgius. Antrasis etapas vadinamas „problemų apibrėžimu“. Jo metu darbuotojai prašomi pateikti savo pozicijas ir reikalavimus. Trečiasis etapas vadinamas „problemų prioretizavimu“. Jo metu nustatomi problemų prioritetai. Paskutiniame etape, pavadintame „problemos sprendimu ir sutarimo radimu“, dalyviai randa bendrus sprendimus. Autoriai tikina, kad sekant tokia tvarka yra didelė tikimybė, kad šio konflikto dalyviai atsižvelgs vienas į kito poreikius ir po šio etapo kaip tik padidės tarpusavio pasitikėjimas.

Antra autorių siūloma sistema vadinasi „Virtualaus tarpininkavimo sistema“. Ši sistema yra naudinga, kuomet abi konfliktuojančios pusės niekaip negali rasti bendro sprendimo. Šios sistemos skirtumas yra tas, kad jos metu jau reikalingas išsikišimas į sprendimą. Vėl gi reikalaujama, kad bendravimas vyktų realiu laiku kokioje nors aplinkoje kaip pokalbių svetainės. Autoriai šio būdo privalumą prieš fizinį bendravimą akis į akį įvardina tai, kad tokioje aplinkoje yra atmetamos emocijos ir koncentruojamasi į sprendimo radimą. Panašiai kaip ir pirmoje sistemoje, visas procesas pradedamas vienai iš pusių prašant tarpininkavimo. Ši sistema yra irgi sudaryta iš panašių keturių etapų, kurių reikėtų laikytis atitinkama tvarka: tarpininkavimo pradžia, poreikių ir problemų apibrėžimas, požiūrio pasirinkimo palengvinimas ir problemos sprendimas susitarimo būdu.

Autoriai pabrėžia, kad nei vienas iš šių metodų nebus efektyvus, jeigu dalyviai nebus linkę į bendradarbiavimą, todėl prieš pradėdant reikėtų įsitikinti ar jau galima pradėti, ar galbūt dar reikia darbuotojų apmokymų.[Shi05]

Išvados. Straipsnyje pateiktos dvi metodikos gali labai sėkmingai padėti spręsti iškylančius virtualių komandų konfliktus, tačiau tam kad jos sėkmingai būtų vykdomos visų pirma reikia parinkti tinkamus žmones, o taip pat juos apmokyti ir paaiškinti konstruktyvaus bendravimo principus. Vis tik abi šios metodikos neapžvelgia kaip išspręsti konfliktus, kurie jau

yra peraugę į rimtą ginčą, kol jie dar nesugriovė komandos dvasios.

1.7. Komunikacijos valdymas

1.7.1. Virtualių komandų efektyvumo gerinimas: video konferencijų ir bendravimo akis į akį palyginimas Kinijoje

[GATZ09] straipsnio autoriai išsikėlė tikslą – nustatyti skirtumus tarp komandų, kurios bendrauja akis į akį ir kurios bendrauja naudojamosios video konferencijomis. Autoriai teigia, jog bendravimas akis į akį turi didelį privalumą prieš bendravimą remiantis technologijomis – fizinis artumas, gestai, veido išraiškos sudaro didesnę bendrumo jausmą. Ir nors video konferencijos stengiasi sukurti kiek įmanoma didesnę įvaizdį artimo bendravimo, tačiau artumo jausmas nėra linkęs atsirasti. Autoriai pateikia nuorodą į duomenis, jog video konferencijos efektyvumu vis tik nusileidžia įprastiniam bendravimui. Nepaisant to yra ir kita nuomonė, jog suteikus pakankamai laiko bendravimas video konferencijomis jis atitiktų įprastinį bendravimą. Norint padidinti tokio bendravimo efektyvumą autoriai rekomenduoja, kad komandos nariai jau turėtų bendros projektų patirties.

Teigiama, jog norint sėkmingo komandos darbo, būtina sudaryti komandos psichinius modelius paremtus dialogo technologijomis. Tokie modeliai apibrėžia bendravimo pobūdį ir padeda darbuotojams suprasti ko iš jų nori kolegos ir ko galima iš jų tikėtis, o jų nebuvimas gali sąlygoti konfliktų ir sumaišties atsiradimą. Į tokio modelio kūrimą galėtų būti įtraukta visa komanda, tuomet tai būtų puiki proga komandos formavimui. Dialogų teorija siūlo kaip komandos psichologinis modelis gali būti kuriamas. Dialogas yra įprastas ir visiems suprantamas procesas, o jo metu kolektyvo nariai galės nustatyti ar komunikacija yra sėkminga ar ne. Autoriai koncentruojasi į tai, jog jeigu virtualios komandos galėtų sukurti savo bendrą psichologinį modelį naudodamos dialogų technika, tuomet skirtumas tarp bendravimo akis į akį ir video konferencijų taptų kur kas mažiau pastebimas. Autoriai iškėlė tokias dešimt hipotezių:

- H1. Virtualios komandos, kurios naudoja dialogų techniką, turės didesnę komandos ryšį, negu jos naudojančios;
- H2. Virtualios komandos, kurios naudoja dialogų techniką, turės aukštesnį bendravimo pasitenkinimą, negu jos nenaudojančios;
- H3. Virtualios komandos, kurios naudoja dialogų techniką, turės aukštesnį komandos sprendimų priėmimo proceso pasitenkinimą, negu jos nenaudojančios;
- H4. Virtualios komandos, kurios naudoja dialogų techniką, turės aukštesnį priimtų komandos sprendimų pasitenkinimą, negu jos nenaudojančios;
- H5. Virtualios komandos, kurios naudoja dialogų techniką, turės aukštesnę priimtų

komandos sprendimų kokybę, negu jos nenaudojančios;

- H6. Virtualios komandos, kurios naudoja dialogų techniką, komandos ryšio suvokimas nesiskirs nuo įprastinės komandos, nenaudojančios šios technikos;
- H7. Virtualios komandos, kurios naudoja dialogų techniką, pasitenkinimas komandos bendravimu nesiskirs nuo įprastinės komandos, nenaudojančios šios technikos;
- H8. Virtualios komandos, kurios naudoja dialogų techniką, pasitenkinimas komandos sprendimų priėmimo procesu nesiskirs nuo įprastinės komandos, nenaudojančios šios technikos;
- H9. Virtualios komandos, kurios naudoja dialogų techniką, pasitenkinimas komandos sprendimais nesiskirs nuo įprastinės komandos, nenaudojančios šios technikos;
- H10. Virtualios komandos, kurios naudoja dialogų techniką, komandos sprendimų kokybė nesiskirs nuo įprastinės komandos, nenaudojančios šios technikos;

Hipotezėms iširti buvo parinktos 40 komandų, kiekvienam iš būdų po 10: įprastinės komandos su dialogų technika ir be jos, bei virtualios komandos su dialogų technika ir be jos. Iš vis buvo parinkta 120 studentų iš 24 Kinijos universitetų. Komandoms, kurios turėjo naudotis dialogų technika buvo pateiktos detalios instrukcijos, o absoliučiai visoms komandoms buvo išdalintos vienodos užduotys, kurių pabaigoje kiekvienam dalyviui buvo pateikti klausimynai jų nuomone apie komandos darbą.

Pirmos penkios hipotezės lygino virtualias komandas naudojančias dialogų technika su komandomis, jos nenaudojančiomis. Rezultate H1, H2 ir H3 hipotezės buvo patvirtintos, tuo tarpu H4 ir H5 buvo atmestos. Tuo tarpu kitos penkios hipotezės tyrė skirtumą tarp virtualių komandų naudojančių dialogų techniką bei įprastinių komandų šios technikos nenaudojančių. Išanalizavus duomenis esminių skirtumų nebuvo rasta, todėl visos H6, H7, H8, H9 ir H10 hipotezės buvo patvirtintos.

Gauti rezultatai leido autoriams teigti, jog dialogų technikos naudojimas virtualiose komandose pagerina komunikaciją, ją prilygindamas įprastinių komandų komunikacijai be dialogų technikos.[GATZ09]

Išvados. Tyrimo išvados gauti rezultatai rodantys, kad naudojantis dialogų technika galima pasiekti ne blogesnę bendravimą negu įprastiniame bendravime be jos, todėl dialogų technika galėtų būti įtraukta į modelį, kuris apibrėžtų darbuotojų bendravimą virtualiose įmonėse.

1.7.2. Virtualios komandos aplinkos įtaka projekto komunikacijos rizikoms

[RK09] straipsnio autoriai nagrinėja virtualios komandos efektyvumą, kuriam iškyta grėsmė, kai komandos nariai yra nutolę vienas nuo kito. Autoriai padarė svarbią išvadą šiame straipsnyje, kad virtualios komandos efektyvumas taip pat priklauso nuo technologinio ryšio patikimumo. Nuodugnai nagrinėdami komandas dirbančias per atstumą, autoriai pateikia dažniausiai susijusias problemas:

- dideliuose projektuose didelė dalis bendravimo yra žmonių koordinavimas;
- esant nepakankamam bendravimui žmonės nutolsta nuo projekto esmės, nesutampa galutiniai projekto tikslai;
- esant nepakankamam bendravimui didėja nesusipratimų rizika, kuri kainuoja daug laiko ir piniginių resursų;
- aktyvus bendravimas su klientais ir komandos nariais yra labai svarbus projekto vystymuisi;
- nesusikalbėjimas dėl galutinių terminų didina projekto kaštus bei sukuria nepalankią atmosferą tarp komandos narių;
- per didelis arba per mažas darbuotojų apkrovimas darbu sumažina darbuotojų polinkį į darbą.

Remdamiesi ką tik išvardintomis problemomis autoriai išskyrė tris pagrindinius faktorius, kurie lemia bendravimo riziką:

- Bendravimo dažnumo problema yra labiau jaučiama dirbant virtualioje komandoje. Bendravimas skirtingose komandose gali būti labai įvairus pvz.: patyrusioje komandoje bendravimo dažnumas gali būti mažas dėl komandos narių patirties ir savitarpio supratingumo, todėl per dažnas bendravimas būtų laiko švaistymas, o naujoje ir nepatyrusioje komandoje bendravimo dažnumas yra būtinas koordinuoti komandos darbą ir bendravimo trūkumas veda į nesusipratimus bei didesnius kaštus.
- Taip pat teigiama, jog technologinis ryšio patikimumas labai svarbus virtualios komandos darbui. Kadangi pagrindinis bendravimas dirbant virtualioje komandoje yra pasitelkiant ryšio priemones, tai esant nepatikimam ryšiui komanda nebegali dirbti kaip visuma.
- Komandos žinių mainai pasidaro sudėtingesni bendraujant su nutolusiais komandos nariais. Nutolę komandos nariai turi savarankiškiau semtis naujų žinių.

Šio straipsnio tiriamoji medžiaga buvo tiek literatūra, tiek realūs projektų tyrinėjimai.

[RK09]

Išvados. Straipsnyje pateiktos potencialios rizikos mums gali leisti iš anksto pasiruošti problemų sprendimui. Galima teigti, jog vadovui atsiranda dvi atsakomybės. Pirmoji yra

reguluoti bendravimo kiekį tarp darbuotojų, o antroji, tai parinkti tinkamas ir patikimas technologijas, kad bendravimui tarp komandos narių nekiltų kliūčių. Vis tik trūksta patarimų kaip tas technologijas parinkti.

1.7.3. Komandinis darbas komandos formavime: nuo bendravimo akis į akį iki virtualaus

[SGN08] straipsnyje yra iškelta opi virtualių įmonių problema – komandos formavimas. Autorių teigimu be komandos jausmo, geras produktas praktiškai negali būti sukurtas. Autoriai siūlo būdą kaip formuoti tvirtesnius ryšius turinčią komandą. Norint suformuoti sėkmingą komandą darbui virtualioje aplinkoje, visų pirma rekomenduojama, kad jos nariai pasijaustų tikrais komandos nariais. Siūlomas sprendimas yra apjungtas Cogo kopėčių (Cog ladder) ir Tuckmano etapų (Tuckman stages) būdų komandos formavimui apjungimas. Autoriai teigia, jog abu šie būdai yra pakankamai seni ir pasitvirtinę ir būtų gera praktika juos pritaikyti virtualioms komandoms. Abu šiuos metodus sudaro po penkis etapus ir yra nurodoma, jog juos turėtų išgyventi kiekviena grupė, tam kad pasiektų maksimalų efektyvumą. Straipsnyje nagrinėjami jau apjungti etapai.

Pirmasis etapas apibrėžiamas kaip mandagumo ir komandos formavimosi. Pradžioje kiekvienas narys pagarbiai atsiliepia vienas apie kitą ir išlaiko tam tikrą atstumą. Autoriai tokioje pradžioje išvelgia pavojų, jog nutylėjimo nuotaika sukelia postūmį atskirų grupių formavimuisi. Šio etapo metu rekomenduojama pateikti kuo daugiau diskusijų, tam kad komandos nariai kuo įmanoma daugiau bendrautų tarpusavyje ir šis bendravimas būtų atviras.

Antrasis etapas yra apibrėžiamas kaip kova dėl didesnės įtakos. Teigiama, jog šis etapas yra ganėtinai įtemptas nes jo metu dalis narių pradeda kovoti dėl didesnės valdžios ar įtakos, kartais formuojant sąjungas su kitais kolektyvo nariais. Taip pat jau apsipratus vienam su kitu, pradeda lįsti konfliktai. Rekomenduojamas būdas viso to išvengti, tai komandos narius apmokyti kaip reaguoti į tokią konfliktinę aplinką. Jeigu įprastinėje aplinkoje autoriai rekomenduotų vesti seminarus, kuriuose žmonės būtų būtent apmokomi konkrečių būdų nesivelti į konfliktus bei tinkamai reaguoti į konfliktuojančius asmenis, tai virtualios komandos būsimiems nariams tokie apmokymai būtų rengiami paskirstant žmones grupėmis ir liepiant kokioje nors interaktyvioje aplinkoje priėti bendro sprendimo. Taip pat pateikiamas reikalavimas pateikti ataskaitą, kodėl būtent toks sprendimas buvo priimtas ir kaip jis buvo pasiektas. Gautą informaciją reikalaujama analizuoti ir teikti patarimus būtent kaip tam tikrose situacijose reikėtų elgtis. Didesnis tokių pratimų kiekis geriau paruoš kiekvieną narį būsimoms situacijoms.

Trečias etapas yra darbo pradžia. Šiame etape bendradarbiai jau linkę įsiklausyti į kito

nuomonę ir sutinka eiti į kompromisus, taip pat jau yra pramokę rasti bendrus sprendimus. Tačiau nepaisant visų teigiamos svarbos kolektyviniam darbui, dalis darbuotojų vis dar yra linke atlikti darbus pavieniui užsiskleidę nuo kitų. Siekiant to išvengti autoriai rekomenduoja pratimą, kurio metu kiekvienam komandos nariui išdalinamos užduotys, tačiau tokios, kurių jis pats vienas išspręsti negalėtų ir turėtų kreiptis į kitus dalyvius. Užduočiai atlikti dalyviams būtų skiriamos keletas dienų, kurių metu nariai galėtų bendrauti. Pasibaigus laikui kiekvieno dalyvio rezultatai yra peržvelgiami nesvarbu ar pavyko galutinai išspręsti užduotis ar ne ir yra aptariama kas buvo atlikta teisingai, kodėl kažkas pasirinko nesidalinti informacija, kodėl kažkas nediršo klausti ir panašūs klausimai, į kuriuos bandoma atsakyti diskutuojant.

Rekomenduojama paskutinė fazė apibūdinama kaip lojalumo ir aukštos grupės moralės būseną, kuomet komandos nariai pasiekia tarpusavio pasitikėjimą žinodami, kad darbas bus atliktas. Vaidmenys ir atsakomybės jau gali keistis priklausomai nuo reikiamo atlikti darbo, o nesutarimai kažkokiais klausimais sukelia ne konfliktus, bet naujų idėjas.

Vis tik autoriai teigia, jog praėjus visam ciklui darbas neužsibaigia, bet turi kartotis laikas nuo laiko, nes komandose vėl kyla konfliktai dėl įtakos, komandos nariai vėl ima daryti viską individualiai. Tačiau tokius etapus praėjusias komandas vėl atstatyti į buvusią efektyvią būseną yra ganėtinai lengva. [SGN08]

Išvados. Pateikta metodika gali būti labai sėkmingai taikoma, kuomet formuojamos pastovios komandos. Tačiau yra vienas trūkumas šioj metodikoje, tai faktorius, jog virtualių įmonių komandose darbuotojai gali dažnai kisti, todėl reikėtų apibrėžti ir naujų komandos narių įtraukimo faktorių.

1.8. Rizikos valdymas

1.8.1. Rizika ir rizikos valdymas programinės įrangos projektuose: peržiūra

[Ban08] straipsnio autoriai koncentravosi analizuodami rizikos valdymo teorinį pagrindą ir kaip jis yra naudojamas praktikoje. Ši sritis buvo pasirinkta, nes ji padidina galimybes projektui būti pabaigtam, sumažina netikėtumų skaičių, suteikia tikslesnes prognozes ir padidina galimybes projektui būti sėkmingai užbaigtam. Analizuojant teorinį pagrindą, verta nepamiršti, kad rizikos nėra vien neigiamos galimybes, bet taip pat ir galimi laimėjimai. Jeigu yra žinomos konkrečios problemos ir yra aiškiai žinoma, kad jos įvyks ir kaip jas spręstai, tai nėra rizikos. Rizikos yra tuomet, kuomet tikimybė kažkam įvykti nėra 100%. Rizikoms valdyti autoriai išskiria tris galimybes: pirmoji tai kontrolinių sąrašų sudarymas. Išties šių paruoštų sąrašų yra bent keletas skirtingų ir visiems prieinamų, taip pat toks rizikų valdymas yra ganėtinai pigus.

Tačiau susiduriama su problemomis kuomet reikia pasirinkti sąrašus, nes nei vienas negali apibrėžti visų rizikų, netgi imant vieną imtį kaip pavyzdžiui aukštos tikimybės įvykti ir didelių pasekmių. Taip pat nemažai paliekama žmogiškajam faktoriui ir dažnai pamirštama apie to faktoriaus įvykio tikimybę, o daugiau koncentruojamasi į žalą. Kitas būdas yra analitiniai karkasai. Juose rekomenduojama ieškoti rizikų jas padalinus pagal tam tikras kategorijas, kaip pavyzdžiui kliento, savo paties, aplinkos ir užduočių rizikos. Vis tik trūkumai šio būdo yra panašūs į kontrolinių sąrašų – kurį karkasą naudoti, galbūt verta apjungti juo kelis? Trečiasis būdas yra procesų modeliai. Paprastai jie apibrėžia veiksmus, kuriuos reikia atlikti norint valdyti rizikas ir tų veiksmų seką. Šie metodai yra ganėtinai paplitę ir gerai žinomi – tai ir CMMI, PMBOK, Boehm ir kiti. Pagrindinis trūkumas šio būdo, tai kad jie nepropaguoja analitinio mastymo, o tik siūlo veiksmus. Žinoma galimas ir bet koks rinkinys sudarytas iš pateiktų rizikos valdymo būdų.

Norint sužinoti rizikos valdymo panaudojamumą ir naudą buvo tiriamos Australijos IT įmonės, kurios atsakinėjo į joms pateiktus klausimynus. Klausimų atsakymai buvo dešimtbalės sistemos atsakymai į klausimus kaip pavyzdžiui „kaip projektas pavyko?“. Apklausos rezultate pavyko nustatyti kad dauguma įmonių naudoja bent jau neformalų rizikų valdymą. Gauti duomenys leidžia teigti, kad efektyvus valdymas priartina kūrimo procesą prie verslo poreikių ir sumažina neigiamų rizikų skaičių. Tuo pačiu, sėkmingesniems projektams didelę teigiamą įtaką turėjo būtent atsižvelgimas į verslo poreikius. Kitas aptiktas faktorius buvo tas, kad dauguma (70%) įmonių neturėjo integruotos pakeitimų valdymo sistemos, tačiau tos kurios ją turėjo, realizavimo metu turėjo mažiau problemų. Apibendrinant autoriai nustatė, kad organizacijos praktikuojančios efektyvų rizikų valdymą:

- turėjo efektyvų projekto vadovybės karkasą;
- praktikavo realistišką, atsargų ir kontekstui specifinį projekto nustatymą;
- praktikavo aukštą verslo prioretizavimą projektuose;
- sukūrė projekto valdymo gebėjimus organizacijos viduje;
- sugebėjo valdyti organizacinius pasikeitimus lygiagrečiai su technologijomis;
- pripažino, kad projektai yra kūrimo ir valdymo veiklos;
- buvo labai sėkmingos nustatydamos specifines kritines problemas;
- pripažino, kad rizikų valdymas yra daugiau negu metodologijos procesas;
- pripažino, kad organizacinės galimybės turi būti aptiktos ir pritaikytos.

Iš tikrųjų, rūpestį keliantis faktorius buvo tas, kad dalis projekto vadovų rizikų valdymu apsiribodavo tik rizikų sąrašo atnaujinimą prieš posėdžius, kontroliniai sąrašai buvo naivūs ir

pats rizikos valdymas buvo vykdomas atmetinai. Iš ties norint, kad būtų geriau atliekamas projektų valdymas reikėtų pasibaigus sėkmingiems projektams apibrėžti kur būtent buvo rizikų valdymo nuopelno esmė, nes dauguma žmonių jos nemato, nes pasąmonėje rizikas sieja tik su blogais dalykais. Taip pat rekomenduojama pasiruošti tam tikroms grėsmėms, kurių paprasčiausiai neįmanoma numatyti ir turėti paruoštą planą kaip atsiradus nenumatytiems faktoriams jie bus šalinami. [Ban08]

Išvados. Kadangi darbas virtualiose įmonėse yra ganėtinai nauja sritis, tai natūralu, kad tokiu atveju yra daugiau nežinomų faktorių, todėl rizikos valdymas būtinas, o taip pat reikėtų būti pasiruošus nežinomoms rizikoms šalinti. Gera praktika padėsianti sumažinti tokias rizikas galėtų būti įmonės rizikų kontrolinio sąrašo sudarymas ir jo suskirstymas pagal pasirinktą karkasą. Visą tai prijungus prie PMBOK rizikų valdymo, galima tikėtis ganėtinai neblogų rezultatų.

1.8.2. Protinga ankstyvo perspėjimo sistema programinės įrangos kokybės gerinimui ir projektų valdymui

[LKB06] straipsnio autoriai teigia, kad yra skiriama daugybė pinigų ir pastangų programinės įrangos kūrimo projektuose vien todėl, kad apie rizikas arba jų padarinius yra sužinoma per vėlai. Ankstyvas rizikų aptikimas siejamas su tuo, kad dažnai trūksta tiek duomenų, tiek įrankių, tiek vizualaus pavaizdavimo kaip gi visame kontekste tos rizikos atrodo. Ir nors yra daugybė metrikų ir egzistuoja pakankamai įrankių besikoncentruojančių ties tam tikru programinės įrangos kūrimo etapu, tačiau vieningos sistemos nėra. Remdamiesi tuo, kad kiekybiniai pastangų ir kainos matavimai turėjo nemenkos įtakos programų sistemoms, o taip pat EMERALD galimybėmis prognozuoti būsimas sistemos modulių klaidas, autoriai nusprendė sukurti savo įrankį padėsiantį prognozuoti ir matuoti rizikas tiek projekto pradžioje, tiek jo eigoje.

Autorių sukurta programinė įranga buvo sudaryta iš keturių dalių:

- metrikų duomenų bazės. Šia bazę sudaro daugybė metrikų, kaip kad, pavyzdžiui, reikalavimų pastovumo metrikos, reikalavimų nesuderinamumo indeksas ir kiti. Taip pat geresniam suvokimui bei apibendrinimui, jos vis yra paskirstytos į tris skirtingas kategorijas: produkto, proceso ir organizacijos. Jeigu žiūrėti į šias kategorijas kaip į vieną dimensiją, tuomet metrikos dar turi dvi dimensijas – tai atributai ir laikas, tam kad būtų įmanoma išgauti kuo daugiau informacijos apie kiekvieną riziką;
- rizikų žinių bazės ir objektinio modelio programinės įrangos metrikoms. Ši dalis yra sudaryta iš taisyklių kurios aprašomos IF-THEN forma. Pavyzdžiui, IF sistemos

reikalavimų nepastovumas yra HIGH AND reikalavimų nesuderinamumo indeksas yra HIGH THEN sistemos kokybės rizika yra VERY HIGH;

- protingo rizikų įvertinimo variklio. Šis variklis naudodamas metrikų pateikiamais duomenimis ir aprašytomis taisyklėmis pateikia kokybės, biudžeto ir grafiko rizikas. Tokiu būdu gaunamos tiek apibendrintos rizikos, tiek daugumai programinės įrangos smulkesnių dalių;
- rizikų sekimo. Šią dalį sudaro grafikų sudarymas įvairias pjūviais gautais iš rizikų vertinimo variklio. Tokia grafinė informacija gali būti daug greičiau suvokta ir priimti tinkami sprendimai.

Autoriai gautą programinę įrangą patikrino naudodamiesi tam tikru projektu ir įvesdami duomenis. Gauti rezultatai atitiko tokius, kokių ir buvo tikėtasi. [LKB06]

Išvados. Kadangi produktas buvo tikrinamas pačių kūrėjų, tai vienareikšmiškai jį sėkmingu laikyti būtų ganėtinai drąsu, tačiau reikėtų ištirti rinką esamų panašaus pobūdžių produktams, nes jie galėtų gerokai anksčiau aptikti rizikas ir pasiruošti problemų sprendimui. Kitas panaudojamas dalykas galėtų būti rizikų suskirstymas autorių siūlomą būdu pagal kategorijas. Taip būtų įnešta daugiau aiškumo ir matytųsi, kuriuos dalys buvo labiau įvertintos, o kurios galbūt nepakankamai.

1.9. Įsigijimo valdymas

1.9.1. Daugiaperiodis įsigijimo optimizavimo modelis komponentais

grįstoms informacinėms sistemoms

[ST03] straipsnio autoriai analizuoja komponentinės programinės įrangos įsigijimo optimizavimo klausimą. Visų pirma autoriai teigia, kad jų turimais duomenimis monolitinės programinės įrangos ne visada atneša tiek naudos įmonei kiek galėtų. Jų matoma problema vienalytėse sistemose yra ta, kad tokios sistemos kur kas prasčiau evoliucionuoja ir tam tikros jų dalys tampa ganėtinai greitai atgyvenusios, todėl arba jas reikia integruoti į naujas sistemas (kas tėra tik laikinas sprendimas, nes po to reikėtų integruoti jau abi naudotas sistemas) arba jas tobulinti lygiagrečiai verslui. Vis tik tokios nuolatos tobulinamos sistemos išauga iki itin didelių ir palaiko daugybę funkcijų, kurių organizacijai galbūt net nereikia. Dažnas tokių sistemų pavyzdys yra ERP sistemos. Dirbant su tokiomis sudėtingomis sistemomis norint realizuoti kokį naują funkcionalumą yra ganėtinai sudėtinga, todėl organizacijos negali optimizuoti savo procesų, o dažniau turi taikytis prie to kas yra. Todėl autoriai siūlo savo sistemas surinkti tik būtent iš tų komponentų, kurių reikia pačiai organizacijai. Žinoma pats surinkimas reikalauja nemažai integravimo pastangų ir tam reikia tinkamai aprašytų ir standartus atitinkančių

komponentų sąsajų. Kita problema yra ta, kad reikia kiekvieną komponentą kruopščiai įvertinti jeigu yra perkami jau gatavi produktai. Taip pat galima remtis karkasu paremtais komponentais ir tame karkase tik juo susirinkti. Komponentinės sistemos didelėms kompanijoms teikia nauda tuo, kad skirtingi padaliniai gali naudotis kitokiais komponentais pagal savo proceso poreikius, o apsikeitimas tarp jų vykėtų per sąsajas, tuo tarpu mažos įmonės gali jau pasirinkti nedidelius rinkinius atitinkančius būtent jų procesus. Taip pat tokios sistemos yra lengviau atnaujinamos – paprasčiausiai pakeičiamas vienas komponentas kitu ir jeigu sąsajos nesikeičia, daugiau nieko atlikti nebereikia.

Toliau autoriai analizuoja kaip parinkti pigiausias sistemas – kur kaina susidaro iš komponentų kainos ir integravimo laiko reikalingo dviems komponentams sujungti. Visų pirma buvo eksperimentuojama kaip įtakoja integravimo kainos. Žemos integravimo kainos parodo kad komponentas yra standartizuotas. Autoriams pavyko nustatyti, kad nors ir integravimo išlaidos yra gerokai mažesnės komponentinėse sistemose lyginant su monolitinėmis, tačiau jos yra vis tiek ganėtinai nemažos ir gali siekti 25% produkto kainos. Tyrimai parodė, kad mažinant integravimo kainas, pelnas skirtumas yra didesnis už integravimo išlaidų skirtumą teigiama prasme. Vis tik optimizavimo modelio autoriams sukurti nepavyko. [ST03]

Išvados. Pats programinės įrangos parinkimo modelis, kuomet parenkama didelių organizacijų skirtingiems padaliniams skirtingus komponentus ir suteikia galimybę bendrauti per sąsajas, yra itin tinkamas virtualioms organizacijoms, kurių padaliniai yra pasiskirstę geografiškai, nes tokiu atveju kiekvienas padalinys gali rinktis jam tinkamus komponentus, kurie galbūt net nėra išversti į kitą kalbą, negu to padalinio geografinės pozicijos kalba. Taip pat galima rinktis komponentus atitinkančius būtent o padalinio kultūrinius darbo aspektus.

Išvados

Apžvelgus literatūrą galima pamatyti keletą tendencijų. Visų pirma, tai bene visos virtualios įmonės susiduria su bendravimo problemomis ir jų pasekmėmis. O pati svarbiausia iš šių pasekmių, tai pasitikėjimo komandoje kūrimas. Šis faktorius yra ypač svarbus sėkmingam komandos darbui, todėl norint jį pasiekti, tenka imtis sprendimų, kurie nėra taip dažnai taikomi įprastinėse įmonėse dėl paprastų priežasčių – komandų nariams užtenka ir kasdienio bendravimo pasitikėjimui susidaryti.

Kita tendencija, kuri nėra taip išryškinama, tai būtinybė vadovui į viską žiūrėti dar atidžiau negu įprastinėse komandose, nes dėl sudėtingo stebėjimo kas ką daro galima prarasti darbuotojų tarpusavio pasitikėjimą. Taip pat reikia labai aiškiai apibrėžti bendravimo kultūrą, kad visuomet gautų pranešimų ar užduočių nebūtų galima interpretuoti.

Galima teigti, jog virtualių įmonių darbuotojai yra ypatingi savo sričių specialistai atviri naujovėms, todėl pasitelkus naujus sprendimus, kylančias problemas galima gana sėkmingai išspręsti.

Taip pat galima teigti, kad pilnas rizikų valdymas dažniausiai nėra atliekamas, netgi įprastinėse organizacijose, todėl tą reikėtų papildomai užakcentuoti virtualiose komandose, nes jose dauguma rizikų nėra žinoma.

Vis tik pagrindiniu trukdžiu virtualioms įmonėms įvardinčiau informacijos ir patarimų stoką, kuri apsiriboja arba komunikacijos, arba žmogiškųjų resursų valdymu. Tuo tarpu kitose žinių srityse tenka remtis įprastinių įmonių patirtimi, kas gali būti nepakankamai efektyvu.

Tolimesniame darbe bus orientuojamasi į problematiškiausias virtualių įmonių projektų valdymo sritis: žmogiškųjų išteklių, komunikacijos ir kiek mažiau paminėtą integravimo valdymą. Integravimo valdymas pasirinktas, nes jame yra aprašomas integruotas pakeitimų valdymas bei kitos organizacinės sritys. Pasirinktos sritys bus gretinamos su atitinkamomis PMBOK žinių sritimis ir bus ieškoma sprendimų tinkamų virtualioms komandoms.

2. Teorinis modelis

2.1. Žmogiškųjų išteklių valdymas

Žmogiškųjų išteklių valdymas yra PMBOK žinių sritis, apimanti projekto komandos organizavimą ir valdymą. Projekto komandą sudaro žmonės, kurie turi savo vaidmenis ir yra atsakingi už tam tikrą projekto užduotį. PMBOK kaip svarbų dalyką apibrėžia tai, kad komandos nariai ne tik turėtų savo atsakomybes, bet ir dalyvautų projekto planavime.

Pagrindine problema virtualiose įmonėse būtų galima išskirti tai, jog tokiose įmonėse darbuotojai dažniausiai neturi jokio tiesioginio kontakto nei tarpusavyje, nei su vadovybe. Be šio tiesioginio kontakto trūkumo, dar būtų galima išskirti ir laiko zonų skirtumą. Tai būtų antras ganėtinai rimtas trukdys sėkmingam darbui komandoje. Būtent dėl šių priežasčių darbas virtualiose įmonėse yra kur kas sunkiau valdomas bei reikalauja specifinių sprendimų.

Kaip atskirą poaibį PMBOK atskiria projekto valdymo komandą, kuri yra atsakinga už projekto valdymo veiklas, tokias kaip planavimas, valdymas ir uždarymas. Tai gali būti didelės komandos, sudarytos, kad ir iš 20 arba daugiau vadovų, o gali būti ir mažos komandos, kuriose yra vienas vadovas be šios veiklos, atliekantis ir kitas.

Analizuojant darbą virtualiose įmonėse, nebus išskiriama ar valdys daug vadovų, ar tikrai vienas – viskas bus apibendrinama projekto vadovo arba projekto vadovybės pavadinimu.

PMBOK siūlo išskirti keturias žmogiškųjų išteklių valdymo dalis:

- žmogiškųjų išteklių planavimas – procesas apimantis žmogiškųjų išteklių identifikavimą ir dokumentavimą. Į šias veiklas įeitytų projekto vaidmenys, atsakomybės, komandos narių santykių stebėjimą, o taip pat narių įdarbinimo plano sukūrimas;
- projekto komandos surinkimas – procesas apimantis visų žmogiškųjų išteklių, reikalingų sėkmingam projekto įvykdymui, surinkimą;
- projekto komandos vystymas – procesas apimantis komandos narių kompetencijos gerinimą ir bendravimo tarp komandos narių užtikrinimą;
- projekto komandos valdymas – komandos narių stebėjimas kaip jie atlieka darbus, iškilančių problemų sprendimas ir reikalingų pakeitimų koordinavimas tam, kad pagerinti visą projekto darbo vykdymo procesą.

Žinoma, visi šie procesai nėra izoliuoti ir bent kartą siejasi su kitomis žinių sritimis. Taip pat kiekvienas procesas gali apimti vieną arba kelis projekto komandos narius ar jų grupes. Ir nors pateikiami procesai turi aiškiai apibrėžtas sąsajas, tačiau tuo toli gražu praktikoje gali neužtekti apsiriboti.

Tolimesniuose poskyriuose bus analizuojama kokie pakeitimai turėtų būti atlikti, kad visa

tai, kas pateikta PMBOK, geriau tiktų virtualioms įmonėms.

2.1.1. Žmogiškųjų išteklių planavimas

Kaip jau minėta, šiame procese yra identifikuojama ir dokumentuojama, kokios yra projekto vaidmenys ir atsakomybės, taip pat yra planuojamas santykių stebėjimas bei kuriamas komandos narių įdarbinimo planas. Projekto vaidmenys gali būti paskirtos tiek žmonės, tiek jų grupės. Taip pat, parenkami žmonės gali būti tiek iš organizacijos vidaus, tiek iš išorės, kas yra ganėtinai gerai virtualioms komandoms, kuriose žmonių iš išorės parinkimas yra ganėtinai įprastas dalykas. Šioje dalyje gali būti apibrėžtas darbuotojų priėmimo į projektą planas bei kriterijai, pagal kuriuos žmogus būtų pašalinamas iš projekto, taip pat nustatomas apmokymų poreikis, apibrėžiamas darbuotojų apdovanojimas ir kiti panašūs dalykai.

2.1.1.1. Žmogiškųjų išteklių planavimas: įvestis

Įvestyje PMBOK apibrėžia kas turi atkeliauti iš kitų procesų. Šie duomenys yra praktiškai būtini tam, kad žmogiškųjų išteklių planavimo procesas būtų pradėtas ir sėkmingai vykdomas.

Pagal PMBOK, visų pirma turi būti pateikti įmonės aplinkos faktoriai. Šis kriterijus išties yra labai svarbus, nes jame atkeliauja apibrėžimas kokios technologijos bus naudojamos projekte.

Galima būtų pridėti, kad dėl tos priežasties, jog virtualios įmonės turi savo specifiką, tai technologijos gali būti svarbus faktorius sudarant, kad ir įdarbinimo planą, nes turi būti atsižvelgta kokie žmonės sugebės dirbti naudodamiesi pateiktomis technologijomis.

Antra šio PMBOK proceso įvestis yra organizaciniai proceso turtai. Tai visų pirma yra patirtis iš ankstesnių projektų ir kontroliniai sąrašai.

Šią įvestį galėtume išskirti kaip itin svarbią virtualiose įmonėse, nes tokio pobūdžio darbo dauguma kolektyvo narių nėra dirbę arba turi nedaug patirties tokiuose projektuose. Būtent dėl šios priežasties, rekomenduotume, kad šie organizacijos turtai turėtų būti nuolat atnaujinami ir aktyviai naudojami.

Trečia ir paskutinė PMBOK įvestis yra projekto valdymo planas. Jis apibrėžia veiklos resursų reikalavimus, kokybės valdymo planą ir rizikos valdymo planą. Ši medžiaga yra irgi ganėtinai svarbi tam, kad būtų parinkti tinkami ir reikalingi žmonės einamajam projektui.

Tam, kad būtų galimas kitų procesų gerinimas, turi atkeliauti projekto aprašymas – kokio tai dydžio ir pobūdžio projektas, koks jo sudėtingumas ir kaip greitai jį reikia atlikti, bei kokia metodika bus (yra) naudojama šiam projektui kurti.

2.1.1.2. Žmogiškųjų išteklių planavimas: įrankiai ir technikos

Visų pirma, PMBOK siūlo naudotis įvairiomis diagramomis ir tekstiniais aprašymais. Dauguma jų yra skirstomi į tris kategorijas: hierarchinės diagramos, matricos ir tekstiniai aprašymai. Kiekvienas jų yra tinkamas virtualios įmonės projekto komandos planavimui.

Tačiau tam, kad šios diagramos būtų naudingesnės virtualiose įmonėse, rekomenduotume naudotis jau buvusių projektų diagramomis ir vaidmenimis, nes priešingu atveju galima nemažai užtrukti kuriant tą patį arba panašų rezultatą jau buvusiam. Nors ir prieš tai sukurti produktai dažniausiai negali būti pakartojami, tačiau pats kūrimo procesas turėtų būti pakartotinai naudojamas ir vis tobulinimas. Tam, kad visa tai būtų įgyvendinama, visų pirma reikėtų išskirstyti projektus pagal savo pobūdį. Tačiau tai nėra šio proceso tikslas ir tai turi atkelti projekto valdymo plane. Tačiau turint tokius kriterijus, kokie aprašyti projekto valdymo plane, dalį informacijos jau galima atsirinkti iš buvusių projektų. Taip pat, reikėtų sukurtas diagramas ir tekstinius aprašymus patalpinti į bendrą sistemą, tam kad būtų galima pasinaudoti žiniomis kituose virtualių įmonių projektuose.

Kitas svarbus faktorius į kurį būtina atsižvelgti, tai yra laikas, skirtas projektui įgyvendinti, bei projekto sudėtingumas ir svarba. Jeigu įprastinėse organizacijose mes galėjome apsiriboti projekto darbuotojų suskirstymu pagal hierarchiją, tai šiuo atveju mes jau turėtume įvesti naują papildomą faktorių – laiką. Viso to priežastis yra ganėtinai paprasta – kuo labiau projektas yra suspaustas laike, tuo didesnis poreikis yra tam, kad darbai būtų atliekami 24 valandas per parą. Kaip to pasekmė, iškyla poreikis atitinkamai planuoti žmogiškuosius resursus – ar mums svarbu tai, kad darbas būtų atliktas labai greitai, ar galbūt vis tik šiam projektui virtuali įmonė turi rasti itin specifinius specialistus, kurie galbūt yra tikrai JAV ar kažkurioje kitoje šalyje.

Dar vienas virtualių įmonių svarbus faktorius, kurį reikėtų išskirti sudarinėjant diagramas, tai yra tai, ar įmonė turi pasiskirsčiusi padaliniais po visą pasaulį, ar vis tik yra pasiskirstę tikrai atskiri darbuotojai. Šis faktorius turės tam tikrą specifiką, kurios, kad ir yra sunkiai pastebimos, tačiau turės nemažą įtaką tolesniam projekto vykdymui. Kaip pavyzdį būtų galima apibrėžti tai, kad galbūt įmonėje, kuri yra pasiskirsčiusi padaliniais, bus galima taikyti daugiau įprastinių patarimų.

Antra PMBOK siūloma technika yra bendravimo užmezgimas. Bendravimas yra vienas iš faktorių, kurį reikėtų numatyti ir pradėti vystyti šiame etape. Nors PMBOK siūlo tokius bendravimo būdus, kaip kad bendri pietūs ar panašios bendros įprastinės veiklos, tačiau virtualiose įmonėse, tai ne visai tinka, nes gali paprasčiausiai nebūti fizinių galimybių tam įvykti.

Kaip vienas iš bendravimo problemų sprendimo būdų galėtų būti [GATZ09] straipsnio autorių pasiūlytas metodas. Visų pirma, yra siūlomas bendravimas video konferencijomis. Šiuolaikinės technologijos suteikia nemažai galimybių tokiam bendravimui ir tokie sprendimai daugeliu atvejų gali būti ganėtinai nebrangūs. Tačiau vien to nepakanka tam, kad toks bendravimo pobūdis atitiktų tiesioginį bendravimą. Tam kad būtų pagerinta bendravimo kokybė [GATZ09] autoriai siūlo naudotis dialogų technika. Autorių tyrimas patvirtino, kad tiesioginis bendravimas akis į akį, nesinaudojant dialogų technika, nėra pranašesnis už bendravimą

informacinėmis bei komunikacinėmis technologijomis, naudojantis dialogų technika.

Galbūt šiame etape dar nereikėtų naudotis visomis metodikomis, tačiau, kaip jau minėta, pradžia komandos formavimuisi turi būti duota.

Trečia pateikiama technika yra organizacinė teorija. Šioje vietoje galima remtis PMBOK siūlymais. O tai, kas yra svarbu virtualioms įmonėms, jau aprašyta kiek anksčiau – turėtų būti naudojama dialogų technika.

Prie šių PMBOK siūlomų technikų pridėtume naują – samdymo plano kūrimą. Tai yra svarbus faktorius, nes reikia itin kruopščiai atrinkti darbuotojus, kurie yra tinkami dirbti virtualioje aplinkoje. To priežastis yra ta, kad asmens kvalifikacija dar neparodo, kaip jis sugebės prisitaikyti prie darbo, kuomet su bendradarbiais nėra tiesioginio kontakto.

Šiam planui yra svarbūs keli kriterijai. Visų pirma, darbuotojų paiešką turėtų įtakoti tai, ar projektą vykdys virtuali įmonė sudaryta iš padalinių (virtualių komandų), ar vis tik jos darbuotojai bus atskirai parinkti.

Taip pat būtų siūloma prieš sudarant samdymo planą remtis [HNG04] straipsnio autorių siūlomais veiksmais:

- nustatomas virtualių komandų poreikis;
- nustatomi norminiai darbai virtualioms komandoms;
- nustatomos aplinkos, kuriuose virtualios komandos dirbs;
- nustatomas virtualios komandos dydis ir sudėtis;
- nustatomos atlikimo vertinimo metrikos.

Kitas svarbus faktorius yra pateikiamas [HNG04] straipsnio autorių, kad turi būti sukurtas metodas, kaip identifikuoti tokius žmones, kurie bus pakankamai kompetentingi planuoti savo ir kitų laiką turėdami minimalių tiesioginį kontaktą. Taip pat [HNG04] autoriai teigia, kad virtualių įmonių projektuose žmonės yra linkę keistis, todėl reikia atrinkti tokius darbuotojus, kurie sugebės greitai nustatyti tikslus ir patys valdyti savo darbų atlikimą, nepaisydami kintančio kolektyvo ar darbo konteksto. Taip pat [HNG04] autoriai rekomenduojama atsižvelgti į šiuos faktorius:

- išprusimas keliose srityse;
- potencialių virtualių komandų narių mokymosi stilius;
- virtualių komandų narių mastymo stilius;
- komandinio darbo patirtis virtualiose komandose;
- funkcinis kompetencijos lygis atsispindintis pasiekimuose;
- gebėjimas prisitaikyti naujose ir neįprastose aplinkose.

Šie aprašyti faktoriai turėtų būti integruoti su PMBOK siūlymais.

2.1.1.3. Žmogiškųjų išteklių planavimas: išvestis

Šio proceso išvestyje gauname tokius rezultatus, kaip kad ataskaitas, vykdymo planus ir t.t., reikalingus tolimesniam darbui ir kitiems procesams.

Pagal PMBOK, visų pirma gaunamos projekto komandos narių vaidmenys ir atsakomybės. Taip pat turi būti papildyta, kokias veiksmų teises turės šį vaidmenį užimantis žmogus. Be to, yra aprašoma kokia kompetencija yra būtina tam, kad būtų galima tinkamai atlikti savo pareigas. Rekomenduotume visa tai sudarinėjant nebijoti naudotis buvusių projektų patirtimi. Tai netgi būtų sveikintina.

Kita PMBOK apibrėžiama išvestis yra schemas, diagramos ir tekstiniai aprašymai. Iš esmės galima remtis PMBOK aprašymu, nes išties tos diagramos gali būtų įvairaus detalumo ir sudėtingumo, priklausomai nuo projekto dydžio ir vadovybės poreikių.

Tačiau, kaip ir su vaidmenimis, rekomenduotume gautas diagramas pajungti prie bendrų įmonės žinių, visų pirma tam, kad galima būtų matyti, kur buvo padarytos klaidos, o taip pat tam, kad tų klaidų nebekartoti.

Trečia PMBOK pateikiama išvestis yra darbuotojų parinkimo(samdymo) planas. Šis planas turėtų būti paveldimas iš kitų, jau buvusių, projektų, nes didžioji dalis jo, greičiausiai bus universali. Tam, kad toks planas būtų sėkmingai naudojamas virtualiose įmonėse, visų pirma jis turi būti sukurtas su baziniu apibrėžimu, kokie turi būti darbuotojai tam, kad jie sugebėtų sėkmingai dirbti virtualiose įmonėse.

2.1.2. Projekto komandos surinkimas

Šiame PMBOK siūlomame procese yra nagrinėjamas visų žmogiškųjų išteklių, reikalingų sėkmingam projekto įvykdymui, surinkimas. Projekto vadovybė gali valdyti, kokius žmones gaus projektui, o gali ir neturėti tokios galimybės.

Jeigu yra galimybė rinktis darbuotojus patiems arba juos samdyti, tokiu atveju virtualiose įmonėse rekomenduotume apsibrėžti ar bus apsiribota virtualiomis komandomis, ar vis tik reikės ir atskirai dirbančių komandos narių.

2.1.2.1. Projekto komandos surinkimas: įvestis

Pagal PMBOK šio proceso įvestis turi būti ta pati, kaip ir žmogiškųjų išteklių planavime. Be to, prie šių įvesčių PMBOK prideda žmogiškųjų išteklių planavimo išvestis. Šios įvestys ir išvestys jau yra aprašytos ankstesniame skyriuje.

Vienintelė pagal PMBOK kiek besikeičianti dalis yra įmonės organizaciniai faktoriai. Juose turėtų atkelti ir kaina. Šį kriterijų galėtume išskirti kaip svarbų virtualioms komandoms, nes skirtingai kainuos padalinio išlaikymas ir atskirai dirbančių darbuotojų. Šiuo atveju kainą įtakos ne tik tiesioginiai atlyginimai, bet ir toks faktorius, kad tam tikro pobūdžio komandas ar narius skirtingose laiko juostuose bus kur kas sunkiau valdyti.

2.1.2.2. Projekto komandos surinkimas: įrankiai ir technikos

Kas liečia komandas, tai PMBOK teigia, tam tikri vaidmenys gali būti iš anksto nustatytos ir nebus nei galima, nei prasminga jas keisti. Kaip pavyzdį galėtume pridurti, kad tokie vaidmenys virtualiose įmonėse gali būti virtualios įmonės padalinio vadovas – gali būti neprasminga ieškoti kažkokio kito žmogaus to padalinio darbuotojams prižiūrėti, jeigu jau visi yra įpratę prie kitokios struktūros. Vis tik norėčiau pažymėti, kad virtualiuose įmonėse, kur darbuotojai yra laisvai parenkami ir dirba atskirai, dažniausiai tokių vaidmenų nebus, nes konkrečiam projektui yra surenkama specifinė komanda.

Kita PMBOK technika yra derybos dėl darbuotojų. Šioje vietoje, virtualioms įmonėms, kurios pasiskirsčiusios padaliniais, galima būtų naudotis įprastiniais metodais siūlomais PMBOK, nes darbuotojų paskirstymas vyksta praktiškai padalinio viduje. Tuo tarpu ieškant darbuotojų, kurie laisvai dirba, reikės labai gerai išanalizuoti, kokiam gi laikotarpiui to darbuotojo reikės, kokia būsena kituose jo projektuose, nes gali būti, kad jis dirba kitu metu visai kitoje įmonėje ir tokią informaciją bus sunku gauti. Todėl teks labai atidžiai žiūrėti koks bus to darbuotojo prieinamumas viso projekto kūrimo metu ir dar pasiruošti rezerve laiko tam, kad jo galbūt bus netenkama kažkuriam laikui.

Kita PMBOK technika – įsigijimas, kuris reikalauja analizės ar įmonė turi tinkamos kvalifikacijos laisvų žmonių. Šioje vietoje galima būtų teigti, kad virtualios įmonės, kuriose darbuotojai dirba individualiai, turi tam tikrą privalumą – dažniausiai galima susirasti naujų tinkamų specialistų darbui projekte. Net ir dirbant padaliniais, rekomenduotina turėti paruoštą darbuotojų parinkimo planą, jeigu prireiktų tokio darbuotojo, kokio įmonėje nėra (arba jo negalima gauti), tokiu atveju jį galima būtų samdyti ir traktuoti kaip virtualią komandą iš vieno žmogaus.

PMBOK taip pat apžvelgia ir virtualių komandų naudojimo galimybes. Tačiau konkretni sprendimai nėra pasiūlyti, tėra pateikta, kad tai suteikia platesnes įdarbinimo galimybes bei reikalauja kruopštesnės komunikacijos valdymo analizės.

2.1.2.3. Projekto komandos surinkimas: išvestis

Šio PMBOK proceso rezultate visų pirma yra gaunami priskirti vaidmenys projekto komandai. Todėl jau bus galima pradėti dirbti su projekto komanda, kad jie taptų tikra komanda, o ne tik pavadinimu. Ši išvestis virtualioms įmonėms atitinka PMBOK aprašymą, nes išties yra svarbu gauti apibrėžtus vaidmenis darbuotojams.

Antras gaunamas šio PMBOK proceso rezultatas yra žmogiškųjų resursų pasiekiamumas. Prie PMBOK aprašymo galima pridėti, kad, kaip jau minėta ankstesniame poskyryje, reikėtų itin atidžiai analizuoti pasiekiamumą tų narių, kurie samdomi dirbti atskirai iš išorės, nes jie gali ir pameluoti, ir nežinoti kitų projektų su kuriais jie dirba tikrosios būsenos, o ir kitos priežastys gali

iškilti eigoje.

Kaip trečia išvestis yra gaunamas atnaujintas darbuotojų parinkimo(samdymo) valdymo planas. Šioje vietoje prie PMBOK siūlomų patobulinimų reikėtų pridėti keletą svarbių faktorių, į kuriuos reikėtų atsižvelgti ieškant darbuotojų virtualių įmonių projektams. Visų pirma, sudarant parinkimo planą, reikia apsispręsti (arba būti apsisprendus) ar visi vienos srities specialistai turėtų būti iš panašios laiko juostos ir sugebėtų kalbėti viena kalba. To privalumas tas, kad darbuotojai tuomet galės projekte lengviau keistis žiniomis ir patirtimis. Kitas faktorius į kurį reikėtų atsižvelgti, tai yra tai, iš kokių regionų yra darbuotojai ir kokios yra jų politinės ir religinės pažiūros. To pasekmės akivaizdžios – samdyti kad ir iš vienos laiko juostos kinietį ir tibetietį gali būti prastas sumanymas, nes tarp jų galinti iškilti tautinė nesantaika, kuri gali peraugti į rimtą konfliktą ir sugriauti visą komandą. Trečias faktorius parenkant virtualių komandų darbą galėtų būti parinkimas to, kad kiekvienos srities darbuotojų darbo laikas nepersipintų su kitos srities darbuotojais. Pavyzdžiui, programuotojų darbo pradžia prasidėtų tik pasibaigus programuotojų darbui. Viso to rezultate galėtume gauti porą privalumų: visų pirma darbuotojai greičiausiai visą laiką turėtų darbo ir būtų išvengiama tokių momentų, kuomet programuotojai nelabai turi kažkokio darbo, nes programuotojai atlieka esminius pakeitimus; tuo tarpu antras privalumas būtų tas, kad darbuotojai netrukdytų vienas kitam – programuotojai suradę klaidas, negalėtų iš karto kreiptis į programuotojus perduodami klaidas tiesiogiai. Tai turi dvejopą naudą – visų pirma darbuotojai nėra išmušami iš ritmo, o antra tai visi įpranta naudotis apibrėžtais procesais kur kas lengviau, nes kitokio būdo perduoti informaciją kaip ir nėra.

2.1.3. Projekto komandos vystymas

Šis PMBOK procesas apima komandos narių kompetencijos gerinimą ir bendravimo tarp komandos narių užtikrinimą. PMBOK ši aprašymą detalizuoja taip: komandos narių kompetencijos gerinimas – užtikrinimas, kad komandos nariams užteks žinių tam, kad projektas būtų užbaigtas sėkmingai; bendravimo tarp komandos narių užtikrinimas – komandos bendrumo jausmo sukūrimas ir išskylančių bendravimo problemų sprendimas. Bendravimo tarp komandos narių sritis dažniausiai akcentuojama kaip pagrindinis iššūkis, trukdantis virtualių komandų darbui.

2.1.3.1. Projekto komandos vystymas: įvestis

Šio proceso įvestis naudojasi projekto komandos gavimo išvestimi. Šioje vietoje jokių pasiūlymų neteikiama.

2.1.3.2. Projekto komandos vystymas: įrankiai ir technikos

Viena iš PMBOK technikų kaip valdyti projekto komandų kūrimą yra, taip vadinami, bendri valdymo įgūdžiai. Čia siekiama išsiaiškinti, kokie yra žmogaus siekiai ir tikslai, nes tai sužinojus galima būtų geriau paskirstyti užduotis. Tai siejama su tuo, kad žmogus kurio siekiai

sutampa su įmonės siekiais, paprastai dirba geriau.

Čia papildytume, kad daugumą šios srities atsakymų galima būtų sužinoti iš jau pasiūlyto darbuotojų parinkimo plano – jo rezultate būtų pateikiama dauguma asmeninių charakteristikų apie asmenis. Tam, kad šie duomenys būtų plane, reikėtų jį atitinkamai praplėsti. Tuo reikėtų remtis, nes išties virtualiose komandose darbinant žmones sunkiau juos pažinti, todėl pati darbinimo struktūra turėtų jau atnešti informacijos.

Kitas svarbus PMBOK faktorius yra apmokymas – ko reikia darbuotojams, kad jie galėtų sėkmingai įvykdyti projektą. Čia prie PMBOK siūlymų pridėtume tai, kad reikėtų papildomo patikrinimo – kokio apmokymo reikia, kad darbuotojai sėkmingai galėtų bendrauti virtualioje erdvėje. Tai gali būti tiek virtualaus etiketo pamokos, tiek supažindinimas su tam tikromis technologijomis. Svarbus rezultatas yra tas – technologijos neturi riboti darbuotojų bendravimo.

Trečia svarbi PMBOK technika yra komandos formavimas. Yra teigiama, kad nebus rezultato, jeigu kolektyvas neturės bendrumo jausmo. Tai yra opi virtualių įmonių problema, nes yra kur kas sunkiau sukurti vieningumo jausmą tarp žmonių, kurie niekada nebuvo susitikę akis į akį ir jau negalima naudotis dauguma PMBOK siūlomų sprendimų, nes jie reikalauja tiesioginio bendravimo. Šioje vietoje [SGN08] straipsnio autoriai mums siūlo galimą sprendimą – Cogo kopėčių (Cog ladder) ir Tuckmano etapų (Tuckman stages) būdų komandos formavimui apjungimą. Abu šiuos metodus sudaro po penkis etapus ir yra nurodoma, jog juos turėtų išgyventi kiekviena grupė, tam kad pasiektų maksimalų efektyvumą. Autoriai sutraukė visą tai iki keturių etapų. Trumpai galima aprašyti kiekvieną iš šių etapų:

- pirmasis etapas apibrėžiamas kaip mandagumo ir komandos formavimosi;
- antrasis etapas yra apibrėžiamas kaip kova dėl didesnės įtakos;
- trečias etapas yra darbo pradžia;
- rekomenduojama paskutinė fazė apibūdinama kaip lojalumo ir aukštos grupės moralės būseną, kuomet komandos nariai pasiekia tarpusavio pasitikėjimą žinodami, kad darbas bus atliktas.

Vis tik anksčiau pateiktas sprendimas yra ganėtinai sunkiai vykdomas, kuomet komandos nariai dažnai keičiasi. Būtent dėl tokių narių reikėtų pastoviai bandyti kartoti pasiūlytą [SGN08] metodą pagreitintu tempu, tam, kad nauji nariai galėtų greitai įsijungti į komandos darbą.

Kita PMBOK siūloma technologija yra bazinės taisyklės. Jų metu apibrėžiamas kiekvieno komandos nario elgesys ir atsakomybės. Virtualiose įmonėse vėlgi negalima pilnai to taikyti dėl bendravimo ypatumų, tačiau šios problemos sprendimas puikiai išikomponuoja į trečią [SGN08] etapą, kuomet kiekvienam komandos nariui jau tampa aiškios jo pareigos ir atsakomybės bei ryšys su kitais komandos nariais.

Kita PMBOK siūloma technologija – būvimas kartu neatitinka virtualių įmonių principų,

todėl toliau nėra nagrinėjama.

Šešta ir paskutinė PMBOK technologija – darbuotojų pripažinimas ir apdovanojimas iš pirmo žvilgsnio atrodo paprasta sritis. Tačiau virtualioms įmonėms viskas tampa šiek tiek sudėtingiau, nes atsiranda vienas svarbus faktorius – tai, jog dirba darbuotojai iš skirtingų regionų su skirtingais šalies pragyvenimo ir apmokėjimo lygiais.

Dėl šios priežasties reikėtų praplėsti PMBOK siūlymus taip – yra reikalaujama, kad darbuotojai su vienodais (labai panašiais būtų tiksliau, nes vienodų nebūna, bet toliau bus vartojama vienodais) išsilavinimais, patirtimi ir darbo sugebėjimais, turi būti vienodai apmokami. Šis faktorius yra ganėtinai svarbus, nes gali suskaldyti komandos kolektyvą į tuos kur gerai uždirba ir tuos kurie žemesni. Toks darbuotojų susiskaidymas ypač tarp tos pačios srities specialistų gal tapti rimta kliūtimi ir sugriauti bet koki komandos jausmą.

2.1.3.3. Projekto komandos vystymas: išvestis

Šis procesas turi tik vieną išvestį – komandos efektyvumo įvertinimą. Šis vertinimas atitinka PMBOK siūlymą ir gali būti tiek formalus, tiek neformalus. Taip pat jį gali sudaryti tokie faktoriai, kaip komandos narių kompetencijos pagerėjimas, mažesnė darbuotojų kaita.

2.1.4. Projekto komandos valdymas

Projekto komandos valdymas yra PMBOK procesas susidedantis iš: komandos narių stebėjimo kaip jie atlieka darbus, problemų sprendimo ir koordinavimo reikalingų pakeitimų tam, kad būtų pagerintas visas projekto darbo vykdymo procesas. Plačiau apie šį procesą tolesniuose poskyriuose.

2.1.4.1. Projekto komandos valdymas: įvestis

Tam, kad valdyti projekto komandą reikalingos šios PMBOK aprašytos įvestys:

- organizaciniai proceso turtai;
- projekto narių paskyrimai;
- vaidmenys ir atsakomybės;
- projekto organizacinės schemos ir grafikai;
- projekto darbuotojų atrinkimo planas;
- komandos efektyvumo vertinimas;
- darbo vykdymo informacija;
- vykdymo ataskaitos.

Dauguma šių įvesčių jau yra aprašytos ir šioje vietoje nebus daugiau apie jas pasakojama.

2.1.4.2. Projekto komandos valdymas: įrankiai ir technikos

Pirma PMBOK siūloma technika yra stebėjimas ir bendravimas. PMBOK siūlo stebėti kaip yra vykdomi darbai ir bendrauti su darbuotojais, juos informuojant apie tai, kad yra artėjama prie

projekto rezultatų. Tai yra naudinga, nes tuomet vadovas yra geriau informuotas apie tai, kokioje būsenoje yra darbai, o taip pat komandos narių entuziazmas kyla, nes yra artėjama prie rezultatų. Kiek sudėtingiau tai yra atlikti virtualiose įmonėse. Tačiau tokį bendravimą galima būtų rekomenduoti palaikyti tiek per Skype, tiek per IRC kanalus. Tuo tarpu, jeigu yra norima labiau viešo bendravimo su galimybe grįžti ir peržiūrėti tai, apie ką buvo kalbėta, yra rekomenduojama naudotis forumais.

Kitas PMBOK būdas yra projekto vykdymo įvertinimas. Čia yra vertinami darbuotojai bei jų viršininkai. Tai yra geras metodas, tam, kad būtų geriau sužinoma apie tai, kas galbūt griaua komandos mikroklimatą ar kelia nepasitenkinimą. Taip pat tai yra geras būdas darbuotojams tobulėti tinkama linkme. Ši technika yra itin svarbi ir virtualioms komandoms, nes jose darbuotojai gali būti niekada nesutinkami akis į akį ir bus sunku nustatyti jų pasitenkinimą darbu. Todėl rekomenduotume reguliariai vykdyti apklausas apie tai, kaip jiems sekasi dirbti ir kaip jie vertina kolegas.

Kitas svarbus dalykas pagal PMBOK yra konfliktų valdymas. Tačiau virtualiose įmonėse jis yra dar sudėtingesnis, nes konfliktai užsižiebia lengviau. Visų pirma, problema yra ta, kad bendraujant informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis, yra kur kas sunkiau perduodamos žmogiškosios emocijos, ko pasekmė gali tapti nesusipratimas, kuomet blogesnės nuotaikos žmogus netinkamai interpretuos jam parašytą tekstą. Antra konfliktų priežastis gali tapti ta, kad nebendraudami tiesiogiai, žmonės lengviau išreiškia neigiamas emocijas ir yra mažiau mandagūs, kas vėlgi gali peraugti į konfliktą. Na o paskutinė konfliktų priežastis yra nesugebėjimas priimti bendro, visus tenkinančio sprendimo.

Jeigu pirmas dvi priežastis galėtume pašalinti (arba bent jau sumažinti iki minimumo) apmokant darbuotojus kaip reikia bendrauti virtualioje erdvėje, tai konfliktus kilusius iš trečiosios priežasties siūlo spręsti [Shi05] straipsnio autorius. Jis siūlo dvi sistemas konfliktams spręsti. Pirmoji siūloma sistema vadinasi „Virtuali derybų sistema“. Ši sistema reikalauja, kad darbuotojai bendrautų vienu metu kokia nors sistema, kaip pavyzdžiui pokalbių kambariai. Visas procesas pradedamas vienai iš konfliktuojančių pusių paprašius pagalbos. Vis tik reikia valdyti, kad tai būtų bendras konflikto sprendimas, nes tokiu būdu laimi abi pusės priimdamos bendrą sprendimą, kai tuo tarpu konkurencinio sprendimo metu laimi tik viena pusė, todėl ši sistema koncentruojasi į bendrą konfliktų sprendimą. Antra autorių siūloma sistema vadinasi „Virtualaus tarpininkavimo sistema“. Ši sistema yra naudinga, kuomet abi konfliktuojančios pusės niekaip negali rasti bendro sprendimo. Šios sistemos skirtumas yra tas, kad jos metu jau reikalingas įsikišimas į sprendimą. Vėlgi reikalaujama, kad bendravimas vyktų realiu laiku kokioje nors aplinkoje kaip pokalbių svetainės. Kaip teigia autorius, teigiamas šių sistemų dalykas yra tas, kad virtualioje erdvėje darbuotojai atmeta emocijas ir koncentruojasi į problemų sprendimą, kas gali

gerokai paspartinti visą procesą.

Kita PMBOK technologija vadinama ginčų registras. Tai yra sistema, kurioje yra registruojami iškilę ginčai ir kaip jie buvo išspręsti. Šiuo atveju virtualios įmonės turi tam tikrą pranašumą ir joms nereikia tiek ieškoti PMBOK siūlomų kažkokių sprendimų, nes jų ginčus yra daug lengviau dokumentuoti ir nereikia papildomai užrašinėti to, kas buvo pasakyta žodžiu.

2.1.4.3. Projekto komandos valdymas: išvestis

Šio proceso rezultate gaunami pakeitimų prašymai, rekomenduojami korekciniai veiksmai, rekomenduojami prevenciniai veiksmai. Taip pat pataisomi organizaciniai proceso nematerialūs turtai bei pataisomas projekto valdymo planas.

Iš tikrųjų tai su daugeliu problemų jau galbūt buvo susidurta anksčiau, todėl reikėtų kaupti informaciją apie ankstesnius projektus. Vis tik kažkokių papildomų rekomendacijų, kurių nepateikia PMBOK nėra pateikiama.

2.1.5. Išvados

Išanalizavus žmogiškųjų išteklių valdymo žinių sritį buvo pateikti siūlomi koregavimai tam, kad ši žinių sritis būtų geriau pritaikyta virtualioms įmonėms. Pateiktus sprendimus būtų galima skirstyti į keturias dalis taip, kaip siūloma PMBOK metodikoje:

- žmogiškųjų išteklių planavimas. Vienas iš esminių pasiūlymų yra planavimo stadijoje apibrėžti, kaip bus bendraujama virtualioje įmonėje. Šiuo atveju rekomenduojama naudoti dialogų technika. Taip pat, žinant kaip bus pasiskirstę darbuotojai, šioje stadijoje labai svarbu sudaryti planą. Pasiskirstymas padaliniais arba kiekvieno darbuotojo atskira darbo vieta pareikalaus kitokių žmogiškųjų išteklių ir į tai būtina atsižvelgti;
- projekto komandos surinkimas. Šioje stadijoje svarbu žinoti, kaip bus dirbama – ar darbuotojai dirbs padaliniais, ar pasiskirstę atskiromis darbo vietomis. Darbuotojų samdymo planas turi būti sudaromas atsižvelgiant ne tik į potencialių darbuotojų išsilavinimą ir žinias, bet ne mažiau svarbu yra tai, kaip šie žmonės sugeba bendrauti virtualioje erdvėje. Be to, reikėtų stengtis, kad darbuotojai nebūtų surinkti su itin skirtingomis politinėmis ar religinėmis pažiūromis siekiant išvengti nesutarimų ir konfliktų tarp darbuotojų;
- projekto komandos vystymas. Šiame procese buvo pasiūlytas komandos formavimo metodas, kurį galima taikyti ir virtualioms komandoms. Po pasiūlytų veiksmų ryšiai tarp komandos narių turėtų būti tvirtesni. Taip pat kitas svarbus faktorius yra tas, kad su visais darbuotojais su panašiu išsilavinimu ir žiniomis turėtų būti elgiamasi panašiai, nežiūrint jų gyvenamosios vietos ar tenai egzistuojančių rinkos sąlygų, nes kitaip komandoje gali atsirasti nesutarimų;
- projekto komandos valdymas. Šiame etape pagrindiniu skirtumu tarp virtualių ir įprastų

įmonių tampa skirtingas konfliktų valdymo būdas. Šiai problemai spręsti buvo pasiūlyta virtuali derybų sistema, kuri galėtų būti sėkmingai taikoma virtualiose įmonėse.

2.2. Komunikacijos valdymas

Komunikacijos valdymas yra PMBOK žinių sritis, kuri aprėpia procesus reikalingus informacijos generavimui, surinkimui, paskirstymui, saugojimui, ištraukimui ir naudojimui. Taip pat šie procesai naudojami komunikacijos tarp žmonių užtikrinimui. Išties, projekto vadovui užtrunka nemažai laiko komunikuojant su visais projekto dalyviais, todėl visi jie turėtų suprasti kaip visgi komunikacijos valdymas įtakoja projektą kaip visumą.

Komunikacijos valdymas įgauna dar didesnę svarbą virtualiose įmonėse. Visų pirma to natūralia priežastimi tampa tai, jog dažnai darbas jose vykdomas nebendraudant tiesiogiai, o naudojantis kažkokiomis komunikacijos priemonėmis. Tam kad visas komunikavimo procesas vyktų kiek įmanoma efektyviau būtent reikalingas komunikacijos valdymas.

PMBOK siūlo šiuos komunikacijos valdymo procesus:

- komunikacijos planavimas – apibrėžimas kokia informacija ir komunikacijos priemonės yra reikalingi projekto dalyviams;
- informacijos paskirstymas – informacijos paruošimas tokiu būdu, kad ji būtų prieinama projekto dalyviams reikiamu laiku;
- vykdymo ataskaitos – vykdymo informacijos surinkimas ir paskirstymas. Tai apima būsenos ataskaitas, progreso matavimus ir prognozes;
- projekto dalyvių valdymas – komunikacijos valdymas tokiu būdu, kad būtų patenkinti projekto dalyvių reikalavimai ir būtų išsprendžiamos iškilusios problemos.

Žinoma, visi šie procesai nėra izoliuoti ir bent kartą siejasi su kitomis žinių sritimis. Taip pat kiekvienas procesas gali apimti vieną arba kelis projekto komandos narius ar jų grupes. Ir nors pateikiami procesai turi aiškiai apibrėžtus interfeisus, tačiau tuo toli gražu praktikoje gali neužtekti apsiriboti.

Tolimesniuose poskyriuose bus analizuojama kokie pakeitimai turėtų būti atlikti, kad visa tai, kas pateikta geriau tiktų virtualioms įmonėms.

2.2.1. Komunikacijos planavimas

Kaip jau minėta, komunikacijos planavimo procesas apibrėžia kokia informacija ir komunikacijos priemonės yra reikalingi projekto dalyviams. Pavyzdžiui, kokios informacijos reikės, kada jos reikės, kaip ji bus jiems pateikiama ir kas šią informaciją pateiks.

Daugumoje projektų komunikacijos planavimas yra atliekamas projekto pradžioje, tačiau jis turėtų būti atliekamas viso projekto metu ir turėtų būti nuolatos peržiūrima kokių pakeitimų reikia komunikacijoje, tam kad ji išliktų (arba taptų) efektyvi.

Virtualioms komandoms šis procesas yra itin svarbus, nes būtent šio proceso metu yra apibrėžiama kaip bus komunikuojama greičiausiai viso projekto metu. Taip pat, kadangi

virtualiose komandose dažnai bendravimas vyksta tik naudojantis kažkokiomis komunikacinėmis priemonėmis, tai toks formalus apibrėžimas kas ir kaip bus naudojama įneš daug naudos visam projektui.

2.2.1.1. Komunikacijos planavimas: įvestis

Pagal PMBOK šis procesas turi keturias įvestis:

- įmonės aplinkos faktoriai;
- organizaciniai proceso turtai;
- projekto apimties apibrėžimas;
- projekto valdymo planas.

Pagal PMBOK svarbiausios įvestys yra įmonės aplinkos faktoriai ir organizaciniai proceso turtai. Su šiuo PMBOK teiginiu galima dalinai sutikti, nes šios įvestys išties dažnai gali iš anksto apibrėžti ir jau nurodo kas bus naudojamas tolimesniame komunikacijos procese.

Vis tik virtualiose komandose kiek didesnę svarbą įgauna projekto valdymo planas. Taip atsitinka, nes būtent jame atkeliauja labai svarbi informacija – kaip bus organizuojamas darbas, ar virtualiomis komandomis, ar paskirstant individualiai darbuotojus. Šis faktorius gali iš karto atmesti arba primesti tam tikrus tinkamus veiksmus.

2.2.1.2. Komunikacijos planavimas: įrankiai ir technikos

Pirma siūloma PMBOK technika yra komunikacijos reikalavimų analizė. Šioje technikoje analizuojami projekto dalyvių poreikiai komunikacijai. Taip pat čia analizuojamas ir informacijos formatas bei jos vertė. Čia yra planuojamas ne tik informacijos apie sėkmę platinimas, bet ir blogų naujienų perdavimas, nes bloga komunikacija gali privesti projektą prie nesėkmės.

Tipinė informacija apibrėžianti ko reikia projekto komunikacijai yra ši:

- organizacijos diagramos;
- projekto organizavimo ir dalyvių atsakomybių sąryšiai;
- disciplinos, padaliniai ir specialybės susijusios su projektu;
- logistika – kiek yra su projektu susijusių žmonių ir kokiose vietose jie yra;
- vidiniai informacijos poreikiai;
- išoriniai informacijos poreikiai;
- projekto dalyvių informacija.

Virtualiose įmonėse yra labai svarbu sukontroliuoti, kad visi projekto dalyviai komunikuočiau. Jeigu įprastinėse įmonėse dažnai akivaizdžiai matosi kiek kas komunikuoja, tai virtualiose tai nėra taip akivaizdu. Todėl reikėtų komunikacijos plane apsibrėžti koks yra minimalus komunikavimas kiekvienai ir projekto grupių ar kiekvienam iš projekto dalyvių. Taip

pat reikėtų suplanuoti, kaip bus sekamas komunikavimas.

Kitas svarbus pagal PMBOK faktorius yra komunikacinės technologijos. Yra pateikiami šia faktoriai įtakojantys projektą:

- kaip greitai reikia informacijos;
- technologijos prieinamumas;
- reikalingi darbuotojai;
- projekto trukmė;
- projekto aplinka.

Jeigu žiūrėtume į virtualias įmones, tai aplinka jose jau yra dalinai apibrėžta – darbuotojai bendraus virtualioje aplinkoje. Tai automatiškai primetą svarbų faktorių – yra nerekomenduojama paremti bendravimą tik viena technologija. Reikėtų planuoti tai, kad kažkuriuo metu gali sutrikti ar interneto tiekimas pas vieną tiekėją, ar atsitikti kažkas su telefono linija. Atsitikus vienam iš šių įvykių darbas neturi sutrikti.

2.2.1.3. Komunikacijos planavimas: išvestis

Komunikacijos planavimas turi tik vieną išvestį – komunikacijos planą, kuris projekto valdymo plano dalis. Jame yra pateikiama:

- projekto dalyvių reikalavimai;
- informacija, kuri bus komunicuojama;
- asmuo atsakingas už komunikavimą;
- asmuo arba grupė, kurie bus informacijos gavėjai;
- metodai ir technologijos, skirti informacijos perdavimui;
- komunikavimo dažnumas;
- metodai komunikacijos plano tobulinimui;
- žodynas.

Taip pat komunikacijos planas gali apimti tai, kaip bus organizuojami susitikimai. Virtualiose įmonėse tai turėtų būti priskirta prie būtinųjų PMBOK apibrėžtų dalių, nes priešingu atveju gali nutrūkti bendravimas tarp komandos narių. Be to toks apibrėžimas būtinas, nes komandos nariai gali dribti skirtingose laiko juostose, kas vėlgi gali įtakoti sumažintą komunikavimą.

2.2.2. Informacijos paskirstymas

Informacijos paskirstymo procesas rūpinasi tuo, kad projekto dalyviai galėtų gauti reikiamą informaciją laiku. Taip pat vienas iš veiksnių kuo užsiima šis procesas yra komunikacijos plano pritaikymas.

2.2.2.1. Informacijos paskirstymas: įvestis

Vienintelė įvestis informacijos paskirstymo procese yra komunikacijos planas. Jis jau yra aprašytas komunikacijos planavimo išvestyje ir toliau analizuojamas nebus.

2.2.2.2. Informacijos paskirstymas: įrankiai ir technikos

Pirma PMBOK siūloma technika yra komunikaciniai įgūdžiai. Tai apima bendrus vadovavimo įgūdžius, kurie turi užtikrinti, kad bus apsikeičiama informacija. Tiksliau sakant, užtikrina, kad būtų laikomasi komunikacijos plano.

Kaip komunikacijos proceso dalis, siuntėjas turi užtikrinti, kad jo siunčiama informacija yra pilna ir aiškiai suprantama gavėjui. Tuo tarpu informacijos gavėjas turi užtikrinti tai, kad informacija bus priimta ir tinkamai suprasta.

Virtualiose įmonėse vadovui galima palengvinti veiklas užtikrinančias kaip komunikuoja darbuotojai, kuomet būtų naudojamas tam tikras įrankis perduodantis žinutes. Jame būtų skaičiuojama kiek daug yra perduodama žinučių tarp darbuotojų. Po kurio laiko būtų galima stebėti visus nukrypimus nuo normos – jeigu yra perduodama mažai žinučių, tai galbūt yra per mažai komunikuojama ir reikėtų projekto dalyvius skatinti daugiau bendrauti. Tuo tarpu jeigu pranešimų yra pernelyg daug, reikėti analizuoti, kad galbūt yra perduodama nepakankamai kokybiška informacija ir reikėtų apmokyti dalyvius kaip kokybiškiau atlikti informacijos pateikimą.

Antra siūloma PMBOK technika yra informacijos surinkimo ir ištraukimo sistemos. Čia yra kalbama apie tai, kad informacija bus saugoma ir apdorojama naudojantis tam tikrais įrankiais.

Virtualiose įmonėse reikėtų pasirūpinti, kad šie įrankiai netrukdytų darbui ir tuo pačiu būtų pakankamai lengvai integruojami su kitais įrankiais. Trukdyti darbui gali tokie įrankiai, kurie nesugeba informacijos pakankamai išskaidyti ir atnaujinti, nes tokiu būdu informacija bus arba pasenusi arba negalima priėjimui. Kitaip sakant, šie įrankiai turėtų būti lengvai integruojami su konfigūracijos valdymo įrankiais, tam kad nekiltų dviprasmiškumų.

Sekanti siūloma PMBOK technika yra informacijos paskirstymo metodai. Tai apima informacijos paskirstymą reikiamu laiku projekto dalyviams. PMBOK siūlo šiuos metodus:

- fizinės ataskaitos;
- elektroniniai komunikavimo ir konferencijų įrankiai;
- elektroniniai įrankiai projektų valdymui.

Virtualiose įmonės fizinių ataskaitų taikymas prieštarauja principui, todėl neturėtų būti naudojamas. Tuo tarpu kiti du metodai yra puikiai tinkantys.

Paskutinė siūloma PMBOK technika yra proceso metu išmoktos pamokos. Šis procesas koncentruojasi ties aptikimo to, kas buvo sėkminga ir to, kas nepavyko. Ir jo tikslas yra gerinti

visą komunikacijos valdymo procesų sritį.

Viena iš sričių kur virtualiose įmonėse turėtų būti nuolatos tobulinama komunikacija, tai yra įrankiai. Reikėtų nuolat analizuoti rinką ar atsiranda kokios naujos alternatyvos esamiems komunikacijos įrankiams.

2.2.2.3. Informacijos paskirstymas: išvestis

Šio proceso metu yra gaunamos dvi išvestys. Pirmoji iš jų yra atnaujinti organizaciniai turtai. Kitaip sakant, tai yra proceso informacijos atnaujinimas tam, kad kitą kartą jis būtų efektyvesnis.

Tuo tarpu antra išvestis yra pakeitimų prašymai. Čia yra pateikiami pakeitimai kuriuos reikia atlikti esamame projekto valdymo ir komunikacijos planuose. Jie turi būti pateikti per integruotą pakeitimų valdymo sistemą. Šios išvestys tinka ir virtualioms įmonėms.

2.2.3. Vykdyto ataskaitos

Vykdyto ataskaitų PMBOK procesas apima informacijos surinkimą ir informacijos apie vykdymą išdalinimą projekto dalyviams. Paprastai tos ataskaitos būna apie tai kaip yra panaudojami resursai projekto tikslams pasiekti. Ataskaitos paprastai apima apimtį, grafikus, kainą ir kokybę. Ataskaitos gali taip pat įtraukti rizikas ir įsigijimus.

Virtualiose įmonėse tokias ataskaitas surinkti yra kiek lengviau. To priežastimi tampa tai, kad dauguma užduočių yra atliekamos naudojantis technologijomis, kurios įgalina automatiškai sekti kiek ir kokių darbų buvo atlikta.

2.2.3.1. Vykdyto ataskaitos: įvestis

PMBOK siūlo šias vykdyto ataskaitų proceso įvestis:

- darbų vykdyto informacija;
- darbų atlikimo matavimai;
- užbaigtos prognozės;
- kokybės valdymo matavimai;
- projekto valdymo planas;
- patvirtinti pakeitimų prašymai;
- reikalingi rezultatai.

Šios įvestys yra ganėtinai aiškios ir toliau nagrinėjamos nebus.

2.2.3.2. Vykdyto ataskaitos: įrankiai ir technikos

Visų pirma PMBOK siūlo informacijos atvaizdavimo įrankius. Ar tai būtų grafikai ir diagramos, ar kažkokios lentelės. Tokia sistema yra iš ties gera, nes taip daug lengviau įsisavinti informaciją.

Kiti PMBOK siūlomi įrankiai yra vykdyto informacijos surinkimo ir apdorojimo įrankiai.

Detaliau nėra pateikiama kokie gi įrankiai, tik apibrėžiami tipai.

Kita siūloma PMBOK technika yra būsenos peržiūros susirinkimai. Tai gali būti ganėtinai problematiška virtualiose įmonėse, nes žmonės jose gali dirbti skirtingose laiko juostose. Vis tik, jeigu yra galimybė, tai būtų rekomenduojama rengti video konferencijas, kuriose būtų peržiūrima projekto būseną.

Taip pat PMBOK siūlo dar dvi technikas. Tai būtų kainos valdymo sistema ir laiko valdymo sistema. Jos abi atitinkamai seka savo sritį.

Vis tik virtualiose įmonėse norėtųsi standartizuoti tam tikrą įrankių rinkinį tam, kad būtų galimas automatinis projekto eigos sekimas ir dalis projektų galėtų būti vykdomi itin aukštu tempu. Kaip siūlytiną būdą kaip tą galima apibrėžti [LKB06] autorių siūlymą – sukurti vientisą sistemą, kur sektų projekto būseną, stebėtų rizikas ir leistų pateikti diagramas. Autorių sukurta programinė įranga buvo sudaryta iš keturių dalių:

- metrikų duomenų bazės. Šia bazę sudaro daugybė metrikų, kaip kad, pavyzdžiui, reikalavimų pastovumo metrikos, reikalavimų nesuderinamumo indeksas ir kiti. Taip pat geresniam suvokimui bei apibendrinimui, jos vis yra paskirstytos į tris skirtingas kategorijas: produkto, proceso ir organizacijos. Jeigu žiūrėti į šias kategorijas kaip į vieną dimensiją, tuomet metrikos dar turi dvi dimensijas – tai atributai ir laikas, tam kad būtų įmanoma išgauti kuo daugiau informacijos apie kiekvieną riziką;
- rizikų žinių bazės ir objektinio modelio programinės įrangos metrikoms. Ši dalis yra sudaryta iš taisyklių kurios aprašomos IF-THEN forma. Pavyzdžiui, IF sistemos reikalavimų nepastovumas yra HIGH AND reikalavimų nesuderinamumo indeksas yra HIGH THEN sistemos kokybės rizika yra VERY HIGH;
- protingo rizikų įvertinimo variklio. Šis variklis naudodamas metrikų pateikiamais duomenimis ir aprašytomis taisyklėmis pateikia kokybės, biudžeto ir grafiko rizikas. Tokiu būdu gaunamos tiek apibendrintos rizikos, tiek daugumai programinės įrangos smulkesnių dalių;
- rizikų sekimo. Šią dalį sudaro grafikų sudarymas įvairias pjūviais gautais iš rizikų vertinimo variklio. Tokia grafinė informacija gali būti daug greičiau suvokta ir priimti tinkami sprendimai.

Tokia integruota sistema leistų lengviau stebėti visą projekto vykdymą ir prognozuoti tiek kainą, tiek projekto trukmę, tiek darbų kokybę.

2.2.3.3. Vykdyto ataskaitos: išvestis

PMBOK pateikia šias vykdyto ataskaitų proceso išvestis:

- vykdyto ataskaitos;
- prognozės;

- pakeitimų prašymai;
- rekomenduojami taisomi veiksmai;
- atnaujinti organizaciniai proceso turtai.

Šios išvestys yra tinkamos, tik jeigu naudotumėmės [LKB06] autorių siūlymu, tai nereikėtų daugumos dokumentų rašyti pačiam, o jie būtų dinamiškai generuojami ir parodyti einamąją būseną bei visą progresą.

2.2.4. Projekto dalyvių valdymas

Projekto dalyvių valdymo procesas apima projekto dalyvių komunikacijos poreikių tenkinimu ir problemų sprendimu. Šį darbą dažniausiai atlieka projekto vadovas.

2.2.4.1. Projekto dalyvių valdymas: įvestis

Šio proceso įvestys yra projekto valdymo planas ir organizaciniai proceso turtai. Šios dalys jau yra anksčiau aprašytos ir šioje dalyje aprašomos nebus.

2.2.4.2. Projekto dalyvių valdymas: įrankiai ir technikos

Pirmoji siūloma PMBOK technika yra komunikaciniai metodai. PMBOK kaip geriausia iš jų išskiria tiesioginį bendravimą.

Deja virtualiose įmonėse tokiu bendravimu remtis negalima. Šioje vietoje puikiai tinkamas [GATZ09] autorių aprašytas sprendimas. Šis metodas yra jau aprašytas žmogiškųjų išteklių planavime ir šioje vietoje plačiau aprašomas nebus.

Kita siūloma PMBOK technika yra problemų registras. Kaip jau anksčiau minėta, tai virtualiose įmonėse tai yra kur kas paprasčiau realizuojama, nes dauguma problemų ir ginčų yra sprendžiama virtualioje erdvėje. Todėl galima nesunkiai kilusius konfliktus bei jų sprendimus surinkti ir saugoti.

2.2.4.3. Projekto dalyvių valdymas: išvestis

PMBOK šiame procese siūlo šias išvestis:

- išspręsti ginčai;
- patvirtinti pakeitimų prašymai;
- patvirtinti taisomi veiksmai;
- atnaujinti organizaciniai proceso turtai;
- atnaujintas projekto valdymo planas.

Šios išvestys yra tinkamos ir virtualioms įmonėms, todėl nėra siūloma jas keisti.

2.2.5. Išvados

Ištyrus komunikacijos valdymą, siekiant, kad ši žinių sritis geriau tiktų darbui virtualiose įmonėse, buvo nuspręsta atlikti tam tikrus pakeitimus. Naujų procesų nebuvo pasiūlyta, tačiau esamiems PMBOK procesams yra pasiūlyti šie pakeitimai:

- komunikacijos planavimas. Šiame procese galimai formuojasi naujas poreikis apibrėžti, kiek kuris darbuotojas turėtų komunikuoti mažiausiai. To reikia tam, kad projekte dalyvautų visi dalyviai, o virtualioje aplinkoje kai kurie žmonės gali paprasčiausiai per mažai bendrauti, ko rezultate galimi daugybė nesusipratimų. Taip pat planuojant komunikaciją, reikėtų pasiruošti tam, kad vienos iš informacinių ir komunikacinių technologijų veikla gali sutrikti. Tokiu atveju darbas neturi sustoti;
- informacijos paskirstymas. Šiame procese yra siūloma naudoti komunikacinį įrankį informacijos pasikeitimui, kuris būtų integruotas su integruotu pakeitimų valdymu, tam kad darbuotojai gautų nuolatos tikslią informaciją apie projekto būseną, darbus ir kitą aktualią informaciją;
- vykdymo ataskaitos. Vykdomo ataskaitoms generuoti yra siūloma arba įsigyti, arba susikurti įrankį, kuris būtų apjungtas su integruotu pakeitimų valdymu ir jame būtų naudojamos įvairios metrikos, siekiant automatiškai generuoti ataskaitas. Tokiu būdu, ataskaitos būtų mažiau įtakojamos žmogiškojo faktoriaus, o informacija būtų greitai gaunama;
- projekto dalyvių valdymas. Šiame procese rekomenduojama naudotis dialogų technika, siekiant, kad komunikavimas tarp projekto dalyvių būtų geresnis ir prilygtų tiesioginiam bendravimui. Taip pat yra siūloma dokumentuoti iškilusius nesutarimus, tam kad tolimesniuose projektuose būtų galima remtis gauta patirtimi.

2.3. Integravimo valdymas

Projekto integravimo valdymo žinių sritis apima procesus ir veiklas reikalingas identifikuoti, apibrėžti, apjungti ir koordinuoti įvairius procesus ir projekto valdymo veiklas projekto valdymo procesų grupėse. Projekto valdymo kontekste integravimas apima apjungimo ir integravimo veiksmus, kurie yra kritiniai projekto pabaigimui ir kliento bei kitų projekto dalininkų pasitenkinimo užtikrinimui. Integravimas, tokiaime kontekste, kuomet yra valdomas projektas, apima sprendimus kur koncentruoti resursus ir pastangas, taip pat apima potencialių problemų stebėjimą ir jų sprendimą bei bendrą koordinavimą. Integravimas taip pat apima alternatyvų parinkimus ir kompromisų paiešką. Įprastai praktikoje integravimo valdymas kertasi su kitomis sritimis taip dažnai, kad tai net negali būti pakankamai detalizuota PMBOK.

Integravimo poreikis projekto valdyme tampa akivaizdus, kuomet susiduria individualūs procesai. Pavyzdžiui kuomet iškyla papildomos rizikos susijusios su įvairiomis personalo parinkimo alternatyvomis, tuomet turi būti peržiūrėtas tiek rizikos valdymas, tiek projekto kainos valdymas, tiek projekto laiko valdymas. Projekto siekiniai taip pat turi būti peržiūrėti atsižvelgiant į esamą visų sričių padėtį. Virtualiose įmonėse ši sritis yra aktuali, nes reikia aiškiai apibrėžtų procesų kaip gi bus reaguojama į pasikeitimus.

Integruojama procesų sudėtis galėtų būti lengviau suprantama, jeigu galvotume apie kitas vykdomas veiklas, kol pradedamas projektas. Pavyzdžiui, kai kurios veiklos galėtų būti:

- Analizuoti ir suprasti apimtį;
- dokumentuoti specifinius projekto reikalavimų kriterijus;
- analizuoti projekto rizikas;
- paruošti darbų suskirstymo struktūrą.

Tarp procesų projektų valdymo procesų grupėse nuorodos dažnai yra kartojamos. Planavimo procesų grupė suteikia vykdymo procesų grupei dokumentuotą projekto valdymo planą ir palengvina projekto valdymo plano atnaujinimus, jeigu atsiranda projekto vykdymo eigoje tam tikri pasikeitimai.

Integravimas visų pirma rūpinasi proceso integravimu į projekto proceso grupes, kurios yra reikalingos projekto tikslų pasiekimui apibrėžtose organizacijos procedūrose. Integraciniai projekto procesai apima:

- projekto leidimo sukūrimas – sukuriamas projekto leidimas, kuris formaliai leidžia pradėti projektą arba projekto fazę;
- projekto preliminaros apimties formuluotės sukūrimas – preliminaros projekto apimties formuluotės sukūrimas, kuris suteikia aukštesnio lygio apimties išdėstymą;
- projekto valdymo plano sukūrimas – dokumentuojami veiksmai reikalingi apibrėžti, paruošti, integruoti ir koordinuoti visus papildomus planus į projekto valdymo planą;

- projekto vykdymo nukreipimas ir valdymas – darbo, apibrėžto projekto valdymo plane, vykdymas, siekiant pasiekti projekto reikalavimus apibrėžtus projekto apimtyje;
- projekto darbo stebėjimas ir kontroliavimas – procesų naudojamų projekto inicijavimui, planavimui, vykdymui ir uždarymui stebėjimas ir kontroliavimas, kad jie atitiktų vykdymo tikslus apibrėžtus projekto valdymo plane;
- integruotas pakeitimų valdymas – visų pakeitimų prašymų peržiūra, patvirtinimas ir valdymas iki siekinių ir organizacinių procesų turtų;
- projekto uždarymas – visų veiklų užbaigimas visose projekto valdymo procesų grupėse, siekiant formaliai užbaigti projektą arba projekto fazę.

2.3.1. Projekto leidimo sukūrimas

Projekto leidimas yra dokumentas, skirtas formaliai pradėti projektą. Tuo pačiu yra suteikiamos teisės naudotis įmonės resursais, siekiant projektą įgyvendinti. Šio proceso metu yra paskiriamas vadovas kiek įmanoma anksčiau. Projekto vadovas turi būti paskiriamas prieš prasidedant projekto planavimui, o pageidaujama netgi anksčiau – kol leidimas yra kuriamas .

Pagal PMBOK, projektai dažniausiai yra pradedami esant išorinei iniciatyvai – išoriniam užsakovui. Tai gali būti lemiamą keletą priežasčių:

- rinkos poreikių;
- verslo poreikių;
- vartotojo poreikių;
- technologinių naujovių;
- teisės aktų;
- socialinių poreikių.

Kaip šias priežastis beįvardintume, jos visos turi vieną tikslą – joms reikia sukurto produkto. Iš pirmo žvilgsnio galima būtų teigti, kad užsakovui nėra svarbus kūrimo procesas, tačiau rūpi tik galutinis rezultatas. Nepaisant tokio teigimo [GC08] straipsnio autorių duomenimis buvo aptikta tai, jog užsakovai vengia jiems mažiau pažįstamų kūrimo metodikų – tokių kaip judriosios, nes yra bijoma, kad nebus jis suprastas ir į jo poreikius nebus tinkamai atsižvelgta. Tęsiant mintį apie virtualias įmones, tai jos yra dar retesnis reiškinys ir iš karto sukkeliantis dar didesnę riziką, kad klientas nebus tinkamai suprastas. Būtent dėl šios priežasties, naujai paskirtas vadovas turėti pateikti kiek įmanoma daugiau informacijos apie įmonės veikimo principus ir kaip tai įgyvendins būtent kliento poreikius geriau, negu įprastos įmonės. Sėkmingų projektų pateikimas ir pabrėžimas, kad jie buvo padaryti už tinkamą kainą ir greičiau, negu tai būtų įmanoma įprastinėse įmonėse, būtų sveikintinas ir pageidautinas dalykas, nes tai turėtų būti vienas iš pagrindinių stimulų klientui padėti projektą būtent su šiuo gamintoju.

Leidimas pradėti projektą neturėtų būti duodamas, tol kol nėra bent jau kažkiek išanalizuojama ko gi nori klientas, kol nėra sukuriamas preliminarus planas bei kitos panašios analizės. Šis leidimas turi remtis šia informacija:

- reikalavimais, kurie patenkins klientą ir kitus suinteresuotus asmenis;
- verslo poreikiais, bendru projekto aprašymu arba produkto reikalavimais;
- projekto tikslu arba pateisinimu;
- paskirtu projekto vadovu ir jam suteikta teise;
- funkcinėmis organizacijomis ir jų dalyviais;
- organizacinėmis, aplinkos ir išorinėmis prielaidomis;
- organizaciniais, aplinkos ir išoriniais ribojimais;
- verslo pateisinimu projekto vykdymui;
- projekto biudžetu.

Tai yra ta informacija, kuria turėtų remtis tiek įprastinės įmonės, tiek virtualios. Vis tik virtualioms įmonėms reikėtų įvesti dar vieną papildomą vertinimo kriterijų – kiek projekto metu yra reikalingas tiesioginis bendravimas su užsakovu, bendras vertybių supratimas ir panašūs faktoriai. Tai gali tapti priežastimi, dėl kurios virtuali įmonė bus paprasčiausiai nepajėgi patenkinti kliento poreikių.

2.3.1.1. Projekto leidimo sukūrimas: įvestis

Įvestyje PMBOK apibrėžia kas turi būti pateikta procesui prieš jo pradžią. Šie duomenys yra praktiškai būtini tam, kad procesas galėtų būti vykdomas.

Pirmąją įvestimi yra laikoma pati sutartis, kuomet projektas yra vykdomas užsakymu iš išorės.

Antrąją įvestimi reikėtų laikyti projekto darbų apibrėžimą (SOW). Jame yra pateikiami:

- verslo poreikiai – kodėl šiuo projektu įmonė užsiims;
- projekto apimties apibrėžimas – pateikiama projekto dokumentacija ir charakteristikos;
- strateginis planas – kokia tikslai turi būti pasiekti, kad projektas būtų laikomas pavykusiu.

Trečioji įvestis būtų įmonės aplinkos faktoriai. Ji jau yra aprašyta.

Taip pat ketvirtoji įvestis – organizaciniai proceso turtai, jau buvo analizuota.

2.3.1.2. Projekto leidimo sukūrimas: įrankiai ir technikos

Kaip pirmą įvestį, PMBOK pateikia projekto parinkimo metodus. Šie metodai yra skirti atrinkti projektus, kuriuos vykdys įmonė. Iš esmės jie skirstomi į dvi kategorijas:

- Naudos matavimai;

- Matematiniai modeliai.

Tiek vieni, tiek kiti tinka ir virtualioms įmonėms.

Antrąją techniką PMBOK laiko projektų valdymo metodiką. Virtualiose įmonėse šioje vietoje kyla didelė pagunda remtis būtent judriosiomis metodikomis, nes įmonės privalumas yra jos judrumas. Tačiau kaip jau minėta [GC08] straipsnyje – projektai su apibrėžta kaina yra ne itin tinkamai tokiais veiklais ir sunkiai pasiduoda. Tuo tarpu įprastinės metodikos yra dažnai vykdomos iteracijomis, todėl vėlgi kaip ir įprastinėms įmonėms reikia atidžiai rinktis pagal projekto pobūdį, kokia gi metodika bus naudojama.

Trečiają techniką PMBOK įvardina projekto valdymo informacinę sistemą. Į ją įeina tam tikri standartizuoti įrankiai skirti automatizuoti projekto valdymo veiklas, tokias kaip projekto dokumentų saugojimą, pasikeitimų stebėjimą ir kitas.

Virtualios įmonės iš tikrųjų negali sėkmingai egzistuoti be tokių įrankių, nes pats projekto valdymas priklauso nuo jų. Būtent todėl įmonė turėtų pasirinkti arba sukurti savo projektų valdymo sistemą, arba naudotis jau esančiomis sistemomis su galimybe plėstis – tokiomis kaip basecamphq.com.

Ketvirtąją techniką reikėtų laikyti ekspertinį vertinimą. Ši technika apima projekto įvertinimą organizacijos viduje, konsultantų pagalba, suinteresuotųjų asmenų, profesionalų ir pramonės grupių.

Virtualios įmonės susiduria su tam tikra kliūtimi, nes tam, kad darbuotojai organizacijos viduje galėtų įvertinti projektą, reikia ganėtinai aiškiai apibrėžti kas gi tai per objektas ir ką gi iš tikrųjų reikia sukurti. Visa tai atlikti užima tam tikrą laiką, kas vėlgi virtualiose įmonėse yra labai ribotas resursas, todėl tokiems vertinimams būtų rekomenduojama arba samdyti išorinius specialistus, arba turi būti atsakingi asmenys, kurie užsiims tikrai tuo.

2.3.1.3. Projekto leidimo sukūrimas: išvestis

Šis procesas turi tik vieną išvestį – projekto leidimą, kuris jau yra aprašytas šiame skyriuje.

2.3.2. Projekto preliminaros apimties apibrėžimo sukūrimas

Projekto preliminaros apimties apibrėžimą galima būtų įvardinti kaip tai, ką reikia atlikti. Jį sudaro šios dalys:

- projekto ir produkto tikslai;
- produkto arba paslaugos reikalavimai ir charakteristikos;
- produkto priėmimo kriterijai;
- projekto ribos;
- projekto reikalavimai ir siekiniai;
- projekto ribojimai;

- projekto prielaidos;
- pradinis projekto organizavimas;
- pradinės apibrėžtos rizikos
- grafikų etapai;
- pradinis WBS;
- kainos įvertinimas;
- projekto konfigūracijos valdymo reikalavimai;
- patvirtinimo reikalavimai.

Šis pradinis apimties apibrėžimas yra gaunamas iš užsakovų arba kitų projekto iniciatorių ir toliau yra vystomas į apimties apibrėžimą. Žinoma, jo detalumas ir apimtis yra tiesiogiai priklausomi nuo projekto dydžio ir sudėtingumo.

2.3.2.1. Projekto preliminarios apimties apibrėžimo sukūrimas: įvestis

Šiam procesui pradėti reikalingos šios įvestys:

- projekto leidimas;
- projekto darbų apibrėžimas;
- įmonės organizaciniai faktoriai;
- organizaciniai įmonės turtai.

Visos šios įvestis jau buvo nagrinėtos ir toliau detalizuojamos nebus.

2.3.2.2. Projekto preliminarios apimties apibrėžimo sukūrimas: įrankiai ir technikos

Pirma preliminarios apimties apibrėžimo sukūrimo technika PMBOK įvardina projekto valdymo metodiką. Ji turi įvertinti procesus, kurie padės projekto valdymo komandai kurti ir valdyti apimties pasikeitimus.

Kaip vienu iš būdu būtų galima pasinaudoti [Pat03] autoriaus pasiūlymu – naudoti lanksčią apimtį. Net jeigu virtualios įmonės ir nepasirinktų judriųjų metodikų, apibrėžiant apimtį derėtų išsiaiškinti, kurios apimties dalys yra svarbiausios, tam kad būtų galima tolimesnėje eigoje skirti joms atitinkamą dėmesį.

Antrąja technika PMBOK įvardina projekto valdymo informacinę sistemą, kuri automatizuotą ir palengvintą preliminarios apimties apibrėžimo sukūrimą.

Ši sistema vėlgi yra bene būtina virtualioms įmonėms. Dar daugiau – ji turi būti integruota su kitomis viduje esančiomis informacinėmis sistemomis.

Trečiaja technika PMBOK įvardina ekspertinį vertinimą. Jeigu kalbėtume apie virtualias įmones, tai iš to išplaukia, kad geriausia būtų, jeigu tą ekspertinį vertinimą atliktų įmonės viduje esantys resursai, nes jie jau būtų atlikę tam tikrą pradinį vertinimą projekto leidimo sukūrimo.

2.3.2.3. Projekto preliminarios apimties apibrėžimo sukūrimas: išvestis

Šio proceso išvestyje gauname preliminarų projekto apimties apibrėžimą. Jis jau aukščiau aprašytas ir toliau detalizuojamas nebus.

2.3.3. Projekto valdymo plano sukūrimas

Projekto valdymo planas yra dokumentas apimantis visus detalesnius planus. Pats jo turinys yra kintamas priklausomai nuo sudėtingumo ir taikomosios srities. Jis turi būti atnaujinamas nuolatos naudojantis integruotu pakeitimų valdymu. Jis apibrėžia kaip projektas bus valdomas, stebimas ir užbaigiamas. Jis apima:

- projekto valdymo procesus parinktus projekto valdymo komandos;
- kiekvieno parinkto proceso įgyvendinimo lygį;
- kaip parinkti procesai bus naudojami projekte, įskaitant jų sąryšį su kitais procesais;
- kaip bus vykdomi darbai, kad jie pasiektų projekto tikslus;
- kaip bus stebimi ir valdomi pakeitimai;
- kaip bus vykdomas konfigūracijos valdymas;
- kaip bus išlaikomas vykdymo matavimų vientisumas;
- bendravimo tarp projekto dalyvių poreikis ir technikos;
- projekto gyvavimo ciklas;
- esminės valdymo apžvalgos.

Pats projekto valdymo planas gali būti arba vientisas dokumentas, arba būti sudarytas iš daugybės kitų planų, tokių kaip projekto apimties valdymo planas, kokybės valdymo planas, komunikacijos valdymo planas ir kiti.

2.3.3.1. Projekto valdymo plano sukūrimas: įvestis

Norint vykdyti šį procesą reikėtų keletą įvesčių:

- preliminaraus projekto apimties apibrėžimo;
- projekto valdymo procesų (jie yra detalčiau aprašomi PMBOK 5-12 skyriuose);
- įmonės aplinkos faktorių;
- organizacinių įmonės turtų.

Pirma, trečia ir ketvirta įvestys yra jau aprašyti šiame darbe ankstesniuose skyriuose ir toliau detalizuojami nebus.

2.3.3.2. Projekto valdymo plano sukūrimas: įrankiai ir technikos

PMBOK kaip pirmą techniką įvardina projekto valdymo metodiką. Ji aprašo projekto valdymo plano sukūrimo procesus ir jų pasikeitimus.

Antra technika PMBOK įvardina projekto valdymo informacinę sistemą, kuri automatizuotą ir palengvintą projekto planavimą.

Šios technikos metu jau reikėtų pajungti į sistemą ir konfigūracijos valdymo posistemį. Šis posistemis turėtų leisti pateikti dokumentus ir juos pasiimti, taip pat leistų juos keisti, stebėti ir tvirtinti pasikeitimus. Jos pagrinde skirtos stebėti:

- identifikuoti ir dokumentuoti funkcines ir fizines dokumentų bei produktų charakteristikas;
- stebėti šių charakteristikų pasikeitimus;
- įrašinėti ir pateikti kiekvieną pasikeitimą;
- palaikyti audito procesus.

Konfigūracijos valdymo posistemio dalimi reikėtų laikyti pasikeitimų valdymo posistemį. Tai rinkinys formalių dokumentuotų procedūrų, skirtų apibrėžti kaip projekto siekiniai ir dokumentacija yra kontroliuojami, keičiami ir tvirtinami.

Virtualioms įmonėms tokios sistemos turi būti prieinamos naršyklėje, tam kad nereikėtų užsiiminėti papildomais diegimais bei kitomis susijusiomis problemomis. Kas gerokai apriboja įrankių skaičių, kuriais galima naudotis. Be to visas konfigūracijos valdymo posistemis turi integruotis į bendrą informacinę sistemą.

Trečiaja technika PMBOK įvardina ekspertinį vertinimą. Jį galėtų atlikti projekto vadovas. Šio ekspertinio vertinimo metu turėtų būti apibrėžta ar šio projekto komanda bus sudaryta iš atskirų darbuotojų, ar vis tik bus dirbama atskirtais padaliniais. Šis apibrėžimas yra svarbus, nes jis įtakoja tiek žmogiškųjų išteklių valdymo, tiek komunikacijos valdymo procesus.

2.3.3.3. Projekto valdymo plano sukūrimas: išvestis

Šio proceso išvestyje yra gaunamas projekto valdymo planas. Virtualiose įmonėse reikėtų, kad jis būtų informacinėje sistemoje su konfigūracijos valdymu, tam, kad būtų galima stebėti nukrypimus nuo pradinio plano.

2.3.4. Nukreipti ir valdyti projekto vykdymą

Nukreipimo ir valdymo procesas reikalauja, kad projekto vadovybė pasirūpintų tuo, kad projekto planas būtų vykdomas ir rezultatai apibrėžti projekto apimtyje taip pat būtų įvykdyti. Pagal PMBOK šis procesas apima šias veiklas:

- atlikti veiklas, reikalingas projekto tikslų pasiekimui;
- samdyti, mokyti ir valdyti projekto komandos narius paskirtus projektui;
- priimti pasiūlymus;
- parinkti pardavėjus;
- surinkti ir valdyti resursus. Į tai įeina ir įrankiai, įranga ir patalpos;
- įgyvendinti planuojamus metodus ir standartus;
- valdyti rizikas;

- valdyti pardavėjus;
- ir kitas veiklas.

Projekto vadovas kartu su projekto valdymo komanda nukreipia ir valdo įvairias technines ir organizacines veiklas, kurios yra suplanuotos projekte. Šios veiklos dažnai yra tiesiogiai priklausomos nuo taikomosios srities. Taip pat šio proceso metu yra surenkama darbų vykdymo informacija apie tai kokie siekiniai buvo įvykdyti ir kokie ne, kaip buvo laikomasi grafikų ir t.t. Siekiniai gali būti nuo aiškiai įvardinamų, tokių kaip konkretus produktas, iki abstraktesnių, tokių kaip mokymai.

2.3.4.1. Nukreipti ir valdyti projekto vykdymą: įvestis

Norint vykdyti šį procesą reikalingos šios įvestys:

- projekto valdymo planas – ši įvestis buvo aprašyta ankstesniame skyriuje;
- patvirtinti taisomieji veiksmai – tai yra tokie dokumentuoti veiksmai, kurių reikėjo imtis, kad projekto prognozuojamas vykdymas atitiktų projekto valdymo planą;
- patvirtinti prevenciniai veiksmai – tai yra tokie dokumentuoti veiksmai, kurių reikėjo imtis, kad būtų sumažinta neigiamų pasekmių rizika susijusi su projekto rizikomis;
- patvirtintas pakeitimų prašymas – tai dokumentuoti ir patvirtinti pakeitimų prašymai, kurie įtakojo projekto apimtį. Taip pat šie prašymai galėjo įtakoti, projekto valdymo planą, kainą arba biudžetą arba grafikus;
- patvirtinti defektų pataisymai – tai dokumentuoti ir patvirtinti defektų pataisymai, leidžiantis produkto pataisymus, kokybės tikrinimo metu aptikus defektą;
- įteisinti defektų pataisymai – tai patvirtintų defektų pakartotinai aptikrinimai;
- administracinės uždarymo procedūros – tai dokumentuotos procedūros aprašančios visas veiklas, susijusias roles ir atsakomybes reikalingas įvykdyti projekto uždarymą.

2.3.4.2. Nukreipti ir valdyti projekto vykdymą: įrankiai ir technikos

Kaip pirmą techniką PMBOK įvardina projekto valdymo metodiką. Šioje vietoje apibrėžiami projekto valdymo metodikos procesai skirti padėti projekto komandai įvykdyti projekto valdymo planą.

Autąja technika PMBOK įvardina projekto valdymo informacinę sistemą. Tai yra tokia sistema, kuri automatizuotų suplanuotų projekto valdymo plane vykdomų veiklų sąrašą.

2.3.4.3. Nukreipti ir valdyti projekto vykdymą: išvestis

Šio procesu rezultate gaunamos šios išvestys:

- siekiniai – tai yra unikalus produktas, galimybė arba rezultatas, kurie yra apibrėžti projekto valdymo plane bei turi būti atlikti tam, kad projektas būtų užbaigtas;
- pageidauti pakeitimai;

- įgyvendinti pakeitimų prašymai;
- įgyvendinti taisomieji veiksmai;
- įgyvendinti prevenciniai veiksmai;
- įgyvendinti defektų pataisymai
- darbų vykdymo informacija – tai visa informacija apie tai kaip yra vykdomos projekto veiklos. Tai apima ir darbų atlikimo grafikų analizę, įgyvendintus ir įgyvendinamus siekinius, resursų panaudojimo detales bei kitą susijusią informaciją, kuri yra pateikiama PMBOK.

2.3.5. Stebėti ir valdyti projekto darbą

Stebėjimo ir valdymo proceso metu yra vykdomos dvi veiklos. Pirmoji yra stebėjimas, kuri stebi projektą jo inicijavimo, vykdymo ir uždarymo metu. Antroji yra valdymas, kuri imasi taisomųjų arba prevencinių veikslių tam, kad nesutriktų projekto vykdymas. Stebėjimas yra vykdomas viso proceso metu ir suteikia informaciją kaip sėkmingai yra vykdomas projektas. Visas stebėjimo ir valdymo procesas rūpinasi:

- lyginimo esamo projekto vykdymo su projekto valdymo planu;
- įvertinamu projekto vykdymo ir kokie prevenciniai ar korekciniai veiksmai yra reikalingi bei tų veikslių vykdymu;
- projekto rizikų analizavimu, sekimu ir stebėjimu;
- pasirūpina projekto dokumentacijos aktualumu ir tikslumu;
- pateikia informaciją apie būseną ir progresą;
- pateikia prognozes tam, kad būtų galima atnaujinti projekto kainą ir grafikus;
- stebi patvirtintų pakeitimų prašymų įgyvendinimą.

2.3.5.1. Stebėti ir valdyti projekto darbą: įvestis

Šiam procesui vykdyti yra reikalingos šios įvestys:

- projekto valdymo planas – jau aprašytas anksčiau;
- darbų vykdymo informacija – jau aprašyta anksčiau;
- atmesti pakeitimų prašymai – tai apibrėžia atmestus pakeitimų prašymus ir visą su jais susijusią dokumentaciją.

2.3.5.2. Stebėti ir valdyti projekto darbą: įrankiai ir technikos

Pirmąją techniką PMBOK įvardina projekto valdymo metodiką. Tai yra parenkami procesai, kurie padėtų projekto komandai stebėti ir valdyti projekto darbą, kuris yra atliekamas pagal projekto valdymo planą.

Antrąją techniką PMBOK įvardina projekto valdymo informacinę sistemą. Ji turėtų projekto valdymo komandai stebėti ir valdyti veiklą, numatytą projekto valdymo plane

vykdymą. Ši IS taip pat naudojama sukurti naujoms prognozėms, jeigu jos yra reikalingos

Trečiaja technika PMBOK įvardina uždirbtos vertės techniką. Ji matuoja projekto vykdymą nuo projekto inicijavimo iki uždarymo. Ji taip pat suteikia galimybę prognozuoti būsimus rezultatus pagal buvusį vykdymą.

Paskutine technika PMBOK įvardina ekspertinį vertinimą. Jis yra naudojamas projekto valdymo komandos stebėti ir valdyti projekto darbą. Virtualios įmonės čia ne išimtis ir joms irgi lygiai taip pat reikia tuo remtis.

2.3.5.3. Stebėti ir valdyti projekto darbą: išvestis

Šio proceso išvestyje yra gaunamos šios išvestys:

- rekomenduojami korekciniai veiksmai;
- rekomenduojami prevenciniai veiksmai;
- prognozės – čia yra pateikiamos bendros projekto prognozės, paremtos turima informacija apie vykdomas projekto veiklas. Tai apima taip pat ir buvusį projekto vykdymą ir veiklas, kurios gali įtakoti tolimesnę eigą;
- rekomenduojami defektų pataisymai;
- pakeitimų prašymai.

2.3.6. Integruotas pakeitimų valdymas

Integruotas pakeitimų valdymas yra procesas, kuris yra vykdomas nuo projekto pradžios iki pabaigos. Jis yra reikalingas, nes praktikoje projektai retai vyksta tiksliai taip, kaip jie buvo sugalvoti pradžioje. Būtent šis procesas rūpinasi tuo, kaip yra keičiama projekto apimtis, siekiniai, projekto planas ir kiti pakeitimų prašymai. Taip pat šis procesas apima šias veiklas:

- identifikavimu, kad pakeitimas iškilo arba jam yra poreikis;
- rūpinasi, kad tik patvirtinti pakeitimų prašymai būtų įgyvendinami;
- peržiūri ir patvirtina pakeitimų prašymus;
- peržiūri ir patvirtina rekomenduojamus korekcinius ir prevencinius veiksmus;
- valdo ir atnaujina apimties, kainos, biudžeto, grafiko ar kokybės reikalavimų pasikeitimus;
- dokumentuoja pakeitimų prašymų pasekmes;
- įteisina defektų pataisymus;
- valdo projekto kokybę.

Pasiūlyti pakeitimai gali iškelti poreikį naujam kainos matavimui ar grafikų peržiūrėjimui bei kitiems veiksams, kurie tuo pačiu gali įtakoti projekto valdymo planą, apimties apibrėžimą arba projekto siekinius. Integruotas pakeitimų valdymas suteikia standartizuotą efektyvią sistemą, kaip tie pakeitimai bus atliekami. Taip pat šis procesas integruojasi kartu su

konfigūracijos valdymo procesu, tam kad būtų išsaugoma visa pakeitimų istorija. Kai kurios konfigūracijos valdymo proceso veiklos yra naudojamos integruotame pakeitimų valdyme:

- konfigūracijos identifikavimas;
- konfigūracijos būsenos apskaita;
- konfigūracijos patvirtinimas ir auditavimas.

Taip pat reikėtų pridurti, kad kiekvienas pakeitimų prašymo dokumentas turi būti arba patvirtintas arba atmestas kažko iš atsakingų asmenų – ar tai būtų užsakovas, ar projekto vadovas, ar klientas. Tam kad visa tai veiktų efektyviai, turi būti aiškiai apibrėžta kas yra atsakingas už tam tikrų pakeitimų prašymų peržiūrą ir tvirtinimą. Taip pat yra taikomas būdas, kuomet tam tikrą pakeitimą peržiūri keli žmonės iš skirtingų sferų.

2.3.6.1. Integruotas pakeitimų valdymas: įvestis

Integruotas pakeitimų valdymas reikalauja šių įvesčių:

- projekto valdymo planas;
- pakeitimų prašymai;
- darbų atlikimo informacija;
- rekomenduojami prevenciniai veiksmai;
- rekomenduojami korekciniai veiksmai;
- rekomenduojami defektų pataisymai;
- siekiniai.

Visos šios įvestys yra jau anksčiau aprašytos ir toliau detalizuojamos nebus.

2.3.6.2. Integruotas pakeitimų valdymas: įrankiai ir technikos

Kaip pirmą techniką PMBOK įvardina projekto valdymo metodiką. Ji apibrėžia kokie procesai pradės projekto valdymo komandai įdiegti integruotą pakeitimų valdymą.

Antrąją techniką yra įvardinama projekto valdymo informacinė sistema. Tai yra tokia sistema, kuri automatizuoja pakeitimų valdymą ir suteikia informaciją apie pasikeitimus projekte.

Trečiąją techniką PMBOK įvardina ekspertinį vertinimą. Jo metu projekto valdymo komanda ekspertinio vertinimo būdu tvirtina pakeitimų prašymus bet kuriuo projekto aspektu.

2.3.6.3. Integruotas pakeitimų valdymas: išvestis

Šio proceso metu yra gaunamos šios išvestys:

- patvirtinti pakeitimų prašymai;
- atmesti pakeitimų prašymai;
- atnaujintas projektų valdymo planas;
- atnaujintas projekto apimties apibrėžimas;

- patvirtinti taisomieji veiksmai;
- patvirtinti prevenciniai veiksmai;
- patvirtinti defektų pataisymai;
- įteisinti defektų pataisymai;
- siekiniai.

2.3.7. Projekto uždarymas

Projekto uždarymo procesas užsiima tuo kaip yra pavadintas – veiklomis reikalingomis uždaryti projektą. Jo metu yra uždaromi visi procesai, kurie buvo pradėti ir vykdomi projekto metu. Taip pat jis apibrėžia procedūras reikalingas projekto siekinių patikrinimui ir patvirtinimui bei formaliam produkto pridavimui. Visą procesą galima išskirti į dvi procedūras:

- administracinės uždarymo procedūros. Tai yra tokios procedūros, kurios apibrėžia, kaip projekto komandos nariai ir kiti suinteresuotieji asmenys atlieka administracines projekto uždarymo veiklas. Administracines veiklas apima tokie veiksmai kaip projekto įrašų surinkimas, projekto sėkmės arba nesėkmės analizė, išmoktos pamokos, surinkta projekto informacija tinkama kitiems organizacijos vykdomiems projektams;
- sutarties uždarymo procedūros apima veiklas reikalingas užbaigti visiems projekto metu sudarytiems susitarimams. Taip pat ši procedūra apima tiek produkto patvirtinimo, tiek administracinio uždarymo veiklas. Sutarties sąlygos ir specifikacijos taip pat yra šio produkto dalis. Jeigu yra ankstyvas projekto uždarymas dėl tam tikrų priežasčių (pvz, aiškų biudžeto viršijimas, resursų trūkumas ar kita), tai taipogi yra aprašoma šiame procese.

2.3.7.1. Projekto uždarymas: įvestis

Projekto uždarymo procesui reikalingos šios įvestys:

- projekto valdymo planas;
- sutarties dokumentacija – sutarties dokumentacija yra naudojama uždarymo proceso atlikimui vykdyti;
- įmonės aplinkos faktoriai;
- organizaciniai proceso turtai;
- darbų vykdymo informacija;
- siekiniai;

Detaliau neaprašytos įvestys jau buvo paaiškintos ankstesniuose skyriuose.

2.3.7.2. Projekto uždarymas: įrankiai ir technikos

Pirmąją techniką PMBOK įvardina projekto valdymo metodiką. Tai vėlgi yra procesai skirti padėti projekto valdymo komandai uždaryti projektą tiek iš administracinės, tiek iš sutarties požiūrių.

Antrąja technika yra įvardinama projekto valdymo informacinė sistema, kuri padeda automatizuoti tiek administracines, tiek sutarties projekto uždarymo procedūras.

Ekspertinis vertinimas yra trečioji PMBOK technika. Ji reikalauja, kad būtų naudojamas ekspertinis vertinimas tiek vykdant administracines, tiek sutarties uždarymo procedūras.

2.3.7.3. Projekto uždarymas: išvestis

Šio proceso metu yra gaunamos šios išvestys:

- administracinės uždarymo procedūros;
- sutarties uždarymo procedūros;
- galutinis produktas, paslauga arba rezultatas;
- atnaujinti organizaciniai proceso turtai.

2.3.8. Išvados

Išanalizavus integravimo valdymo žinių sritį buvo pateikti pasiūlymai, kaip šią sritį pritaikyti virtualioms įmonėms. Pagrindinius pasiūlymus galima išskirti šiuos:

- tam, kad būtų lengviau sudaromos sutartys, yra rekomenduojama aiškiai apibrėžti kaip dirba virtuali įmonė. Tame apibrėžime nereikėtų apsiriboti įprastomis įmonės vizija ir misija, bet ir reikėtų detalesnio paaiškinimo, kodėl gi užsakant projektą virtualioje įmonėje jis bus pateikiamas kokybiškesnis arba pateikiamas greičiau;
- planuojant projektą yra būtina apsispręsti ir aiškiai apibrėžti kaip bus sudaromos virtualių įmonių komandos. Tai reiškia reikia apibrėžti ar virtualios įmonės komandą sudarys atskiri pasiskirstę projekto dalyviai, ar bus dirbama padaliniais, ar galbūt bus taikomos abiejų šių būdų mišinys. Tai yra svarbu, nes šis apibrėžimas yra reikalingas tiek žmogiškųjų išteklių valdymui, tiek komunikacijos valdymui;
- kadangi virtualios įmonės kuria produktus ganėtinai greitai, tai vertėtų daugiau specializuotis ties negriežtos apimties projektais. Būtent tokiu atveju vertėtų taikyti lanksčios apimties būdą, kuomet išskiriamas pagrindinis funkcionalumas ar pagrindinės savybės ir būtent ties jų įvykdymų koncentruojamas visas projektas;
- norint sėkmingai dirbti virtualioje įmonėje, reikia pasiruošti automatizuotus įrankius, kurie leistų apjungti visas procesų sritis. Yra rekomenduotina, kad šie įrankiai būtų integruoti tarpusavyje arba tai būtų vienas įrankis su tinkamu funkcionalumu.

Išvados

Šiame darbe buvo analizuojamos trys PMBOK žinių sritys ir atitinkamai koreguojamos, siekiant jas pritaikyti darbui virtualiose įmonėse. Kaip buvo apsibrėžta darbo pradžioje, darbe analizuojamos ir pritaikomos virtualioms įmonėms tyrs PMBOK žinių sritys – žmogiškųjų išteklių, komunikacijos ir integravimo valdymo.

Apibendrinus išanalizuotą informaciją, identifikuojamas esminis aspektas, darantis reikšminę įtaką kiekvienam virtualios įmonės procesui – įmonės struktūra: dirbama pasiskirsčius padaliniais, ar kiekvienas individas dirba atskirai.

Analizuojant naudingus patarimus, skirtus efektyvesniam žmogiškųjų išteklių valdymui, išskiriami šie pagrindiniai:

- darbuotojų samdymo plano parengimas – rekomenduojama atsižvelgti ne tik į žmogaus kompetenciją, bet ir į tokius dalykus kaip: 1) mokėjimas bendrauti virtualioje erdvėje, 2) greitas prisitaikymas prie naujų sąlygų, 3) asmeninis atsakingumas ir kiti.
- dialogų technika – rekomenduojama šią techniką pritaikyti virtualiose įmonėse (nesant galimybių, patariama remtis video konferencijomis);
- siekiant, kad darbas vyktų sėkmingai, rekomenduojama vykdyti aktyvią komandos formavimo veiklą. Komandos formavimas procesą potencialiai galima organizuoti pagal pateiktą 4 etapų pavyzdį, taip pat sėkmingai gali būti naudojami ir kiti metodai, pavyzdžiui, komandiniai žaidimai, kurie skatintų darbuotojus bendrauti atviriau ir sukurtų komandos jausmą;
- dirbant su žmonėmis virtualiose įmonėse labai svarbu atsižvelgti į kultūrinius, laiko zonos ir religinius skirtumus.

Pateikiamus sprendimus virtualių įmonių komunikacijos valdymui galima būtų apibendrinti taip:

- reikia būti pasiruošus įvairiems komunikacijos sutrikimams. To galima išvengti pasiruošiant atsarginius komunikacijos sprendimus;
- rekomenduojama automatizuoti ataskaitų generavimą išigyjant arba patiems sukuriant įrankį, kuris analizuotų programinės įrangos kūrimo proceso progresą.

Pateikiamus sprendimus virtualių įmonių integravimo valdymui galima būtų apibendrinti taip:

- rekomenduojama automatizuoti procesuose naudojamos informacijos įvedimą, saugojimą ir tolesnį pritaikymą, kad būtų galima ją greitai ir efektyviai paskirstyti.

3. Modelio tikrinimas

Siekiant dalinai patikrinti pateiktą teorinį modelį, buvo simuliuojami darbo virtualioje įmonėje scenarijai ir tokiu būdu tikrinamos šios atskiros modelio dalys/metodikos/priemonės: dialogų technika, bendravimas virtualioje erdvėje, darbų vykdymo rezultatų pateikimas informacinėje sistemoje, virtuali derybų sistema, anoniminės apklausos, konfigūracijos valdymo įrankio panaudojimas komunikacijos procesuose.

Toliau simuliacijų rezultatai pateikiami pagal procesų sritis: žmogiškųjų išteklių valdymas ir komunikacijos valdymas.

3.1. Žmogiškųjų išteklių valdymas

Šiame poskyryje buvo analizuojamas žmogiškųjų išteklių valdyme pateikti pasiūlymai virtualioms įmonėms. Šie pasiūlymai nebus skirstomi į poskyrius, bet bus paprasčiausiai aprašomi.

Visų pirma buvo žiūrėjama žmogiškųjų išteklių planavimas, todėl buvo pasirinkta ištirti dialogų techniką teikiamą naudą. Kadangi šios technikos panaudojimas rekomenduoja naudotis video konferencijomis, tai nėra didelio skirtumo, kaip jų panaudojimas bus tiriamas - ar būtent video konferencijomis, ar gyvai.

Įmonės viduje vykstantys pasitarimai buvo pradėti vykdyti naudojantis dialogų technikomis. Visų pirma buvo imtasi šių veiksmų:

- diskutuojama tik viena tema vienu metu;
- klausiami vis neaktyvūs diskusijos dalyviai;
- pasibaigus diskusijai pateikiamas sprendimo apibendrinimas;
- neanalizuojami tie klausimai, kurie nukrypsta nuo bendros temos;
- neatskiriama diskusija taip, kad bendraujama tik su vienu žmogumi;
- ne pakankamai aiškiai išsakyti klausimai buvo prašomi suformuluoti dar kartą, kad būtų suprantama visiems;
- nepertraukiami šnekantieji ir kitiems neleidžiama pertraukti (išskyrus tuos atvejus, kai užtešama per ilgai arba nukrypstama nuo temos).

Toks paprastas taisyklių rinkinys, kuriomis remiantis buvo bandoma valdyti diskusijas, pateikė keletą rezultatų:

- ne itin drąsūs projekto dalyviai liko labai patenkinti pasitarimais, nes buvo išgaunama jų nuomonė tam tikrais klausimais;
- buvo išvengiama anksčiau iškylančių problemų, kuomet nukrypstama į detalių diskusiją tarp poros žmonių, kurios yra neįdomios likusiems;
- patys pasitarimai labiau suartino komandos narius, nes nei vienas iš jų nesijautė

atskirtas.

Norint, kad bendravimas atitiktų virtualią įmonę, buvo siekiama, kad būtų bendraujama virtualioje erdvėje. Tam įgyvendinti buvo naudojami elektroniniai paštai bei Skype tiek individualiems pokalbiams, tiek konferencijoms.

Visų pokalbių metu buvo pastebėta, kad tie darbuotojai, kurie aktyviai reiškia savo nuomonę virtualioje erdvėje bei ganėtinai laisvai bendrauja, yra taip pat ganėtinai aktyvūs interaktyvių socialinių tinklų naudotojai. Būtent šio pastebėjimo pasekoje darbuotojų samdymo planas buvo papildytas vienu punktu – socialinių tinklų naudojimas. Žinoma, reikėtų iširti, ne tik kokius socialinius tinklus darbuotojas naudoja, bet ir kaip aktyviai. Ši informacija padeda charakterizuoti žmogų:

- kaip jis yra linkęs bendravimui virtualioje aplinkoje;
- kiek jis yra atviras naujovėms.

Vis tik kaip ir buvo aprašyta teoriniame modelyje, labai greitai buvo pastebėtos išskylančios problemos, dėl to, kad bendraujant virtualioje aplinkoje yra labai sunku perduoti emocijas. Dalinai šią problemą sprendė „veidukų“ panaudojimas tiek forumuose, tiek gyvose konferencijose, tačiau teko paaiškinti, kad subtilių pokštų sakymas yra vengtinas dalykas, nes nesimato, kiek rimtai žmogus taip galvoja iš tikrųjų. Net po tokių trumpų apmokymų bendravimo kokybė pagerėjo.

Vertinant projekto komandos vystymo technikas buvo panaudota aplinka, kurioje buvo pateikiama, ką dar reikia padaryti projekte ir jo moduluose. Buvo remtasi tuo, kad darbuotojai norėdami pasirodyti geriau, pradės greičiau daryti darbus su intencija, kad kiti kolegos pamatytų, kad štai jie jau pasidarė savo užduotis. Lygiai iš kitos pusės, pamačius, kad kiti savo užduotis pasidaro, o kažkas vienas vėluoja, priverčia jį pasitempti. Tam tikrą laiką tokia metodika buvo ganėtinai sėkminga, nes buvo pasiektas būtent aprašytas efektas. Tačiau buvo suteikta tam tikra laisvė pateiktas užduotis redaguoti, persiųsti, todėl artėjant išleidimo terminui iškildavo tam tikrų nesusipratimų, kuomet visi bandydavo perduoti užduotis kažkam kitam, vien todėl, kad pas juos tų užduočių nekabėtų. Būtent todėl reikėtų pateikti ribotą informaciją, kuri skatintų dalinai konkurenciją ir priverstų pasitempti, bet nebūtų per daug detali.

Projekto komandos valdymo srityje buvo bandomas konfliktų sprendimo metodas – virtuali derybų sistema. Išskylantiems konfliktams spręsti buvo sudaroma virtuali konferencija keletui žmonių, kur jie galėdavo išsakyti savo nuomonę tam tikrais klausimais. Kaip ir buvo minėta, tokia sistema leido daliai darbuotojų atviriau išreikšti savo nuomonę, kadangi mintis buvo galima sudėlioti gerai pagalvojus. Taip pat buvo išvengiama anksčiau išskylančių asmeniškumų, kurių metu kažkuri pusė pasijausdavo įžeista, nes taip sudėlioti faktai praranda pobūdį, kad tai yra konkretaus žmogaus nuomonė, o tampa panašiau į bendrą kažkokios grupės

žmonių nuomonę. Taip pat, kuomet buvo priimami svarbesni sprendimai, buvo galima išsaugoti ne tik juos, bet ir visą seką, kaip tie sprendimai buvo priimti. Tokia išsaugojimo galimybė suteikė dar 1 privalumą – darbuotojai atsakingiau žiūrėjo į tai, ką jie rašo, nes viskas gali būti išsaugota ir dokumentuojama.

Norint sužinoti apie darbuotojų pasitenkinimą buvo pritaikyta siūlyta technika – anoniminės apklausos apie tai, kaip jie vertina projekto vykdymą. Ji buvo vykdoma virtualioje aplinkoje ir, ar dėl per mažo dalyvių skaičiaus, ar baimės būti identifikuotais, informacijos buvo gauta nedaug ir dalis jos buvo asmeniškai nepasitenkinimai kažkuo.

3.2. Komunikacijos valdymas

Šiame poskyryje bus analizuojamas komunikacijos valdyme pateikti pasiūlymai virtualioms įmonėms. Šie pasiūlymai nebus skirstomi į poskyrius.

Praktinis vertinimas buvo pradėtas nuo reikalingų įrankių, su kuriais komanda galėtų komunikuoti. Tam buvo pasirinkta keletas sprendimų:

- sukurtas forumas. Toks sprendimas buvo pasirinktas tam, kad būtų galima kaupti informaciją apie projektą. Taip pat ši priemonė suteikia galimybes atsakyti gerai pagalvojant, taip pat įterpti nuorodas bei kitą naudingą informaciją. Be to, toks bendravimo būdas turėjo būti gerai pažįstamas daugeliui, nes yra ganėtinai paplitęs ir turėjo būti pakankamai intuityvus. Tai, kad jam užtenka interneto ryšio ir naršyklės yra taip pat privalumas;
- vis tik tam, kad būtų galima greitai bendrauti skubiais klausimais tiesiogiai buvo pasirinktas dar vienas įrankis – Skype. Šis įrankis irgi yra daugelio naudojamas ir tai yra viena iš jo pasirinkimo priežasčių. Nors šį įrankį būtina įsidiesti, bet jis nereikalauja DNS serverio ir, neskaitant, kad keletu atveju buvo iškilusios ryšio problemos, puikiai pasitarnavo;
- trečias pasirinktas įrankis yra įdiegiamas konfigūracijos valdymo įrankis, kuris veikia naudodamas TCP/IP. Šis įrankis yra kiek sudėtingesnis ir jį taipogi reikia įdiegti, tačiau jame galima aprašyti užduotis, prisegti failus, paskirti atsakingus asmenis bei keletą kitų veiksmų. Tuo pačiu galima atlikti peržiūrą sudarant individualius filtrus. Tai kad jam nereikia DNS serverio taipogi yra privalumas.

Iš taikytų sprendimų, pirmasis – forumai ne itin prigijo, nes jeigu yra aiški ir svarbi informacija, kurią verta saugoti, buvo mieliau naudojamas trečiuoju įrankiu. Tuo tarpu išskylant tam tikriems svarbiems ir skubiems klausimams buvo naudojamas Skype. Tačiau tam, kad vienu apsidrausti forumai vis tiek buvo palaikomi, nes jie yra standartiniai sprendimai, nereikalaujantys daug papildomo darbo.

Iš pasirinktų įrankių trečias buvo naudingas tuo, kad jame yra tam tikri laukai, kuriuose pateikiama informacija ir pagal tai galima peržiūrėti, ar buvo viskas užpildyta. Žinoma, norint duomenis analizuoti reikėjo kiekvieną užduotį peržiūrėti. Tačiau pati galimybė, leidžianti pirma

atkreipti dėmesį į tas žinutes, kurios nepilnos, leido analizuoti, kokios yra priežastys, kad pateikta ne pilna informacija.

Taip pat trečias įrankis yra taipogi skirtas konfigūracijos valdymui, todėl visa sukaupta informacija neprapuola ir galima ją peržiūrinėti naudojantis pageidaujamais filtrais. Be to, galima peržiūrinėti informaciją apie tai, koks buvo bendras progresas.

Vis tik aprašyto įrankio, kuris analizuotų projekte vykstančius pasikeitimus ir statistiškai pateiktą informaciją apie projekto būseną, rasti nepavyko ir tokią programinę įrangą reikėtų kurti pačiam.

4. Galutinis rekomenduojamas modelis

Šiame skyriuje bus teorinis modelis atskirtas nuo PMBOK. Tai nereiškia, kad jis turi būti naudojamas atskirai ir nėra susijęs. Šis teorinis modelis papildo PMBOK, todėl turėtų būti naudojamas kartu su įprastinėmis praktikomis.

4.1. Žmogiškųjų išteklių valdymas

Ši sritis yra viena iš opiausių virtualiose įmonėse, nes, kaip jau ne kartą minėta, virtualios įmonės būtent tuo ir išsiskiria, kad jose dirbantys žmonės negali bendrauti tiesiogiai, o turi bendrauti naudodamiesi informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis bei susidurti su šių priemonių pasekmėmis bendravimo kokybei, komandos formavimui ir kitoms žmogiškųjų išteklių funkcijoms.

Analizuojant žmogiškųjų išteklių valdymą, patarimai ir toliau bus skirstomi į keturias grupes pagal žmogiškųjų išteklių valdymo procesų grupes:

- žmogiškųjų išteklių planavimas;
- projekto komandos surinkimas;
- projekto komandos vystymas;
- projekto komandos valdymas.

4.1.1. Žmogiškųjų išteklių planavimas

Vienas pirmųjų faktorių, į ką reikėtų atsižvelgti planuojant žmogiškuosius išteklius, tai projekto terminų nustatymas. Šie duomenys yra svarbūs, nes teoriškai darbas virtualiose įmonėse galimas 24 valandas per parą, bet praktiškai tai organizuoti yra ganėtinai sudėtinga dėl dvejų priežasčių: 1) dėl vis sudėtingesnio resursų išsidėstymo planavimo ir 2) dėl didesnės priklausomybės nuo tikslo kitų darbo. Tačiau net ir dirbant įmonei 16 valandų per parą ji turės dvigubą pranašumą prieš įprastines įmones. Būtent dėl šios priežasties darbas turėtų būti planuojamas atsižvelgiant į projekto terminus.

Projekto sudėtingumas taip pat turi būti tinkamai įvertintas siekiant kokybiškai suplanuoti: gali reikėti resursų, kurie yra tik tam tikroje vietoje, ir organizuoti darbą greičiau (nei tarkim per jau minėtas 16 valandų) būtų praktiškai neįmanoma, nes darbui tinkamų tėra pora žmonių, kas automatiškai mums riboja galimybę dirbti platesniu valandų diapazonu.

Kitas svarbus faktorius planuojant žmogiškuosius išteklius, tai įvertinimas, kaip kiekvienoje iš sričių bus organizuojamas darbas – ar bus dirbama pavieniui, ar padaliniais. Kaip pavyzdį paimkime programavimo darbus. Tuomet svarbu numatyti, kokioje aplinkoje kiekvienas programuotojas dirbs: ar tai bus neoficiali aplinka (namai, biblioteka, kavinė), kurioje dirbama individualiai, ar tai bus nutolęs biuras, kuriame dirbama komandoje. Kuomet dirbama pasiskirsčius atskirai, projekto valdymo komandai yra suteikiama didesnė atsakomybė, bet taip

pat ir laisvė planuoti resursų pasiskirstymą projektuose, nes greičiausiai ir darbuotojai bus iš skirtingų laiko zonų. Tuo tarpu kai įmonėje dirbama padaliniais, į kiekvieno padalinio darbą viduje galima žiūrėti kaip į įprastinę įmonę ir daugiau skirti dėmesio tik komunikavimui tarp padalinių, paliekant daugiau laisvės patiems padaliniams planuoti savo resursus.

Kitas žmogiškųjų išteklių planavimo žingsnis yra suplanuoti, kaip bus užmezgamas bendravimas tarp darbuotojų. Ši problema yra ypač aktuali, jeigu darbuotojai yra pasiskirstę pavieniui. Net jeigu yra pasiskirstyta ir padaliniais, problemos aktualumas taipogi išlieka, nes bendravimas tarp skirtingų padalinių žmonių taip pat yra reikalingas. Šioje vietoje įprastinės praktikos, kaip bendri pietūs, nėra tinkamos, todėl galima remtis pasiūlytu [GATZ09] metodu – bendravimu video konferencijomis. Iš techninės pusės tam kliūčių nėra, be to yra apstu nemokamų produktų šios problemos daliniam sprendimui, tačiau šiame darbe plačiau tai nebus nagrinėjama. Vis tik video konferencijos pačios savaime nusileidžia „tikrajam“ bendravimui tarp projekto dalyvių vienoje aplinkoje. Būtent todėl yra siūloma remtis [GATZ09] sprendimu – dialogų technika. Praktikoje, visų pirma, reikia apibrėžti, kaip bus bendraujama, nustatyti bendravimo taisykles. . Aiškumo ir geresnės bendravimo kokybės įneša net ir tokie paprasti apibrėžimai dialoguose kaip:

- diskutuojama tik viena tema vienu metu;
- klausiami vis neaktyvūs diskusijos dalyviai;
- pasibaigus diskusijai pateikiamas sprendimo apibendrinimas;
- neanalizuojami tie klausimai, kurie nukrypsta nuo bendros temos;
- neatskiriama diskusija taip, kad bendraujama tik su vienu žmogumi;
- ne pakankamai aiškiai išsakyti klausimai prašomi suformuluoti dar kartą, kad būtų suprantama visiems;
- šnekantieji nepertraukiami (išskyrus tuos atvejus, kai užtesama per ilgai arba nukrypstama nuo temos).

Po šių taisyklių bene visi projekto dalyviai likdavo kur kas labiau patenkinti ne tik dialogo rezultatais, bet ir jų nuomonės vertinamu. Tokiu būdu ir bendra nuomonė apie komandos narius tapo labiau teigiama.

Paskutinis veiksmas kuris reikalingas žmogiškųjų išteklių planavime yra samdymo plano sukūrimas. Virtualios įmonės dirba kiek kitokiu pobūdžiu, dėl šios priežasties samdant darbuotojus turi būti atsižvelgiama į keletą papildomų kriterijų. Dalis šių pasiūlymų pateikiama [HNG04] straipsnio autorių. Anot autorių, turi būti apibrėžtas įmonėje metodas, kaip ji identifikuos žmones, kurie yra pakankamai savarankiški, kad sugebėtų planuoti savo ir kitų laiką neturėdami daug tiesioginio kontakto su komandos nariais. Taip pat reikia nepamiršti, kad virtualiose įmonėse projekto komandos nariai gali kisti, būtent todėl reikėtų atrinkti tokius

žmones, kurie sugebės greitai nustatyti tikslus ir patys valdyti savo darbų atlikimą, nepaisydami kintančio kolektyvo ar darbo konteksto. Taip pat rekomenduojama atsižvelgti į šiuos faktorius:

- išprusimas keliose srityse;
- kaip aktyviai žmogus naudojami socialiniai tinklai;
- kiek skirtingų socialinių tinklų ir virtualių bendravimo priemonių yra linkęs naudoti potencialus darbuotojas;
- potencialių virtualių komandų narių mokymosi stilius;
- virtualių komandų narių mastymo stilius;
- komandinio darbo patirtis virtualiose komandose;
- funkcinis kompetencijos lygis atsispindintis pasiekimuose;
-
- gebėjimas prisitaikyti naujose ir neįprastose aplinkose.

Šis planas neturėtų būti perdaromas kas kartą iš naujo, tačiau naudojamas kartu su įmonės viduje apibrėžtu ir nuolatos tikslinamu planu, samdant vis naujus darbuotojus.

4.1.2. Projekto komandos surinkimas

Siekiant sėkmingai surinkti komandos narius, būtina apibrėžti projekto roles. Virtualiose įmonėse konkrečiam projektui yra surenkama specifinė komanda, kuri gali būti netgi ir nepastovi. Todėl apibrėžti roles galima, tačiau jos neturi būti griežtos ir nekintamos.

Pasirenkant darbuotoją taip pat svarbu gerai išanalizuoti, kokiam laikotarpiui darbuotojo reikės, kokia kitų jo projektų būseną, nes gali atsitikti taip, kad jis dirba kitu metu visai kitoje įmonėje, tačiau tokią informaciją gali būti sunku gauti. Virtualiose įmonėse, kur didžioji dalis darbuotojų yra laisvai samdomi, darbuotojų analizės ir planavimo procesas yra ganėtinai sudėtingas, nes bet kuris komandos narys gali dalyvauti kituose projektuose, kurių nenorima atskleisti. Dėl šios priežasties teks labai atidžiai sekti darbuotojų prieinamumą viso projekto metu ir pasiruošti rezerve laiko tam, kad jo darbuotojų laikinam pasitraukimo iš projekto atvejams.

Taip pat šio proceso metu yra papildomas samdymo planas. Jis yra papildomas šiais veiksmais:

- nustatomas virtualių komandų poreikis;
- nustatomi norminiai darbai virtualioms komandoms;
- nustatomos aplinkos, kuriuose virtualios komandos dirbs;
- nustatomas virtualios komandos dydis ir sudėtis;
- nustatomos darbų atlikimo vertinimo metrikos.

Taip pat reikia įvertinti, ar visi vienos srities specialistai turėtų būti iš panašios laiko

juostos, ar jie sugebėtų kalbėti viena kalba. Tai yra didelis privalumas, nes svarbu užtikrinti, kad komandos nariai sugebėtų lengviau pasidalinti žiniomis. Taip pat labai svarbu ir politinės bei religinės pažiūros, siekiant išvengti visiškai beprasmių ginčų, nesusijusių su projektu. Svarbu paminėti, kad tokie konfliktai yra sunkiausiai sprendžiami.

Dar vienas svarbus faktorius, parenkant žmones, galėtų būti tas, kad kiekvienos srities darbuotojų darbo laikas nepersipintų su kitos srities darbuotojais. Pavyzdžiui, testuotojų darbo pradžia prasidėtų tik pasibaigus programuotojų darbui. Viso to rezultate galėtume gauti porą privalumų: 1) darbuotojai visą laiką turėtų darbo ir būtų išvengiama tokių momentų, kuomet testuotojai neturi darbo, nes programuotojai atlieka esminius pakeitimus; 2) darbuotojai netrukdytų vienas kitam – testuotojai suradę klaidas, negalėtų iš karto kreiptis į programuotojus perduodami informaciją apie klaidas tiesiogiai. Tai turi dvejopą naudą – visų pirma, darbuotojai nėra išmušami iš ritmo, o antra, komandoje įprantama naudotis apibrėžtais informacijos perdavimo procesais kur kas greičiau ir lengviau, nes kitokio būdo perduoti informacijos nėra.

4.1.3. Projekto komandos vystymas

Siekiant paprasčiau vystyti virtualios įmonės komandą, iš samdymo plano turi atkelti informacija apie nusamdyto darbuotojo asmenines charakteristikas. Tada galima imtis atitinkamų veiksmų, siekiant apjungti žmones.

Ruošiant žmones darbui virtualioje įmonėje reikia poros apmokymų:

- reikia apmokyti naudotis bendravimo įrankiais taip, kad šie taptų neatsiejama jų darbo dalimi;
- etiketo virtualioje erdvėje pamokos. Jos turi apimti tokias sritis, kaip elektroninių laiškų rašymas ir panašiai, nes bendraujant virtualioje erdvėje nesimato žmonių nuotaikų, kas gali tapti kivirčų priežastimi.

Bendrumo ir komandos jausmo nebuvimas yra opi virtualių įmonių problema, nes yra kur kas sunkiau sukurti vieningumo jausmą tarp žmonių, kurie niekada nebuvo susitikę akis į akį. Be to negalima naudotis daugeliu siūlomų komandos vystymo sprendimų, nes jie reikalauja tiesioginio bendravimo. Šioje situacijoje galima naudotis [SGN08] straipsnio autorių siūlomu sprendimu – Cogo kopėčių (Cog ladder) ir Tuckmano etapų (Tuckman stages) komandos formavimui būdų apjungimą. Abu šiuos metodus sudaro penki etapai ir nurodoma, jog juos turėtų įveikti kiekviena grupė, tam kad būtų pasiektas maksimalus efektyvumas. Autoriai sutraukė visą tai iki keturių etapų. Trumpai galima aprašyti kiekvieną iš šių etapų:

- pirmasis etapas apibrėžiamas kaip mandagumo ir komandos formavimosi;
- antrasis etapas yra apibrėžiamas kaip kova dėl didesnės įtakos;
- trečias etapas yra darbo pradžia;
- rekomenduojama paskutinė fazė apibūdinama kaip lojalumo ir aukštos grupės moralės

būseną, kuomet komandos nariai pasiekia tarpusavio pasitikėjimą žinodami, kad darbas bus atliktas.

Šis sprendimas yra kiek sunkiau taikomas, kuomet komandos nariai dažnai keičiasi. Vis tik, tiek besikeičiant komandos nariams, tiek išliekant jiems pastoviams, galima ir net būtina naudoti šį metodą kas kažkiek laiko. O jo dažnumas priklauso nuo to, kaip dažnai keičiasi komandos nariai.

Tam, kad nekiltų nereikalingos trinties tarp komandos narių, yra rekomenduojama darbuotojams yra su panašia kvalifikacija, išsilavinimu, patirtimi ir darbo sugebėjimais atlyginti vienodai. Ši komandos vystymo priemonė yra ganėtinai svarbi, nes jos netaikymas gali suskaldyti komandos kolektyvą į tuos, kur gerai uždirba, ir tuos, kurių atlygis yra mažesnis. Darbuotojų susiskaidymas, ypač tarp tos pačios srities specialistų, gali tapti rimta kliūtimi bei sugriauti bet kokią komandos jausmą.

4.1.4. Projekto komandos valdymas

Valdant projekto komandą virtualioje įmonėje, reikia papildomai paruošti komandos narių informavimo priemones apie projekto eigą, nes nesant žmonėms vienoje vietoje yra mažesnis supratimas apie tai, kaip projektui sekasi ir kokia jo būseną. Tai yra naudinga, nes tuomet vadovas yra geriau informuotas apie tai, kokioje būsenoje yra darbai, taip pat komandos narių entuziazmas kyla, nes yra artėjama prie rezultatų. Virtualiose įmonėse tokio bendravimo palaikymą galima būtų atlikti tiek per Skype, tiek per IRC kanalus. Praktika parodė, kad forumai nebėra ta populiarūs informavimo priemonė, kuria žmonės naudotųsi, tačiau galima naudotis tinklaraščio tipo pranešimais apie projektą.

Norint iširti projekto dalyvių nuomonę apie projektą yra reikalingos apklausos. Virtualiose įmonėse kur kas sunkiau išvelgti žmonių nuotaikas bei jų pasitenkinimą kolegomis, todėl tokios apklausos turi būti vykdomos dažniau.

Kitas svarbus komandos valdymo aspektas yra konfliktų valdymas. Vis tik konfliktai virtualiose įmonėse užsižiebia lengviau. Pirmą to priežastimi galėtume įvardinti, kad bendraujant informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis yra kur kas sunkiau perduodamos žmogiškosios emocijos, ko pasekmė gali tapti nesusipratimas, kuomet blogesnės nuotaikos žmogus netinkamai interpretuos jam parašytą tekstą. Antra konfliktų priežastis gali tapti ta, kad nebendraudami tiesiogiai, žmonės lengviau išreiškia neigiamas emocijas ir yra mažiau mandagūs, kas vėlgi gali peraugti į konfliktą. Paskutinė konfliktų priežastis yra nesugebėjimas priimti bendro, visus tenkinančio sprendimo.

Jeigu pirmas dvi priežastis galima pašalinti (arba bent jau sumažinti iki minimumo) apmokant darbuotojus, kaip reikia bendrauti virtualioje erdvėje, tai konfliktus, kilusius iš trečiosios priežasties, siūlo spręsti [Shi05] straipsnio autorius. Galimos yra dvi konfliktų

sprendimo sistemos. Pirmoji siūloma sistema vadinasi „Virtuali derybų sistema“. Ši sistema reikalauja, kad darbuotojai bendrautų vienu metu kokia nors sistema, kaip pavyzdžiui pokalbių kambariai. Visas procesas pradedamas vienai iš konfliktuojančių pusių paprašius pagalbos. Vis tik reikia valdyti, kad tai būtų bendras konflikto sprendimas, nes tokiu būdu laimi abi pusės priimdamos bendrą sprendimą, kai tuo tarpu konkurencinio sprendimo metu laimi tik viena pusė, todėl ši sistema koncentruojasi į bendrą konfliktų sprendimą. Antra siūloma sistema vadinasi „Virtualaus tarpininkavimo sistema“. Ši sistema yra naudinga, kuomet abi konfliktuojančios pusės niekaip negali rasti bendro sprendimo. Šios sistemos skirtumas yra tas, kad jos metu jau reikalingas įsikišimas į sprendimą. Vėl gi reikalaujama, kad bendravimas vyktų realiu laiku kokioje nors aplinkoje kaip pokalbių svetainės. Kaip teigia autorius, teigiamas šių sistemų dalykas yra tas, kad virtualioje erdvėje darbuotojai atmeta emocijas ir koncentruojasi į problemų sprendimą, kas gali gerokai paspartinti visą procesą.

4.2. Komunikacijos valdymas

Virtualiose įmonėse pagrinde bendravimas vyksta naudojantis informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis, todėl komunikacijos valdymas yra svarbi sritis, kuriai reikia pasiruošti, siekiant, kad projektai virtualioje įmonėje vyktų sklandžiai.

Analizuojant komunikacijos valdymą, patarimai ir toliau bus skirstomi į keturias grupes, pagal tai, kaip grupuojami žmogiškųjų išteklių valdymo procesai:

- planavimas;
- informacijos paskirstymas;
- vykdymo ataskaitos;
- projekto dalyvių valdymas.

Tam, kad projekte komunikacija būtų efektyvi yra rekomenduojama nuolatos peržiūrėti, kaip vyksta bendravimas apibrėžtais kanalais. Taip pat reikėtų nuolat ieškoti, ar neatsirado naujų komunikacijos priemonių.

4.2.1. Komunikacijos planavimas

Planavimo metu reikėtų apsibrėžti, kiek turi komunikuoti projekto dalyviai. Taip pat, kadangi bendravimas vyksta naudojantis informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis, reikėtų apsibrėžti, kaip jis bus sekamas bei kaip bus stebima, ar komunikacija tarp projekto dalyvių yra pakankama.

Kitas svarbus faktorius, kurį būtina apsibrėžti komunikacijos planavimo metu, yra komunikacijos technologijų pasirinkimas. Virtualioms įmonėms reikėtų pasiruošti keletą lygiagrečių technologijų, kuriomis būtų galima naudotis, jei kažkuri neveiktų ar sustreikuotų. Kaip pavyzdį galima pasirinkti praktikoje bandytus tris įrankius:

- sukurtas forumas;
- Skype;
- Specifinis įrankis.

Jie suteikia tam tikro pranašumo – vieno nereikia diegti ir galima dirbti naršyklės pagalba, vienas dirbta p2p principu, o paskutinis naudojasi TCP/IP protokolu ir naudoja įmonės serverį prisijungimams. Tokiu atveju yra pasiruošiama scenarijui, jei kažkuris iš produktų sutriktų, ar sugestų serveris, ar neveiktų DNS serveris, tuomet liktų kitos dvi veikiančios.

Taip pat komunikacijos planas gali apimti tai, kaip bus organizuojami susitikimai. Toks apibrėžimas yra būtinas, nes komandos nariai gali dirbti skirtingose laiko juostose, kas vėlgi gali daryti įtaką komunikavimo apimčiai ir kokybei.

4.2.2. Informacijos paskirstymas

Siekiant virtualios įmonės vadovui palengvinti veiklas, užtikrinančias, kaip komunikuoja

darbuotojai, reikalinga sukurti/pasiūlyti įrankį, kuris būtų naudojamas perduodantis žinutes. Jame būtų skaičiuojama, kiek daug yra perduodama žinučių tarp darbuotojų. Po kurio laiko būtų galima stebėti visus nukrypimus nuo normos – jeigu yra perduodama mažai žinučių, tai gali būti ženklas, kad yra per mažai komunikuojama ir reikėtų projekto dalyvius skatinti daugiau bendrauti. Tuo tarpu jeigu pranešimų yra pernelyg daug, reikėtų giliau analizuoti, ar perduodama informacija yra pakankamai kokybiška, bei reikėtų apmokyti dalyvius, kaip kokybiškiau atlikti informacijos pateikimą.

Taip pat šie įrankiai turi sugebėti pakankamai išskaidyti ir atnaujinti informaciją, nes kitaip informacija bus arba pasenusi, arba negalima priėjimui. Taip pat reikėtų pasirūpinti, kad šie įrankiai netrukdytų darbui ir taip pat būtų pakankamai lengvai integruojami su kitais įrankiais. Kitaip sakant, šie įrankiai turėtų būti lengvai integruojami su konfigūracijos valdymo įrankiais, tam kad nekiltų dviprasmiškumų ir būtų galima atsekti priežastis.

Šių įrankių naudojimas sudarytų sąlygas aprašyti ir dinamiškai traukti ataskaitas. Kas reikštų, kad jos būtų aktualios tam laiko momentui arba kažkuriam kitam pasirinktam momentui praeityje. O pastebėjus klaidą ir atlikus pakeitimus ataskaitose, automatiškai pasitaisytų ir praeityje sudarytos ataskaitos.

Virtualiose įmonėse reikėtų nuolat tobulinti esamus įrankius ir ieškoti naujų tiek įrankių, tiek idėjų, kurie leistų dirbti efektyviau.

4.2.3. Vykdomo ataskaitos

Virtualios įmonės suteikia puikias galimybes dinamiškai kurti vykdomo ataskaitas. To priežastis yra ta, kad praktiškai visa informacija keliauja informacinėmis sistemomis, kurias savo ruožtu galima automatizuoti taip, kad būtų kaupiami reikalingi duomenys, kurie gali būti panaudoti ataskaitų kaupimui.

Kaip būtent tokį sprendimą galima naudoti [LKB06] autorių siūlymą – sukurti vientisą sistemą, kuri sektų projekto būseną, stebėtų rizikas ir leistų pateikti diagramas. Autorių sukurta programinė įranga buvo sudaryta iš keturių dalių:

- metrikų duomenų bazės. Šią bazę sudaro daugybė metrikų, kaip kad, pavyzdžiui, reikalavimų pastovumo metrikos, reikalavimų nesuderinamumo indeksas ir kiti. Taip pat geresniam suvokimui bei apibendrinimui, jos vis yra paskirstytos į tris skirtingas kategorijas: produkto, proceso ir organizacijos. Į šias kategorijas žiūrint kaip į vieną dimensiją, metrikos dar turi dvi dimensijas – tai atributai ir laikas, tam kad būtų įmanoma išgauti kuo daugiau informacijos apie kiekvieną riziką;
- rizikų žinių bazės ir objektinio modelio programinės įrangos metrikoms. Ši dalis yra sudaryta iš taisyklių kurios aprašomos IF-THEN forma. Pavyzdžiui, IF sistemos reikalavimų nepastovumas yra HIGH AND reikalavimų nesuderinamumo indeksas yra

HIGH THEN sistemos kokybės rizika yra VERY HIGH;

- protingo rizikų įvertinimo variklio. Šis variklis, naudodamasis metrikų pateikiamais duomenimis ir aprašytomis, pateikia kokybės, biudžeto ir grafiko rizikas. Tokiu būdu gaunamos tiek apibendrintos rizikos, tiek daugumai programinės įrangos smulkesnių dalių;
- rizikų sekimo. Šią dalį sudaro grafikų sudarymas įvairias pjūviais gautais iš rizikų vertinimo variklio. Tokia grafinė informacija gali būti daug greičiau suvokta ir priimti tinkami sprendimai.

Tokia integruota sistema leistų lengviau stebėti visą projekto vykdymą ir prognozuoti tiek kainą, tiek projekto trukmę, tiek darbų kokybę.

4.2.4. Projekto dalyvių valdymas

Deja šioje vietoje visu priimtu tiesioginiu bendravimu remtis negalima, todėl galima remtis [GATZ09] autorių siūlymu – naudotis video konferencijomis. Tai puikus būdas surenkant tiek grupę žmonių, tiek bendraujant su kiekvienu atskirai. Kitas galimas būdas yra bendravimas naudojantis įrankiais, kuris yra tinkamas jei norima labai greitai sužinoti einamąją informaciją.

Iškylančių problemų sprendimo būdai yra aprašyti žmoniškųjų išteklių valdyme. Tuo tarpu komunikacijos valdymas turėtų pasirūpinti tuo, kad virtualioje erdvėje, kurioje buvo surinkta informacija, konflikto sprendimas būtų dokumentuotas ir išsaugotas bei paskui leistų įvertinti, kaip jis buvo spręstas, bei leistų analizuoti kiekvieno žmogaus indėlį.

4.3. Integravimo valdymas

Kadangi virtualiuose įmonėse darbai yra vykdomi sparčiai, tai integravimo valdymas yra ganėtinai svarbi sritis, nes joje būtent apibrėžiamas integravimo mechanizmas bei suteikiamas projekto apibrėžimas. Šioje srityje yra naudojami šie procesai:

- projekto leidimo sukūrimas;
- projekto preliminarios apimties formuluotės sukūrimas;
- projekto valdymo plano sukūrimas;
- projekto vykdymo nukreipimas ir valdymas;
- projekto darbo stebėjimas ir kontroliavimas;
- integruotas pakeitimų valdymas;
- projekto uždarymas.

4.3.1. Projekto leidimo sukūrimas

[GC08] straipsnio autorių duomenis buvo nustatyta, kad užsakovai vengia naujų metodikų, nes yra bijoma, kad užsakovas nebus suprastas ir į jo poreikius nebus pakankamai atsižvelgta. Dėl šios priežasties, virtuali įmonė turi pateikti kiek įmanoma daugiau informacijos apie įmonės veikimo principus ir kaip tai patenkins kliento poreikius geriau, negu įprastos įmonės. Šiame apibrėžime nereikėtų apsiriboti įprastomis įmonės vizija ir misija, bet ir reikėtų detalesnio paaiškinimo, kodėl gi užsakant projektą virtualioje įmonėje jis bus pateikiamas kokybiškesnis arba pateikiamas greičiau. Rekomenduojama pateikti sėkmingai įvykdytų projektų pavyzdžių.

4.3.2. Projekto preliminarios apimties apibrėžimo sukūrimas

Virtualios įmonės yra pritaikytos greitam darbui ir greitam rezultato pasiekimui. Būtent todėl apibrėžiant preliminarią apimtį būtų galima pasinaudoti [Pat03] autoriaus pasiūlymu – naudoti lanksčią apimtį. Net jeigu virtualios įmonės ir nepasirinktų judriųjų metodikų savo projekto valdymui, apibrėžiant apimtį vis tiek vertėtų išsiaiškinti, kurios gi apimties dalys yra svarbiausios. To reikia tam, kad tolimesnėje eigoje būtų galima skirti joms atitinkamą dėmesį.

Kitas vertingas sprendimas būtų informacinė sistema, kuri leistų įvesti tą preliminarią apimtį, ją vėliau detalizuoti, skirti užduotis ir jas priskirti projekto komandos nariams. Tokiu būdu būtų galima pradėti dirbti ganėtinai anksti, o darbas su preliminaria apimtimi leistų jai būti tiksliau įvertinamai anksčiau.

4.3.3. Projekto valdymo plano sukūrimas

Kuriant projekto valdymo planą, vertėtų apsispręsti ir aiškiai apibrėžti kaip bus sudaromos virtualių įmonių komandos. Turi būti aiškiai apibrėžta ar komandas sudarys atskiri darbuotojai, ar bus dirbama padaliniais, ar galbūt bus taikomos abiejų šių būdų mišinys. Tiek žmogiškųjų išteklių valdyme, tiek komunikacijos valdyme šis klausimas buvo ne kartą iškeltas, todėl tai yra

ganėtinai svarbus aspektas.

4.3.4. Nukreipti ir valdyti projekto vykdymą

Šis procesas yra ganėtinai įtakojamas komunikacijos planavimo proceso, nes greičiausiai komunikuoti teks naudojantis informacinėmis ir komunikacinėmis technologijomis. Be to, šio proceso metu gaunami šie rezultatai:

- siekiniai;
- pageidauti pakeitimai;
- įgyvendinti pakeitimų prašymai;
- įgyvendinti taisomieji veiksmai;
- įgyvendinti prevenciniai veiksmai;
- įgyvendinti defektų pataisymai;
- darbų vykdymo informacija.

Tai būtent tokia informacija, kurią vertėtų vertėtų sistematizuoti informacinėje sistemoje, tam, kad būtų galima vertinti projekto vykdymą. Čia yra tinkamas jau aprašytas [LKB06] autorių sprendimas, kuriame metrikų pagalba automatiškai yra pateikiama informacija apie projekto vykdymą.

4.3.5. Stebėti ir valdyti projekto darbą

Kaip ir nukreipimo ir valdymo vykdymo procesas, taip ir stebėjimo ir projekto darbo valdymo procesas yra priklausomas nuo informacinių technologijų, apsibrėžtų komunikacijos valdyme. Čia reikalinga informacinė sistema apjungia jau kiek aprašytą funkcionalumą preliminarios apimties apibrėžimo procese – galimybę skirti užduotis iš apimties apibrėžimo.

4.3.6. Integruotas pakeitimų valdymas

Integruotas pakeitimų valdymas virtualioje įmonėje turi būti vykdomas naudojantis konfigūracijos valdymo įrankiais. Kadangi, visas projekto vykdymas vyksta virtualioje aplinkoje, tai šio proceso apibrėžimas turi būti atliekamas projekto pradžioje, kaip ir parinkimas kokiais gi įrankiais bus naudojamas. Parinktas įrankis, turi integruotis su kitais projekte naudojamais įrankiais, įskaitant komunikacijos įrankius. Pavyzdžiui turi integruotis su „Virtualios derybų sistemos“ įrankiu taip, kad nebūtų prarandama informacija kaip gi buvo konfliktai išspręsti.

4.3.7. Projekto uždarymas

Projekto uždarymo metu, virtualiose įmonėse, kaip ir įprastinėse turi būti atliekamos administracinės ir sutarties uždarymo procedūros. Naudojami įrankiai turi išsaugoti visą projekto informaciją taip, kad ji galėtų būti toliau naudojama kituose projektuose.

Išvados

Analizuojant literatūrą, buvo pastebėta, kad yra ganėtinai nedaug informacijos apie virtualių įmonių valdymą. Išnagrinėjus literatūrą, galima teigti, jog pagrindinė virtualių įmonių problemų priežastis yra tiesioginio bendravimo trūkumas. Apibrėžiant sritis, kuriose virtualioms įmonėms iškyla problemos, galėtume išskirti žmogiškųjų išteklių ir komunikacijos valdymą. Atitinkamai ir problemas reikėtų spręsti šiose srityse. Siekiant sukurti projektų valdymo virtualiose įmonėse modelį, modelio pagrindu buvo pasirinktas PMBOK, kuris pateikia projektų valdymo metodiką įprastoms įmonėms. Šiame modelyje esančios žmogiškųjų išteklių valdymo ir komunikacijos valdymo žinių sritys atitinka pagrindines virtualių įmonių problemų sritis. Vis tik, buvo pasirinkta praplėsti ir integravimo valdymo žinių sritį, nes ji apima tokias veiklas kaip projekto plano sudarymas, integruotas pakeitimų valdymas bei kitas veiklas, kurios virtualioms įmonėms yra svarbios bei skiriasi nuo įprastinių įmonių.

Dalį siūlomų sprendimų galima taikyti ne tik virtualiose įmonėse, nes šiai dienai plinta virtualus bendravimas bei virtualūs socialiniai tinklai. Dėl šių priežasčių ir įprastinėse įmonėse gali iškilti tokios problemos, kurios yra labiau linkusios kilti virtualiose įmonėse, o joms spręsti bus tinkami pasiūlyti sprendimai.

Darbe pateiktas modelis praplečia tris PMBOK žinių sritis: integravimo valdymą, žmogiškųjų išteklių valdymą ir komunikacijos valdymą. Pats modelis glaudžiai siejasi su PMBOK ir daugeliu atveju remiasi bendra įvestimi ir išvestimi. Rekomendacijos kaip turėtų būti dirbama virtualiose įmonėse yra teikiamos PMBOK įrankių ir technikų dalyje, o taip pat apžvelgiant procesus.

Praktikoje tikrintos situacijos leidžia teigti, kad yra tam tikros problemos su įrankių pasirinkimu ir daugeliu atveju, virtualiai įmonei teks arba keisti jau esamus įrankius, arba kurti savus, nes tiek darbas, tiek bendravimas virtualiose įmonėse vyksta naudojantis šiais įrankiais, todėl jie turi būti patogūs ir su pakankamu funkcionalumu. Kitas faktorius, į kurį reikėtų atsižvelgti virtualioms įmonėms yra tas, kad praktiškai būtina sekti naujausias bendravimo virtualioje erdvėje tendencijas ir prisitaikyti prie jų, nes jei naudotojai atmeta kažkokį bendravimo būdą ir renkasi kitą, tai senasis, ne tik kad greičiausiai yra nepakankamai efektyvus, bet dar ir gali erzinti juo besinaudojančius asmenis.

Kitos žinių sritys nebuvo analizuojamos, nes jose iškylančių problemų yra nedaug, tačiau norint plėsti darbą galima tiek ieškoti vis naujų sprendimų esamoms žinių sritims, tiek bandyti plėsti šiuo metu darbe neaprašytas.

Šaltinių sąrašas

- [Ban08] Paul L. Bannerman. Risk and risk management in software projects: A reassessment, *The Journal of Systems and Software*, 81, 2008, pp. 2118-2133.
- [DF07] Carol Dekkers, Pekka Forselius. Increase ICT Project Success with Concrete Scope Management, 33rd EUROMICRO Conference on Software Engineering and Advanced Applications, 2007, pp. 1-8.
- [GATZ09] ZIXIU GUO, JOHN D'AMBRA, TIM TURNER, AND HUIYING ZHANG. Improving the Effectiveness of Virtual Teams: A Comparison of Video-Conferencing and Face-to-Face Communication in China, *IEEE TRANSACTIONS ON PROFESSIONAL COMMUNICATION*, 52(1), 2009, pp. 1-16.
- [GC08] D. Greer, R. Conradi .Software project initiation and planning – an empirical study, *IET Software*, 2008, pp. 356-368.
- [HNG04] Michael Harvey, Milorad M. Novicevic, Gary Garrison. Challenges to staffing global virtual teams. *Human Resource Management Review*, 14, 2004, pp. 275-294.
- [JM03] Magne Jorgensen, Kjetil Molokken. A Preliminary Checklist for Software Cost Management, *Proceedings of the Third International Conference On Quality Software*, 2003, 1-7.
- [LKB06] Xiaoqing (Frank) Liu, Gautam Kane, Monu Bamroo. An intelligent early warning system for software quality improvement and project management, *The Journal of Systems and Software*, 79, 2006, pp. 1552-1564.
- [NTF05] S.A. Nonis,, J.K. Teng, C.W. Ford. A cross-cultural investigation of time management practices and job outcomes, *International Journal of Intercultural Relations* 29, 2005, pp. 409-428.
- [Pat03] Jeff Patton. Unfixing the Fixed Scope Project: Using Agile Methodologies to Create Flexibility in Project Scope, *Proceedings of the Agile Development Conference*, 2003, pp. 1-6.
- [RK09] April H. Reed, Linda V. Knight. Effect of a virtual project team environment on communication-related project risk, *International Journal of Project Management*, 2009, pp. 1-6.
- [SGN08] Julie Staggers, Susan Garcia and Ed Nagelhout. Teamwork Through Team Building: Face-to-Face to Online, *Business Communication Quarterly*, 71, 2008, pp. 472-487.
- [Shi05] YUHYUNG SHIN. Conflict Resolution in Virtual Teams, *Organizational Dynamics*,. 34(4), 2005, pp. 331–345.
- [ST03] R.P. Sundarraj, Srinivas Talluri. A multi-period optimization model for the procurement of component-based enterprise information technologies, *European*

Journal of Operational Research, 146, 2003, pp. 339-351.

[TMC07] Juan José Tarí, José Francisco Molina, Juan Luis Castejón. The relationship between quality management practices and their effects on quality outcomes, European Journal of Operational Research, 183, 2007, pp. 483 – 501.

[WWSL08] M.P. Ware F.G. Wilkie M. Shapcott N.G. Lester. The Use of Product Measures in Tracking Code Development to Completion within Small to Medium Sized Enterprises, Sixth International Conference on Software Engineering Research, Management and Applications, 2008, pp. 263-270.

Santrumpos

COTS – Commercial Of The Shelf

CMMI – Capability Maturity Model Integration

DNS – Domain Name System

EMERALD - The enhanced measurement for early risk assessment of latent defects

ERP – Enterprise Resource Planning

FiSMA – Finnish Software Measurement Association

ICT – Information and Communication Technology)

OSS – Open Source Software

PMBOK – Project Management Body Of Knowledge

SWEBOK - Software Engineering Body Of Knowledge

XP – eXtreme Programing

WBS – work breakdown structure