

SUPAPRASTINTAI APMOKAMŲ IŠLAIDŲ NUSTATYMO IR TAIKymo GAIRĖS

2020-07-01



TURINYS

ĮVADAS.....	4
I. SUPAPRASTINTO IŠLAIDŲ APMOKĖJIMO BŪDAI IR NUSTATYMO GALIMYBĖS	5
I.1. SUPAPRASTINTO IŠLAIDŲ APMOKĖJIMO BŪDAI	5
I.2. SUPAPRASTINTO IŠLAIDŲ APMOKĖJIMO NUSTATYMO GALIMYBĖS	8
PRIEDAI.....	10
1 priedas. FIKSUOTŲ DYDŽIŲ NUSTATYMO TYRIMŲ ATLIKIMO METODIKA.....	10

Sutrumpinimai

PAFT – Projektų administravimo ir finansavimo taisyklės.

MTEP – moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra.

ESF – Europos socialinis fondas.

ERPF – Europos regioninės plėtros fondas.

Sąvokos

Supaprastintai apmokamos išlaidos – išlaidos, kurioms apmokėti taikomas fiksuotasis dydis, nustatytas remiantis atlikta studija ar tyrimu ir kuris yra geriausias, tinkamiausias vidutinis dydis galutinio naudos gavėjo realių išlaidų apmokėjimui.

Fiksuotieji dydžiai – supaprastintas išlaidų apmokėjimo būdas, kuris gali būti trijų rūšių: fiksuotieji įkainiai, fiksuotosios sumos ir fiksuotosios normos.

Fiksuotieji įkainiai – iš anksto nustatytas vienodas veiksmo ar projekto išlaidų vieneto įkainis, taikomas tinkamoms finansuoti išlaidoms apskaičiuoti ir apmokėti, remiantis pateiktais dokumentais, kuriais įrodomas kiekybinio rezultato pasiekimas.

Fiksuotosios sumos – iš anksto nustatyta bendra veiksmo ar projekto ar jo dalies išlaidų suma, taikoma tinkamoms finansuoti išlaidoms apskaičiuoti ir apmokėti, remiantis pateiktais dokumentais, kuriais įrodomas veiklos įgyvendinimas numatytais sąlygomis.

Fiksuotosios normos – teisės aktais ar tyrimais arba kitais teisės aktuose numatytais būdais nustatyta išlaidų norma (išreikšta procentais nuo visų ar dalies veiksmo ar projekto tinkamų finansuoti išlaidų), taikoma apmokant dalį išlaidų.

Metodinės pagalbos centras – Europos socialinio fondo agentūros metodinės pagalbos skyrius.

Tiesioginės veiklų vykdymo išlaidos – su subjekto individualia veikla tiesiogiai susijusios išlaidos, kai įmanoma įrodyti individualios veiklos rūšies ir išlaidų ryšį (pavyzdžiui, remiantis tiesioginiu laiko registravimu).

Kitos šiose gairėse vartojamos sąvokos suprantamos taip, kaip jos apibrėžtos Atsakomybės ir funkcijų paskirstymo tarp institucijų, įgyvendinant 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programą, taisyklėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2014 m. birželio 4 d. nutarimu Nr. 528 „Dėl atsakomybės ir funkcijų paskirstymo tarp institucijų, įgyvendinant 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programą“, ir 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos administravimo taisyklėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2014 m. spalio 3 d. nutarimu Nr. 1090 „Dėl 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos administravimo taisyklių patvirtinimo“ bei Projektų administravimo ir finansavimo taisyklėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos finansų ministro 2014 m. spalio 8 d. įsakymu Nr. 1K-316 „Dėl Projektų administravimo ir finansavimo taisyklių patvirtinimo“.

ĮVADAS

Šios Supaprastintai apmokamų išlaidų nustatymo ir taikymo gairės (toliau – Gairės) skirtos Ministerijoms, kurios įgyvendindamos projektus ir siekdamos mažinti administravimo našta, nusprendžia veiksmo išlaidas apmokėti supaprastintai.

Šiose gairėse pateikiamos bendrosios rekomendacijos dėl supaprastintai apmokamų išlaidų nustatymo ir taikymo. Remiantis Europos Komisijos, įgyvendinant 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programą, praktika, supaprastintai apmokamos išlaidos gali būti trijų rūšių: fiksuotieji įkainiai, fiksuotosios sumos ir fiksuotosios normos. Visi šie Supaprastintai apmokamų išlaidų tipai kartu metodikoje įvardijami kaip fiksuotieji dydžiai.

Įgyvendinant 2014–2020 metų Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programą, projektuose numatytose veiklose patiriamos išlaidos dažnai finansuojamos naudojant fiksuotuosius dydžius. Taikomi fiksuotieji dydžiai savo struktūra yra skirtingi, kadangi kai kurie yra skirti tik konkrečių išlaidų finansavimui, o kai kurie fiksuotieji dydžiai apima skirtingas išlaidas ir skirti daugiau konkrečiai veiklai. Visi nustatyti fiksuotieji dydžiai gali būti naudojami veikloms finansuojamoms ne tik iš Europos Sąjungos fondų, bet ir iš kitų finansavimo šaltinių, jei tik nustatyti dydžiai atitinka finansuojamą objektą.

Pagrindinis supaprastintai apmokamų išlaidų taikymo privalumas yra mažėjanti projektų administravimo našta, jei fiksuotieji dydžiai nustatyti naudojant teisingą, nešališką ir patikrinamą metodą. Administravimo naštos mažėjimas pasireiškia projekto vykdytojui planuojant veiklas ir atsiskaitant už šių veiklų įgyvendinimą, kadangi nereikia jų grįsti faktiniais patyrimą ir apmokėjimą įrodančiais dokumentais, o institucijoms prižiūrinčioms veiklų vykdymą paprasčiau patikrinti patirtas išlaidas pagal iš anksto nustatytą fiksuotąjį dydį. Taikant tokį supaprastintą apmokėjimo būdą suteikiama galimybė daugiau dėmesio skirti rezultatų siekimui ir įgyvendinimui.

Be to, Europos Audito Rūmai, vertindami Europos Sąjungos skiriamo finansavimo priežiūrą, rekomenduoja Europos Komisijai taikyti supaprastintai apmokamas išlaidas, siekiant mažinti galimų klaidų tikimybę, kadangi audituojant išlaidas, kurios buvo apmokėtos taikant supaprastintai apmokamus būdus, neatitikimų nebuvo nustatyta lyginant su kitomis išlaidomis, kurios buvo kompensuojamos pagal faktinius išlaidų patyrimo ir apmokėjimo dokumentus.

Gaires parengė Europos socialinio fondo agentūros metodinės pagalbos skyrius.

I. SUPAPRASTINTO IŠLAIDŲ APMOKĖJIMO BŪDAI IR NUSTATYMO GALIMYBĖS

I.1. SUPAPRASTINTO IŠLAIDŲ APMOKĖJIMO BŪDAI

Remiantis Europos Komisijos rekomendacijomis, taikant įvairias priemones ir būdus, daugelyje sričių siekiama supaprastinti valstybės finansų ir veiklos administravimo procesą. Viena iš tokių priemonių – supaprastintas išlaidų apmokėjimas. Taikant supaprastintai apmokamas išlaidas yra akcentuojama rezultato svarba ir orientavimasis ne į išlaidų apmokėjimą, o į rezultatus ir jų pasiekimą.

Supaprastintai apmokamos išlaidos apibrėžiamos kaip geriausias, tinkamiausias vidutinis dydis, kuriuo gali būti apmokėtos galutinio naudos gavėjo realios išlaidos. Taikant supaprastintai apmokamas išlaidas projekto vykdytojui, atsiskaitant už patirtas išlaidas projektą prižiūrinčioms institucijoms (ministerijoms, administruojančiai institucijai ir kitoms institucijoms), nereikia pateikti išlaidų pagrindimo ir jų apmokėjimo įrodymo dokumentų, tačiau siekiant, kad patirtos išlaidos būtų kompensuotos, būtina teikti rezultato pasiekimą įrodančius dokumentus. Išlaidas apmokant supaprastintai, geriausias, tinkamiausias vidutinis dydis gali būti trijų rūšių – fiksuotieji įkainiai, fiksuotosios sumos ir fiksuotosios normos, kurios kartu vadinamos fiksuotaisiais dydžiais. Visi šie fiksuotieji dydžiai gali būti nustatomi įvairiais būdais – atliekant susijusių išlaidų vertinimą, įgyvendintų veiklų istorinės informacijos analizės arba pritaikant jau atliktų tyrimų rezultatus, kai analizuotas objektas atitinka planuojamą finansuoti objektą.

Vienas iš patikimiausių būdų nustatant fiksuotuosius dydžius, taikyti Europos Komisijos patvirtintus dydžius. Fiksuotieji dydžiai gali būti nustatyti 2013 m. gruodžio 17 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamente (ES) Nr. 1303/2013¹ (toliau – Reglamentas Nr. 1303/2013), patvirtinti Europos Komisijos Deleguotuoju aktu², nustatyti Europos Komisijos visoms šalims (pavyzdžiui, Erasmus+, Horizon 2020 ir kt.). Taip pat fiksuotieji dydžiai gali būti nustatomi remiantis nacionaliniuose teisės aktuose patvirtintais dydžiais, tačiau jei teisės aktas neapibrėžia konkretaus dydžio, o tik numato galimas ribas, tokiu atveju fiksuotasis dydis turi būti nustatomas atliekant papildomas patiriamų išlaidų vertinimo studijas. Taigi, fiksuotieji dydžiai nustatomi atliekant įvairius išlaidų vertinimus, atliekant rinkos kainų tyrimus ar pasitelkiant kitus galimus ir tinkamus nustatymo metodus. Fiksuotieji dydžiai, nustatyti remiantis nacionalinėmis teisės aktų schemomis, istoriniais duomenimis, rinkos kainų tyrimais ir kt., yra taikomi 2014–2020 m. Europos Sąjungos investicijų finansavimo laikotarpiu³.

Planuojant taikyti fiksuotuosius dydžius, pirmiausia svarbu tinkamai suplanuoti projekto įgyvendinimą ir tik vėliau pradėti planuoti išlaidas, tokiu atveju bus lengviau įvertinti būtinas išlaidas ir apskaičiuoti tinkamą fiksuotąjį dydį. Svarbiausia turėti aiškią viziją, kas bus finansuojama ir kokie turi būti pasiekti rezultatai, tada bus paprasčiau apskaičiuoti ir nustatyti fiksuotąjį dydį.

Ministerija, nusprendusi taikyti fiksuotuosius dydžius, gali pasirinkti taikyti jau nustatytus dydžius, kurie skelbiami Europos Sąjungos struktūrinių fondų svetainėje www.esinvesticijos.lt, arba gali nustatyti ir taikyti naujus fiksuotuosius dydžius. Pagal poreikį ar numatytas sąlygas esami fiksuotieji dydžiai gali būti atnaujinami. Ministerija, nustatydamą naujus arba keisdama Europos Sąjungos struktūrinių fondų svetainėje www.esinvesticijos.lt paskelbtus fiksuotuosius dydžius, turi gauti Metodinės pagalbos centro išvadą, kad numatomi taikyti dydžiai nustatyti vadovaujantis Europos Sąjungos struktūrinių fondų administravimą reglamentuojančių Europos Sąjungos ir nacionalinių teisės aktų reikalavimais ir teisės aktų, pagal kuriuos jie nustatyti, nuostatomis, laikantis patikimo finansų valdymo principo ir

¹ Reglamentas skelbiamas: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/lt/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1303>

² Deleguotasis aktas skelbiamas: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0379>

³ Tokie tyrimai skelbiami: <https://www.esinvesticijos.lt/lt/dokumentai/supaprastinto-islaidu-apmokejimo-tyrimai>

įtrauktos išlaidos yra tinkamos finansuoti. Kai Ministerija fiksuotąjį dydį nustato arba keičia pati, ji Metodinės pagalbos centrui pateikia su priemonę administruojančia įgyvendinančiąja institucija suderintą fiksuotųjų dydžių nustatymo tyrimą. Kai Ministerijos prašymu fiksuotąjį dydį nustato arba keičia Metodinės pagalbos centras, jis fiksuotųjų dydžių nustatymo tyrimą turi suderinti su Ministerija, kuri numato taikyti konkretų fiksuotąjį dydį. Kai Ministerijos prašymu fiksuotąjį dydį nustato arba keičia įgyvendinančioji institucija, ši fiksuotųjų dydžių nustatymo tyrimą turi teikti Metodiniam pagalbos centrui, prieš tai jį suderinusi su Ministerija, kuri planuoja taikyti konkretų fiksuotąjį dydį.

Toliau pateikiami skirtingų rūšių fiksuotųjų dydžių aprašymai, pavyzdžiai ir taikymo galimybės

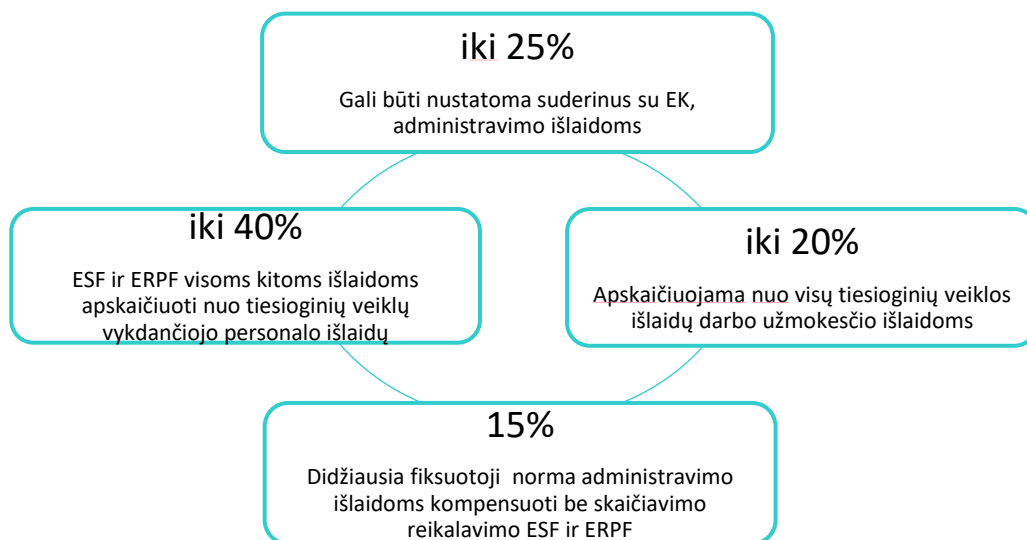
Fiksuotoji norma. Jeigu nusprendžiama veiklų išlaidas finansuoti taikant fiksuotąsias normas, turi būti iš anksto aiškiai apibrėžtos tam tikrų kategorijų tinkamos finansuoti išlaidos, kurioms taikomas procentinis dydis. Taikomas procentinis dydis turi būti nustatytas iš anksto vienai arba kelioms tinkamų finansuoti išlaidų kategorijoms. Fiksuotąsias normas labiausiai tinka taikyti išlaidoms, kurios yra palyginti mažos ir kurias tikrinti yra brangu. Fiksuotoji norma daugumoje atveju taikoma *projekto administravimo išlaidoms* padengti. Administravimo išlaidoms gali būti priskiriamos šios išlaidos⁴:

- 1) projekto vykdytojo darbuotojų darbo užmokesčio išlaidos už laiką, dirbtą administruojant projektą;
- 2) projektą administruojančių asmenų mokymų projekto administravimo klausimais išlaidos;
- 3) su projekto administravimo reikmėmis susijusių prekių įsigijimo išlaidos;
- 4) su projekto administravimo reikmėmis susijusių patalpų nuomos išlaidos;
- 5) įrangos, transporto priemonių, kai jos susijusios su projekto administravimu, nuomos išlaidos;
- 6) projekto administravimo paslaugų, teisinių ir kitų konsultacijų išlaidos;
- 7) projekto administravimo reikmėms būtinų komunalinių ir ryšio paslaugų išlaidos ir įsigyto ir (arba) nuomojamo turto eksploatavimo išlaidos;
- 8) kitos su projekto administravimu susijusios išlaidos;
- 9) projekto lėšų panaudojimo patikrinimo faktinių pastebėjimų ataskaitos ir (arba) išvadų dėl skirtų lėšų panaudojimo parengimo paslaugų (audito) pirkimo išlaidos;
- 10) finansinių paslaugų pirkimo išlaidos (avanso draudimo išlaidos, kredito įstaigos mokesčiai ir kitos finansinių paslaugų pirkimo išlaidos).
- 11) turto draudimo išlaidos (tik iš ESF lėšų bendrai finansuojamų projektų).

1 paveiksle pateikiamos Europos Komisijos nustatytos ir rekomenduojamos taikyti fiksuotosios normos.

- Iki 20 proc. fiksuotoji norma, numatyta Reglamente Nr. 1303/2013, yra apskaičiuojama nuo visų tiesioginių veiklų vykdymo išlaidų projektą vykdančio personalo darbo užmokesčiui apskaičiuoti. Šis dydis neapima administravimo išlaidų.
- Iki 40 proc. fiksuotoji norma, numatyta Reglamente Nr. 1303/2013, yra apskaičiuojama nuo tiesioginių veiklų projektą vykdančio personalo darbo apmokėjimo išlaidų (darbo užmokesčio ir susijusių darbdavio įsipareigojimų, atlygio pagal paslaugų, įskaitant autorines, sutartis) visoms kitoms projekto išlaidoms apskaičiuoti (kitoms be darbo užmokesčio tiesioginėms veiklų išlaidoms + administravimo išlaidoms).
- 15proc. fiksuotoji norma, numatyta Reglamente Nr. 1303/2013, yra apskaičiuojama projekto administravimo išlaidoms nuo tiesioginių veiklų vykdančiojo personalo darbo užmokesčio išlaidų bei susijusių darbdavio įsipareigojimų (įskaitant autorines ir paslaugų sutartis su fiziniaisiais asmenimis). Apskaičiavimas gali būti sekantis – tiesioginės veiklų vykdymui skirtos darbo užmokesčio išlaidos + 15 proc. administravimui nuo tiesioginių darbo užmokesčio išlaidų + kitos tiesioginės išlaidos.
- Standartinė fiksuotoji norma (iki 25 proc.), numatyta Reglamente Nr. 1303/2013, gali būti naudojama suderinus su EK ir apskaičiuojama nuo visų tiesioginės veiklos išlaidų dalies administravimo išlaidoms.

⁴ Sąrašas sudarytas remiantis Projektų administravimo ir finansavimo taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos finansų ministro 2014 m. spalio 8 d. įsakymu Nr. 1K-316 „Dėl Projektų administravimo ir finansavimo taisyklių patvirtinimo“



1 PAV. TAIKOMOS FIKSUOTOSIOS NORMOS

Taip pat Lietuvoje, remiantis atliktais tyrimais, yra apskaičiuotos ir nustatytos *Kasmetinių atostogų ir papildomų poilsio dienų*⁵ bei *MTEP projektų vykdymo išlaidų*⁶ fiksuotosios normos.

Nustatant ir taikant fiksuotąsias normas būtina vadovautis PAFT nuostatomis. Atliekant naujų fiksuotųjų normų dydžių skaičiavimus rekomenduojama vadovautis šių gairių 1 priede pateikta „Fiksuotųjų dydžių nustatymo tyrimų atlikimo metodika“. Veiksmų ar projektų įgyvendinimo metu nustatytų fiksuotųjų normų dydžių ar jų taikymo sąlygų rekomenduojama nekeisti.

Remiantis susiklosčiusia praktika, apibendrinant galima teigti, kad fiksuotųjų normų taikymas ryškiai sumažina administracinę naštą bei mažina netinkamų išlaidų atsiradimo tikimybę. Taip pat svarbu pažymėti, kad taikant Reglamente Nr. 1303/2013 nustatytas fiksuotąsias normas, rekomenduojama visiems paramos gavėjams taikyti vienodą normą. Jei skirtinga fiksuotoji norma pasirenkama taikyti skirtingiems paramos gavėjams, šalis narė (t.y. JI, nusprendusi taikyti kitaip) turi parengti pagrįstus argumentus, kodėl taikomos skirtingos sąlygos.

Fiksuotieji įkainiai. Jei planuojama veiklų išlaidas finansuoti taikant fiksuotąjį įkainį, turi būti iš anksto nustatytas vienodas veiksmo ar projekto išlaidų vieneto įkainis, kuris taikomas tinkamoms finansuoti išlaidoms apskaičiuoti ir apmokėti, remiantis pateiktais dokumentais, įrodančiais fiksuotojo įkainio kiekybinio rezultato pasiekimą.

Išskiriami šie pagrindiniai fiksuotųjų įkainių nustatymo būdai:

1) Nustatyti tyrimu ir patvirtinti Europos Komisijos Deleguotuoju aktu. Tokie fiksuotieji įkainiai yra nerizikingi ir saugūs taikyti. Jų dydžiai apskaičiuojami atlikto tyrimo pagrindu ir derinami su Europos Komisija. Susiderinus su

⁵ Tyrimo ataskaita skelbiama:

https://www.esinvesticijos.lt/lt/dokumentai?query=Kasmetini%C5%B3+atostog%C5%B3+ir+papildom%C5%B3+poilsio+dien%C5%B3+i%C5%A1mok%C5%B3+fiksuot%C5%B3j%C5%B3+norm%C5%B3+nustatymo+tyrimo+atas&document_category=377

⁶ Tyrimo ataskaita skelbiama:

https://www.esinvesticijos.lt/lt/dokumentai?query=Mokslini%C5%B3+tyrim%C5%B3+ir+eksperimentin%C4%97s+pl%C4%97tros+projekt%C5%B3+vykdymo+i%C5%A1laid%C5%B3+fiksuot%C5%B3j%C5%B3+norm%C5%B3+nustatymo+tyrimo+ataskai&document_category=377

Europos Komisija dydžius ir tyrimo metodikos tinkamumą, fiksuotieji įkainiai patvirtinami Europos Komisijos Deleguotuoju aktu. Lietuvai deleguotuoju aktu yra patvirtinti Bedarbių profesinio mokymo išlaidų fiksuotieji įkainiai, Dalyvavimo formaliojo švietimo programose fiksuotieji įkainiai ir kt.⁷ Šie fiksuotieji įkainiai gali būti taikomi įgyvendinant veiksmus ar projektus, jei atitinka finansuojamą objektą.

2) Nustatyti, remiantis Europos Komisijos ar nacionaliniu lygiu patvirtinta schema. Fiksuotieji įkainiai nustatomi remiantis Lietuvos Respublikos ar Europos Sąjungos teisės aktuose, ar kituose dokumentuose galiojančia supaprastinto išlaidų apmokėjimo schema, jeigu ji bus taikoma panašioms veiksmams ar projektams ir panašioms projektų vykdytojams (turi būti užtikrintas veiklos ir objekto panašumas (*angl.* similarity)). Pavyzdžiui, kelionių išlaidoms gali būti taikomi Erasmus+ skrydžių įkainiai, tačiau Ministerija, planuodama taikyti šiuos fiksuotuosius įkainius, turi atkreipti dėmesį finansuojamą objektą.

3) Nustatyti tyrimu ir patvirtinti nacionaliniu lygiu. Fiksuotieji įkainiai apskaičiuojami ir nustatomi remiantis atlikto tyrimo rezultatais, kai yra įvertinamos vidutinės rinkos kainos, statistiniai duomenys, projektų istoriniai duomenys, kurie yra patikimi ir gali būti patikrinami, ar kiti duomenys. Tokių fiksuotųjų įkainių nustatymo tyrimų ataskaitos yra skelbiamos tinklapyje www.esinvesticijos.lt, tačiau norint juos taikyti Ministerija turi įvertinti objekto ir veiksmų panašumą.

Nustatant naujus fiksuotųjų įkainių dydžius rekomenduojama vadovautis šių gairių 1 priede pateikta „Fiksuotųjų dydžių nustatymo tyrimų atlikimo metodika“.

Fiksuotųjų įkainių taikymo sąlygos yra nurodytos Europos Komisijos Deleguotame akte, fiksuotųjų įkainių nustatymo tyrimo ataskaitose ar teisės aktų analizėse.

Rekomenduojama projekto įgyvendinimo metu nustatytų dydžių nekeisti.

Fiksuotosios sumos. Jei planuojama veiklų išlaidas finansuoti taikant fiksuotąsias sumas, turi būti iš anksto nustatyta bendra veiksmo ar projekto veiklų išlaidų ar dalies veiksmo ar projekto veiklų išlaidų suma, kuri taikoma tinkamoms finansuoti išlaidoms apskaičiuoti ir apmokėti remiantis pateiktais dokumentais, įrodančiais veiklos ar veiklos dalies įgyvendinimą numatytomis sąlygomis.

Nacionaliniu lygmeniu yra nustatytos kelios fiksuotosios sumos, skirtos ERPF veikloms, tokios kaip *MTEP paslaugų fiksuotoji suma*, *Techninių galimybių studijų fiksuotoji suma*, *Eksploatacinės plėtros fiksuotoji suma* ir kt. Šių fiksuotųjų sumų tyrimų ataskaitos skelbiamos el. tinklapyje www.esinvesticijos.lt. Ministerija, norėdama taikyti tokias fiksuotąsias sumas, turi įvertinti finansuojamo objekto panašumus.

Taip pat gali būti taikomos ir kitos fiksuotosios sumos, nustatytos Europos Komisijos. Dėl jų tinkamumo ir galimybių taikyti, Ministerija gali kreiptis į Metodinės pagalbos centrą, prašydama įvertinti finansuojamų veiklų ir objekto panašumus. Jei išlaidoms apmokėti nusprendžiama taikyti fiksuotąsias sumas, tai tokios sumos yra taikomos visiems projektų vykdytojams, kurie atitinka fiksuotųjų sumų objektą. Rekomenduojama nustatytų dydžių veiksmų ar projektų įgyvendinimo metu nekeisti.

Nustatant naujus fiksuotųjų sumų dydžius rekomenduojama vadovautis šių gairių 1 priede pateikta „Fiksuotųjų dydžių nustatymo tyrimų atlikimo metodika“.

I.2. SUPAPRASTINTO IŠLAIDŲ APMOKĖJIMO NUSTATYMO GALIMYBĖS

Reglamente NR. 1303/2013 nustatyta keletas supaprastintų išlaidų skaičiavimo metodų; kai kurie iš jų grindžiami statistiniais duomenimis, kiti – paramos gavėjų duomenimis arba reglamente nurodytais elementais.

⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0379>

Naudojantis supaprastintu išlaidų apmokėjimu svarbu užtikrinti tinkamą *ex-ante* metodo įvertinimą ir susijusių dokumentų parengimą, nes **ex post vykdoma tik pasiekimų kontrolė**.

Dokumente, kuriame nustatomos finansavimo sąlygos, svarbu projektų vykdytojams nurodyti tikslus reikalavimus, pagal kuriuos reikės atsiskaityti už patirtas išlaidas, ir konkrečius pasiekimus produktus arba rezultatus, todėl supaprastintas išlaidų apmokėjimas turi būti nustatytas iš anksto.

Atliekant supaprastintai apmokamų išlaidų tyrimus, būtina laikytis bendrųjų tyrimo metodikoms taikomų principų:

1. *Teisingumo*. Pasirinktas metodas fiksuotųjų dydžių apskaičiavimui ir nustatymui turi būti teisingas, t. y., skaičiavimas turi būti racionalus ir realistiškas – nustatytas dydis turi būti ne pernelyg mažas ar ne per neįtikėtinais didelis.
2. *Nešališkumo*. Pasirinktas metodas turi būti nešališkas, tai reiškia, kad tam tikriems projektų vykdytojams arba veiksmams neteikiama pirmenybė kitų projektų vykdytojų arba kitų veiksmų atžvilgiu. Apskaičiuojant fiksuotąjį įkainį, fiksuotąją sumą arba fiksuotąją normą turi būti užtikrintas vienodas požiūris į visus projektų vykdytojus ir (arba) veiksmus. Kaip pavyzdį galima paminėti įkainių arba sumų skirtumus, kurie nėra pagrįsti objektyviais projektų vykdytojų arba veiksmų ypatumais arba aiškiais politikos tikslais. Netoleruoti skaičiavimo metodai, kurie nepateisinamai diskriminuoja tam tikrus projektų vykdytojus ar jų grupes arba veiksmų rūšis.
3. *Patikrinamumo*. Fiksuotųjų normų, fiksuotųjų įkainių arba fiksuotųjų sumų nustatymas turėtų būti grindžiamas patvirtinamaisiais dokumentais, kuriuos būtų galima patikrinti. Tai reiškia, kad institucija, atlikusi supaprastintai apmokamų išlaidų nustatymo tyrimą, privalo sugebėti parodyti, kuo buvo pagrįstas supaprastintas išlaidų apmokėjimo tyrimas. Labai svarbu užtikrinti, kad būtų laikomasi patikimo finansų valdymo principo. Supaprastintą išlaidų apmokėjimo metodą nustatanti institucija turėtų parengti dokumentus, kuriuose būtų bent šie dalykai:
 - skaičiavimo metodo aprašymas, nurodant pagrindinius skaičiavimo veiksmus;
 - analizėms ir skaičiavimams naudotų duomenų šaltiniai, pateikiant duomenų reikšmės numatytiems veiksmams vertinimą ir duomenų kokybės įvertinimą;
 - skaičiavimas, skirtas supaprastinto išlaidų apmokėjimo vertei nustatyti.

Ministerija, parengusi fiksuotųjų dydžių nustatymo tyrimą, parengtą tyrimo metodiką turi pateikti Metodinės pagalbos centro vertinimui, ir tik gavusi Metodinės pagalbos centro pritarimą, gali taikyti atitinkamus fiksuotuosius dydžius.

Jeigu Ministerija pasirenka taikyti fiksuotuosius dydžius, patvirtintus Reglamente Nr. 1303/2013 ar Europos Komisijos Deleguotame akte, juos reikia taikyti tiksliai taip, kaip yra nustatyta reglamente, be jokių interpretavimų.

Taip pat, jei atliekant fiksuotųjų dydžių nustatymo tyrimą, tyrimo metodikoje buvo aprašytos konkrečios fiksuotųjų dydžių taikymo sąlygos, kurios turi įtakos dydžio nustatymui ar projektų vykdytojų pasirinkimui, visos šios sąlygos turi būti įtrauktos ir į kitus dokumentus, reglamentuojančius veiksmo (projekto) finansavimo sąlygas.

Dokumentai, kuriuose galima rasti papildomos informacijos apie supaprastintai apmokamas išlaidas:

1. [Finansinis reglamentas Omnibus Nr. 2018/1046](#);
2. [Reglamentas Nr. 1303/2013](#);
3. [Deleguotasis aktas](#);
4. [Supaprastinto išlaidų apmokėjimo gairės \(EGESIF_14-0017\)](#);
5. [Projektų administravimo ir finansavimo taisyklės](#);
6. [Rekomendacijos dėl projektų išlaidų atitikties Europos Sąjungos struktūrinių fondų reikalavimams](#);
7. Nacionaliniu lygiu patvirtinti tyrimai – <https://www.esinvesticijos.lt/lt//dokumentai/supaprastinto-islaidu-apmokejimo-tyrimai>.

PRIEDAI

1 PRIEDAS. FIKSUOTŲ DYDŽIŲ NUSTATYMO TYRIMŲ ATLIKIMO METODIKA

TURINYS

ĮVADAS	11
I. TYRIMO APIBRĖŽIMAS IR PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI	12
II. TYRIMO REZULTATAI	13
2.1. PROBLEMOS FORMULAVIMAS TYRIME	13
2.1.1 TYRIMO PRIELAIIDOS	14
2.1.2. HIPOTEZĖS	14
2.1.3 TYRIMO TIKSLAI IR UŽDAVINIAI	15
2.2. LITERATŪROS AR KITŲ ŠALTINIŲ ANALIZĖ TYRIME	15
2.3. METODOLOGIJOS PASIRINKIMAS	16
2.3.1 PIRMINIŲ DUOMENŲ RINKIMO METODAI	16
2.3.2 ANTRINIŲ DUOMENŲ ANALIZĖS METODAI	24
2.4 IŠVADŲ FORMULAVIMAS TYRIME	25
III. KIEKYBINĖ DUOMENŲ ANALIZĖ	26
IV. STATISTINĖS ANALIZĖS METODAI	31
4.1. APRAŠOMOJI / DESKRIPTYVINĖ STATISTIKA	31
4.2. HIPOTEZIŲ TIKRINIMO STATISTIKA	32
4.3. DVIEJŲ KINTAMŲJŲ ANALIZĖS METODAI	36
V. EKSPERTINIO VERTINIMO METODIKA	37
BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS / IŠVADOS	40
NAUDOTI TEISĖS AKTAI IR KITI ŠALTINIAI	40
PRIEDAI	41

ĮVADAS

Šioje metodikoje pateikiamos bendrosios rekomendacijos dėl fiksuotųjų įkainių, fiksuotųjų sumų ir fiksuotųjų normų (toliau kartu – fiksuotieji dydžiai) nustatymo taikant šioje metodikoje aprašytus metodus.

Tyrimų metodologijos ir metodų mokslas yra normatyvinis. Šio mokslo pagrindinė paskirtis – suformuoti principus, taisykles, normatyvus, gaires, kurias būtina taikyti atliekant mokliškai pagrįstą tyrimo darbą. Ši metodika turėtų padėti tyrėjams aiškiau suvokti, kokios yra tyrimo taisyklės ir kaip jomis reikėtų vadovautis atliekant fiksuotųjų dydžių nustatymo tyrimus.

Atlikdamas tyrimą, tyrėjas turi :

- taikyti tyrimų metodologijos mokslo suformuotas taisykles;
- įvertinti tyrimų metodologijos taisyklių nesilaikymo poveikį tyrimo rezultatams.

Abu šie aspektai yra vienodai svarbūs tyrėjo kompetencijai formuoti.

Metodiką parengė Europos socialinio fondo agentūros metodinės pagalbos skyrius.

I. TYRIMO APIBRĖŽIMAS IR PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI

Tyrimas – informacijos rinkimas, analizė ir interpretavimas, siekiant atsakyti į iškeltą tyrimo klausimą(-us). Pagrindinis tyrimo tikslas visada yra suformuluoti tyrimo klausimą ir pateikti atsakymą į šį klausimą laikantis griežtų metodologijos mokslo reikalavimų.

Kokybiškai atliktas tyrimas turėtų atitikti šiuos reikalavimus (Kumar, 1996):

- Kontrolė – atliekant tyrimą šalutiniai veiksniai arba eliminuojami, arba įvertinama jų analizės trūkumo įtaka tyrimo rezultatams.
- Griežtumas – griežtas ir skrupulingas tyrimo procedūrų parinkimas ir jų laikymasis visuose tyrimo etapuose.
- Sistemiškumas – veiksmai ir etapai turi būti vykdomi nustatyta tvarka ir negali būti atsitiktiniai.
- Tinkamumas ir patikimumas – išvados teisingos ir gali būti patikrintos. Tinkamumas reiškia, kad išvados pateikia atsakymą į tyrimo klausimą, patikimumas – nėra padaryta metodologinių ar analizės klaidų.
- Empirika – išvados gaunamos iš realaus gyvenimo veiksmų ir stebėjimo, o ne iš abstraktaus filosofavimo. Tyrimo išvados turi išplaukti iš surinktų duomenų ir faktų, aprašančių tai, kas vyksta realiame gyvenime, jos negali būti tik filosofinio mąstymo rezultatas. Literatūra naudojama empirinio tyrimo metodologijai kurti, rasti būdų, kaip empirinė informacija gali būti analizuojama, tačiau ji savaime negali būti tyrimo rezultatų pagrindu.
- Kritiškumas – kritiškas visų pasirinktų procedūrų ir metodų vertinimas. Visos galimos tyrimo metodologijos, naudojami metodai turi ir pranašumų, ir trūkumų. Todėl tyrėjas privalo aiškiai suvokti atliekamo tyrimo trūkumus, dažniausiai jie pateikiami kaip atliekamo tyrimo apribojimai.

Kiekvienam tyrimui svarbu apibrėžti tyrimo koncepciją, t. y. tą pagrindinę idėją, ir tuos pagrindinius teorinius teiginius, kuriais remiantis buvo sumanytas tyrimas, ir korektiškai nusakyti tyrimo metodus, t. y. pagrindžiamas konkretaus metodo pasirinkimas, laikantis nuostatos, kad dažniausiai nėra vieno vienintelio tenkinančio metodo. Tyrėjui metodologija visada turi padėti geriau įsivaizduoti tyrimo procesą, orientuojantis į suformuluotus jo tikslus (Marčinskas, 2012).

Pagal renkamos informacijos pobūdį tyrimai skirstomi į **kiekybinius** ir **kokybinius**. Pagrindinis kiekybinio tyrimo tikslas – įvertinti skaičiais reiškinio, situacijos, problemos ar įvykio pokyčius (variaciją). Pagrindinis kokybinio tyrimo tikslas – aprašyti reiškinį, situaciją, problemą ar įvykį. Jeigu tyrimo tikslas – gauti išvadas remiantis skaitmeniniais duomenimis, atlikus matematinius veiksmus, tai toks tyrimas yra kiekybinis. Jeigu tikslas nesusijęs su rezultatų gavimu naudojant matematinę procedūrą, tyrimas yra kokybinis.

Atliekant fiksuotųjų dydžių nustatymo tyrimus, dažniausiai yra naudojami kiekybiniai vertinimo metodai, todėl toliau metodikoje plačiau aprašomi kiekybiniai metodai, mažesnę dėmesį skiriant kokybiniam metodams. Atliekant fiksuotųjų dydžių nustatymo tyrimus, kokybiniai metodai gali būti naudojami tik kaip sudedamoji kiekybinių tyrimų dalis, neįtakojanti galutinio tyrimo rezultato.

Gali būti išskiriamos šios **kiekybinių** tyrimų ypatybės:

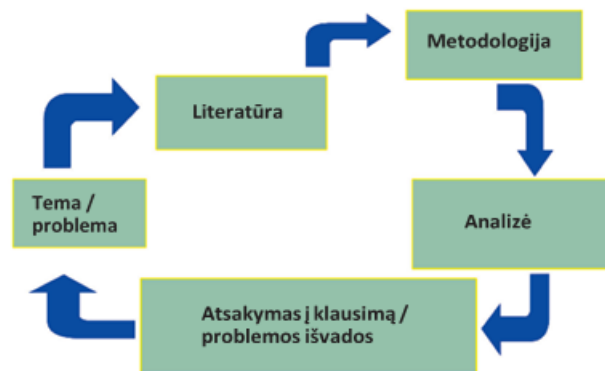
- Pagrindinis duomenų rinkimo tikslas – išreikšti skaitmenimis reiškinio, situacijos, problemos ar įvykio pokyčius. Statistikoje tai vadinama duomenų variacija. Norint atlikti kiekybinį tyrimą, pirmiausia reikia turėti skaičiais išreiktų duomenų lenteles, aprašančias dominančias situacijas ar įvykius.

- Informacija renkama naudojant tiek kiekybines, tiek kokybines vertinimo skales. Kiekybinių tyrimų visa informacija privalo būti pateikta įvairiomis skalėmis. Tai reiškia, kad duomenys turi būti pateikti tokiu pavidalu, kad būtų galima kokybiniams vertinimams priskirti tam tikras skaitines išraiškas.
- Tyrimo rezultatai gaunami iš skaičių, naudojant matematinės statistinės procedūras ir instrumentus. Išvados statistiškai įvertinamos, pavyzdžiui, nustatant paklaidos dydį ar klaidos tikimybę.

Išvados dažniausiai grindžiamos bendrais logikos principais, nereikia jų grįsti skaičiavimais. Tačiau alikantant fiksuotų dydžių nustatymo tyrimus, išvados dažniausiai grindžiamos skaičiavimais ir pateikiamos skaitine išraiška, sąlygojama kiekybinių metodų taikymu. Statistikoje kokybinis ir kiekybinis tyrimas suprantamas kiek kitaip. Statistikos moksle naudojamos vertinimo skalės taip pat skirstomos į kokybines ir kiekybines. Kokybinės vertinimo skalės yra pavadinimų / nominalios / vardų skalė ir rangų / ordinalinė skalė. Kiekybinės yra santykių ir kvotų skalės. Jei analizuojami duomenys surinkti naudojant kokybines skales, tokia analizė vadinama kokybinių duomenų analize, o jei kiekybines – kiekybine analize.

II. TYRIMO REZULTATAI

Tyrimo procesas susideda iš keleto pagrindinių etapų: problemos formulavimo, literatūros analizės, empirinio tyrimo metodologijos ir metodikos kūrimo, duomenų analizės ir tyrimo rezultatų, tai yra atsakymo į tyrimo klausimą, pateikimo.



1 pav. Tyrimo proceso etapai (Tamaševičius, 2015)

2.1. PROBLEMOS FORMULAVIMAS TYRIME

Tyrimo problemos formulavimas – tai klausimo, į kurį tyrimo metu bus ieškoma atsakymo, formulavimas. Problema gali būti konkretinama keliais smulkesniais klausimais (Marčinskas, 2012). Taip pat tyrimo problemos formulavimo etape yra svarbu nustatyti tyrimo prielaidas ir hipotezes bei tinkamai išsikelti tyrimo tikslus ir uždavinius.

2.1.1 TYRIMO PRIELAIDOS

Tyrimo prielaidos – platūs apibendrinimai, turintys egzistavimo tikimybę. Tyrimo prielaidas tyrėjas priima kaip teisingas. Joms nereikia įrodymų. Neatsižvelgiant į pasirinktą tyrimo metodologiją, kiekvienas tyrimas grindžiamas tam tikromis prielaidomis, kurios kiekviename tyrime yra labai svarbios. Visi tyrimai yra grindžiami tam tikromis prielaidomis, todėl ir jų rezultatai yra teisingi tiek kiek darytos tyrimo prielaidos atitinka realų gyvenimą. Jeigu tyrimas grindžiamas prielaidomis, labai nutolusiomis nuo realių reiškinių, tokio tyrimo rezultatai turės abejotiną vertę. Todėl tyrimų kritika dažnai yra grindžiama ne tyrėjo atskleistais tyrimo rezultatais, o tyrimo prielaidomis.

Atliekant fiksuotų dydžių nustatymo tyrimus, kiekvienas tyrimas taip pat turi tam tikras prielaidas. Šiuo atveju prielaida suprantama, kaip paaiškinimas, kodėl atliekamas tyrimas yra svarbus.

Kiekviename tyrime turi būti suformuluotos aiškios prielaidos, kokioms išlaidoms ir priemonėms gali būti taikomas tyrimas, t.y. turi būti aiškiai apibrėžta tyrimo paskirtis.

Pavyzdžiai. Tai gali būti, kokia nors problema, kuriai reikia sprendimo ar pan. „Fiksuotasis įkainis nustatomas siekiant supaprastinti iš 2014–2020 m. Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programos Sanglaudos fondo lėšų bendrai finansuojamų projektų, susijusių su katilų keitimo namų ūkiuose išlaidomis, administravimą. Taikant šį fiksuotąjį įkainį pareiškėjams bus lengviau planuoti projekto išlaidas rengiant paraiškas, o projektų vykdytojams paprasčiau atsiskaityti už projekto lėšų panaudojimą“.

Arba gali būti nurodoma konkreti prielaida: „Viena iš veiklų, padedanti išspręsti aukščiau aprašytą problemą – energijos gamybos efektyvumo ir AEI naudojimo namų ūkiuose didinimas. Veiksmų programoje numatyta remti neefektyviai biomasę naudojančių katilų namų ūkiuose, kurie nėra prijungti prie centralizuotai tiekiamos šilumos sistemos, keitimą į efektyvesnes technologijas, naudojančias AEI šilumos ir (ar) karšto vandens gamybai. Įrenginių, naudojančių AEI šilumos ir (ar) karšto vandens gamybai pasirinkimas yra įvairus, tačiau šiame tyrime tiriami tik tie įrenginiai, kuriais šiluma gaminama ir tiekama į vandens pagrindu veikiančių namų ūkio šildymo sistemą, kad būtų pasiekta ir palaikoma norima namų ūkio patalpų temperatūra: kietojo biokuro (granulių) katilai, aeroterminiai (oras-vanduo), geoterminiai (žemė-vanduo) ir hidroterminiai (vanduo-vanduo) šilumos siurbliai“.

2.1.2. HIPOTEZĖS

Atliekančiam kiekybinį tyrimą tyrėjas dažniausiai dirba su dviejų tipų hipotezėmis:

1. Tyrimo hipotezė – aiškiai suformuotas teiginys apie efektą, dažniausiai grindžiamas priežasties ir pasekmės teorija. Tyrimo hipoteze dažnai vadinamas spėjamas teiginys apie dviejų kintamųjų priežastinę priklausomybę. Tyrimo hipotezės yra kiekybinio (analitinio) tyrimo elementas. Tai preliminari teorija, kuri formuluoja priežastinius ryšius ir dėsnius, pagal kuriuos numato naujus objektus, naujas tyrimų kryptis ir metodus.

Tyrimų hipotezės savybės. Suformuluota hipotezė skatina atlikti tą ar kitą stebėjimą ir / arba eksperimentą. Formuluojant hipotezę, reikėtų laikytis šių reikalavimų (Marčinskas, 2012):

1. Hipotezė turi būti iš esmės patikrinta, t. y. paremta faktais (pasitaiko ir grynai teorinių hipotezių).
2. Hipotezė turi aiškinti klausimus, nusakančius nagrinėjamos problemos esmę.
3. Dažniausiai hipotezė neturi prieštarauti nustatytiems faktams.
4. Hipotezė turi būti iš esmės paprasta.
5. Hipotezėje neturi būti teoriškai ir praktiškai nepagrįstų teiginių, t. y. tokių teiginių, kurie patys gali tapti tyrimo objektu.
6. Hipotezė turi būti produktyvi.
7. Kiekviena hipotezė kaip teiginys visada yra tikimybinio (stochastinio) pobūdžio, tačiau tą tikimybę reikia moksliai pagrįsti. Hipotezė gali keistis, dirbant gali būti tikslinama.

Tipinės klaidos formuluojant tyrimo hipotezes:

1. *Tyrimo prielaidos pateikiamos kaip hipotezės.* Pavyzdžiui, teiginys „sudedamieji saulės elektrinės elementai didina saulės elektrinės įrengimo kainą“ negali būti hipoteze, nes negali būti paneigtas;
2. *Bandyamas įdėti į vieną hipotezę daugiau negu vieną priežastinį ryšį.* Pavyzdžiui, teiginys „geresni santykiai su vadovu gerina darbuotojų pasitenkinimą darbu ir motyvaciją“ nėra hipotezė, nes jame yra du priežastiniai ryšiai. Pirmas ryšys – santykis su vadovu ir pasitenkinimas darbu, antras – santykis su vadovu ir darbuotojo motyvacija.

2. Statistinė hipotezė – teiginiai nusakantys kintamųjų ryšius ar skirtumus. Statistinės hipotezės skirtos skaičių duomenų eilutėse ar atskirų skaičių ryšiams nustatyti. Tai duomenų analizei skirtos hipotezės (plačiau aprašyta 4.2 skyriuje).

Tyrimo ir statistinių hipotezių ryšys. Tyrimai yra skirti realių reiškinių analizei. Todėl tyrimo pagrindas yra tyrimo hipotezių tikrinimas. Hipotezėms tikrinti tyrėjas privalo surinkti kiekybinių duomenų ir juos analizuoti statistiniais metodais. Atlikus statistinę analizę, nustatomas analizėje naudotų duomenų ryšys, kartu patikrinama statistinė hipotezė. Atsižvelgiant į statistinės hipotezės tikrinimo rezultatus, grįžtama prie tyrimo hipotezės ir loginiu būdu daroma išvada apie tyrimo hipotezių patvirtinimą ar atmetimą.

Dažniausiai, atliekant fiksuotų dydžių nustatymo tyrimus, paremtus rinkos kainų analize ir nustatant kainą, analizuojami veiksniai, darantys įtaką kainos nustatymui, iškeliamos tam tikras hipotezės, o paskui jos patikrinamos, taip argumentuojant, ar tam tikri veiksniai turi įtakos galutinės kainos dydžiui.

Fiksuotų dydžių tyrimuose taikomų hipotezių pavyzdžiai:

- „Produkto kaina priklauso nuo produkto tipo“.
- „Kietojo biokuro (granulių) katilų ir šilumos siurblių kainos gali skirtis atsižvelgiant į įrenginių šildymo galią“.

2.1.3 TYRIMO TIKSLAI IR UŽDAVINIAI

Tyrimo tikslas tiesiogiai išplaukia iš problemos formulavimo. Gera tyrimo tikslo formuluotė tokia, kai iš jos išplauks vienas nedviprasmiškas tyrimo klausimas. Tyrimo tikslo formuluotė priklauso nuo to, į kokio tipo klausimą reikia atsakyti sprendžiant problemą. Tyrimo tikslui išreikšti vartojami veiksmažodžiai: rasti, aprašyti, atskleisti, apibūdinti, išanalizuoti, išnagrinėti, nustatyti, įrodyti, paaiškinti, numatyti, pagrįsti, parengti, sukurti ir kt.

Šalia tikslo formulavimo dažniausiai formuluojami ir jį konkretinantys daliniai tikslai, įvardijami kaip tyrimo uždaviniai. Tyrimo uždaviniai – tarpiniai klausimai, į kuriuos būtina pateikti atsakymą, kad būtų galima atsakyti į pagrindinį tyrimo klausimą.

Formuluojant tyrimo uždavinius reikia skirti tarpinius tyrimo tikslus ir tarpinius tyrimo darbus. Tyrimo darbai – veikla, kurią tyrėjas privalo atlikti, norėdamas surinkti reikiamą informaciją, ją išanalizuoti ir sudaryti galimybę atsakymų paieškai. Tokie darbai yra literatūros skaitymas ir analizė, antrinių duomenų rinkimas, apklausų vykdymas, statistinė duomenų analizė ir kiti. Todėl formuluojant uždavinius svarbu nurodyti ne pačią veiklą, o jos tikslą.

2.2. LITERATŪROS AR KITŲ ŠALTINIŲ ANALIZĖ TYRIME

Literatūros analizėje pateikiami atrinkti esminiai leidiniai, susiję su šioje srityje nagrinėtomis žiniomis, argumentais ir temomis. Į tokią literatūros apžvalgą turi įeiti analizuojama teisės aktų bazė, tai, kas buvo apie šią sritį rašyta (metodikose, aprašuose, įstatymuose ir pan.), pagrindiniai vykusių tyrimų rezultatai. Be to, remiantis literatūros šaltinių analize, iškeliamos hipotezės (pavyzdžiui, hipotezė, paremta teisės aktais, gali būti formuluojama taip „MMA dydžio pasikeitimas sąlygoja galutinio fiksuotojo dydžio padidėjimą arba sumažėjimą“), kurių formulavimas reikalauja

apžvelgti tas teorijas, su kuriomis susijusi nagrinėjamoji problema, bei išryškinti pagrindinius principus ir susikonsoliduoti prie tų aspektų, kuriuos norima patikrinti (Kardelis, 2016).

Fiksuotų dydžių nustatymo tyrimuose dažniausiai naudojami literatūros šaltiniai yra – teisės aktai, įstatymai, nutarimai, įsakymai, metodikos, aprašai, gairės ir kt.

Atliekant teisės aktų analizę yra svarbu laikytis hierarchinių teisės aktų pasiskirstymo principų. Pavyzdžiui, teisės aktai pagal hierarchiją dažniausiai skirstomi sekančiai:

- Tarptautinė sutartis (ratifikuota);
- Konstitucija;
- Konstitucinis įstatymas;
- Įstatymas;
- Vykdomosios valdžios aktai;
- Savivaldos institucijų aktai.

2.3. METODOLOGIJOS PASIRINKIMAS

Yra dvi plačios metodologinės alternatyvos atliekant tyrimą: atlikti kiekybinį ar kokybinį tyrimą. Kiekybinio tyrimo metodologija yra bendra ir joje yra palyginti mažai problemų, dėl kurių tyrėjai turėtų skirtingą nuomonę, o kokybiniame tyrime nėra bendro sutarimo.

Tyrimo metodologijos seka priklauso nuo pasirinktų tyrimo metodų taikymo. Kiekviena mokslo kryptis turi savo tyrimo metodus. Bendraisiais metodais laikomi eksperimentas, matematinė statistika, teorinė analizė, apibendrinimas ir kt. Nuo metodo priklauso viso tyrimo sėkmė. Tačiau metodai negali pakeisti tyrėjo kūrybingumo, jo gebėjimo įžvelgti tendencijas, adekvačiai įvertinti pokyčio mastą ir pan. Duomenis gali rinkti bet kas, laikydamasis tyrimo metodui privalomų reikalavimų. Tinkamas metodas leidžia išvengti klaidų, padeda greičiau gauti norimus rezultatus (Marčinskas, 2012).

Tyrimo metodas – praktinių ar pažintinių rezultatų gavimo būdas, taikant įvairias priemones. Tai sisteminė procedūra, susidedanti iš nuosekliai pasikartojančių operacijų, kurių taikymas kiekvienu konkrečiu atveju leidžia pasiekti norimą rezultatą (Kardelis, 2016).

Svarbi metodo taikymo sąlyga – jo patikimumas (validumas). Kitaip tariant, ar jis išreiškia tai, ką norima matuoti. Tyrime būtina siekti metodo patikimumo įvertinimo. Tarkime, anketinėje apklausoje svarbu įsitikinti, ar respondentas sako tiesą. Tam anketoje tas pats klausimas gali būti pateikiamas skirtingose vietose arba kiek pakeistas. Jeigu yra galimybė, gautus tyrimo duomenis reikia palyginti su kitais objektyvesniais duomenimis (Marčinskas, 2012). Tyrimo ataskaitos metodologinėje dalyje būtina pateikti išsamų metodų naudojimo aprašymą ir paaiškinti jų pasirinkimo motyvus, kodėl buvo pasirinkti šie metodai. Metodų pasirinkimas grindžiamas jų:

- tinkamumu / priimtimumu. Metodas turi išplaukti iš literatūros / konceptualios tyrimo struktūros;
- metodo vertingumu. Metodas leidžia surinkti patikimą ir vertingą informaciją;
- metodo pranašumais, palyginti su kitais metodais;
- kitų galimų metodų pranašumais ir trūkumais, palyginti su pasirinktuoju.

2.3.1 PIRMINIŲ DUOMENŲ RINKIMO METODAI

Nustatant fiksuotąjį dydį, dažniausiai naudojami šie pirminių duomenų rinkimo metodai: eksperimentas, apklausa arba stebėjimas.

2.3.1.1 Eksperimentas

Informacijos apie socialinio objekto veiklos ir elgesio rodiklių kiekybinius ir kokybinius pokyčius, veikiant apibrėžtiems valdomiems veiksniams, rinkimas yra vadinamas **eksperimentu**. Pagrindinė eksperimento kaip tyrimo

metodo teorinė problema yra reikšmingų kintamųjų, apibrėžiančių konkretų socialinį reiškinį, išskyrimas. Veikdamas šiuos kintamuosius ir tirdamas priežasties ir pasekmės ryšius, tyrėjas gali išaiškinti šio reiškinio determinuotumo struktūrą ir atskirų kintamųjų vaidmenį (Marčinskas, 2012). Eksperimente būtina privalo būti du matavimai: kontrolinis ir eksperimentinis. Eksperimento metu vertinami nepriklausomi ir priklausomi kintamieji. Kintamasis, kuriuo manipuluojama, yra nepriklausomas kintamasis. Jis laikomas „priežastimi“. Kintamasis, kuris, manoma, turėtų pasikeisti pasikeitus nepriklausomam kintamajam, yra priklausomas kintamasis. Jis laikomas „pasekme“.

Aprašydamas socialinį reiškinį jo veiksmų struktūroje tyrėjas turi atkreipti dėmesį į tai, kad gali būti tokios dviejų veiksmų priklausomybės (ryšių tipai) (Marčinskas, 2012):

1. Veiksny A paskatina veiksmo B atsiradimą kiekviename atsitiktiniame dviejų veiksmų derinyje, įvertinant tai, kad A be B negali egzistuoti. A yra būtina ir pakankama sąlyga, kad egzistuotų B.
2. Veiksny A paskatina veiksmo B atsiradimą kiekviename atsitiktiniame dviejų veiksmų derinyje, bet kartais veiksmas B egzistuoja, nepaisant to, kad neegzistuoja veiksmas A. Veiksny A yra pakankama, bet nebūtina veiksmo B egzistavimo sąlyga.
3. Kai nėra veiksmo A situacijoje, nėra ir veiksmo B, bet būna, kad veiksmas A egzistuoja, kai nėra veiksmo B. Tokiu atveju veiksmas A yra būtina, bet nepakankama sąlyga veiksmui B egzistuoti.
4. Pats veiksmas A nėra nei būtina, nei pakankama sąlyga, kad egzistuotų veiksmas B, bet kai yra apibrėžtas derinys su vienais veiksniais, jis skatina veiksmo B atsiradimą, o jo nesant šiame derinyje, nebūna ir veiksmo B, o kituose veiksmų deriniuose tarp A ir B jokio priežastinio ryšio nėra. Tokiu atveju galima sakyti, kad veiksmas A yra būtina sudedamoji vienos iš galimų sąlygų, kurios yra pakankamos veiksmui B egzistuoti socialiniame objekte, dalis.
5. Jeigu tyrėjas susiduria su 3 ar 4 ryšių tipu, jis turi pakartoti analizę ir atsakyti į klausimą, kokios likusios šios sąlygos dalys, reikalingos veiksmui B egzistuoti, į kurių sudėtį įeina A veiksnys. Gali būti atskleista, kad A yra būtina sąlyga veiksmų visumai ABC egzistuoti, sudarančių sąlygą, pakankamą veiksmui B egzistuoti.
6. Jei tyrėjas susiduria su 2 arba 4 tipo ryšiais, jį turi dominti likusios alternatyvios sąlygos, pakankamos (t. y. į kurias neįeina veiksmas A) veiksmui B egzistuoti socialiniame objekte dėl to, kad egzistuoja arba A, arba D, arba E ir kad jie alternatyvios B priežastys. Jeigu veiksniai A ir B atstovauja ne kokybinei, o kiekybinei charakteristikai, tai tada išvada apie priežasties A ir B ryšius gali tapti teiginiu, kad B veiksmo reikšmė (intensyvumo, dydžio), t. y. B reikšmė, yra A reikšmės funkcija.

Tiriant tokio pobūdžio priklausomybes, reikia atkreipti dėmesį, šios priklausomybės yra tiesinės ar netiesinės, ar A augimas proporcingas B augimui.

Eksperimento atlikimo sąlygos. Šios sąlygos gali turėti tiesioginę ir netiesioginę įtaką socialiniam reiškiniui ir tapti nekontroliuojamais kintamaisiais. Šis poveikis būna tiesioginis, kai sąlygos arba pačios tampa nepriklausomu kintamuoju, arba vienaip ar kitaip sąveikauja su juo (pavyzdžiui, tiriant įvairių veiksmų įtaką darbo laiko trukmei, tokie veiksniai gali būti atsakymai į projektų vykdytojų užklausimus pildant paraišką, laiškų siuntimai prašant patikslinti paraišką ir pan.). Sąlygų įtaka tampa netiesiogine, kai jos tiesiai nesąveikauja su nepriklausomu kintamuoju ir pačios nėra juo, tačiau vis dėlto turi įtakos socialiniam reiškiniui (pavyzdžiui, aiškinantis įvairių veiksmų įtaką darbo laiko trukmei (nepriklausomas kintamieji – įvairūs veiksniai), gautam rezultatui gali turėti įtakos, tarkime, sistemos, per kurią teikiamos paraiškos, gedimai). Gryno eksperimento atlikimo sąlyga yra ta, kad jo dalyviai nežino šito. Jeigu eksperimento dalyviai suvokia savo „išskirtinumą“, tai gali tapti nevaldomu kintamuoju ir, žinoma, iškreipti rezultatus (Marčinskas, 2012).

Kintamųjų matavimas. Nepriklausomas kintamasis parenkamas taip, kad jį būtų galima lengvai stebėti arba matuoti. Kur kas sudėtingiau yra matuoti eksperimento objekto charakteristikas.

Kintamųjų kontrolė. Siekdamas nustatyti nepriklausomo kintamojo (eksperimento veiksmo) įtakos tiriamajam objektui pobūdį, tyrėjas turi numatyti paties socialinio objekto būklės, jo egzistavimo sąlygų ir fiksuojamų reakcijų į

nepriklausomo kintamojo poveikį kontrolę. Būtina kontroliuoti objektyvių parametru, sudarančių sąlygas, kuriomis vyksta tiriamo socialinio objekto veikla, rinkinį. Reakcijų kontrolė numato eksperimento dalyvių reagavimą į nepriklausomo kintamojo pasikeitimą (Marčinskas, 2012).

Labiausiai paplitęs būdas yra įprastas kortelių užpildymas arba apklausų (anketų, interviu) praktikavimas. Fiksuojamas, tarkime, darbo našumo padidėjimas arba sumažėjimas, elgesio pakitimas, nuostatų kaita ir t. t. Dažnai reakcijų kontrolė įgyvendinama chronometražu: kontroliuojamas pavienių veiksmų arba visos veiklos laikas. Tikslėnei kontrolei gali būti naudojamas filmavimas (Tamaševičius, 2015).

Eksperimento atgaminimas. Tai svarbi eksperimento taikymo sąlyga – galimybė pakartoti eksperimentą. Tam reikia ne tik išskirti ir aprašyti veiksnius, sudarančius tyrimo objektą, bet ir kuo išsamiau aprašyti objekto egzistavimo ir eksperimento atlikimo sąlygas.

Pagrindiniai reikalavimai eksperimentui (Marčinskas, 2012):

- stebėjimo objekto aprašymas jį sudarančių veiksmų sistemoje;
- tyrimo objekto gyvavimo sąlygų aprašymas;
- hipotezės formulavimas (pvz., nauja darbo apmokėjimo tvarka padidins darbo našumą);
- suformuluotos hipotezės sąvokų apibrėžimas (pvz., darbo našumas skaičiuojamas produkcijos vienetų skaičiumi, jos kokybe, įrengimų eksploatavimo intensyvumu ir pan.);
- nepriklausomo kintamojo išskyrimas (pvz., premijavimo sistema);
- priklausomo kintamojo išskyrimas (pvz., darbo grupės bendras našumas);
- specifinių sąlygų aprašymas (laikas, vieta ir pan.).

Eksperimento medžiagos apdorojimas. Pirmiausia gauta medžiaga sutvarkoma, t. y. rezultatai suklasifikuojami ir pateikiami patogiai naudoti. Eksperimento rezultatai įprastai pateikiami lentelėmis arba grafikais. Kai jų labai daug, būtinas statistinis apdorojimas (Marčinskas, 2012).

Eksperimento duomenų reprezentatyvumas. Visada kyla klausimas, kiek gautas ryšys išeina iš eksperimento rėmų arba kiek jo egzistavimas teisingas kitiems objektams ir sąlygoms. Kalbama apie tai, kiek išskirtas atliekant eksperimentą ryšys ar mechanizmas turi bendrą pobūdį nagrinėjame reiškinyje. Suprantama, geriausiai į tai atsako eksperimento pakartojimas, jų skaičiaus didinimas (Marčinskas, 2012).

Eksperimento klaidos:

- klaidinga vadinti eksperimentu tai, kas nėra eksperimentas. Kai dviems tyrimo grupėms nustatomos skirtingos sąlygos, bet neįvertinamos ir nelyginamos šių grupių savybės;
- klaidos gali būti susijusios su pačia logika, kai klaidingai apibrėžiami ryšiai ir būdai. Taip atsitinka tiriant mažai pažįstamus reiškinius;
- neteisingai pasirenkami rodikliai;
- klaidų gali kilti dėl neadekvačiai interpretuojamos situacijos, o tai gali būti būdinga ne tik stebėtojiui, bet ir stebimiesiems;
- pervertinama kintamojo įtaka, dėl to bet kurį dviprasmi (arba jam sunkiai paaiškinamą) faktą eksperimentuotojas traktuoja palankiai;
- klaidos, kylančios pasirinkus neadekvačius statistinius metodus arba naudojant juos nekvalifikuotai;
- nesilaikant etikos ir atsakomybės reikalavimų, pavyzdžiui tiesiogiai gali būti daroma įtaka įvykių eigai, arba gautų išvadų pagrindu gali būti tiražuojami eksperimento metu nustatyti mechanizmai.

Atliekant fiksuotų dydžių nustatymo tyrimus, eksperimentai pasitelkiami pakankamai retai, dažniausiai naudojami, siekiant nustatyti, pavyzdžiui, kiek laiko trunka vienokios ar kitokios užduoties atlikimas.

2.3.1.2 Apklausa

Apklausa – pirminės verbalinės informacijos rinkimo metodas, pagrįstas tiesiogine (interviu) ar netiesiogine (anketavimu) tyrėjo ir respondento sąveika (Marčinskas, 2012). Ši sąveika ir yra pagrindinis apklausos esmę atskleidžiantis parametras. Apklausiant galima surinkti informacijos tiek apie dideles, tiek apie mažas populiacijas. Verbalinę informaciją lengva kiekybiškai apdoroti, ji yra patikimesnė nei neverbalinė. Tam tikrais atvejais apklausa kaip tyrimo metodas neturi alternatyvos. Tai pigus ir universalus metodas.

Apklausos informacijos kokybės problema. Planuojant rinkti informaciją, stengiamasi įvertinti visas sąlygas, turinčias įtakos jos kokybei. Tačiau įvertinti visų sąlygų neįmanoma. Neįvertintos sąlygos tampa atsitiktiniais apklausos veiksniais. Atsitiktiniu veiksniu gali tapti apklausos vieta ir aplinka (respondentai apklausiami skirtingose vietose, skirtingu laiku). Visa tai gali atsiliepti surinktos informacijos kokybei.

Informacijos patikimumas – informacijos nepriklausomumas nuo atsitiktinių veiksnių. Būtina pabrėžti, kad patikimumas priklauso nuo subjekto gebėjimo pateikti tuos pačius atsakymus į tuos pačius klausimus. Norint padidinti informacijos patikimumą, būtina stengtis išlaikyti metodo taikymo sąlygas: apklausos vietą ir aplinką, klausimų struktūrą ir formuluotes, interviuotojo sąveiką su respondentu (Marčinskas, 2012).

Informacijos tikrumas – metodo savybė pateikti tokią informaciją, kad atliekant tyrimą gauti skirtumai tarp žmonių pagal matuojamą požymį, atitiktų realius skirtumus pagal šį požymį. Informacijos tikrumas yra užtikrinamas tinkama apklausos struktūra, tinkamai suformuotais klausimais. Jeigu informacijos patikimumas užtikrinamas sąveikos proceso pastovumu, tai tikrumas – jos struktūra.

Norint gauti tikrą informaciją būtina, kad apklausiamasis (Marčinskas, 2012):

- priimtų reikalingą informaciją;
- teisingai ją suprastų;
- atsimintų, jeigu to reikia, reikalingus praeities įvykius;
- parinktų adekvatų atsakymą;
- galėtų žodžiais išreikšti pasirinktą atsakymą.

Be to, labai svarbus veiksnys yra respondento motyvacija. Apklausiamasis ne tik turi gebėti atsakyti į pateiktus klausimus, bet ir nuoširdžiai to norėti. Respondento nenoras pateikti nuoširdžius atsakymus yra viena iš didžiausių apklausų problemų.

Klausimyno kokybė. Informacijos kokybę lemia paruošto tyrimo instrumento kokybė. Pagrindiniai reikalavimai anketoms (Marčinskas, 2012):

1. Relevantiškumas – kiek protingai pasirinkta konkreti tyrimo instrumento forma tam tikram požymiui vertinti. Relevantiškumas nusako respondentų turimas žinias, asmenines savybes, nuomonę ir nuostatas. Relevantiškumas nusakomas logiškai. Respondentų galima klausinėti tik apie tuos reiškinius, su kuriais jie yra susipažinę, apie kuriuos turi nuostatų ar kurie juos apibūdina.
2. Objektivumas – požymių vertinimas negali priklausyti nuo paties suformuoto tyrimo instrumento (klausimyno) savybių. Klausimynas neturi nukreipti respondentų minčių tik viena kryptimi, jeigu yra ir kitų alternatyvų.
3. Priimtimumas – respondentų gebėjimas suprasti užduočių ar klausimų turinį. Dėl to klausimynuose dažnai negalima užduoti tiesioginių klausimų apie sudėtingus, mokslo nagrinėjamus reiškinius, tenka klausinėti apie respondentui žinomas praktikas ar reiškinius.

Klausimų tipai ir rūšys. Klausimų, pateikiamų respondentui, įvairovę galima suskirstyti taip:

1. Klausimų tipai pagal tikslus. Pagal tikslus klausimai gali būti:

1.1. Turinio klausimai, kuriais siekiama aprašyti reiškinius ir jų ryšius.

1.2. Funkciniai klausimai yra skirti apklausos tėkmei sutvarkyti. Jie ne visada yra apdorojami. Funkciniai klausimai gali būti (Marčinskas, 2012):

1.2.1. Kontaktiniai klausimai – prisistatyti skirti klausimai.

1.2.2. Funkciniai psichologiniai klausimai – pašnekovą motyvuojantys, dažniausiai nesusiję su tyrimu klausimai.

1.2.3. Klausimai filtrai – klausimai, leidziantys nuspręsti, ar respondentas yra tinkamas dalyvauti apklausoje. Prieš užduodant respondentui tyrimo turinio klausimą, tikslinga išsiai skinti, ar jis priklauso tai grupei  monių, kuriai taikomas šis klausimas.

1.2.4. Kontroliniai klausimai skirti gautos informacijos patikimumui patikrinti. Respondento galima klausti, ar jis patenkintas savo darbu. Po keleto klausimų gali būti kontrolinis klausimas: „*Ar norėtumėte pereiti į kitą darbą*“. Palyginus atsakymus galima įvertinti informacijos tikrumą. Jeigu į pirmą klausimą respondentas atsakė, kad yra patenkintas savo darbu, o į antrąjį, kad norėtų išeiti, aišku, kad jo pateikiama informacija nėra nuoširdi. Taigi kontroliniais klausimais galima kontroliuoti atsakymus, jais remiantis galima įvertinti pasitikėjimą apklausa.

Į anketą galima įtraukti ir klausimų, kurie turi zinomus atsakymus (organizacijoje vieni ar kiti dalykai yra akivaizdziai blogi ar geri). Gali būti duodama klausimų apie išgalvotus įvykius ar  mones. Pavyzdziui, tiriant kultūrinį darbuotojų išprusimą galima pateikti išgalvotą rašytoją, poetą, romaną ir pan. Arba galima pateikti klausimą, į kurį vienas iš galimų atsakymų yra zinomas. Svarbu formuluojant kontrolinius klausimus nepa zeisti tyrimo etikos taisyklių. Kontroliniai klausimai neturi būti pateikiami iškart po kontroliuojamo klausimo. Tarp jų turėtų būti 3–4 kiti klausimai.

1. Klausimų tipai pagal atsakymų pobūdį:

2.1. Uždari klausimai. Respondentui yra si ulomas vienas atsakymas ar keletas galimų atsakymų variantų. Yra keletas uždarų klausimų rūšių (Marčinskas, 2012):

2.1.1.  inomiasias yra uždarų klausimų „*taip–ne*“ tipas. Pavyzdziui: „*Ar Jūs domit s literatūra?*“, „*Ar Jūs keliate savo kvalifikaciją?*“

Tokie klausimai nenaudotini tiriant  nias, nuomones, nuostatas. Pavyzdziui: „*Ar Jūs patenkintas savo tiesioginiu vadovu?*“, „*Ar Jūs norėtumėte?*“, „*Ar Jus tenkina?*“ Savaiame tokie klausimai orientuoja respondentą atsakyti teigiamai.

2.1.2. Alternatyvūs uždari klausimai skiriasi nuo „*taip–ne*“ formuluočių subalansavimu. Gali būti naudojamos skalės: „*Kaip Jūs manote, ar Lietuvos universitetų rengiami vadybininkai atitinka nūdienos reikalavimus? –greičiau taip negu ne /taip / greičiau ne negu taip / ne / neturiu nuomonės*“.

Alternatyvaus klausimo rūšis yra klausimas dialogas. Gali būti pateikiama keletas teiginių, iš kurių respondentas pasirenka artimiausią.

2.1.3. Klausimas meniu, kai respondentui leidziama pasirinkti keletą atsakymo variantų. Paprasčiausias: „*Kokius laikraščius dažniausiai skaitote?*“: „*Lietuvos rytas*“, „*Respublika*“ (Marčinskas, 2012).

2.2. Pusiau atviri klausimai. Jeigu negalima būti u tikrintiems, kad respondentui užteks galimybių išreikšti savo nuomonę, tarp atsakymo variantų galima įdėti „*kita*“ ir paprašyti respondento įrašyti savo variantą. Respondentas galės rinktis iš jam pateikiamų alternatyvų arba siūlyti savo variantą.

2.3. Atviri klausimai. Laisvo ploto arba kažkiek linijų palikta atsakymui. Tai padeda respondentui suprasti, kad reikia išsamesnio atsakymo. Paprastai atviri klausimai prieš apdorojant klasifikuojami ir koduojami. Suprantama, dalis informacijos dingsta.

Klausimo tipo pasirinkimas. Visi klausimų tipai turi plusų ir minusų. Apsisprendziant galima vadovautis ekonomiškumo, patikimumo ir tikrumo kriterijais. Daugelis mano, kad naudoti uždarus klausimus yra ekonomiškiau. Su tuo galima sutikti, jeigu kalbama apie „*taip–ne*“ tipą. Tačiau tai netaikoma „*klausimams meniu*“. Negalima absoliutinti ir uždarų klausimų patikimumo. Beje, jeigu apklausiami ekspertai, uždari klausimai juos gali erzinti. Tačiau kontaktiniams ir funkciniais-psichologiniams klausimams reikia uždaros formos. O klausimai filtrai visada turi būti uždari (Marčinskas, 2012).

2. Klausimų tipai pagal turinį. Pagal turinį klausimai skirstomi į tris grupes (Marčinskas, 2012):

3.1. Faktai. Tai demografinė priklausomybė, kai kažko turima (stažo, patyrimo, daiktų ar pan.). Pateikiant klausimus apie praeities faktus, būtina nepamiršti galimų atminties klaidų („*Kada paskutinį kartą kėlėte savo kvalifikaciją?*“, „*Kada paskutinį kartą buvote teatre?*“).

3.2. Žinios. Aiškinantis žinias nedera pateikti tiesmukų formuluočių: „*Ar Jūs žinote, kad?*“ Žmogui lengviau atsakyti „*žinau*“, nei prisipažinti nežinančiam. Panašiais atvejais klausimas išskleidžiamas į keletą pagal atskirus problemos aspektus. Arba galima naudoti klausimus testus (datos, žmonės ir pan.).

3.3. Nuomonės. Nuomonės, nuostatos, motyvai gali būti tiek įsisąmoninti, tiek ne.

Klausimų formulavimas. Klausimai turi būti formuluojami taip, kad respondentas:

- juos teisingai suprastų;
- pasirinktų adekvatų atsakymą;
- galėtų teisingai žodžiais išreikšti pasirinktą atsakymą.

Negalima vartoti sunkių ir neaiškių formuluočių, visi žodžiai turi būti suprantami ir labai žemo išsilavinimo respondentams. Negalima vartoti specialių terminų, specifinio profesinio žargono. Būtina įvertinti skirtingas paskirų žodžių interpretavimo galimybes. Pavyzdžiui, dažnai kelti kvalifikaciją, nuolat domėtis technine literatūra ir pan. Negalima piktnaudžiauti neapibrėžtais žodžiais: „*nekurie*“, „*pakankamai*“, „*dažnai*“, „*daug*“ ir pan. Nepatartina vartoti sąvokų, vertybių, kurios gali įžeisti respondentą, kėsintis į jo prestižą. Kartais pati klausimo formuluotė orientuoja į apibrėžtą atsakymo variantą. Pavyzdžiui, „*Juk Jūs negalvojate, kad...*“, „*Argi Jūs nenorite, kad...*“.

Iš pasiūlytų atsakymų variantų dažniau pasirenkami pirmasis ir paskutinysis. Atsakymų alternatyvos turi būti sumaišytos, vengiant kažkokio loginio nuoseklumo ar jų reikšmingumo sekos. Idealu alternatyvas pateikti atsitiktine tvarka.

Klausimyno sudarymas. Galimi šie klausimyno planavimo ir apdoravimo etapai bei pagrindiniai kylantys klausimai ir problemos:

1. Klausimyno tikslų nustatymas. Į kokius tyrimo klausimus gali padėti atsakyti apklausa?
2. Imties sudarymas. Kas bus mūsų respondentai? Kiek jų turėtų būti?
3. Klausimyno sudarymas (remiantis moksline literatūra). Kokia turėtų būti klausimyno struktūra? Kokie klausimai ir kodėl turėtų būti užduoti respondentams?
4. Klausimyno platinimas. Kas, kur, kada, kaip klausimyną pateiks respondentams?
5. Atsakymų kodavimas. Kaip analizuosime surinktą informaciją?
6. Rezultatų interpretavimas. Kokias galima daryti išvadas iš surinktos informacijos?

Bendravimo su respondentu etapai (Marčinskas, 2012):

1. Adaptacijos etapas. Šiame etape realizuojami du svarbūs tikslai: formuojama respondento motyvacija ir jis paruošiamas tyrimui. Adaptacijos etapą gali sudaryti kreipimasis ir keletas pirmųjų klausimų. Būtina parengti respondentą tyrimui: paaiškinti klausimyno turinį, apklausos tikslą, jei bus anketa, – jos užpildymo taisykles. Negalima iš karto pateikti sudėtingų probleminių klausimų.

Tačiau pagrindinė problema yra ta, kad tyrimai, deja, ne visada yra tiesiogiai susiję su apklausiamųjų poreikiais. Todėl dažnai tikslinga apeliuoti į respondento kaip eksperto galimybes. Netinkami tyrimo pristatymo pavyzdžiai klausimyno įvade būtų tokios frazės: „*tyrimas atliekamas moksliniais tikslais*“ ar „*tyrimas atliekamas bakalauro darbui parašyti*“ ir panašiai.

Įvadas. Įvadinis kreipimasis turi sumažinti respondento įtarimą, kad informacija, gauta tyrimo metu, gali būti panaudota prieš jį. Su tuo siejamas apklausos anonimiškumo garantavimas. Pavyzdžiui: „*mums nebūtina žinoti Jūsų pavardę. Svarbiausia yra Jūsų pasiūlymai*“ arba „*Dalyvavimas apklausoje yra savanoriškas*“. Nors tyrėjas retai gali

garantuoti respondentams šimtaprocentį anonimiškumą, tačiau anonimiškumo garantavimas ir procedūrų, padedančių jį užtikrinti, taikymas gali pagerinti surinktų duomenų kokybę.

Kontaktiniai klausimai turėtų būti lengvi, pagal galimybę artimi apklausos temai. Pavyzdžiui: „*Tarkime, į Jus kreipėsi giminaitis dėl konsultacijos darbo vietos pasirinkimo klausimu. Ką Jūs jam patartumėte?*“ Klausimo formuluotė nesukelia neigiamos nuostatos. Blogai, kai apklausa pradeda nuo demografinių klausimų (Jūsų amžius, lytis). Taip pat neturėtų jį priekį būti iškeliami jaudinantys klausimai (pvz., santykiai su tiesioginiu vadovu).

2. Nustatyto tikslo pasiekimas. Šioje apklausos dalyje užduodami tyrimui svarbiausi klausimai, tačiau jei klausimų yra nemažai, dėmesys tyrimui gali pamažu mažėti. Paskutiniai klausimai turėtų būti paprastesni

3. Įtampos nuėmimas (apklausos užbaigimas). Kartais būna sunkiau pabaigti apklausą, nei ją pradėti. Respondentas dar nespėjo išsakyti, jis jaučia įtampą. Todėl galiausiai gale būtini analogiški lengvi funkciniai ir psichologiniai klausimai, nuimantys įtampą, leidžiantys išreikšti jausmus. Pavyzdžiui: „*Mūsų pokalbis artėja prie pabaigos. Ar nenuvargino jis Jūsų*“ arba „*Ar norėtumėte dar kartą dalyvauti panašioje apklausoje?*“

Klausimų nuoseklumas. Klausimų nuoseklumą lemia bendravimo su respondentu etapai. Pirmiausia pateikiami lengvi įvadiniai klausimai, klausimai filtrai. Paskui tyrimo problemai spręsti esminiai klausimai ir galiausiai vėl lengvesni, dažnai demografiniai klausimai. Nėra paprasta sudėlioti turinio klausimus. Jie nebūtinai turi būti išdėstyti logine tvarka. Galimas toks nuoseklumas (Marčinskas, 2012):

- I – filtras, skirtas respondento informuotumui nustatyti;
- II – požiūrio į problemą išsiaiškinimas;
- III – atskirų tyrimo problemos elementų vertinimas;
- IV – požiūrio priežasčių aiškinimasis;
- V – požiūrio stiprumo aiškinimasis.

Tai labai bendra klausimų nuoseklumo schema. Klausimų nuoseklumą daugiausia nulemia klausimyno tikslas ir naudojamos teorinės koncepcijos. Nuo jų priklauso išskiriami problemos analizės elementai.

Apklausų skirstymas į rūšis:

- **standartizuotos apklausos**, kurioms naudojami tik uždari klausimai. Respondentui tereikia pasirinkti tinkamą atsakymo variantą iš pateiktųjų sąrašo arba pateikti kiekybinį vertinimą pagal iš anksto pateiktą vertinimo skalę;
- **nestandartizuotos apklausos** susideda iš atvirų klausimų. Respondentas pats sprendžia, kaip suformuluoti atsakymą į pateiktą klausimą. Tokios apklausos dar vadinamos giluminėmis. Jos dažniausiai vykdomos interviu būdu;
- **pusiau standartizuotos apklausos**, kurių dalis klausimų yra uždary, tačiau kita dalis – atviri klausimai.

Klausimynų administravimas.

Parengus klausimyną, jį reikia išplatinti. Yra dvi pagrindinės klausimynų platinimo strategijos:

- respondentas savarankiškai administruoja klausimyną. Respondentas pats savarankiškai pildo jam patogiu metu gautą iš tyrėjo paruoštą klausimyną, savo pasirinktoje vietoje, be konsultacijų su tyrėju;
- klausimyną administruoja pats tyrėjas. Tyrėjas pats užduoda klausimų respondentui ir pats užpildo klausimyną. Šiuo atveju respondentas turi daug daugiau galimybių bendrauti su tyrėju ir gali duoti klausimų, o tyrėjas pateikti papildomų paaiškinimų.

Respondento administruojami klausimynai gali pasiekti respondentus šiais pagrindiniais būdais:

- **tiesioginis dalijimas** – dažniausiai išspausdinta klausimyno versija perduodama patiems respondentams. Čia problemų gali kilti, jeigu į klausimynų dalijimo procesą įsiterpia tarpininkai, pavyzdžiui, darbuotojų vadovai. Žinodami, kad užpildyta anketa gali pakliūti į viršinininko rankas, darbuotojai gali gerokai pakoreguoti atsakymus, tada sumažėja anketos patikimumas ir surinktos informacijos tikrumas;
- **apklausa paštu** – anketos išsiunčiamos respondentams paštu. Tai santykinai darbo imlus ir brangus anketų rinkimo būdas. Būtina ne tik sumokėti siunčiamų anketų pašto išlaidas, bet ir pasirūpinti atgaliniu anketų siuntimu ir apmokėjimu;
- **apklausa el. paštu** – labai lengvas būdas išplatinti anketas, nereikalaujantis papildomų išlaidų. Šiuo metu praktikoje pakankamai dažnai taikomas;
- **internetinis klausimynas** – vienas iš lengviausių anketų platinimo būdų. Dabar yra specialios anketų platinimo platformos, į kurias yra lengva įdėti anketą (pavyzdžiui, www.apklausa.lt). Čia didžiausia problema kyla dėl imties reprezentatyvumo. Būtina prisiminti, kad internetu daug labiau yra linkę naudotis jaunesni, aukštesnio išsilavinimo, didesnių pajamų gyventojai, kurie neatspindi visos gyventojų populiacijos, todėl tyrėjas negali pasitikėti atsitiktiniais interneto lankytojais. Jis turi pasirūpinti, kad anketa pasiektų jam reikalingus respondentus.

Tyrėjo administruojami klausimynai pildomi dviem pagrindiniais būdais: klausinėjant respondentų naudojantis ryšio priemonėmis, ar tiesiogiai bendraujant su respondentu. Šių metodų pranašumas – galima lanksčiai reaguoti į respondento užklausas, pateikti paaiškinimus, tačiau tai darbo ir lėšų imlūs anketų pildymo būdai.

Interviu – apklausos būdas, kai tyrėjas tiesiogiai bendrauja su respondentu. Klausimynai dažniausiai yra siejami su anketų pildymu ir kiekybiniais tyrimais, o interviu suprantama kaip kokybinio tyrimo instrumentai. Tyrėjas prieš interviu parengia temų sąrašą su galimais klausimais, tačiau interviu eigoje jis reaguoja į išgirstas mintis ir gali išankstinį klausimų sąrašą koreguoti įtraukdamas naujų klausimų ar atsakydamas nesusijusių klausimų. Fiksuotų dydžių nustatymo tyrimuose šis metodas praktikoje retai taikomas.

2.3.1.3 Stebėjimas

Stebėjimo tyrimo metodas yra taikomas tiek atliekant kiekybinius, tiek kokybinius tyrimus. Nustatant fiksuotą dydį yra atliekami kiekybiai tyrimai, todėl tyrimui reikiama informacija gali būti renkama atliekant **struktūrinį stebėjimą**. Tai stebėjimas, kai iš anksto žinoma, kokie tiriamo proceso ar situacijos elementai yra svarbiausi, ir tiriama pagal iš anksto sudarytą griežtą planą. Pagrindinis jų tikslas – skaičiuoti stebimą elgesį. Surinkus stebimų elgesio parametrų kiekybinius vertinimus, atliekama statistinė jų analizė.

Stebėjimo planavimas. Stebėjimo planai sudaromi tiek mažai struktūriniais stebėjimo dalyvaujant atvejams, tiek standartizuotiems stebėjimams. Pirmu atveju planas yra mažiau išsamus, apibrėžiami tik pagrindiniai elementai, antruoju – plano detalumas privalo būti labai išsamus. Planuojant apibrėžiami stebėjimo terminai ir informacijos rinkimo priemonės. Svarbu įvertinti objektyviai egzistuojančius apribojimus: laiką, finansus, stebėtojų kvalifikaciją, taip pat galimus psichologinius, etinius sunkumus.

Planuojant būtina įvertinti šiuos stebėjimo atlikimo elementus: stebėjimo tikslą ir uždavinius, objektą, tipą, procedūras, tyrimo instrumentus ir įrangą (kortelės, instrukcijos, protokolai ir pan.).

Stebėti galima rinktis **bendrą vaizdą ar pasirinktą veikimo mechanizmą**.

Pavyzdys. Siekiant identifikuoti viso proceso trukmę (nuo paraiškos vertinimo iki projekto administravimo įgyvendinant projektą), gali būti atliekamas eksperimentas darbo vietoje. Eksperimento metu galima įvertinti, kiek laiko trunka paraiškos vertinimas (valandų tikslumu) ir kiek laiko trunka jau finansuojamo projekto administravimas

(valandų tikslumu). Tam tikslui turėtų būti atrinkta pakankama eksperimentui atlikti darbuotojų imtis ir jų prašoma įvertinti konkrečią atsitiktinai parinktą paraišką, visus ją lydinčius dokumentus bei mokėjimo prašymus. Taip gali būti nustatyta, kiek laiko reikia paraiškos vertinimui ir administravimui. Siekiant nustatyti, kiek laiko trunka patikra vietoje, darbuotojų galima prašyti pateikti patikros lapus, jie bus analizuojami ir skaičiuojama vidutinė patikros vietoje trukmė, siekiant nustatyti darbo užmokesčio įkainį už tam tikrų priemonių vykdymą.

Taip pat svarbu adekvačiai nustatyti stebimo **objekto situacijas** ir veiklos sąlygas, iš anksto žinoti, kurioje vietoje ir kuriuo laiku bus stebima.

Prieš stebėjimą iš anksto apibrėžiami požymiai, kurie galės aprašyti tą situaciją, kuri domina tyrėją. Svarbu apibrėžti adekvačius elgesio vienetus ir indikatorius. Elgesio vienetas gali būti bet koks sudėtingas skirtingų veiksmų rinkinys, tačiau šis vienetas neturi susidėti iš pernelyg didelio kiekio veiksmų, būti didelės apimties. Elgesio vienetas gali būti pasirinktas ir pats mažiausias žodinių ar nežodinių veiksmų segmentas, kurį galima užfiksuoti (Marčinskas, 2012).

Kategorijų naudojimas stebint. Rengiant tyrimo programą būtina suformuoti sąvokų sistemą, kalbą, kuriomis bus aprašomi tyrimo rezultatai. Svarbu, kad vartojamos sąvokos būtų operacionalizuojamos, t. y. turėtų apibrėžtą reikšmę, ir būtų galimybė fiksuoti tą reikšmę (Marčinskas, 2012).

Stebėjimo kontrolė atliekama:

- kalbantis su situacijos dalyviais;
- peržiūrint dokumentus, susijusius su konkrečiu įvykiu;
- tikrinant stebėjimo rezultatus kitam stebėtojiui.

Stebėjimo ataskaitoje turi būti:

- kruopšti dokumentacija apie stebėjimo laiką, vietą ir aplinkybes;
- informacija apie stebėtojo vaidmenį grupėje, stebėjimo būdą;
- stebimų asmenų apibūdinimas;
- pakankamai detalus stebimų faktų aprašymas;
- stebėtojo pastabos ir interpretacijos (Marčinskas, 2012).

Stebėjimo sunkumai gali būti:

- subjektyvūs metodo ypatumai (susiję su stebėtojo asmenybe), prie kurių priskiriama galimybė stebėtojiui savaip interpretuoti kitų žmonių elgseną ir veiksmus (remiantis savo vertybių sistema, emocionalumu, ankstesne patirtimi);
- objektyvūs metodo ypatumai (nepriklausantys nuo stebėtojo), prie kurių galima priskirti stebėjimo laiko ribojimą įvykių laiku.

Taip pat pirminiai duomenys gali būti renkami pasitelkiant **atvejo analizę**. Tai detalios informacijos apie tyrimo atstovą arba nedidelę atstovų grupę, aprašant kiekvieną iš jų, rinkimas ir pateikimas. Atvejo analizėje dėmesys sutelkiamas į atskirą objektą ar jų grupę ir išvados daromos tik apie šį objektą ar grupę ir tik tuo kontekstu, kuriame buvo tyrimo objektai. Tai dažniausiai atitinka kokybinio aprašomojo tyrimo pobūdį. Tokie tyrimai siekiant nustatyti fiksuotųjų įkainių dydžius praktikoje beveik netaikomi.

2.3.2 ANTRINIŲ DUOMENŲ ANALIZĖS METODAI

Kuriant tyrimo metodologiją būtina numatyti ne tik kaip duomenys bus gaunami, bet ir kaip juos rengiamasi analizuoti, o tyrimo ataskaitoje išsamiai paaiškinti, kaip buvo atliekama duomenų analizė. Nuo tyrimo tikslų ir metodologijos priklausys, kokie ir kaip bus renkami duomenys, kaip jie bus analizuojami ir iš jų gaunamos išvados.

Dažnai atliekant fiksuotų dydžių apskaičiavimo tyrimus yra analizuojami duomenys ar informacija, kurie buvo surinkti kitų asmenų (tyrėjų, institucijų, NVO ir pan.) ar kitais tikslais nei atliekamas tyrimas. Tam tikslui yra naudojami **antrinių duomenų analizės metodai**:

1. Dokumentų analizė. Atliekant dokumentų analizę, ypatingą dėmesį būtina atkreipti į statistinius dokumentus. Dokumentų analizės reikšmė labai svarbi iki tyrimo, susipažįstant su pačiu tyrimo objektu. Dokumentų analizė suteikia tyrėjui daugiau aiškumo apie tam tikras tiriamo reiškinio ypatybes, tiriamo objekto vidinius, struktūrinius ir išorinius ryšius, jo funkcionavimo ypatumus (Marčinskas, 2012). Dokumentų analizės metodas gali būti: tradicinė, klasikinė ir formalizuota kiekybinė (angl. *content*) analizė.

Kiekviename tyrime sprendžiama, kiek pasirinkti dokumentų. Kartais būtina analizuoti visus dokumentus, susijusius su tyrimo problematika, o kitu atveju parenkamas arba informacijos šaltinis, arba atrenkami dokumentai, susiję tik su tyrimo objektu. Pasirenkamų analizuoti dokumentų ar šaltinių skaičių lemia tyrimo aprėptis, pobūdis ir problematika. Šaltinių atranka turi būti grindžiama ir ekonominiais kriterijais, sprendžiant, kokia atranka užtikrins rezultatų patikimumą mažiausiomis sąnaudomis.

2. Metaanalizė. Metaanalizė – toks tyrimo metodas, kai iš daugelio atliktų tyrimų daromos apibendrinamosios išvados, arba statistinė procedūra, kuria siekiama nustatyti tam tikras kiekybinių tyrimų, atliktų tiriant tą pačią problemą, tendencijas. Metaanalizės metodas yra naudingas dėl šių priežasčių (Marčinskas, 2012):

- Kai kurie tyrimo rezultatai dėl nepakankamo statistinio jų reikšmingumo gali būti vertinami tik hipotetiškai. O tie patys tyrimai, sujungti metaanalizės metodu, tampa kur kas reikšmingesni nei kiekvienas iš jų atskirai.
- Analizuojant tyrimų rezultatus, ne visada įvertinamas imties dydis, dėl to atliktų tos pačios populiacijos tyrimų rezultatai gali skirtis. Ir nors juos apibendrinti yra sunku, tačiau statistiškai tai įmanoma padaryti.
- Iš vieno tyrimo sunku nuspręsti, kokį poveikį jo rezultatams gali turėti tokie kintamieji: asmeninės savybės, socialinė aplinka, tyrimo atlikimo eiga ir kt. O sujungti kelių panašių tyrimų rezultatai gali padėti išskirti konkrečias aplinkybes, kuriomis poveikis galėtų būti didžiausias.

Siūloma skirtingais būdais išmatuotų tų pačių konstruktyvų rezultatus palyginti, sudedant juos į tam tikrą standartinę vertinimo formą, naudotiną lyginant skirtingų testų rezultatus. Vertinimai, pavyzdžiui, gali būti išreiškiami standartinio nuokrypio (pastovaus sklaidos vidurkio mato) vienetais. Deja, į metaanalizę gali būti įtraukiami nevienodi pagal tyrimo sumanymą tyrimai, taip pat tyrimai, kurių imtis labai skiriasi, o tai mažina šių tyrimų patikimumą.

Dažniausiai praktikoje naudojami šie antrinių **duomenų analizės šaltiniai**:

- Gyventojų surašymai;
- Statistiniai duomenys;
- Valdžios institucijų atlikti tyrimai;
- Kiti dideli tyrimai (moksliniai, tarptautiniai);
- Kartotiniai tyrimai.

2.4 IŠVADŲ FORMULAVIMAS TYRIME

Išvados yra glaustas galutinių viso darbo rezultatų apibendrinimas, atsakymas į išsikeltus probleminius klausimus. Išvados turi būti pateikiamos trumpai, aiškiai, vengiant kitų darbo dalių tekstų atkartojimo. Tai yra teiginiai, kuriuose neturi atsirasti naujos, darbe nenagrinėtos informacijos, negali būti išsamių citatų, skaičiavimų ar kitų autorių nuomonių, iliustracijų. Išvadų kiekis tiesiogiai priklauso nuo įvade išsikeltų darbo uždavinių skaičiaus. Išvados pateikiamos eiliškumo tvarka kaip išsamūs atsakymai į išsikeltus darbo uždavinius. 1 lentelėje pateikiami tinkamų ir netinkamų išvadų formulavimo pavyzdžiai.

1 LENTELĖ. IŠVADŲ FORMULAVIMO PAVYZDŽIAI.

Netinkamų išvadų pavyzdžiai	Tinkamų išvadų pavyzdžiai
1	2
Iškelta tyrimo hipotezė <i>visiškai</i> pasitvirtino.	Nustatyti faktai leidžia teigti, kad tyrimo hipotezė pasitvirtino.
Tyrimo duomenys rodo, jog [...] <i>nedelsiant būtina</i> ...	Tyrimo duomenys rodo, jog [...] <i>tikslinga būtų</i> ...
Tyrimas <i>įrodė</i> , kad BVP 2018 m. I ketvirt. Augo labai stipriai...	Tyrimo duomenys leidžia teigti, kad BVP augimas 2018 m. I ketvirt. buvo 2% didesnis lyginant su 2017 m. I ketv.
Atliktas eksperimentas <i>galutinai įrodė</i> , kad naudojamas metodas yra <i>visiškai netinkamas</i> .	Šio eksperimento duomenys rodo, jog sąlyginai geresni rezultatai buvo pasiekti, taikant eksperimentinį mokymosi metodą. Pastebėti skirtumai yra statistiškai reikšmingi.

Fiksuotųjų dydžių nustatymo tyrimuose išvados būna konkrečios, dažniausiai išreikštos formulėmis arba skaitine išraiška.

Pavyzdžiai. Išvados tyrime gali būti formuluojamos taip:

1. Atsižvelgiant į Tyrimo I dalyje išdėstytą informaciją, yra nustatoma saulės elektrinių įrengimo namų ūkiuose išlaidų fiksuotojo įkainio apskaičiavimo formulė: $F_{SE}=(I_{SM}+I_{JK}+I_{LK}+I_{MD})\times n_{KW}+I_{PD}+I_{KK}$;
2. Remiantis tyrimo ataskaitos II dalyje pateikta metodika, skaičiavimais bei nustatytais atskirų komponentų dydžiais, apskaičiuojamas ŽSK vieno vizito fiksuotasis įkainis, kuris lygus <...>.

III. KIEKYBINĖ DUOMENŲ ANALIZĖ

Atlikdamas kiekybinius tyrimus (fiksuotųjų dydžių nustatymo tyrimuose dažnai atliekama **rinkos kainų analizė**), tyrėjas turėtų atsakyti į šiuos klausimus (Marčinskas, 2012):

- 1) Kokius vienetus planuojama įtraukti į tyrimą?
- 2) Kas būdinga šių vienetų populiacijai?
- 3) Ar įmanoma ištirti visą populiaciją?
- 4) Jeigu ne, kokią populiacijos dalį reikėtų pasitrinkti tyrimui?
- 5) Kokius būdus ir kodėl reikėtų naudoti sudarant konkretaus tyrimo imtį?
- 6) Ar pasirinktas imties dydis ir jos sudarymo būdas⁸ garantuoja tyrimo išvadų statistinį generalizavimą?

Tyrimo populiacija⁹ – tyrimo vienetų, atstovaujančių tyrimo objektui, visuma. Identifikavus tyrimo populiaciją, pasirenkamas tokia populiacijos dalis, kuri leistų daryti pagrįstas išvadas, t. y. sudaroma **tyrimo imtis**. **Imtis** – populiacijos dalis, naudojama statistiniam tyrimui. Dažniausia klaida – neteisingai nustatyta tyrimo imtis, pasirenkamas netinkamas imties vienetų skaičius ir jos nustatymo būdas (negalima, apklausus 40–50 viešbučio klientų, o gautus tyrimo rezultatus priskirti visai viešbučių klientų populiacijai). Tyrėjui būtina turėti tikslių duomenų apie visą populiaciją. Tačiau dažnai tokios informacijos tyrėjas neturi ir gelbsti imties atsitiktinumo principas (Marčinskas, 2012).

⁸ Tyrimo imties atrankos būdai pateikiami C priede.

⁹ Literatūroje greta vartojamos populiacijos, generalinės imties, generalinės aibės sąvokos.

Svarbiausias **imties**¹⁰ kokybės požymis – jos reprezentatyvumas – atrinktos visumos galimybė atspindėti generalinę visumą, visą populiaciją. Imties tipo pasirinkimą lemia ne tik tyrimo uždaviniai, bet ir esamos informacijos pobūdis.

Organizuojant paprastas atrankos schemas būtina informacija apie visus populiacijos elementus. Imties pagrindu vadinamas generalinės visumos elementų sąrašas, jeigu jis atitinka tokius reikalavimus: išsamumo, tikslumo, adekvatumo, patogumo dirbti su jais, stebėjimo vienetai negali kartotis.

Nustačius imties tipą, atsižvelgiant į tyrimo problemą, tikslus ir uždavinius, atrankinės visumos struktūrą, apibrėžiama atrankos imtis. **Imties dydis** – populiacijos dalies dydis, kuris užtikrina pakankamą tyrimosios populiacijos reprezentatyvumą, t.y. bendras stebėjimo vienetų skaičius. Stengiamasi suformuoti pakankamai didelę imtį, tačiau tai priklauso nuo generalinės visumos / populiacijos vienalytiškumo ir atrankos rezultatų būtino tikslumo (Marčinskas, 2012). Kuo vienalytiškesnė generalinė visuma, tuo gali būti mažesnis imties dydis. Pagrindinis geros imties statistinis rodiklis yra **reprezentatyvumo paklaida**. Lygiomis sąlygomis didelė imtis duos mažesnę paklaidą, ir atvirkščiai. Jeigu imties objektus būtina klasifikuoti detalai, imties dydis turi būti pakankamas, kad į kiekvieną grupę pakliūtų reikiamas elementų kiekis (Marčinskas, 2012). Imties dydis labai priklauso nuo požymių, kuriems ji sudaroma, skaičiaus.

Siekiant užtikrinti vykdomo tyrimo patikimumą, yra svarbu nustatyti reikalingą minimalų tiriamųjų skaičių, kad būtų galima pateikti statistiškai reikšmingas išvadas. Todėl atliekant respondentų apklausą, būtina nustatyti respondentų imtį. Tyrimo imtis nustatoma pagal formulę:

$$n = \frac{z^2 \times s^2}{\Delta^2}, \quad (1)$$

kur:

n – imties dydis;

z – koeficientas, surandamas iš vadinamųjų Stjudento pasiskirstymo lentelių ir pasirenkamas pagal tyrimui nustatomą patikimumo lygį;

s – imties vidutinis kvadratinis nuokrypis;

Δ (*delta*) – leistinas netikslumas, atsižvelgiant į duomenų tikslumui keliamus reikalavimus.

Taip pat naudojamos internetinės imties skaičiuoklės, pavyzdžiui, <http://www.apklausos.lt/imties-dydis>.

Remiantis Supaprastinto išlaidų apmokėjimo gairėmis ir moksline literatūra¹¹, dažniausiai tyrimuose yra nustatomas rekomenduojamas pasiklovimo lygmuo – 95%, statistinė paklaida – 5%.

Jei statistine analize siekiama nustatyti imties požymių ryšį ir priklausomybę, tai imties formulės galima nenaudoti, nes ryšio ar priklausomybės fiksavimas labiausiai priklauso nuo ryšio stiprumo.

Imties klaidos. Imties klaidomis vadinami statistinės imties nuokrypiai nuo atitinkamos generalinės visumos / populiacijos struktūros. Yra du klaidų tipai (Marčinskas, 2012):

- **Atsitiktinėms klaidoms** priskiriami statistiniai netikslumai, būdingi atrankos metodui, ir klaidos dėl atsitiktinių informacijos rinkimo procedūrų pažeidimų. Atsitiktinės klaidos yra atrankinio pasiskirstymo požymių nuokrypiai nuo generalinio pasiskirstymo. Atsitiktinės klaidos dydis yra išmatuojamas. Jos matas – reprezentatyvumo klaida.

Kita atsitiktinių klaidų, kurias lemia nekontroliuojami nuokrypiai nuo planuojamos atrankos, rūšis yra stebėjimo ir informacijos rinkimo procedūrų klaidos.

- **Sisteminės klaidos** – tai neadekvatus generalinių pasiskirstymų atgaminimas imtyje. Šios klaidos arba labai padidina, arba sumažina populiacijos savybių reikšmes. Sisteminės klaidos (suformuota imtis neadekvati tyrimo uždaviniams, nežinomas generalinės visumos pasiskirstymų pobūdis ir parinktos imties

¹⁰ Griežtas taisyklingos imties modelis paremtas tikimybių teorija didžiųjų skaičių dėsnium, teigiančiu, kad, stebėjimų skaičiui artėjant prie begalybės, tam tikro parametro įvertis artėja prie tikrosios jo reikšmės.

¹¹ Kardelis, K. (2016). Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras. 488 p.

procedūros, sąmoningas patogesnių ir „naudingesnių“ tyrimo uždaviniams generalinės visumos elementų, tačiau kurie jos neatspindi, pasirinkimas) gali gerokai sumenkinti viso tyrimo rezultatus.

Kiekybinių duomenų charakteristikos. Teisingai įvardinus kokio pobūdžio duomenų turime, bus aišku kokius statistinius metodus taikyti duomenų analizei ir kokių metodų taikyti negalima, nors duomenys/skaičiai to nedraudžia.

Situacija tampa dar sudėtingesnė, kai statistinei analizei naudojama sudėtinga programinė įranga, kurios naudojimui reikalingos papildomos tyrėjo žinios. Ten vienu metu atliekama daug matematinių skaičiavimų ir logiškai atsirinkti, kurie iš jų turi aiškų loginį interpretavimą, o kurie ne, yra pakankamai sunku, čia būtinos reikiamos tyrėjo kompetencijos. Viena iš dažniausiai naudojamų programinių įrangų statistinei analizei apdoroti – SPSS, kurioje (SPSS) yra įrengti „saugikliai“, neleidžiantys atlikti veiksmų, neturinčių prasmės. Tų „saugiklių“ įtraukimas ar jų atsisakymas priklauso nuo teisingo duomenų aprašymo. Teisingai nustatius duomenų parametrus, automatiškai iš galimų statistinės analizės pasirinkimų atmetami tie, kurių su esamais duomenimis negalima atlikti. Taip mažinama klaidų atsiradimo tikimybė. Nors verta pažymėti, kad net ir pati geriausia programinė įranga negali apsaugoti nuo visų statistinės analizės klaidų, todėl paties tyrėjo statistinis raštingumas išlieka būtina tyrėjo savybe.

Matavimo skalės. Pirminė duomenų charakteristika, kurią būtina nustatyti atliekant kiekybinę analizę, yra naudotos skalės įvardijimas. Visi kiekybinės analizės duomenys gali būti aprašyti naudojant keturias duomenų skales:

- **Nominalinės** / nominalios / pavadinimų / vardų skalės (angl. *nominal scales*) naudojama informacijai grupuoti į tam tikras kategorijas. Tipiniai pavyzdžiai: respondentai grupuojami į vyrus ir moteris, respondentų prašoma pasirinkti iš sąrašo, kas jiems tinka.
- **Ordinalinės** / rangų / ranginės skalės / eilių (rodo vietą skaičių eilėje) (angl. *ordinal scales*) pateikia informaciją tam tikra privaloma seka, ją ranguoja. Tipiniai pavyzdžiai sportininkų laimėta vieta varžybose, darbuotojų išsilavinimas nuo nebaigto vidurinio iki magistro. Prie rangų skalės priskiriama ir labai plačiai naudojama socialiniuose moksluose Likerto skalė, graduojanti respondento pasirinkimus nuo „visiškai nesutinku“ iki „visiškai sutinku“. Ji turi nominalinės skalės savybių derinyje su eilės santykiu.
- **Intervalų** skalės (angl. *interval scales*) – kiekybinė skalė su laisvai pasirenkamu nuliu, teikia informaciją apie reiškinį aiškiai apibrėžtais objektyviais matais, turinčiais apibrėžtą dydį (laipsniai, kartai, eurai). Tai, kas laikytina 0, yra tik visuomenės susitarimas, o ne objektyvus „išnykimas“.
- **Kvotų** / santykių skalės (angl. *quota scales*) – kiekybinė skalė su natūraliu nuliu, tenkina, kaip ir intervalų skalė, tą patį mato objektyvumo ir išmatuojamumo reikalavimą. Ji skiriasi tuo, kad šioje skalėje yra objektyvus nulis, t. y. duomenys negali įgauti neigiamos reikšmės (ūgis, atstumas, kiekis).

Nominali ir ordinarinė skalės dar laikomos kategorinėmis / kokybinėmis skalėmis. Intervalų ir kvotų skalės dar laikomos normaliosiomis / kiekybinėmis skalėmis.

Dėmesio! SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) programinėje įrangoje, naudojamos trys duomenų skales:

nominalinė (angl. *nominal*), ordinalinė (angl. *ordinal*), santykinė (angl. *scale*). Santykinė skalė apima tiek intervalų, tiek kvotų skales. Tai yra padaryta todėl, kad, nors šių dviejų skalių prigimtis ir yra skirtinga, tačiau joms abiems tinka tie patys statistiniai metodai.

Tinkamą skalę reikia nurodyti kiekvienam duomenų stulpeliui.

Procedūra: variable view → Measure → pasirinkti tinkamą skalę.

Matavimo skalės atliekant respondentų apklausą.

Teorijoje yra aprašoma įvairių požiūrių į vertinimo metodų kūrimą. Metodikoje aprašomas vienas iš plačiausiai naudojamų socialinių požymių matavimo metodų – **tiesioginis matavimas**, kai paprasčiausiai matuojamas požymis įvertinamas pasirenkant vieną atsakymą iš pasiūlytos jų serijos arba pasirenkant vieną skaitinį balą iš apibrėžtos skaičių visumos. Yra keletas metodų požymiams svorio skalėje nustatyti. Du pagrindiniai metodai yra šie (Marčinskas, 2012):

- **Palyginimų poromis metodas.** Tarkime, kuriama skalė, padėsianti išsiaiškinti požiūrį į socialines vertybes: „laimėjimai darbe“, „materialinė gerovė“ ir pan. Šias vertybes supaprastinimo dėlei pažymėkime simboliai A1, A2, A3, ..., An. Palyginimų poromis metodo esmė ta, kad ekspertams siūloma įvertinti objektus poromis, surandant kiekvienoje iš jų reikšmingesnį. Iš simbolių galima sudaryti visas galimas poras: (A1, A2), (A1, A3) ir t. t. Gauti ekspertų įvertinimai surašomi į lentelę. Atlikus atitinkamas matematinės operacijos apskaičiuojami požymio svoriai (detalesiau apie ekspertinį vertinimą bus aprašyta 5 skyriuje).
- **Lygių intervalų metodas.** Kai turima daug požymių, palyginimų poromis metodas pasidaro didelės apimties ir naudojamas lygių intervalų metodas. Jo esmė ta, kad didelį skaičių teiginių apie nagrinėjamą požymį vertina ekspertai, jie požymius išdėsto pagal fiksuotą kategorijų, ranguočių pagal svarbumą, skaičių (įprastai 7, 9, 11). Intervalai tarp kategorijų turi būti subjektyviai lygūs, t. y. vertinančiajam turi atrodyti, kad skirtumai pagal prioritetus bet kurių dviejų gretimų kategorijų teiginių yra vienodi.

Klausimynuose naudojamos matavimo skalės:

- **nominali dichotominė / „taip – ne“ / „arba – arba“ skalė.** Užduodamas klausimas, turintis tik du atsakymo variantus;
- **nominali plataus pasirinkimo skalė.** Pateikiamas klausimas ir keletas atsakymo alternatyvų. Respondentas gali pasirinkti tik vieną variantą arba iš karto keletą alternatyvų;
- **ranginė pasirinkimo skalė.** Šioje skalėje alternatyvos išdėliojamos didėjimo – mažėjimo ar stiprumo – silpnumo tvarka;
- **ranginė pasirinkimų rangavimo skalė.** Pateikiama keletas alternatyvų atsakant į klausimą ir prašoma jas sudėlioti nuo mažiausiai svarbios iki svarbiausios.
- **ranginė Likerto ir panašios skalės.** Šių skalių esmė – įvertinti teiginį ar reiškinį skalėje nuo minimalios reikšmės iki maksimalios. Likerto skalėje naudojamos reikšmės nuo 1 iki 5, čia 1 – visiškai nesutinkama su teiginiu, o 5 – visiškai pritariama. Dažnai tyrėjai naudoja kitas skaitines vertes skalėje. Skalė nuo 1 iki 4 pranašesnė, nes eliminuoja vidurinę reikšmę (3 skalėje nuo 1 iki 5), kuri rodo respondento neapsisprendimą. Skalė nuo –2 iki +2 respondentams labiau išryškina priešingas alternatyvas;
- **ranginė semantinio diferencialo skalė.** Naudojama šią skalę tyrėjas apibūdina tiriamą reiškinį dviem visiškai priešingais požymiais ir septynių punktų skale. Viena reiškinio charakteristika pateikiama skalės pradžioje, prieš 1 (vienetą), priešinga skalės pabaigoje – po 7 (septyneto). Respondentas privalo pasirinkti savo vertinimą iš šių dviejų priešingų charakteristikų;
- **ranginė Stapelio skalė.** Šia skale respondentų prašoma įvertinti nagrinėjamo tyrimo objekto tam tikras savybes. Naudojama 10 punktų skalė nuo – 5 iki + 5 (be 0).

Klausimynuose dažniausiai naudojamos nominalinės ir rangų skalės atsakymų variantams formuluoti.

Intervalinės ir kvotų skalės naudojamos norint surinkti faktinę, tiksliai išmatuojamą informaciją apie nagrinėjamą objektą (Jūsų amžius (metais)? Jūsų mėnesinės pajamos (Eur)? Jūsų įmonės metinė apyvarta (Eur)? ir pan.). Visada yra klausiami tiksliai duomenų.

Duomenų suvedimas

Norint atlikti statistinę duomenų analizę kompiuteriu, informaciją reikia paversti skaičiais, t. y. sukoduoti: kiekvienai kintamojo reikšmei reikia suteikti tam tikrą skaitmenį ar kitokį kodą.

Duomenų savybės, nusakančios duomenų pasiskirstymą, leidžia tinkamai pasirinkti statistinius testus duomenų analizei:

- **parametriniai duomenys,** tai duomenys, turintys normalųjį pasiskirstymą (tolygiai pasiskirstę). Kuo arčiau vidurkio, tuo užfiksuotų duomenų bus proporcingai daugiau ir, atvirkščiai, kuo toliau nuo vidurkio, tuo fiksuotų duomenų skaičius proporcingai mažėja. Paprastai toks duomenų pasiskirstymas grafike vaizduojamas varpo formos figūra.
- **neparametriniai duomenys,** tai duomenys, kurie **netolygiai pasiskirstę.** Toks netolygus duomenų pasiskirstymas gali būti, kai, pavyzdžiui, yra labai daug labai mažų ir labai didelių vertinimų, ir dėl to vertinimų

arti vidurkio yra mažai. Arba galima situacija, kai beveik visi duomenys sutampa su vidurkiu ir yra labai mažai duomenų, kurie būtų didesni ar mažesni už vidurkį. Neparimetrinių duomenų analizei privalu naudoti tik tuos statistinius instrumentus, kurie yra skirti neparimetriniams duomenims.

Duomenų normalumo vertinimas. Pateiktais atvejais gali užtekti tik žvilgtelėti į duomenų lentelę ir galima pamatyti, kad duomenys neatitinka normalumo reikalavimų (tik mažos ir didelės vertės ar santykinai labai daug vienodo dydžio vertinimų), tačiau daugeliu atvejų neužtenka žvilgtelėti į duomenis, kad būtų galima aiškiai pasakyti – duomenys yra normaliai pasiskirstę ar ne. Norint nustatyti, ar duomenys yra parametriniai ir atitinka normaliojo pasiskirstymo reikalavimus, naudojami šie statistiniai instrumentai:

- **grafinis duomenų vaizdavimas histogramose.** Jeigu histogramoje duomenys gražiai susidėlioję į varpo formos figūrą, jie yra parametriniai, t. y. normaliai pasiskirstę, jeigu išsidėstymas yra labai netvarkingas, duomenys – neparimetriniai, t. y. pasiskirstę netolygiai.
- **asimetrijos koeficientas** (angl. *skewness*) rodo, kiek duomenys yra pasislinkę nuo simetriško išsidėstymo aplink vidurkį. Jeigu vyrauja mažos duomenų reikšmės, grafikas bus pasislinkęs į kairę ir asimetrija neigiama. Jei vyraus didelės reikšmės – duomenų grafikas bus pasislinkęs į dešinę ir asimetrija teigiama. Kai normalusis pasiskirstymas idealus, asimetrijos koeficientas lygus 0, o vidurkio ir medianos reikšmės sutampa.
- **eksceso koeficientas** (angl. *kurtosis*) rodo, kiek duomenys yra artimi vidurkiui ir kaip smarkiai nuo jo skiriasi. Kuo yra daugiau ekstremalių, kraštutinių duomenų, tuo šis koeficientas yra didesnis (duomenų grafikas yra smailas) ir, atvirkščiai, (grafikas plokščias). Kai pasiskirstymas normalusis, eksceso koeficientas yra 3. Kuo reikšmė yra didesnė už tris, tuo daugiau pasitaiko duomenų ekstremalių reikšmių, labai smarkiai besiskiriančių nuo vidurkio (ir labai mažų, ir labai didelių), kuo eksceso reikšmė yra mažesnė negu 3, tuo daugiau duomenų bus susitelkusių labai arti vidurkio, o išskirtinių atvejų bus mažiau. Kadangi esant normaliajam pasiskirstymui eksceso koeficientas visada yra lygus trimis, todėl dažnai tai yra atskaitos taškas ir skaičiuojamas nuokrypis nuo šios reikšmės (angl. *excess kurtosis*). Normaliajam pasiskirstymui jo reikšmė yra 0. Jeigu reikšmė yra didesnė už 0, tai reiškia, kad grafikas yra „smailas“ ir yra daug išskirtinių reikšmių. Kai reikšmė yra mažesnė už 0, duomenys yra „plokšti“, artimai grupuojasi aplink vidurkį.

Dėmesio! Naudojant skirtingas kompiuterines statistines programas, kartais galima susidurti su problema naudojant eksceso koeficiento matą. Problema yra ta, kad dažniausiai programine įranga (pavyzdžiui, SPSS) yra skaičiuojamas eksceso koeficientas, tačiau skaičiavimų rezultatuose praleidžiamas žodis „excess“ ir rašoma tik „kurtosis“. Pirmojo (normaliojo pasiskirstymo) bazinė vertė yra 3, o antrojo – 0. Laiku neatkreipus į tai dėmesio, galima visiškai neteisingai interpretuoti gautus rezultatus.

- **Kolmogorovo–Smirnovo Z testas.** Naudojant šį testą, remiantis esamais duomenimis, jie perskaičiuojami tokie, kokie turėtų būti, jeigu visiškai atitiktų normaliojo pasiskirstymo sąlygas. Toliau realūs duomenys yra lyginamai su perskaičiuotomis „idealiomis“ duomenų vertėmis. Jeigu realūs ir idealūs duomenys labai skiriasi, vadinasi, realūs duomenys aiškiai neatitinka normalumo sąlygų. Jeigu atotrūkis tarp jų yra nedidelis, galima daryti išvadą, kad duomenys iš esmės tenkina normalumo sąlygas.

Dėmesio! Naudojant SPSS ar analogišką programinę įrangą, skaičiuojamas koeficientas Z ir žiūrima į p vertę. Atkreiptinas dėmesys, kad šiuo atveju duomenys tenkins normaliojo pasiskirstymo sąlygas, kai p bus didesnis už reikšmingumo lygmenį (paprastai 0,05), o ne atvirkščiai. Kai $p > 0,05$ – duomenys turi normalųjį pasiskirstymą, kai $p < 0,05$ – duomenys netenkina normaliojo pasiskirstymo sąlygų ir yra neparimetriniai.

IV. STATISTINĖS ANALIZĖS METODAI

Naudojant statistines priemones galima išsiaiškinti tik du dalykus: visų pirma imties, paskui ir visos populiacijos savybes, požymius, ar nustatyti šių savybių ryšį, priklausomybę, sąsają.

4.1. APRAŠOMOJI / DESKRIPTYVINĖ STATISTIKA

Aprašomoji statistika – statistikos mokslo dalis, aprašanti duomenų sekos vietą, pasiskirstymą ir formą. Ji pateikia bendrą duomenų vaizdą, pavyzdžiui, respondentų amžių, perkamų produktų kiekį ir panašiai. Čia skaičiuojami tokie statistiniai rodikliai: vienetai, dažniai, vidurkiai, dispersijos ir kt.

Būdai aprašomosios statistikos duomenims pateikti:

1. Lentelės – pats paprasčiausias būdas duomenims pateikti. Lentelės yra aprašomosios statistikos instrumentas tik tada, kai jose pateikiami tokie aprašomosios imties požymiai; stebėjimų skaičius, dažnis, fiksuojamų parametrų vertinimai ir panašiai. Jei lentelėje yra pateikiami išvestiniai hipotezių tikrinimo statistikos rodikliai, lentelės duomenys nebus aprašomieji.

2. Kryžminės lentelės (krostabuliacija). Jis susieja dviejų kintamųjų dažnių pasiskirstymą arba, kitaip tariant, pateikia tam tikrus pjūvius (Marčinskas, 2012). Pavyzdžiui, vaizduojant darbuotojų išsimokslinimo pasiskirstymą pagal amžių, vertikalėje pateikiama išsilavinimo skalė (nebaigtas vidurinis, ..., aukštasis), o horizontalėje – lytis (vyrai, moterys), kiekviename iš langelių bus matomi trys skaičiai. Pirmas skaičius yra absoliutus respondentų, turinčių tam tikrą kintamųjų reikšmių derinį, skaičius. Antras skaičius yra eilutės (horizontalėje) procentas. Trečias skaičius yra stulpelio (vertikalėje) procentas.

3. Grafikai Iš duomenų, pateiktų grafike, lengviau daryti apibendrinančias išvadas negu iš tų pačių duomenų, pateiktų lentelėse. Yra gana daug būdų vaizdžiai pateikti duomenis grafikais. Dažniausiai naudojami tokie grafikai:

- Skritulinė diagrama (angl. *pie chart*). Geriausiai tinka proporcijoms išryškinti.
- Stulpelinė diagrama (angl. *bar chart*). Geriausiai tinka dažniams parodyti, kai norima atkreipti dėmesį į didžiausias ir mažiausias reikšmes.
- Histograma (angl. *histogram*). Tinka duomenų pokyčiams išryškinti.
- Sklaidos diagrama (angl. *scatter graph*). Vaizdžiai parodo, kaip duomenys išsidėstę pagal du kriterijus.
- Linijų diagrama (angl. *line graph*). Labai patogu trendams vaizduoti.
- Stačiakampė diagrama (angl. *box plot*). Tinka dažniausiai pasitaikančiam para- metro vertei išryškinti.
- Stulpelių diagrama (angl. *stacked bar chart*). Tinka, kai norima palyginti dviejų ar daugiau stebimų tyrimo vienetų keletą absoliučių parametrų.
- Procentinės dalies stulpelių diagrama (angl. *percentage component bar chart*). Tinka, kai norima palyginti dviejų ar daugiau stebimų tyrimo vienetų parametrų proporcijas.
- Lyginamoji stulpelių diagrama (angl. *multiple bar chart*). Tinka, kai norima pa- lyginti atskirų tyrimo vienetų parametrų skirtumus.
- Radaro diagrama (angl. *radar chart*). Tinka, kai norima palyginti vieno, dviejų, retkarčiais daugiau negu dviejų tyrimo vienetų skirtingų savybių dydžius.

4. Aprašomosios statistikos matai (Marčinskas, 2012):

4.1. Vieno kintamojo analizės metodai. Pats paprasčiausias kintamojo aprašymo būdas yra visų jo reikšmių išvardijimas. Šis būdas gali būti naudingas tik tuo atveju, kai domina konkretaus respondento atsakymai į tam tikrą klausimą, bet jis neturi jokios statistinės analizės vertės.

4.2. Dažnių pasiskirstymai. Kai kintamasis turi nedaug reikšmių, galima pateikti paprastą pasiskirstymą. Kai kintamasis turi daug reikšmių (pvz., amžius), jas patartina grupuoti. Tokiu atveju prarandamas tam tikras tikslumas, bet palengvėja duomenų suvokimas. Dažniausiai grupuojama remiantis tam tikrais kriterijais. Pavyzdžiui, amžius grupuojamas arba kas 10 metų, arba, jei tai yra svarbu, kas 5 metai, ir pan. Nagrinėjant dažnių lenteles, kyla klausimas, kieno procentus reikia skaičiuoti: visų apklaustųjų skaičiaus, t. y. ir tų, kurie neatsakė į konkretų klausimą, ar tik

atsakiusių į klausimą. Tai priklauso nuo konkrečios analizės tikslų. Pavyzdžiui, turint amžių ir norint palyginti jį su visos organizacijos duomenimis, reikia atmesti tuos respondentus, kurie neatsakė į šį klausimą.

4.3. *Centrinės tendencijos matai*. Statistikoje naudojami trys pagrindiniai centrinės tendencijos matai:

- **Vidurkiai**. Jie rodo vidutinę kintamojo reikšmę. Vidurkio teikiama informacija dažnai yra ribota. Jis apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (2)$$

arba pasitelkiant Microsoft Excel funkciją: AVERAGE.

- **Moda**. Tai dažniausiai pasitaikanti reikšmė. Jei turime socialinio statuso kintamąjį, tai socialinė grupė, kuri įgyja didžiausią reikšmę, ir yra moda (Microsoft Excel funkcija: MODE).
- **Mediana** yra vidurinioji reikšmė, dalijanti visas kintamojo reikšmes į dvi lygias dalis. Tai reiškia, kad kintamasis turi lygų šansą įgyti reikšmę, didesnę už medianą, ir reikšmę, mažesnę už medianą (Microsoft Excel funkcija: MEDIAN).

Išsibarstymo matmenys – rodo „išsibarstymą“ tarp surinktų imties narių. Dažniausiai atliekant tyrimus yra skaičiuojami:

1. **Skirtumas (mažiausios ir didžiausios reikšmės)** rodo reikšmių sklaidą, t. y. dviejų kraštutinių reikšmių skirtumą. Tokia pati gaunama amžiaus grupės nuo 20 iki 30 metų ir grupės nuo 50 iki 60 metų skirtumo reikšmė. Skirtumas abiem atvejais sudarys 10 metų (Marčinskas, 2012).
2. **Dispersija, standartinis nuokrypis** rodo, kiek yra išsibarsčiusios reikšmės. Dispersija (angl. *variance*) – statistinė imties charakteristika, atspindinti labiausiai tikėtiną eilinio matavimo vertės nukrypimą nuo aritmetinio vidurkio. Dispersija remiamasi skaičiuojant matavimo rezultatų kokybę bei patikimumą, taip pat ji atspindi ir paties tiriamo objekto ar reiškinių ypatybes ir (kaip ir vidurkis) gali būti laikoma tyrimų rezultatu. Dispersija apskaičiuojama naudojant Microsoft Excel funkciją VAR arba pagal šią formulę:

$$s_x^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad (3)$$

Standartinis nuokrypis (angl. *Standard deviation*) yra absoliutaus variabilumo (dispersijos) matas, rodantis, kaip individualūs stebėjimai išsidėsto vidurkio atžvilgiu. Jis matuojamas tais pačiais vienetais kaip ir vidurkis. Jei, remiantis imties duomenimis, mes paskaičiuojame kokio nors požymio standartinį nuokrypį, mes jį vartojame šio požymio variabilumui įvertinti populiacijoje, iš kurios yra padaryta mūsų imtis. Standartinis nuokrypis apskaičiuojamas naudojant Microsoft Excel funkciją STDEV arba pagal šią formulę:

$$S_x = \sqrt{S_x^2} \quad (4)$$

3. **Percentiliai** apskaičiuojami tuo pačiu principu kaip ir mediana (mediana yra 50 proc., percentilis – 5 proc.). Percentilis yra tokia kintamojo reikšmė, už kurią šansas įgyti mažesnę reikšmę yra lygus 5 proc. arba, kitaip tariant, reikšmė, žemiau kurios yra tik 5 proc. visų reikšmių. Jie taip pat yra svarbūs nustatant, kaip reikšmės yra pasklidusios, t. y. jos išsibarsčiusios tolygiai ar yra kokios nors jų sankaupos (Marčinskas, 2012).

Skaičiuoti vidurkį, dispersiją yra korektiška tik jei turimas **tolydus kintamasis**, t. y. toks kintamasis, kurio reikšmės didėja tolydžiai, laipsniškai (kaip amžiaus) ir yra viename kontinuuame, skalėje, o nešokinėja (lytis, priklausymas valdymo lygiui), arba nėra viename kontinuuame nuo mažiausios ir didžiausios reikšmės (Marčinskas, 2012).

4.2. HIPOTEZIŲ TIKRINIMO STATISTIKA

Hipotezių tikrinimo statistika – statistikos mokslo dalis, aiškinanti, ar imtį aprašantys požymiai yra taikytini visai imčiai atstovaujantjai populiacijai, ar ne. Ji, naudodama tikimybių teorijos prielaidas, pasako, kada imtyje nustatyti ryšį, priklausomybių požymiai yra taikytini visai populiacijai, o kada jie atspindi tik pačią imtį ir negali būti

perkelti populiacijai. Šios statistikos pavyzdys gali būti reikšmingumo testai (angl. *tests of significance*), pavyzdžiui, chi kvadratas ar t testas, bei labiau kompleksinės statistinės procedūros – tiesinė regresija, diskriminantinė analizė ar struktūrinės lygtys.

Reikšmingumo testai (angl. *tests of significance*) naudojami, kai analizuojama imtis, tačiau išvadas norima daryti apie visą populiaciją. Apskaičiavus statistinius rodiklius naudojant imties duomenis, kyla klausimas, ar šie rodikliai rodo tik konkrečių imties vienetų savybes, ar juos galima taikyti ir netirtiems populiacijos vienetams. Šią užduotį padeda spręsti reikšmingumo testai. Naudojant tikimybių teoriją, iš gautų reikšmingumo testų verčių yra sprendžiama, ar imties savybės laikytinos ir visos populiacijos savybėmis, ar tik nagrinėtų tyrimo vienetų savybėmis.

Apibendrinus:

- Testas pasitvirtina → išvados taikytinos visai populiacijai.
- Testas nepasitvirtino → išvados atspindi tik nagrinėtus tyrimo vienetus ir negalima jų apibendrinti visai populiacijai.

Statistinio testavimo procedūra:

1. Suformuluojama nulinė hipotezė. Parenkama ir alternatyvi hipotezė.
2. Pasirenkamas statistinis testas, atsižvelgiant į esamus duomenis ir tyrimo situaciją (žr. 2 lentelę).
3. Pasirenkamas pageidaujamas reikšmingumo lygmuo, paprastai 0,05 arba 0,01.
4. Apskaičiuojama pagal pasirinkto testo formulę testo reikšmė.
5. Randama (iš statistinių reikšmių lentelių) kritinė testo reikšmė ir apskaičiuota reikšmė palyginama su kritine reikšme (iš lentelės) arba 2) apskaičiuojama p reikšmė;
6. Testas interpretuojamas. Paprastai, jeigu apskaičiuota testo reikšmė didesnė už kritinę (lentelinę) arba p reikšmė yra mažesnė už pasirinktą reikšmingumo lygį, nulinė hipotezė yra atmetama ir teigiama, kad alternatyvi hipotezė turėtų būti teisinga.

Statistinės hipotezės

Statistinės hipotezės visada formuluojamos poromis. Formuluojama vadinamoji nulinė hipotezė ir alternatyvi:

- **H_0 – nulinė hipotezė.** Ši hipotezė – teiginys, tvirtinantis, kad nėra matuojamo parametro (populiacijos charakteristikos) ir imties statistikos (imties, kuri naudojama šiam parametru matuoti) skirtumo. Nulinėje hipotezėje **visada tvirtinama, kad nėra skirtumo, ryšio.**
- **H_1 – alternatyvi hipotezė** – teiginys, kad skirtumas yra. Alternatyvioje hipotezėje visada **tvirtinama, kad skirtumas, ryšys yra.**

Statistiškai visada tikrinama tik nulinė hipotezė. Jeigu galima atmesti nulinę hipotezę, tai galima teigti, kad galbūt alternatyvi hipotezė geriau atspindi realybę.

2 LENTELĖ. REIŠMINGUMO TESTAI PAGAL MATAVIMO SKALES IR TESTAVIMO SITUACIJAS (DONALD & SCHINDLER, 2008)

Matavimo skalė	Vienos imties atvejais (One sample test)	Dviejų imčių atvejais		k imčių atvejais	
		Susijusios imtys	Nesusijusios imtys	Susijusios imtys	Nesusijusios imtys
1	2	3	4	5	6
Nominali/ pavadinimų/ vardų	Binomial Chi-square one sample test	McNemar	Fisher exact test Chi square two samples test	Cochran Q	Chi square for k samples
Ranginė/ ordinalinė	Kolmogorov Smirnov one sample test Runs test	Sign test Wilcoxon matched pairs test	Median test Mann Whitney U Kolmogorov Smirnov Wald Wolfowitz	Friedman two way ANOVA	Median extension Kruskal Wallis one way ANOVA

Intervalinė/ santykių	t test Z test	t-test for paired samples	t test Z test	Repeated measures ANOVA	One way ANOVA n way ANOVA
--------------------------	------------------	---------------------------------	------------------	-------------------------------	------------------------------------

Susijusios ir nesusijusios imtys

Kai imtys **nesusijusios**, matuojami tie patys reiškiniių parametrai (X_1, X_2, X_3, X_4, X_5) visų turimų imčių, tačiau matavimai vienoje imtyse yra niekaip nesusiję su matavimais kitose imtyse. Pavyzdžiui, jeigu X_1 – darbuotojų atlyginimų dydis, pirmoji imtis – atlyginimai pirmoje įmonėje, o antroji imtis – atlyginimai antroje įmonėje, aišku, kad statistiškai atlyginimų dydžiai vienoje įmonėje niekaip nesusiję su atlyginimų dydžiais kitoje įmonėje. Šiuo atveju nesvarbu, kokia tvarka bus pateikiami vienos ir kitos įmonės duomenys. Taigi, kai duomenų pateikimas vienoje imtyje niekaip neturi įtakos pateikti kitos imties duomenis, imtys yra nesusijusios.

Dėmesio! Atkreiptinas dėmesys, kad, naudojant SPSS programinę įrangą ir turint dvi ar daugiau nesusijusių imčių, atskirų imčių duomenis būtina suvesti tame pačiame duomenų lape, kiekvienos imties duomenis atskirame stulpelyje. Negalima tame pačiame duomenų stulpelyje suvesti pirmos imties duomenis, o apačioje – antros, nes SPSS programa duomenų stulpelį pripažįsta kaip vieną imtį ir neleidžia rinktis tik keleto duomenų iš stulpelio. Šio ribojimo nėra naudojant paprastesnę programinę įrangą, pavyzdžiui, Excel. Tačiau daugeliu atveju patogiau imčių duomenis suvesti į atskirus stulpelius, o ne skaidyti tą patį stulpelį į atskiras dalis, todėl vizualiai tiek susijusios, tiek nesusijusios imtys atrodys taip pat.

Susijusios yra imtys, kai dviejų imčių duomenys privalo būti lyginami ne atsitiktine tvarka, o susijusiomis poromis, vienos imties vertinimą būtina lyginti tik su atitinkamu kitos imties vertinimu. Tokia yra situacija, kai, pavyzdžiui, reikia lyginti respondentų gebėjimus prieš mokymus ir po mokymų. Šiuo atveju pirmą imtį sudarys besimokančiųjų gebėjimų vertinimas prieš mokymus, o antrąją – vertinimas po mokymų. Akivaizdu, kad šiuo atveju galima lyginti tik to paties respondento vertinimus prieš ir po mokymų. Kita situacija, jei būtų lyginami dviejų (ar daugiau) įmonių komerciniai rezultatai skirtingais metais. Šiuo atveju taip pat reikėtų lyginti įmonių rezultatus, tik tų pačių metų. Taigi vienos įmonės tam tikrų metų rezultatas gali būti lyginamas tik su kitos įmonės tų pačių metų rezultatais. Lyginimas su kitų metų rezultatais neturėtų prasmės.

Reikšmingumo lygmuo ir klaidos tipai

Pirmo tipo (I) klaida (α) daroma, kai teisinga nulinė hipotezė yra atmetama. Tai situacija, kai realiame gyvenime skirtumų ar ryšių nėra, o tyrėjas tvirtina, kad skirtumas ar ryšys yra. Klaidų išvengti neįmanoma, todėl kyla klausimas, kiek klaidų esame pasirengę toleruoti. Klaidos toleravimas yra išreiškiamas **reikšmingumo lygmeniu α** , kuris parodo tikimybę atmeti teisingą nulinę hipotezė. Jeigu pasirenkame reikšmingumo lygmenį $\alpha = 0,05$, tai reiškia, kad manome, jog pirmo tipo klaidos negali viršyti 5 procentų visų galimų atvejų, t. y. iš 100 atvejų iki 5 kartų leidžiama daryti klaidingą išvadą pripažįstant neegzistuojančius skirtumus ar ryšius.

Antro tipo (II) klaida (β) daroma, kai yra priimama neteisinga nulinė hipotezė. Tai situacija, kai realybėje skirtumai ar ryšiai egzistuoja, tačiau tyrėjas tai ignoruoja ir tvirtina, kad to nėra.

Statistikoje laikoma, kad pirmo tipo klaida yra daug svaresnė už antro tipo klaidą. Todėl reikšmingumo lygmuo α retai būna didesnis už 0,1 (10 proc.). Tačiau griežtindami α reikalavimus, didiname β klaidos tikimybę.

p reikšmė. Reikšmingumo lygmuo α parodo maksimalų pirmo tipo klaidos priimtimumą. Turint realių duomenų, naudojant tikimybių teorijos principus galima apskaičiuoti realią šios klaidos atsiradimo tikimybę. Ši tikimybė ir išreiškiama p verte ar p reikšme. p reikšmė nusako pirmo (I) tipo klaidos tikimybę, atmetant teisingą nulinę hipotezė (kad skirtumų, ryšių nėra).

Dėmesio! SPSS programinėje įrangoje p reikšmė žymima simboliu Sig.

Vertinant reikšmingumo testų rezultatus, visada reikia turėti omenyje, kad jie rodo tik statistinį, bet ne prasminį reikšmingumą. Testas įvertina, ar tam tikri ryšiai ar skirtumai yra atrankos paklaida, ar jie yra nepriklausomi nuo šios paklaidos galimybės.

Statistinio reikšmingumo testai gali būti naudojami tik tuo atveju, jei yra atliekama atranka ir ta atranka atsitiktinė. Kitu atveju testo taikyti nereikia (jei apklausama visa tiriamoji visuma) arba jį taikyti yra nekorektiška (jei atranka nėra atsitiktinė) (Marčinskas, 2012).

Jei kintamieji būtų nepriklausomi vienas nuo kito, jų kryžminės lentelės reikšmės būtų e. Tai yra vadinamosios tikėtinos reikšmės (angl. *expected frequencies*). Parametras, rodantis arba ne kintamųjų ryšio egzistavimą, skaičiuojamas pagal formulę:

$$\chi^2 = \sum((x - e)^2 / e), \quad (5)$$

čia x – stebima reikšmė, e – tikėtina reikšmė, jei kintamųjų ryšio nėra.

3 LENTELĖ. STATISTINIAI INSTRUMENTAI, SKIRTI RYŠIUI IR TRENDAMS MATUOTI PAGAL KINTAMŪJŲ TIPĄ (SAUNDERS ET AL. 2000)

Veiksmai	Kategoriniai		Santykiniai	
	Nominaliniai	Rangų	Tolydieji	Diskretiniai
1	2	3	4	5
Testuoti, ar du kintamieji yra reikšmingai susiję	Chi kvadratas (duomenis gali tekti grupuoti)		Chi Square, jeigu kintamieji sugrupuoti į diskretiškas klases	
Testuoti, ar dvi grupės (kategorijos) yra reikšmingai skirtingos	Kolmogorovo–Smirnov (duomenis gali tekti grupuoti)		Independent t test arba paired t test (dažnai naudojamas pasikeitimams per laiką matuoti)	
Testuoti, ar trys ar daugiau grupės (kategorijos) yra reikšmingai skirtingos			Analysis of variance (ANOVA)	
Įvertinti dviejų kintamųjų ryšio stiprumą		Pearson's product moment koreliacijos koeficientas (PMCC)	Pearson's product moment koreliacijos koeficientas (PMCC)	
Vieno priklausomo ir vieno ar daugiau nepriklausomų kintamųjų ryšio stiprumo nustatymas		Regresijos koeficientas	Regresijos koeficientas	
Priklausomo kintamojo dydžio prognozavimas pagal vieną ar keletą nepriklausomų kintamųjų		Regresinė lygtis	Regresinė lygtis	
Palyginti santykinus pokyčius laikui bėgant		Indeksai	Indeksai	

Nustatyti trendą laikui bėgant
duomenų eilutei

Laiko eilutės:
slankūs vidurkiai
(Time series:
moving
averages)
Regresinė lygtis

Laiko eilutės: slankūs vidurkiai
(Time series: moving averages)
Regresinė lygtis

4.3. DVIEJŲ KINTAMŲJŲ ANALIZĖS METODAI

Ryšio matai (koreliacijos koeficientai). Jie skirti dviejų kintamųjų priklausomybei matuoti. Visų koeficientų skaičiavimas remiasi vadinamoju proporcingu klaidos tikimybės redukavimo principu. Nominalių kintamųjų koreliacijai matuoti dažniausiai naudojamas Lamda koeficientas (jis gali kisti nuo 0 iki 1, čia 0 reiškia, kad jokio kintamųjų ryšio nėra, o 1 – ryšys yra absoliutus). Vienas iš ranginių kintamųjų matų yra Gamma koeficientas, kitas Spearman'o koreliacijos koeficientas (jie kinta nuo -1 iki +1; ženklas rodo ryšio kryptį, t. y., pvz., ar aukštesnis išsilavinimas reiškia ir didesnes pajamas, ar, atvirkščiai). Intervalinių ir kvotų kintamųjų ryšiu matuoti dažniausiai naudojamas Pearsono koreliacijos koeficientas (Marčinskas, 2012).

Koreliacijos koeficientą skaičiuojame, norėdami nustatyti ryšio buvimą tarp y su kiekvienu x . Koreliacijos koeficientas yra skaičiuojamas pasitelkiant Microsoft Exel funkciją *Correl* arba pagal formulę:

$$r = \frac{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{s_x s_y} \quad (6)$$

4 LENTELĖ. KORELIACIJOS KOEFICIENTO REIKŠMIŲ SKALĖ

Labai stiprus	Stiprus	Vidutinis	Silpnas	Labai silpnas	Nėra ryšio	Labai silpnas	Silpnas	Vidutinis	Stiprus	Labai stiprus
-1	-1 < x < -0,7	-0,7 > x < -0,5	-0,5 < x < -0,2	-0,2 < x < 0	0	0 < x < 0,2	0,2 < x < 0,5	0,5 < x < 0,7	0,7 < x < 1	+1

Esant teigiamam koreliacijos koeficientui, didėjant veiksnio X reikšmėms, didėja ir Y reikšmės; esant neigiamam koreliacijos koeficientui, mažėjant veiksnio X reikšmėms, didėja Y reikšmės (Pabedinskaitė 2005).

Siekiant nustatyti apskaičiuoto koreliacijos koeficiento patikimumą, yra įvertinamas koreliacijos koeficiento statistinis reikšmingumas. Šį reikšmingumą parodo statistika t , kuri apskaičiuojama pagal formulę:

$$t_{(lent.)} = \left| r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \right|, \quad (7)$$

čia r – apskaičiuota koreliacijos koeficiento reikšmė, n – išmatuotų reikšmių kiekis.

Apskaičiuotas $t_{(lent.)}$ reikšmes lyginame su kritine reikšme, kuri randama naudojant Exel funkciją *TINV* su $k=n-2$ laisvės laipsniu ir reikšmingumo lygmeniu $\alpha = 0,05$.

Stochastinės priklausomybės būtinoji sąlyga: $t_{(lent.)} > t_{(krit.)}$. X veiksnio $t_{(lent.)}$ reikšmė atitinka būtinąją stochastinės priklausomybės sąlygą, tai yra didesnė už $t_{(krit.)}$ reikšmę. Jei ši sąlyga yra patenkinama, tai koreliacijos koeficientas yra statistiškai reikšmingas ir egzistuoja stochastinė priklausomybė tarp X ir Y, t. y. šią sąlygą tenkinančius veiksnius galima laikyti statistiškai reikšmingais, todėl galima daryti išvadą, jog tarp saulės modulio kainos ir maksimalios vieno saulės modulio galios egzistuoja tiesinis ryšys (Pabedinskaitė, 2005).

Daugianarė analizė

Atliekant daugianarę statistinę analizę, analizuojama bent dviejų, o dažniausiai daugiau negu dviejų kintamųjų sąveika. Darant šią analizę būtina pasirinkti, ar analizei reikalingi tik nepriklausomi kintamieji, ar joje būtina išskirti ir priklausomą kintamąjį. Nepriklausomi kintamieji paprastai išreiškiami X simboliu, priklausomi – Y simboliu.

Daugianarė regresija – toks modelis, kai vienam (priklausomam) kintamajam turi įtakos keletas (nepriklausomų) kintamųjų. Pavyzdžiui, kaip antikvarinės keramikos kaina (priklausomas kintamasis – Y) priklauso nuo jos senumo (nepriklausomas kintamasis – X_1) ir aukciono dalyvių skaičiaus (nepriklausomas kintamasis – X_2).

Daugianarės regresijos matematinis modelis

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + E, \quad (8)$$

čia α ir β – nežinomos konstantos, E – atsitiktinė paklaida.

Norint atlikti šią regresinę analizę, reikia turėti duomenų bazę, kuri būtų tinkama šiai analizei. Darant šią analizę vienas duomenų stulpelis turėtų matuoti nagrinėjamą reiškinį – pasekmę. Šis duomenų stulpelis įvardijamas kaip priklausomas kintamasis Y . Visi kiti duomenų stulpeliai laikytini priežastimis, nepriklausomais kintamaisiais X . Statistinės analizės esmė – išsiaiškinti, kiek stulpelyje Y esančius duomenų (skaičių) skirtumus galima paaiškinti per X skirtumus, arba kiek duomenų pokyčius stulpelyje Y galima paaiškinti pokyčiais stulpeliuose X .

Regresinėje analizėje vienas duomenų stulpelis turi išreikšti priklausomą kintamąjį (Y), kiti – nepriklausomus kintamuosius (X). Analizės metu nustatoma, kiek pokyčius duomenų stulpelyje Y galima paaiškinti pasikeitimais stulpeliuose X .

Šiai analizei atlikti yra būtina, kad duomenys tiek stulpelyje Y , tiek stulpeliuose X būtų išmatuoti intervalinėmis arba kvotų skalėmis. Kitaip sakant, stulpeliuose turi būti „normalūs“ skaičiai. Į analizę galima įtraukti ir vadinamuosius pseudokintamuosius, tačiau jų turėtų būti kur kas mažiau negu normalių duomenų.

Pseudokintamieji – kintamieji, kurie įgauna tik dvi vertes 0 arba 1. Jeigu tyrimo vienetas turi matuojamą savybę, tai įvertinama 1, jeigu neturi – 0. Prisiminus, kad kiekvienam papildomam kintamajam reikia papildomų tyrimo vienetų, pseudokintamųjų naudojimas regresinėje analizėje nėra patogus dalykas. Be to, pseudokintamųjų turėtų būti mažiau negu normalių kintamųjų.

Kitas svarbus regresinės analizės elementas yra gautos regresinės lygties **prasmingumo tikrinimas**. Vertinant prasmingumą reikia įvertinti: 1) ar naudoti duomenys buvo tinkami šiai statistinei analizei ir 2) ar gauti statistiniai rezultatai turi prasmę. Tam reikia apskaičiuoti papildomus statistinius matavimus.

Regresinė analizė yra baigta tik tada, kai visi papildomi koeficientai tenkina bent minimalius reikalavimus. Jeigu nors vienas apskaičiuotas matavimas netenkina reikalavimų, analizę reikia kartoti, nusprendus, kokius būtina padaryti pakeitimus. Jeigu multikolinearumo VIF rodiklis yra didesnis už 4, tai rodo, kad kažkurie X koreliuoja. Sprendžiant šią problemą, gali prireikti pašalinti vieną iš koreliuojančių X iš analizės, o gal teks skaičiuoti koreliuojančių X vidurkius ir į analizę įtraukti apskaičiuotus vidurkius, o ne pradinius X .

Jeigu kažkurio X apskaičiuotas t testas neatitinka reikalavimų (jo p vertė yra didesnė už reikšmingumo lygmenį 0,05), šį X reikia išmesti iš analizės ir pakartoti visą procedūrą. Paprastai taip ir atsitinka, pradiniam matematiniam regresijos modelyje būna kur kas daugiau X negu galutiniame, statistiškai patvirtintame modelyje.

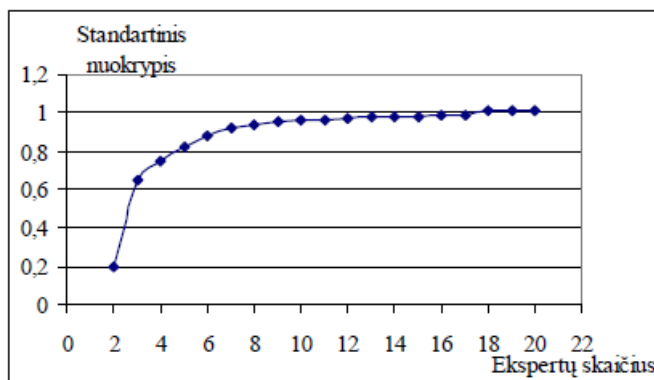
Atliekant regresinę analizę kiekvieno X yra apskaičiuojamas (regresijos) b koeficientas. Šis koeficientas turi trūkumą, nes jo dydis yra priklausomas nuo pasirinkto matavimo vieneto. Dėl to neįmanoma interpretuoti šio koeficiento absoliučių reikšmių. Didesnė šio koeficiento reikšmė nereiškia, kad tas kintamasis daro didesnę įtaką priklausomam kintamajam Y . Šią problemą išsprendžia β (beta) koeficientai, kurie yra perskaiciuoti standartizuoti b koeficientai. Kuo didesnė β reikšmė, tuo didesnė veiksnio įtaka. Todėl, darant daugianarės regresijos analizę, būtina apskaičiuoti ir šiuos koeficientus bei įvertinti nepriklausomų kintamųjų įtakos stiprumą.

V. EKSPERTINIO VERTINIMO METODIKA

Ekspertiniai vertinimai yra taikomi įvairių ūkio šakų tyrimuose (Baležentis & Žalimaitė, 2011). Ekspertinio vertinimo kokybė ir patikimumas didžia dalimi priklauso nuo pasirinktos ekspertų grupės, nes jie turi turėti pakankamos patirties ir žinių analizuojamoje srityje (Kvietkauskienė, 2018). Ekspertas – asmuo, kuris dėl savo profesinės arba gyvenimo patirties turi didžiausią kompetenciją ir patikimiausią bei pakankamai išsamią informaciją

apie tiriamą problemą (Tidikis, 2003). Tyrimui pasirinkus taikyti ekspertinį vertinimą, vertinimui atlikti galima išskirti šiuos etapus:

1 etapas. *Ekspertų skaičiaus nustatymas.* Nustatant priimtina ekspertų skaičių, vadovaujamosi metodologinėmis prielaidomis, suformuluotomis klasikinėje testų teorijoje, kurioje teigiama, jog agreguotų sprendimų patikimumą ir priimančių sprendimą (šiuo atveju ekspertų) skaičių sieja greitai gęstantis netiesinis ryšys (Baležentis & Žalimaitė, 2011). Libby ir Blashfield (1978) įrodė, kad nedidelės ekspertų grupės sprendimų tikslumas yra pakankamas agreguotų ekspertinių vertinimų moduluose su vienodais svoriais.



2 pav. Ekspertų vertinimų standartinio nuokrypio priklausomybė nuo ekspertų skaičiaus (Libby & Blashfield, 1978).

Tai reiškia, kad, kai ekspertų skaičius yra didesnis nei 7, vertinimo tikslumas yra didesnis nei 90%, toliau didėjant ekspertų skaičiui, tikslumas padidėja tik nežymiai (2 pav.).

2 etapas. *Tyrimo struktūra.* Šioje dalyje aiškiai nustatomas, kelių etapų bus taikomas ekspertinis vertinimas. Gali būti užduodami atviri klausimai be atsakymų variantų ir vertinimo skalių arba uždari klausimai su balų vertinimo skalėmis (nuo 1 iki 5 arba nuo 1 iki 10).

3 etapas. *Ekspertų atranka.* Šiame etape atrankami ekspertai pagal tam tikrus nurodomus atrankos kriterijus, pavyzdžiui:

1. užimamos pareigos;
2. universitetinis išsilavinimas;
3. darbo patirtis tyrimo srityje (ne mažiau kaip 3 metai);
4. publikacijos, pranešimai nagrinėjama problematika ir kiti.

4 etapas. *Tyrimo procedūra.* Aprašoma tyrimo procedūra, pateikiami klausimai. Analizuojami ir sisteminami ekspertų vertinimai.

Ekspertai gali vertinti laukiamą rodiklio reikšmę skirtingu būdu. Vertinimams gali būti pritaikyta bet kokia matavimo skalė, pavyzdžiui, rodiklio vienetai, procentai, vieneto dalys, dešimties balų sistema (Podvezko 2006), paprasčiausias (0–1) dviejų rodiklių porinis palyginimas (Zavadskas, Turskis 2011), analizinės hierarchijos proceso (AHP) Saaty skalė (Saaty 1980) arba kiti būdai.

Anketuojant eksperto apklausos duomenys surašomi parengtoje anketoje. Be anketos pateikiamas kreipimasis į ekspertus – aiškinamasis raštas, kuriame paaiškinami ekspertizės tikslai ir uždaviniai, suruošiama ekspertui būtina informacija, nurodoma anketos pildymo instrukcija ir būtinosios organizacinės žinios. Įteikus ekspertams (respondentams) r_1, r_2, \dots, r_n tyrėjo parengtą anketą, prašoma, kad jie vadovaudamiesi savo žiniomis, patirtimi ir nuojauta suteiktų objekto kokybės kriterijams i_1, i_2, \dots, i_n kiekybinius svarbos įverčius (balus – c_{ik}).

Didžiausias balas (sveikas teigiamas skaičius) suteikiamas svarbiausiam kokybės kriterijui, vienetu mažesnis – antrajam pagal svarbą kriterijui, o mažiausias – mažiausiai svarbiam kriterijui (paprastai – 1 balas). Didžiausio balo skaitinė vertė pasirenkama priklausomai nuo objekto kokybę rodančių kriterijų skaičiaus m . Praleistų balų, vienodų (susietų) ar trupmeninių balų respondento užpildytoje anketoje gali, bet neturėtų būti, nes tai darytų skaičiavimus

sudėtingesniais, o vertinimo tikslumas nepadidėtų. Iš ekspertų užpildytų ir tyrėjui gražintų anketų eilute surašomi kiekvieno eksperto (respondento) objekto kokybės kriterijams suteikti svarbos įverčiai (balai), užpildant lentelę.

5 etapas. Gautų rezultatų apdorojimas. Įvertinus turimus ekspertų vertinimo rezultatus, nustatoma rangų suma pagal formulę:

$$s_i = \sum_{k=1}^r c_{ik}, \quad (9)$$

čia r – ekspertų skaičius, s_i – ekspertų įvertinimų suma.

6 etapas. Nustatoma vidutinė rodiklio įvertinimo reikšmė \bar{c}_i pagal šias formules:

$$\bar{c}_i = \frac{\sum_{k=1}^r w_k c_{ik}}{\sum_{k=1}^r w_k}, \quad (10)$$

arba

$$\bar{c}_i = \frac{\sum_{k=1}^r c_{ik}}{r}, \quad (11)$$

čia w_k – eksperto autoriteto koeficientas, c_{ik} – eksperto atliktas i rodiklio vertinimas, r – ekspertų skaičius.

7 etapas. Nustatoma rangų suma pagal formulę:

$$S = \sum_{i=1}^m \bar{c}_i, \quad (12)$$

čia m – vertinamų rodiklių skaičius.

8 etapas. Ekspertų nuomonių suderinamumo vertinimas. Ekspertinis vertinimas remiasi prielaida, kad sprendimas gali būti gautas tik įvertinus ekspertų nuomonių suderinamumą. Dviejų ekspertų nuomonių suderinamumas gali būti įvertintas apskaičiavus koreliacijos koeficientą, bet kai ekspertų yra daugiau nei 2, ekspertų nuomonių suderinamumui įvertinti tikslinga naudoti konkordacijos koeficientą (W), rodantį individualių nuomonių artumo laipsnį. Konkordancijos koeficiento W reikšmių aibė yra $[0,1]$. Kuo didesnis W , tuo stipresnė kintamųjų koreliacija. Pirmas konkordancijos koeficiento apskaičiavimo žingsnis yra kiekvieno kriterijaus įvertinimo rezultatų nuokrypio kvadratų sumos apskaičiavimas (5 formulė).

$$S = \sum_{i=1}^m (\sum_{j=1}^r x_{ij} - \frac{1}{2} r(x+1)r(m+1))^2, \quad (13)$$

čia x_{ij} – eksperto x įvertinimas pagal koeficientą j , r – ekspertų skaičius, m – rodiklių skaičius. Tada yra apskaičiuojama maksimali galima S reikšmė (Podvezko, 2006):

$$S \frac{r^2 m(m^2-1)}{12} \max. \quad (14)$$

Konkordacijos koeficientas taip pat gali būti apskaičiuojamas remiantis formule, pasiūlyta Kendall (1955):

$$W = \frac{12S}{r^2 m(m^2-1)}. \quad (15)$$

Konkordancijos koeficientas gali būti taikomas praktiškai, jei jo ribinė vertė yra nustatyta, tada ekspertų vertinimai gali būti laikomi suderintais. Kendall (1970) įrodė, kad jei rodiklių skaičius $m > 7$, konkordancijos koeficiento reikšmingumas apskaičiuojamas naudojant χ^2 kriterijų (Kendall, 1970).

$$\chi^2 = Wr(m-1) = \frac{12S}{rm(m+1)}. \quad (16)$$

Jei apskaičiuota χ^2 vertė yra didesnė už χ_{crit}^2 su $v=m-1$ laisvės laipsniu, tada ekspertų vertinimai laikomi suderintais. Jei $\chi^2 \leq \chi_{crit}^2$, tokiu atveju ekspertų nuomonės laikomos nesuderintomis.

BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS / IŠVADOS

Atlikus literatūros ir kitų susijusių teisės aktų analizę bei fiksuotų dydžių išlaidų nustatymo tyrimą, turi būti pateikiamas atskiras skyrius – **Tyrimo rezultatai**. Rezultatų analizė yra vienas svarbiausių tyrimo skyrių, kadangi čia pateikiami konkretaus tyrimo duomenys. Rašant šį skyrių, svarbūs keli momentai:

1. Fakto konstatavimas. Tyrėjas lentelių, schemų ar detalizuotų formulių forma pateikia gautus tyrimo rezultatus, numato pagrindines jų taikymo sritis.

2. Gautų rezultatų lyginimas su kitų autorių duomenimis (jei tokių yra). Lygindamas ir nustatydamas tyrimo rezultatų panašumus, o ypač skirtumus, tyrėjas privalo būti labai atsargus ir taktiškas, nedaryti skubotų išvadų. Reikia atsižvelgti į lyginamųjų tyrimų atlikimo sąlygas, tiriamojo kontingento ypatumus, tyrimo metodus bei kitas aplinkybes. Tai labai svarbu, lyginant rezultatus su senesnių tyrimų duomenimis, kadangi skirtumai gali būti gauti dėl mažiau tobulų tyrimo metodų bei prastesnės įrangos.

Siekiant įsitikinti fiksuotųjų dydžių rezultatų bei išvadų objektyvumu, tyrimo metodika turi būti tinkamai pasirinkta ir detaliai aprašyta, o visi tyrimui naudojami duomenys turi būti saugomi tokia forma taip, kad juos būtų galima patikrinti, t. y. „atkartoti tyrimą“.

NAUDOTI TEISĖS AKTAI IR KITI ŠALTINIAI

Baležentis, A., Žalimaitė, M. (2011). Ekspertinių vertinimų taikymas inovacijų plėtros veiksmų analizėje: Lietuvos inovatyvių įmonių vertinimas, *Management theory and studies for rural business and infrastructure Development*, 3(27):23-31.

Cooper, D., & Schindler, P. (2008). *Business research methods* (10th ed.). New York, McGraw-Hill/Irwin.

Kendall, M.G. (1955). *Rank Correlation Methods*. New York: Hafner Publishing Co.

Kendall, M. G. (1970). *Rank Correlation Methods* (4th ed.). London: Griffin.

Kvietkauskienė, A. (2018). *An intelligent investment strategy for return sustainability in global equity markets*. Doctoral dissertation. Vilnius:Technika. 157 p.

Kardelis, K. (2016). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras. 488

Kumar, R. (1996). *Research Methodology: a Step-by-Step Guide for Beginners*. Great Britain: Sage Publications, Inc., p. 276.

Libby, R., Blashfield, R. K. (1978). Performance of a composite as a function of the number of judges. *Organizational Behavior & Human Performance*, 21(2), 121-129.

Marčinskis, A. (2012). Moksliniai tyrimai. Vilniaus universitetas, Ekonomikos fakultetas.

Pabedinskaitė, A. (2005). Kiekybiniai sprendimo metodai. I dalis. Koreliacinė regresinė analizė. Prognozavimas. Vilnius: Technika.102 p.

Podvezko, V. (2006). Neapibrėžtumo įtaka ekspertiniams vertinimams. *Verslas: teorija ir praktika*, 7(2), 81–88.

Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, New York.

Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2000). *Research Methods for Business Students*. FT Prentice Hall. ISBN 0 273 63977 3.

Tamaševičius, V. (2015). *Tyrimų metodai*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla. 133 p.

Tidikis R. (2003). *Socialinių mokslų tyrimų metodologija*. Vilnius: Lietuva.

Zavadskas, E. K., Turskis, Z. (2011). Multiple criteria decision making (MCDM) methods in economics: An overview. *Technological and Economic Development of Economy* 17(2), 397–427.

PRIEDAI

1. **Priedas A.** Pagrindiniai fiksuotojo dydžio nustatymo tyrimo rengimo principai.
2. **Priedas B.** Apskaičiuotų fiksuotų dydžių patikrinimo galimybės.
3. **Priedas C.** Tyrimo imties atrankos būdai.
4. **Priedas D.** Fiksuotųjų dydžių analizės PVM atžvilgiu algoritmas.

A priedas. Pagrindiniai fiksuotojo dydžio nustatymo tyrimo rengimo principai

Siekiant, kad fiksuotojo dydžio nustatymo tyrimas būtų reprezentatyvus ir patikimas, reikėtų atkreipti dėmesį į šiuos pagrindinius dalykus:

Bendroji tyrimo dalis

1. Tyrimo ar analizės pavadinimas turi atitikti tyrime ar analizėje nustatytų fiksuotųjų dydžių esmę;
2. Išlaidos, kurioms tyrimu ar analize nustatomi fiksuotieji dydžiai, privalo atitikti supaprastintam išlaidų apmokėjimui taikomas sąlygas (žr. Supaprastinto išlaidų apmokėjimo gaires);
3. Tyrimu ar analize nustatomas fiksuotasis dydis (išlaidų pobūdis, taikymo sritis ir pavadinimas) turi skirtis nuo jau patvirtintų fiksuotųjų dydžių. Šioje vietoje, prieš pradėdant atlikti naują tyrimą, svarbu patikrinti, kokie tyrimai jau yra atlikti ir užregistruoti Supaprastinimų registre. Taigi, visų pirma, tikrinamas Supaprastinimų registras, ar: 1) kiekvienas tyrimu ar analize nustatomas fiksuotasis dydis nėra nustatytas jau anksčiau; 2) kiekvieno fiksuotojo dydžio pavadinimas nesidubliuoja su kitu jau užregistruotu fiksuotoju dydžiu; 3) Supaprastinimų registre nėra užregistruoto fiksuotojo dydžio, įtraukiančio tokias pačias išlaidas tomis pačiomis sąlygomis, dėl ko nebūtų tikslinga nustatyti naujo fiksuotojo dydžio.
4. Atlikus tyrimą ar analizę, yra būtina nurodyti tyrimu ar analize nustatytų fiksuotųjų dydžių taikymo sritis (žr. Tyrimo ataskaitos šablonas). Šioje dalyje reikia nurodyti, kokiems veiksams (projektams) planuojami taikyti nustatyti fiksuotieji dydžiai, atsižvelgiant į situaciją, aprašyti galimybes tyrimu ar analize nustatytą fiksuotąjį dydį taikyti ir kitoms Lietuvos institucijoms administruojančioms Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšas.
5. Jei tyrime ar analizėje naudojama nemažai sąvokų ar sutrumpinimų, prieš įvado dalį, yra įdedamas sąvokų ir (ar) sutrumpinimų sąrašas. Tyrime ar analizėje pateikti sąvokų apibrėžimai turi būti tinkami, pagrįsti. Svarbu, atsižvelgiant į tyrimo ar analizės esmę, įsitikinti, ar visi tyrime ar analizėje pateikti apibrėžimai yra būtini, ar nėra trūkstamo apibrėžimo, ar apibrėžimuose pateikta informacija nesikartoja.

Tyrimo metodologijos tinkamumas

1. Tyrimo ar analizės prielaidos turi būti suformuluotos aiškiai ir pagrįstai. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas duomenų šaltinių pasirinkimui. Duomenys turi būti patikimi, reprezentatyvūs, pakankami, lengvai patikrinami. Mažiausia rizika, kai naudojamės oficialiosios statistikos portalais (pvz., www.stat.gov.lt, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>; www.worldbank.com; www.lb.lt; <http://www.oecd.org/>).
2. Jei tyrimui pasirenkami naudotis dokumentiniai šaltiniai (teisės aktai, įstatymai, reglamentai ar kt.) labai svarbu teisingai interpretuoti ir analizuoti atitinkamų analizuojamų teisės aktų nuostatas. Jei fiksuotasis dydis nustatomas pagal teisės aktus ar kitus dokumentus, visos tyrime pateikiamos nuostatos turi atitikti analizuojamų teisės aktų ar kitų dokumentų nuostatas. Taip pat tyrime būtina apibrėžti, ar nustatyti fiksuotieji dydžiai bus taikomi pilna apimtimi (kaip nustatyta teisės aktuose ar kituose dokumentuose), jei ne, turi būti pateiktas paaiškinimas.
3. Jei fiksuotam dydžiui nustatyti yra taikoma rinkos kainų analizė arba tyrimas, tyrėjas privalo užtikrinti, kad analizuojamo objekto duomenų imtis būtų pakankama ir reprezentatyvi (Imties apskaičiavimo taisyklės žr. 4.1. poskyryje)
4. Atliekant tyrimą, būtina tinkamai pagrįsti taikomo metodo pasirinkimo priežastis.
5. Nustatant fiksuotuosius įkainius, būtina įvertinti, ar PVM yra tinkamos finansuoti išlaidos (Priede D pateikiamas Fiksuotųjų dydžių analizės PVM atžvilgiu algoritmas). Siūlytina, nustatant fiksuotojo dydžio reikšmę paskaičiuoti su PVM ir be PVM.
6. Tyrime ar analizėje pateikti skaičiavimai turi būti patikimi, skaičiavimai atlikti teisingai. Tyrimo ataskaitoje pateikti skaičiavimai turi būti patikrinami (perskaičiuojami) rankiniu būdu, skaičiavimai ataskaitoje ir prieduose pateikti užtikrinant atsekamumą, aiškiai apskaičiuotas gaunamas dydis, prieduose pateikta informacija turi atitikti tyrime esančią informaciją ir pateiktus skaičiavimus.
7. Jei kartu su tyrimu yra pateikiami priedai, tai tyrėjas privalo užtikrinti, kad prieduose pateikta informacija ir skaičiavimai atitinka tyrime esančią informaciją ir pateiktus skaičiavimus.

8. Jei tyrime ar analizėje pateikiamos nuorodos į teisės aktus ar statistinius duomenis, pateikiami duomenys turi būti teisingi ir patikimi:
 - tyrime nurodytas teisės aktas (-ai) turi būti aktualus; naudojami statistiniai duomenys turi būti teisingai interpretuojami;
 - naudojami dydžiai turi atitikti teisės aktuose nurodytus dydžius.

Tyrimo rezultatai ir fiksuotųjų dydžių taikymas

1. Būtina aiškiai išskirti ir teisingai nurodyti galutinius tyrimu ar analize nustatytus rezultatus. Jei fiksuotasis dydis apskaičiuojamas pagal formulę, būtina rezultatų dalyje pateikti formulę ir, jei reikia, pateikti nuorodas į tyrimo ar analizės tekstą.
2. Tyrime svarbu numatyti tyrimo ar analizės atnaujinimo sąlygas. Galima nurodyti:
 - priešastis, dėl ko tyrimu nustatytam fiksuojam dydžiui reikalingas dydžių perskaičiavimas, ir šias priešastis būtina tinkamai pagrįsti
 - dydžių perskaičiavimo periodiškumą;
 - įvardinti, kaip atliekamas perskaičiavimas ir kas už tai atsakingas;
 - jei fiksuotasis dydis nustatytas pagal teisės aktus ar kitus dokumentus, turi būti nurodytos analizės atnaujinimo sąlygos (pasikeitus šiems teisės aktams ar kitiems dokumentams), įvardinta, kas už tai atsakingas.
3. Būtina nurodyti, kaip po fiksuotojo dydžio reikšmės perskaičiavimo bus taikomas fiksuotasis dydis.
4. Jei taikoma, nurodyti rekomenduojamus dokumentus, kuriuos projektų vykdytojai turės pildyti atsiskaitant už fiksuotųjų įkainių/fiksuotųjų sumų taikymą.

Papildoma informacija

1. Labai svarbu atlikti tyrimą taip, kad fiksuotieji dydžiai būtų nustatyti nepažeidžiant jų nustatymą reglamentuojančių teisės aktų nuostatų.
2. Nustatyti fiksuotieji dydžiai turi atitikti vieną iš būdų, aprašytų PAFT 35 skirsnio 425.1 arba 425.2 papunkčiuose, įskaitant 433.5 papunktyje ir 440 punkte nurodytas galimybes arba techninės paramos atveju nustatyti fiksuotieji dydžiai turi atitikti vieną iš būdų, aprašytų Techninės paramos administravimo taisyklių 129 punkte nurodytas galimybes.
3. Nustatyti fiksuotieji dydžiai turi nepažeisti PAFT 35 skirsnio 426, 429, 435 ir 439 punktų.

B priedas. Apskaičiuotų fiksuotų dydžių patikrinimo galimybės

Kadangi fiksuotieji dydžiai turi būti nustatyti ir apskaičiuoti remiantis objektyvumo, patikimumo ir teisingumo principais, todėl kiekvienas tyrėjas, paskaičiavęs konkretų fiksuotą dydį, turi patikrinti to dydžio validumą (pagrįstumą). Metodikoje pateikiami keli pavyzdžiai, kurie gali būti taikomi apskaičiuoto fiksuoto dydžio pagrįstumo patikrinimui.

1 pavyzdys. Pavyzdžiui skaičiuojant darbo užmokestį, galima apskaičiuotą fiksuotą dydį patikrinti su kitais rodikliais. Jei tyrėjas nusprendžia tam tikrą DU nustatyti, remdamasis Statistikos departamento duomenimis, nustatytą dydį galima lyginti su įstatyme nustatytu dydžiu arba kitose duomenų šaltiniuose skelbiamu, siekiant įsigyti, ar nustatytas dydis nėra per didelis ir atitinka realią rinkoje esančią situaciją (žr. A1 lentelė).

A1 lentelė. Darbo užmokesčio lyginamoji lentelė

	Pagal valstybinės ligonių kasos skelbiamus duomenis, Eur/mėn.	Pagal Statistikos departamento skelbiamus duomenis, Eur/mėn.	Remiantis teisės aktais apskaičiuotas darbo užmokesčio dydis, Eur/mėn.
1	2	3	4
Darbo užmokestis bruto	744,00	814,40	849,32

2 pavyzdys. Jei atliekama rinkos kainų analizė, reikėtų užtikrinti reprezentatyvią imtį. Reprezentatyvi imtis – tai imtis, kuri atspindi tam tikrų tiriamų priemonių vidutinę rinkos kainą. Kaina negali būti dirbtinai didinama ar mažinama, koreguojant imties dydį. Imties dydžio nustatymo principus žr. 3 skyriuje.

Priedas C. Tyrimo imties atrankos būdai

Vienas iš svarbiausių imties parinkimo reikalavimų – imties reprezentatyvumas. Kad imtis būtų reprezentatyvi, turi būti tinkamai parinkti tiriamosios populiacijos nariai (elementai), pateksiantys į tyrimo imtį. Atrankos būdai gali būti tikimybiniai ir netikimybiniai. Reprezentatyviais laikytini visi tikimybiniai atrankos būdai, kurie užtikrina, kad kiekvieno tiriamosios populiacijos nario galimybė patekti į imtį nėra nulinė.

Pagrindiniai tikimybiniai atrankos būdai yra šie:

- **Atsitiktinė atranka (paprastoji atsitiktinė ir sisteminė)** (angl. *random sampling, systematic sampling*). Vykdam atsitiktinę atranką remiamasi tiriamosios populiacijos narių (elementų) sąrašų, iš kurio, generuojant atsitiktinius skaičius, atrenkamas nustatytas elementų skaičius. Atrinktieji nariai ar elementai sudaro atrankinę imtį. Atsitiktinė atranka turi du porūšius: paprastoji atsitiktinė ir sisteminė atsitiktinė atrankos. Paprastoji atsitiktinė atranka vykdoma remiantis atsitiktiniais skaičiais – pavyzdžiui, naudojant Microsoft Excell funkcija RANDOM, kol surenkama pakankama imtis. Sisteminė atranka vykdoma iš sąrašo atrenkant kas kelintą tiriamosios populiacijos narį (elementą). Pavyzdžiui, atrenkamas kas aštuntas elementas iš sąrašo, t.y. naudojamas atrankos žingsnis – aštuoni. Sisteminės atrankos žingsnį nustato pats tyrėjas, apskaičiavęs imties dydį. Pirmasis narys taikant sisteminę atranką pasirenkamas kaip atsitiktinis skaičius.
- **Stratifikuota/sluoksninė atranka** (angl. *stratified sampling*). Vykdam stratifikuotą/sluoksninę atranką tiriamoji populiacija suskirstoma į stratas/sluoksnius pagal reikšmingus kriterijus ir tuomet kiekvienos stratos ar sluoksnio viduje vykdomos atsitiktinės atrankos. Rekomenduojama proporcinga stratifikuota atranka, kai iš kiekvienos stratos (sluoksnio) paimtų imties elementų proporcija atitinka visos populiacijos proporciją. Pavyzdžiui, tiriant viešbučių 1 nakties apgyvendinimo 2-4 žvaigždučių viešbutyje kainų vidurkį Vilniuje, duomenys suskirstomi į stratas pagal viešbučių žvaigždučių skaičių. Tuomet vykdoma proporcinga atsitiktinė atranka kiekvienos grupės viduje – pavyzdžiui, jeigu populiacija sudaro 200 viešbučių, iš kurių 60 viešbučių (30 proc.) yra 2*, 100 viešbučių (50 proc.) – 3* ir 40 viešbučių (20 proc.) – 4*, o rekomenduojama imtis (apskaičiuota vadovaujantis Gairių 2.2 skyriuje aprašyta metodika) sudaro 132 viešbučius, į imtį viešbučiai iš kiekvienos grupės įtraukiami atsitiktine tvarka, laikantis apskaičiuotų proporcijų, t. y. 40 (30 proc.) 2* viešbučiai, 66 (50 proc.) 3* viešbučiai ir 26 (20 proc.) 4* viešbučiai. Iš imties rezultatų apskaičiuojama vidutinė 1 nakties apgyvendinimo kaina 2-4 žvaigždučių viešbutyje Vilniuje.

Kiekvienoje homogeniškoje stratoje atrenkamas atitinkamas elementų skaičius, kuris imtyje atitiktų tos stratos elementų proporciją populiacijoje.

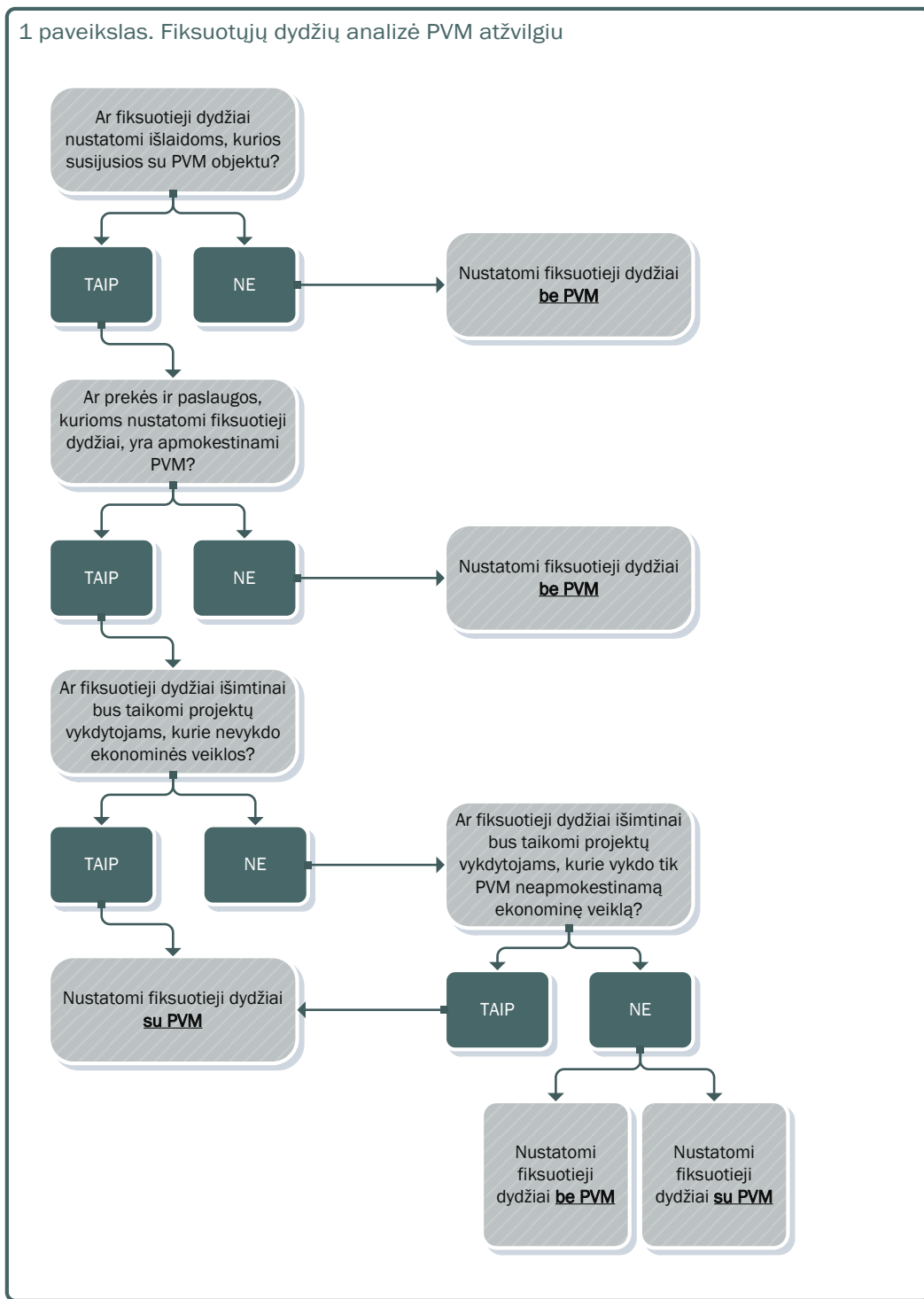
- **Lizdinė (klasterizuota) atranka** (angl. *cluster sampling*). Ši atranka pasižymi tuo, kad populiacija vienalytė lizdų atžvilgiu ir nevienalytė lizdų viduje. Lizdinės atrankos esmė – atrinkti ne pavienius populiacijos narius ar elementus, bet jų grupes (lizdus). Tokia atranka galima, kuomet tiriamoji populiacija didelė ir populiacijos nariai natūraliai suskirstyti ar susiskirstę į formalias ar neformalias grupes. Vykdam lizdinę atranką grupės (lizdai) atrenkami atsitiktinės atrankos būdu iš visų tokių grupių sąrašo. Tuomet apklausiami visi atrinktųjų grupių nariai ar analizuojami visi atrinktųjų grupių elementai (situacijos ar dokumentai). Pavyzdžiui, norima iširti visos Lietuvos gimnazijų pedagogų vidutinį darbo užmokestį, tačiau nėra (sudėtinga sudaryti) visų Lietuvos gimnazijų pedagogų sąrašo. Sudaromas Lietuvos gimnazijų sąrašas, (t. y. suformuojama populiacija) iš jo atsitiktine tvarka atrenkamos tiriamos gimnazijos (imtis) ir surenkami duomenys apie atrinktų gimnazijų visų pedagogų darbo užmokestį.

Stratifikuota/sluoksninė ir lizdinė atrankos gali būti daugiapakopės, t. y. imties elementai atrenkami pakopomis, iš pradžių išskiriant didesnes grupes (sluoksnius, klasterius), o vėliau juos skirstant į mažesnes (pavyzdžiui, iš pradžių atrenkamos apskritys, vėliau – atrinktų apskričių miestai, ir t.t.).

Netikimybiniai atrankos būdai neužtikrina reprezentatyvumo, jų išvados neturėtų būti generalizuojamos visai populiacijai, o imties tikslumo objektyviai įvertinti yra neįmanoma. **Netikimybiniai atrankos metodai (pavyzdžiui, kvotinė atranka, „sniego gniūžtės“ atranka, patogioji atranka, tikslinė atranka), neturi būti naudojami nustatant fiksuotuosius dydžius.**

Priedas D. Fiksuotųjų dydžių analizės PVM atžvilgiu algoritmas

1 paveikslas. Fiksuotųjų dydžių analizė PVM atžvilgiu



Tyrimo atlikimas finansuotas iš Techninės paramos lėšų (projektas Nr. 11.0.1-CPVA-V-201-01-0030 „Europos socialinio fondo agentūra – metodinės pagalbos ir konsultacijų teikimas“).



Kuriame
Lietuvos ateitį
2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa