



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Audito testų kūrimas panaudojant didžiųjų verslo duomenų analitikos įrankius

Baigiamasis magistro studijų projektas

Audronė Glineckaitė

Projekto autorė

Prof. Borisas Seminogovas

Vadovas

Kaunas, 2021



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Audito testų kūrimas panaudojant didžiųjų verslo duomenų analitikos įrankius

Baigiamasis magistro studijų projektas

Apskaita ir auditas (6211LX037)

Audronė Glineckaitė

Projekto autorė

Prof. Borisas Seminogovas

Vadovas

Prof. Lina Dagilienė

Recenzentė

Kaunas, 2021



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo ir fakultetas

Audronė Glineckaitė

Audito testų kūrimas panaudojant didžiųjų verslo duomenų analitikos įrankius

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad:

1. baigiamąjį projektą parengiau savarankiškai ir sąžiningai, nepažeisdama(s) kitų asmenų autoriaus ar kitų teisių, laikydamasi(s) Lietuvos Respublikos autorių teisių ir gretutinių teisių įstatymo nuostatų, Kauno technologijos universiteto (toliau – Universitetas) intelektinės nuosavybės valdymo ir perdavimo nuostatų bei Universiteto akademinės etikos kodekse nustatytų etikos reikalavimų;
2. baigiamajame projekte visi pateikti duomenys ir tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti teisėtai, nei viena šio projekto dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar elektroninių šaltinių, visos baigiamojo projekto tekste pateiktos citatos ir nuorodos yra nurodytos literatūros sąrašė;
3. įstatymų nenumatytų piniginių sumų už baigiamąjį projektą ar jo dalis niekam nesu mokėjęs (-usi);
4. suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo ar kitų asmenų teisių pažeidimo faktui, man bus taikomos akademinės nuobaudos pagal Universitete galiojančią tvarką ir būsiu pašalinta(s) iš Universiteto, o baigiamasis projektas gali būti pateiktas Akademinės etikos ir procedūrų kontrolieriaus tarnybai nagrinėjant galimą akademinės etikos pažeidimą.

Audronė Glineckaitė

Patvirtinta elektroniniu būdu

Audronė Glineckaitė. Audito testų kūrimas panaudojant didžiųjų verslo duomenų analitikos įrankius. Magistro baigiamasis projektas / vadovas prof. Borisas Seminogovas; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

Studijų kryptis ir sritis (studijų kryptių grupė): Apskaita, Verslas ir viešoji vadyba.

Reikšminiai žodžiai: auditas, technologijos, įrankiai, didieji duomenys, audito testai, audito procesas.

Kaunas, 2021. 69 p.

Santrauka

Tobulėjant technologijoms precedento neturinčiu greičiu ir suteikiant organizacijoms galimybę panaudoti ir analizuoti daugiau duomenų nei bet kada anksčiau, finansinis auditas yra pasirengęs nuodugniems ir spartiems pokyčiams. Technologija kartu su šiandienos kvalifikuoto auditoriaus kompetencija leidžia audito specialistams daug giliau pasinerti į finansinius organizacijos aspektus ir pateikti įžvalgas, kurių pagrindu priimami labiau pagrįsti sprendimai, palaikantys aukštos kokybės auditą (Kesimli I., 2018). Atlikta daugybė tyrimų, kaip atsirandančios ir jau esamos technologijos pakeis auditorių darbą, modifikuos patį audito procesą, o gal net ateityje auditas bus atliekamas be žmogaus įsikišimo. Tačiau vieningo sprendimo priimti negalime, nes technologijų pritaikymas audite turi ne tik teigiamų veiksnių, bet ir neigiamų. Auditoriams norint dirbti su naujais įrankiais reikės gilinti žinias informacinių sistemų srityje, norint įsigyti tokias sistemas įmonė patirs dideles išlaidas, iškilis rizikų dėl duomenų saugumo, kodavimo ar ne validacijų.

Šio tiriamojo darbo objektas: audito testų kūrimas panaudojant DVDA įrankius.

Šio tiriamojo darbo tikslas atlikti eksperimentą ir palyginti gautus rezultatus, kuriant audito testus naudojant DVDA įrankius ir tradicinius įrankius.

Tiriamojo darbo uždaviniai:

1. išanalizuoti mokslinę literatūrą apie pokyčius audite, kuriuos įtakojo technologijos ir atskleisti jų galimybes ir keliamus iššūkius;
2. išanalizuoti teorinius sprendimus, kokie įrankiai naudojami kuriant audito testus ir atskleisti DVDA įrankių ir tradicinių įrankių skirtumus;
3. paruošti metodiką DVDA įrankio ir tradicinio įrankio pritaikymo vienai apskaitos sričių ir identifikuoti pokyčius;
4. atlikti eksperimentą, panaudojant tradicinius ir DVDA įrankius atliekant auditą ir palyginti gautus rezultatus.

Atlikus tyrimą nustatyta, jog DVDA įrankio pritaikymas finansinių ataskaitų audite lyginant su tradiciniais audito patikrinimo metodais, gali padidinti audito tikrinimo apimtį, atrankos metodai tampa nebereikalingi ir atsiranda galimybė tikrinti visą imtį 100 %. Rankiniai procesai tampa automatizuoti, patikrinimo testai atliekami įrankio pagalba, todėl galima skirti daugiau laiko detalesnėms analizėms. Atliekant rizikos vertinimo procedūras, atliekami atsako į riziką veiksmai ir taip įrankio pagalba nustatomi sprendimai rizikų išvengimui, ką tradicinių įrankių pagalba atlikti sudėtinga ir reikalauja papildomų išlaidų.

Audronė Glineckaitė. Development of Audit Tests by Applying Big Data Analytics Tools. Master's Final Degree Project / supervisor prof. Borisas Seminogovas; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Study field and area (study field group): Accounting, Business and Public Management.

Keywords: audit, technologies, tools, big data, audit tests, audit process.

Kaunas, 2021. 69 p.

Summary

With improving of technology at an unprecedented speed and enabling organizations to use and analyze more data than ever before, financial audit is ready for profound and rapid changes. Technology, combined with the competence of today's qualified auditor, allows audit professionals to immerse much deeper into the financial aspects of an organization and provide insights that lead to more informed decisions that support high-quality auditing (Kesimli I., 2018). Numerous studies have been conducted on how emerging and existing technology will change the work of auditors, modify the audit process itself, and perhaps even in the future, audits will be conducted without human intervention. However, we cannot reach a united decision, because the application of technology in auditing has not only positive but also negative factors. In order to work with new tools, auditors will need to deepen their knowledge of information systems, in order to acquire such systems, the company will incur high costs, risks due to data security, encryption or non-validations.

The object of this research work: development of audit tests using analysis of big data business tools.

The aim of this research is to perform an experiment and compare the results obtained by developing audit tests using analysis of big data business tools and traditional tools.

Tasks of the research work:

1. to analyze the scientific literature about changes in audit influenced by technology and to reveal their opportunities and challenges;
2. to analyze theoretical solutions, what tools are used to develop audit tests and to reveal the differences between analysis of big data business tools and traditional tools;
3. prepare a methodology for adapting the analysis of big data business tool and the traditional tool to one of the accounting areas and identify changes;
4. perform an experiment using traditional and analysis of big data bussines tools to audit and compare the results obtained.

The study found that the application of the big data tool in the audit of financial statements compared to traditional audit methods can increase the scope of the audit, make sampling methods obsolete and allow 100% of the entire sample to be audited. Manual processes become automated, verification tests are performed with the help of a tool, so more time can be devoted to more detailed analyzes. Risk assessment procedures include risk response actions, so the tool is used to identify risk avoidance solutions that are difficult and expensive to use with traditional tools.

Turinys

Lentelių sąrašas	7
Paveikslėlių sąrašas	8
Įvadas.....	10
1. Audito technologinių naujovių taikymo problemos analizė	11
1.1. Auditas ir technologijų transformacija	11
1.2. Technologijų įtaka auditui	13
2. Įrankių pritaikymo audito procese teoriniai sprendimai	18
2.1. Naujų įrankių pritaikymas kuriant audito testus.....	18
2.1.1. Didieji duomenys.....	19
2.1.2. Duomenų analizė	21
2.1.3. Procesų robotizavimas.....	24
2.1.4. Dirbtinio intelekto metodai.....	26
2.2. Audito procesas pritaikant esamus įrankius	29
2.2.1. Rizikos vertinimas	29
2.2.2. Atsakas į riziką	31
2.2.3. Išvados teikimas	32
2.3. Modeliavimas audite ir „Alteryx Designer“ panaudojimas.....	32
3. Tradicinių ir DVDA įrankių pritaikymo audito procese tyrimo metodologija	37
4. Tradicinių ir DVDA įrankių pritaikymas atliekant ilgalaikio materialaus turto auditą tyrimo rezultatai	39
4.1. Įmonės apibūdinimas vertinant ilgalaikio turto struktūrą ir svarbą.....	39
4.2. Ilgalaikio materialaus turto auditas tradiciniu būdu	44
4.3. Ilgalaikio turto auditas naudojant DVDA įrankius.....	47
Išvados ir rekomendacijos	64
Literatūros sąrašas	65

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Informacinių technologijų raida (sudaryta autorės)	12
2 lentelė. Rizikos nustatymas pagal išorinius informacijos šaltinius. Sudaryta pagal autorius (Siska, Yudowatil, Andry 2018).....	22
3 lentelė. Nustatoma rizika pagal vidinius informacijos šaltinius. Sudaryta pagal autorius (Siska, Yudowatil, Andry 2018).....	23
4 lentelė. Duomenų analizės panaudojimas audite. Sudaryta autorės pagal Titera (2013).....	23
5 lentelė. Dirbtinio intelekto įvesties, išvesties ir audito procedūrų taikymas teksto analizėje	28
6 lentelė. Dirbtinio intelekto įvesties, išvesties ir audito procedūrų taikymas kalbos analizėje	28
7 lentelė. Dirbtinio intelekto įvesties, išvesties ir audito procedūrų taikymas vaizdų ir vaizdo įrašų analizėje	28
8 lentelė. Didžiųjų duomenų rūšys ir jų įtaka audito metodui.	35
9 lentelė. Naudingo tarnavimo laikotarpiai UAB Šildymas (sudaryta autorės).....	42
10 lentelė. UAB Šildymas ilgalaikio turto ir verslo rizikos (sudaryta autorės)	43
12 lentelė. UAB Šildymas ilgalaikio turto audito metu nustatyti trūkumai (sudaryta autorės)	45
13 lentelė. UAB Šildymas ilgalaikio turto naudingo tarnavimo laikotarpio prailginimo įtaka sąnaudoms (sudaryta autorės).....	62

Paveikslėlių sąrašas

1 pav. Sudaryta autorės pagal literatūrą, kurioje analizuojama technologijų naudojimas skirtingais laikotarpiais.	11
2 pav. Laukiami pokyčiai audite dėl naujų technologijų (sudaryta autorės).....	17
3 pav. Audito atlikimo procesas, pagal TAS.	18
4 pav. Audito atlikimo žingsniai naudojant esamas ir naujas technologijas. (Sudarytas autorės)....	33
5 pav. UAB Šildymas informacija apie šilumos tinklus 2020 m.	39
6 pav. UAB Šildymas finansinės būklės ataskaita (ištrauka) 2020.12.31 ir 2019.12.31	40
7 pav. UAB Šildymas ilgalaikio materialaus turto struktūra 2020.12.31 pagal grupes %.....	40
8 pav. UAB Šildymas ilgalaikio materialaus turto kiekis 2020.12.31 pagal grupes, vnt.....	41
9 pav. UAB Šildymas ilgalaikio materialaus turto kortelė	41
10 pav. Ilgalaikio materialaus turto reikšmingumas	44
11 pav. UAB Šildymas atrankos paskaičiavimas naudojant ADD_DB.....	45
12 pav. UAB Šildymas nudėvėto turto struktūra 2020.12.31 vnt.	46
13 pav. Metodika, kaip „Alteryx Designer“ bus tikrinama visiškai nudėvėtas turtas.....	48
14 pav. Ilgalaikio turto tikrinimo procesas naudojant „Alteryx Designer“.	48
15 pav. Ilgalaikio turto tikrinimo procesas naudojant „Alteryx Designer“ atlikimo greitis	49
16 pav. UAB Šildymas ilgalaikis materialus turtas pagal grupes, kiekį ir įsigijimo savikainą	49
17 pav. UAB Šildymas nudėvėtas turto grupės pagal balansinę vertę.....	49
18 pav. UAB Šildymas nudėvėtas turtas pagal grupes, kiekį, įsigijimo savikainą ir balansinę vertę	50
19 pav. UAB Šildymas nudėvėto turto kiekis kiekvienoje grupėje	50
20 pav. Nudėvėto turto procesas naudojant „Alteryx Designer“	51
21 pav. Turto naudojamo įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 5 metus rezultatai	51
22 pav. Turto naudojamo įmonės veikloje po nusidėvėjimo 10-25 metus rezultatai.....	52
23 pav. Turto naudojamo įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 25 metus rezultatai.....	52
24 pav. Nudėvėto turto struktūra % pagal grupes, turto naudojamo įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 25 metus	53
25 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 50 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio.....	53
26 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 50-150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio.....	54
27 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio.....	54
28 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio kiekis, vnt	55
29 pav. UAB Šildymas nurašytas/parduotas turtas pagal grupes, kiekį, įsigijimo savikainą ir balansinę vertę	55
30 pav. UAB Šildymas nurašytas / parduotas ilgalaikis materialaus turtas vnt.....	56
31 pav. Nurašytas/parduotas turtas, kuris buvo naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 10 metų	56
32 pav. Nurašytas/parduotas turtas, kuris buvo naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 10-25 metus.....	57
33 pav. Nurašytas/parduotas turtas, kuris buvo naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 25 metų.....	57

34 pav. Nurašytas/parduotas turtas, kuris buvo naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 50 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio	57
35 pav. Nurašytas/parduotas turtas, kuris buvo naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 50-150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio	58
36 pav. Nurašytas/parduotas turtas, kuris buvo naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio	58
37 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 10 metus.....	59
38 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 10-25 metus.....	59
39 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 25 metus.....	59
40 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 50 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio.....	59
41 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 50-150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio.....	59
42 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio.....	60
43 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ir duomenų sujungimo pagal išskirtus kriterijus.....	60
44 pav. Turto grupės, kurioms turi būti pratęstas naudingo tarnavimo laikotarpis.....	61
45 pav. Mediana naudingo tarnavimo laikotarpio pagal grupes	62

Įvadas

Tyrimas aktualus – Spartėjant technologijų pažangai, technologijos tobulėja ir daro įtaką daugeliui veiklos sričių tame tarpe audito proceso atlikimui. Pastaraisiais metais auditoriaus profesija puikiai suvokia iššūkius ir galimybes, kurias audito praktikoje pateikia technologijos, tokios kaip didieji duomenys, nuspėjamoji analizė, gilus mokymasis, mašininis mokymasis, dirbtinis intelektas ir kt.) (Qureshi, 2020). Tobulėjant technologijoms precedento neturinčiu greičiu ir suteikiant organizacijoms galimybę panaudoti ir daugiau analizuoti didžiųjų verslo duomenų (DVDA) nei bet kada anksčiau, finansinis auditas yra pasirengęs nuodugniems ir spartiems pokyčiams. Technologija kartu su šiandienos kvalifikuoto auditoriaus kompetencija leidžia audito specialistams daug giliau pasinerti į finansinius organizacijos aspektus ir pateikti įžvalgas, kurių pagrindu priimami labiau pagrįsti sprendimai, palaikantys aukštos kokybės auditą (Kesimli I., 2018). Auditoriai vis labiau holistiškai vertina audito riziką, tiria iš įvairių šaltinių gautus įrodymus, kad sumažintų reikšmingo iškraipymo ir audito nesėkmės tikimybę (Zhaokai ir Moffitt, 2019). Šį požiūrį palengvino naujos technologijos, suteikiančios auditoriams platesnę tiek finansinę, tiek nefinansinę informaciją, taip pat pagerėjęs audito efektyvumas, atsirandantis dėl kompiuterizavimo ir audito automatizavimo (Sutton ir kt. 2018).

KPMG atlikto tyrimo metu. (KPMG, 2017) buvo nustatyta, kad organizacijos siekia patobulinimų daugelyje sričių, įskaitant rizikos valdymą, apsaugą nuo sukčiavimo, į priekį orientuotus duomenų vaizdus ir svarbiausių valdymo problemų nustatymą. Todėl diegiamos audito technologinės naujovės šiuos tikslus gali padėti įgyvendinti greičiau ir patikimiau.

Tiriamąo darbo problema: kokios naujos galimybės naudojamos atliekant finansinių ataskaitų auditą ir su kokiais iššūkiais susiduriama

Tiriamąo darbo objektas: audito testų kūrimas panaudojant DVDA įrankius

Tiriamąo darbo tikslas: atlikti eksperimentą ir palyginti gautus rezultatus, kuriant audito testus naudojant DVDA įrankius ir tradicinius įrankius

Tiriamąo darbo uždaviniai:

1. išanalizuoti mokslinę literatūrą apie pokyčius audite, kuriuos įtakojo technologijos ir atskleisti jų galimybes ir keliamus iššūkius;
2. išanalizuoti teorinius sprendimus, kokie įrankiai naudojami kuriant audito testus ir atskleisti DVDA įrankių ir tradicinių įrankių skirtumus;
3. paruošti metodiką DVDA įrankio ir tradicinio įrankio pritaikymo vienai apskaitos sričių ir identifikuoti pokyčius;
4. atlikti eksperimentą, panaudojant tradicinius ir DVDA įrankius atliekant auditą ir palyginti gautus rezultatus.

Tiriamąo darbo metodai: mokslinės literatūros analizė, lyginamoji analizė, grindžiamosios teorijos metodas, turinio analizė, modeliavimas, ekspertinis vertinimas, duomenų apdorojimas „Alteryx Designer“ programa.

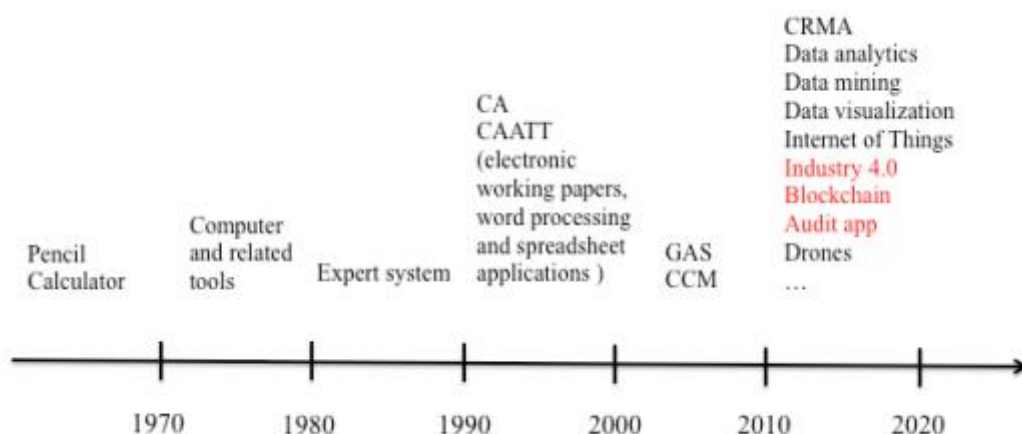
1. Audito technologinių naujovių taikymo problemos analizė

1.1. Auditas ir technologijų transformacija

Finansinių ataskaitų auditas – nepriklausomas įmonės, įstaigos ar organizacijos finansinių ataskaitų arba konsoliduotųjų finansinių ataskaitų patikrinimas ir išvados pateikimas, kurioje nurodoma, ar finansinės ataskaitos arba konsoliduotosios finansinės ataskaitos visais reikšmingais atžvilgiais tikrai ir teisingai parodo įmonės finansinę būklę, veiklos rezultatus ir pinigų srautus (Lietuvos Respublikos finansų ministerija). Pagal JAV komiteto AICPA ataskaitą auditas yra sistemingas, objektyvus, įrodymų, susijusių su teiginiais apie ekonominius veiksmus ir įvykius rinkimas ir vertinimas siekiant išsiaiškinti, kaip jie atitinka teiginius ir nustatytus kriterijus bei rezultatų pateikimą suinteresuotiems vartotojams. Tobulėjant mokslui ir technologijoms, bei pačiam požiūriui į auditą keitėsi audito atlikimo tikslai (Kesimli, 2018.).

Vienas iš svarbiausių kriterijų turinčių įtakos audito tikslų pasikeitimui - technologijų atsiradimas ir tobulėjimas. Pastaraisiais dešimtmečiais audito atlikimo raidą lėmė technologijų plėtra. Tradicinis, daug darbo reikalaujantis, rankinis auditas didelė našta auditoriams, kurių užduotis užtikrinti organizacijos patikimumo lygį per ribotą laiką. 1950-1960 m. laikoma kompiuterių technologijų era verslo pasaulyje. Nors kompiuterių atsiradimas iš karto neturėjo įtakos auditoriaus profesijai, kaip teigia Ramamoorti ir Weidenmier (2004), kompiuteris pirmiausia buvo naudojamas verslo programoms apdoroti, o perforuotos kortelės buvo naudojamos duomenims saugoti ir apdoroti. Jie pabrėžė, kad auditoriai paprastai laikėsi “audito aplink kompiuterį” metodo, lygindami mašinos įvestį su jos išvestimi.

Nuo aštuntojo dešimtmečio auditoriai galėjo naudoti skaičiavimo įrenginius, programinę įrangą ir duomenų bazes elektroninės apskaitos duomenims tirti (Hansenas, Messier, 1982). Šios priemonės sumažino auditorių pastangas atsekti sandorius ir atlikti skaičiavimus. Nuo to laiko auditoriaus profesijoje buvo naudojami vis daugiau technologijų, siekiant padidinti veiklos efektyvumą ir pagerinti audito patikimumo kokybę. 1 pav. pateikiama technologijų naudojimo audito srityje grafikas pagal laikotarpius.



1 pav. Sudaryta autorės pagal literatūrą, kurioje analizuojama technologijų naudojimas skirtingais laikotarpiais.

Ekspertinės sistemos buvo tarp pirmųjų bandymų naudoti intelektines technologijas audito praktikoje, pradedant 1970-ųjų pabaiga ir 1980-ųjų pradžia (Gray, Chiu, Liu, Li 2014).

Kompiuterizuotos audito metodikos ir priemonės (CAATT) buvo palaipsniui priimanos, kaip pagrindinės audito metodikos dalis (Mahzan, Lymer, 2008).

Istoriškai auditoriai skatino audito technologijos plėtrą kaip techninius audito darbo patobulinimus (M. K. Power, 2003). Dėl tokių įvykių audito atlikimo procesas buvo nuolat objektyvuojamas, formalizuojamas ir supaprastintas. Reikšmingas audito praktikos raidos literatūros bruožas buvo akivaizdi įtampa tarp “struktūros” ir “sprendimo”. Kaip įmonės rizika ir ekonomika tampa labiau struktūruota su programuotomis metodikomis, skatinančiomis efektyvumą ir taupymą, tai prieštarauja norui atstovauti audito veiklą, apimančią aukštą individualaus, profesionalaus ir ekspertinio įvertinimo laipsnį (Salijeni, Samsonova, Turley, 2019).

Atlikti tyrimai įrodo, kad audito metodikoje įvedus tokius pokyčius kaip statistinė atranka, audito rizikos modelis ir verslo rizikos auditas, auditas buvo reprezentuojamas kaip objektyvių, beveik “faktinių” įrodymų rinkimas. Matthews‘as (2006) savo knygoje atskleidžia, kaip statistinės atrankos įvedimas praėjusio amžiaus pradžioje buvo parodytas, kaip teigiamas to meto įrodymų rinkimo būdų trūkumų šalinimui, siekiant patenkinti besikeičiančias verslo aplinkos sąlygas, kurioms būdingas reikšmingas sandorių apimties augimas. Didėjantis turimų audito įrodymų sudėtingumas ir apimtis motyvavo auditorius ieškoti rentablesnių metodų audito planavimui. Higson‘as (2003), aprašė statistinės atrankos naudą, statistinės atrankos padidėjimas suteikė galimybę auditoriams įteisinti audito įrodymų kiekio sumažėjimą, naudojant matematinius metodus, kurie suteikė pasitikėjimo atrankos procesu. Statistinės atrankos naudojimo dėka auditorių profesionalūs sprendimai buvo lengvai paverčiami išvadomis, kurias jie galėjo lengviau pagrįsti savo klientams.

Audito įmonės kompiuterines analitines priemones naudoja jau nuo 1960-ųjų metų, kai buvo sukurta kompiuterinio audito metodika, pagal kurią buvo analizuojami duomenys, kurie būtų panaudoti tokioms procedūroms, kaip audito atranka. Po kelerių metų apie 1980-sius metus pardavėjai pradėjo siūlyti tokias analitines priemones, kaip Audito komandų kalba (AKK) ir interaktyvus duomenų gavimas ir analizė (IDEA), kurias vėliau dauguma audito įmonių naudojo kaip savo analitinius rinkinius.

Tradicinis auditas labai pasikeitė dėl Informacinių technologijų (IT) pokyčių, įskaitant pažangias įmonės išteklių planavimo (IIP) sistemas, didėjančią susisiekimą internetu tiek su klientais, tiek su tiekėjais, debesų naudojimą ir spartų duomenų išplitimas, kurį gali naudoti vadovai ir auditoriai. Informacinių technologijų raida ir su jais susiję audito iššūkiai, pateikiama 1 lentelėje.

1 lentelė. Informacinių technologijų raida (sudaryta autorės)

Etapas	Laikotarpis	IT raida	Pavyzdžiai	Audito iššūkiai
1	1945-1955	Įvestis (I), išvestis (I), Apdorojimas (A)	Mokslinis ir karinis pritaikymas	Duomenų perrašymas, pakartotinis apdorojimas
2	1955-1965	I, I, A, duomenų saugyklos (DS)	Magnetinės juostos	Duomenys nėra vizualiai skaitomi ir gali būti pakeisti neatsekamai
3	1965-1975	I, I, A, DS, bendravimas (B)	Duomenų saugojimas diskuose	Prieiga prie duomenų be fizinės prieigos

4	1975-1985	I, I, A, DS, B, duomenų bazės (DB)	Integruotos duomenų bazės	Skirtingi fiziniai ir loginiai duomenų išdėstymai, naujas sudėtingumo lygis į programinę įrangą įtraukti sprendimus
5	1986-1991	I, I, A, DS, B, DB, darbo vietos (DV)	Tinklinės sprendimų palaikymo sistemos (ne ekspertų) masinė optinė atmintis	Duomenys paskirstomi svetainėms dideliais kiekiais, popieriniai duomenų šaltiniai, kuriuos sudėtinga sujungti su sistemomis
6	1991-2000	I, I, A, DS, B, DB, DV, sprendimai (S)	Sprendimų palaikymo sistemos (ekspertams)	IT sistemoms taikomi sprendimai
7	2000-2010	I, I, A, DS, B, DB, DV, S, paskirstymas (P)	Paskirstytos sistemos ir debesų technologijos	Duomenys saugomi debesyse ir virtualioje programinėje įrangoje
8	2010-2020	I, I, A, DS, B, DB, DV, S, P, didieji duomenys (DD)	Duomenys taikomi įvairiose verslo srityse, apskaita, auditas	Dideli duomenys, duomenys turi būti surenkami iš kelių skirtingų šaltinių
9	2020+	I, I, A, DS, B, DB, DV, S, P, DD, dirbtinis intelektas	Patobulintos sistemos įterptieji intelektualūs moduliai	Audito ir ataskaitos teikiamos lėtai ir per vėlai

Iššūkiai iškilę 5 etape decentralizuojant ir paskirstant duomenis, dar labiau padidėjo, kaip 7 etape atsirado debesų technologija. Didžiųjų duomenų atsiradimas 8 etape, pasak Cao, Chychyla, Stewart, (2015) sukuria hibridinę aplinką, kurioje sistemos turi stebėti plačios išorės duomenų aplinkos ribas. Organizacijos jau nuskaityto ir išgauna iš didelių duomenų talpyklų tik pasirinktus fragmentus ar santraukas, kuriuos gali išsaugoti. Nors egzistuoja daugybė sistemų, kurios pateikia tam tikrus sprendimo būdus naudojant dirbtinį intelektą ir gali nuspėti nuspėti veiksmus, dirbtinio intelekto taikymas versle dar nėra toks paplitęs, kad sukeltų audito iššūkius (Kuenkaikaw, Vasarhelyi, 2013).

IT raida taip pat sukuria galimybes įdiegti kitas audito priemones ir metodikas, ypač kaip finansų sistemos pereina prie decentralizavimo, platinimo, skelbimų internete, nuolatinį didžiosios knygos įrašų uždarymų ir visa tai vyksta nenaudojant popieriaus (Vasarhelyi, Halperis 1991).

1.2. Technologijų įtaka auditui

Technologijų plėtra yra reikšmingas iššūkis, su kuriuo susiduria apskaitos ir audito įmonės. Kad įveiktų šiuos iššūkius, apskaitos ir audito profesijos turi tapti novatoriškesnės, iniciatyvesnės ir patrauklesnės. „Accountancy Europe“ (2017, p. 7–9) atkreipė dėmesį į tai, kad turėtų būti išnaudoti naujųjų technologijų pranašumai, tačiau pasiūlė, kad audito įmonės turėtų būti tikroviškos ir skaidrios technologijų naudojimo atžvilgiu. Siekdamas būti tikroviškos ir skaidrios, audito įmonės turi gebėti aiškiai paaiškinti, kaip naudojamos technologinės priemonės ir kokios yra pagrindinės šių priemonių naudojimo pasekmės. Taip pat buvo pasiūlyta, kad audito įstaigos atkreiptų dėmesį į auditorių įgūdžius, kad užtikrintų, jog auditoriai turi reikiamą kompetenciją susidoroti su artėjančiais iššūkiais. Be to, reikia daugiau audito įstaigų ir universitetų bendravimo, kad būsiami auditoriai būtų informuoti apie tai, ko jie gali tikėtis iš profesijos ir ko iš jų reikalaujama, kai jie pradeda dirbti.

Autorius Magablih (2019), apie technologijų tobulėjimą ir pritaikymą audite pasisako, taip: pastaraisiais metais daugelyje sričių įvyko reikšmingas mokslo laimėjimas, ypač informacinių technologijų srityje, kurios tapo vis dažniau pritaikomos įvairiose gyvenimo srityse, įskaitant apskaitą ir auditą. Taikant šią naują formą, pagrįstą technologijomis, su šiais pokyčiais susijusiems specialistams, įskaitant auditorius ir audito įmones, tenka didelė našta, nes jie turi prisitaikyti prie naujų veiklos metodų. Jie turi suprasti kompiuterio ir jo išorinių įrenginių komponentus, programinę įrangą, taip pat elektronines operacines sistemas, programas, tinklus. Taip pat įgyti specialių įgūdžių, kad galėtų planuoti audito užduotis ir suprasti pasekmes naudoti ir apdoroti informacinių technologijų sistemas visoms audito užduotims, nes jos daro įtaką audito procesui ir auditoriaus sprendimui, kuri priėmė audito rezultatai, atspindintys jo ataskaitą apie verslą.

Pasak autoriaus Qureshi (2020), naujos technologijos suteikia organizacijoms galimybių, tačiau jos taip pat kelia naują riziką įmonei. Tikimasi, kad auditoriai nustatys tinkamą vidaus kontrolės sąnaudų ir naudos pusiausvyrą šiems rizikos veiksniams sumažinti. Tai apima supratimą, kaip technologija integruojasi į verslą, kaip ji valdoma, kuri veikla yra automatizuota ir kaip ji valdoma, koks yra verslo poveikis dėl šios automatikos ir kaip kontroliuojamas ir stebimas neigiamas poveikis. Nors manoma, kad auditoriai nebus visų technologijų ekspertai, jie turėtų sugebėti nustatyti su šiomis technologijomis susijusią riziką. Tai apima supratimą apie technologijos architektūrą, technologijoje integruotą vidaus kontrolės sistemą ir jos integraciją su verslu.

Auditoriaus profesija yra pasirengusi greitai pasikeisti atsižvelgiant į šias sąlygas. Organizacijos renka ir analizuoja daugiau duomenų nei bet kada anksčiau. Protingas naujausių technologijų naudojimas kartu su turimomis žiniomis ir patirtimi leistų audito specialistams daug giliau pasinerti į finansinius organizacijos aspektus ir suteikti išvalgų, kurios padėtų priimti geresnius sprendimus, kokybiškesnius auditus ir galiausiai sukurti vertę savo klientams (KPMG, 2017). Šių pokyčių esmė buvo vis didėjantis duomenų kiekis, kurį auditoriai turi tvarkyti. Be didžiulio kiekio, šie duomenys pateikiami įvairiomis, nestruktūrizuotomis formomis, įskaitant tekstą, vaizdus, garsus ir vaizdo įrašus, kuriems reikia didelių sistemų saugojimui (Cao, Chychyla ir Stewart, 2015). Dabartiniai teisiniai reglamentai, profesiniai standartai ir esama geriausia auditoriaus profesijos praktika šioje informacijos reikalaujančioje ir greitai besikeičiančioje aplinkoje, atrodo sunkiai pasiekiami dėl technologijų pasikeitimų ir audito standartų nesuderinamumo.

Todėl tikimasi, kad būsimi auditai skirsis nuo to, kaip jie šiuo metu paruošiami („Ernst & Young“, 2015). Taip yra todėl, kad technologijos tobulėja eksponentiniu greičiu. Technologiniai pasiekimai, kurie šiuo metu transformuoja verslą visame pasaulyje, apima blokų grandinių, didžiųjų duomenų analizę, dirbtinį intelektą (DI), mašinų mokymąsi, daiktų internetą (IoT) ir robotiką (ICAEW, 2018). Kasdieninę įmonių veiklą keičia technologinės pažangos (ICAEW, 2018). Be to, auditoriai yra skatinami įdiegti šias technologijas audite, kad būtų užtikrinta, jog tam tikra audito proceso procedūra yra automatizuota, efektyvi ir kad duomenis galima lengvai rinkti ir analizuoti (Dai, Vasarhelyi, 2016).

Viena iš naujausių reikšmingų pažangumo sričių dirbtinis intelektas (DI), todėl tai tapo vienu iš daugelio aptariamų dalykų ne tik mokslo, bet ir verslo pasaulyje. Ilgą laiką auditas nekito kartu su technologine plėtra dėl jo standartizuoto pobūdžio ir audito proceso sudėtingumo. Audito procesas yra sudėtingas, pasikartojantis ir tam didžiąja dalimi reikalingas profesionalų vertinimas. Auditui reikalingų duomenų ir dokumentų kaupimo būdas taip pat nėra nereikšmingas, nes juos reikia surinkti iš skirtingų šaltinių. Laikui bėgant ir DI buvo įdiegta daugelyje kitų pramonės šakų, didelės apskaitos

firmos pradėjo diegti DI sistemas audito tikslams. Manoma, kad daugelį audito veiklų pakeis DI, o DI turės įtakos įvairių audito užduočių atlikimo būdams. Pvz., DI turės didelę įtaką įrodymų integravimui, duomenų įrašymo ar gavimo būdai, taip pat vaizdo ir teksto atpažinimui, kuris gali būti panaudotas atliekant auditą. Manoma, kad pakeitimas padidins audito patikimumą ir audito efektyvumą. Rankinių užduočių sumažės, nes padaugės duomenų analizės užduočių, kurioms reikia įvairių kompetencijų ir įgūdžių. (Issa ir kt., 2016)

Apklausus apskaitos firmas, įskaitant 4 didžiausias įmones, pastebėta, kad technologijos iš tikrųjų keičia auditorių vaidmenį (Munoko, Brown Liburd, Vasarhelyi, 2019). Neįmanoma apibrėžti, koks bus masinio DI diegimo vietoj apskaitos ir audito srities specialistų rezultatas ir koks bus audito kokybės poveikis, tačiau taip pat tiriamas ir neigiamas technologijų poveikis auditui.

Numatoma, jog išorės auditoriai susidurs su iššūkiu: ar pasikliauti tokiomis sistemomis, galbūt tai gali pakenkti jų nepriklausomumui, ar toliau taikyti atrankos metodiką, ir rizikuoti atsilikti nuo kliento informacijos požiūriu. Dabartiniai audito standartai pabrėžia auditoriaus nepriklausomumo sąvoką (Petersonas, 2016). Tačiau jei dėl mažesnio nepriklausomumo gali būti užtikrintas geresnis užtikrinimas, iškiltų poreikis keisti standartus.

Kitas aspektas, kuriam gali turėti įtakos dirbtinis intelektas, yra mokymai, skirti naujiems auditoriams. Kai kurie jau įgyti įgūdžiai ar mokymai, kurie yra sukurti tradiciniam auditui, tampa neefektyvūs dirbtinio intelekto eroje. Apskaitos programas reikės pritaikyti, kad jos atitiktų naujus būsimo auditoriaus reikalavimus (Petersonas, 2016).

Dar viena iš technologinių naujovių apskaitos ir audito automatizavimo didėjimas. Kompiuterių pajėgumas tvarkyti didelius duomenų kiekius jau viršijo žmogaus galimybes. Tikimasi, kad ateityje žmonių nuovoką ir žinias pralenks kompiuteriai. Tą pačią prognozę atliko Anglijos ir Velso atestuotų apskaitininkų institutas (ICAEW). Jie atkreipė dėmesį į tai, kad technologinė plėtra suteikia galimybę naudoti dirbtinį intelektą ir mokytis mašinas, o tai galiausiai lemia, kad mašinos galės priimti sprendimus. Tačiau nesitikima, kad tai įvyks artimiausiu metu (ICAEW, 2018).

Išsamus operacijų testavimas yra dar viena sritis, kurioje automatizavimas labai svarbus. Anksčiau, norėdami patikrinti milijonus didžiosios knygos įrašų, auditorius pradėtų pasirinkdamas statistiškai pagrįstą imtį (tarkime, kad kas 10). Kiekvieną iš šių 10 operacijų jie turėjo patikrinti, ar tas pirkinys buvo tinkamai įgaliotas, ar gryniesi pinigai išėjo iš banko sąskaitos (tai yra 10 bankų išrašų) ir patikrinti, ar viskas, kas buvo nupirkta iš tikrųjų fiziškai yra įmonėje - taigi jie taip pat ieškojo 10 skirtingų prekių (inventorizavimas).

Skirtumas tarp skaitmeninimo ir automatizavimo skiriasi tuo, kad skaitmeninimas yra „perėjimo nuo analoginės prie skaitmeninės formos procesas, o automatizavimas reiškia technologijos naudojimo procesą, siekiant sumažinti žmonių klaidas ir padidinti našumą. Audito procesas jau yra suskaitmenintas, o automatizavimo tikslas yra patobulinti vykdomus procesus. Audito profesijos automatizavimas padaro auditus greitesnius, protingesnius ir sumažina klaidos riziką.

Atliekant auditą automatizuojamos tik pasikartojančios, paprastos, taisyklėmis pagrįstos ir daug laiko reikalaujančios užduotys. Profesinio sprendimo reikalaujančias užduotis sunku automatizuoti, todėl tikimasi, kad auditoriai tokioms užduotims skirs daugiau laiko. Nors akivaizdu, kad technologijos gali padėti pagerinti audito atlikimo kokybę, audito atlikimo negalima lengvai perduoti mašinų atlikimui. Pavyzdžiui, profesionalų skepticizmą galima apibūdinti kaip mąstyseną, kuri padeda

auditoriams atskirti, ar apskaitos tvarkymas ir kliento elgesys yra tinkamas ir atitinka įstatymus. Todėl, siekiant maksimaliai padidinti audito technologijos teikiamą naudą, svarbu apsvarstyti jų taikymą kartu su auditorius sukauptą patirtimi (Cohen, Rozario and Zhang C., 2019).

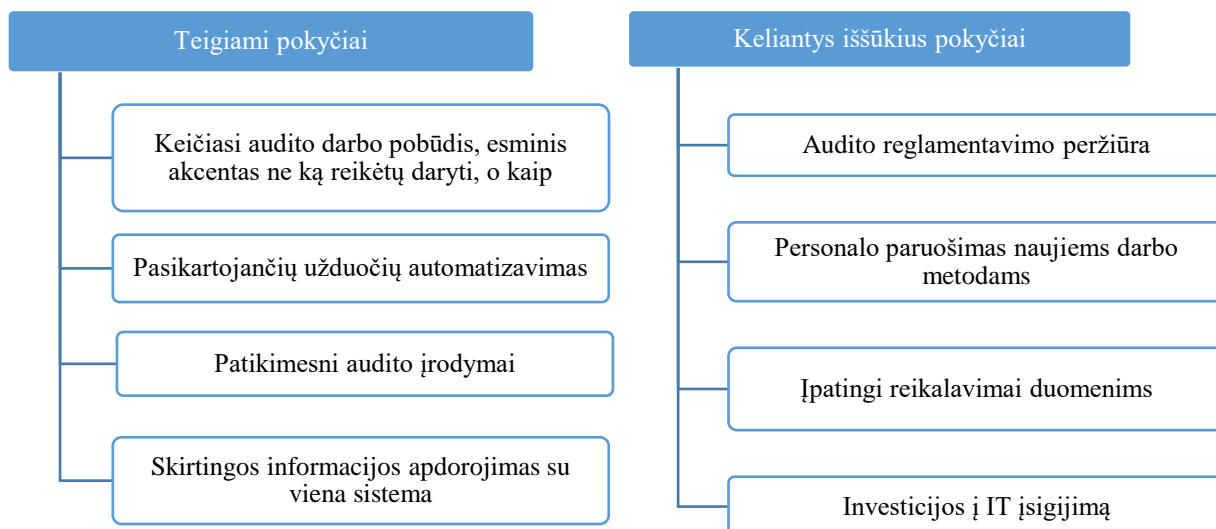
Taip pat gali pasitaikyti nenumatytų pasekmių, kurios trukdo audito efektyvumui ir efektyvumui. Pavyzdžiui, konfigūravimo klaidos gali sustabdyti robotizuotų užduočių atlikimą (Zhang, 2019), o tai padidintų trikčių šalinimo laiką ir sumažintų efektyvumą. Be to, tyčinės ar netyčinės klaidos, įterptos į robotą, gali pakenkti audito efektyvumui ir netgi sukelti rimtų klaidų. Be to, jei robotai nėra tinkamai valdomi, kenkėjiški vartotojai gali jais manipuliuoti, kad būtų nutekinta informacija arba visiškai nutrauktas procesas. Šių nenumatytų pasekmių galima išvengti arba sumažinti, atlikus patikrinimą naudojamo roboto, dėl kurio auditoriai turėtų įgyti naujų įgūdžių ir kelti savo kvalifikaciją. Galutinė nenumatyta DI taikymo audito pasekmė yra ta, kad auditoriai gali pernelyg pasikliauti robotais, užuot priėmę sprendimus grįžtus patirtimi ir turima kvalifikacija (Sutton, Arnold ir Holt, 2018). Norint įveikti galimą pernelyg didelio pasitikėjimo robotais problemą, auditorių mokymuose turėtų būti sustiprintos profesionalaus skepticizmo ir sprendimų priėmimo savybės.

Auditoriaus profesija vadovaujasi standartais, todėl nėra praktiška priimti bet kokią naują technologiją ar metodiką, jei to nereikalauja standartai. Audito profesijai teks susidurti su iššūkiu koreguoti dabartinius audito standartus, kad vyrautų tokios trikdančios technologijos taikymas. Pavyzdys yra nuolatinis auditas, kai išorinių auditorių priėmimą nenoriai lemia dabartiniai audito standartai. Standartai vis dar grindžiami tradicinėmis audito procedūromis, kurios buvo veiksmingos, kai duomenų bazių dydis buvo mažas, tačiau tapo neveiksmingi šiandieninėje ekonomikoje. Standartai turės leisti ir netgi paskatinti auditorius pasinaudoti dirbtinio intelekto privalumais, siekiant užtikrinti išvados patikimumą realiuoju laiku (Issa, Sun, Vasarhelyi, 2016).

Informacinių sistemų tyrimai rodo, kad IT diegimą lemia firmos išteklių prieinamumas. Atlikti tyrimai rodo, kad informacinių technologijų naujovės daugiausiai diegiamos didžiojo 4 įmonėse, lyginant su mažesnėmis audito įmonėmis. Reguliavimo institucijos susirūpinusios, kad mažos audito įmonės negali konkuruoti su didesnėmis įmonėmis investuodamos į IT. Tai gali įtakoti aptarnaujamų klientų dydis ir atitinkamai skirtingi poreikiai iš IT (Riemenschneider ir kt. 2003).

Autorius Vasarhelyi išvelgė tokias technologijų sukeltas grėsmes. Besivystančios technologijos kelia didelę grėsmę organizacinės informacijos saugumui ir privatumui. Pavyzdžiui, kai įmonės įkelia savo duomenis į debesį, jų apskaitos informacija, taip pat neskelbtini klientų duomenys gali patekti į nepatikimą aplinką. Be to, vis dažnesnis bendravimas tarp skirtingų verslo šalių ir finansinės informacijos dalijimasis padidina duomenų pažeidimo tikimybę. Kad būtų išvengta galimos žalos ir reputacijos praradimo dėl saugumo ir privatumo trūkumų, įmonės ir audito įmonės turėtų sukurti griežtą politiką, kad duomenys būtų saugūs ir privatūs. Kai kurie veiksmingi metodai apima slaptos informacijos užšifravimą prieš siunčiant į debesį, saugių kanalų naudojimą ir samdomus specialistus, kad jie įdiegtų saugius produktus, aptiktų atakas ir reaguotų į jas bei laikui bėgant įvertintų saugumo ir privatumo riziką.

Išanalizavus mokslinę literatūrą nelieka abejonių, jog pokyčiai audite dėl technologijų vyks, tačiau pagal atliktus tyrimus negalime priimti vieningos nuomonės, jog technologijos turės tik teigiamus pokyčius, technologinė pažanga neateis be pokyčių, kurie kels iššūkių. 2 pav. pateikta teigiami ir keliantys iššūkius technologijų pokyčiai auditui.

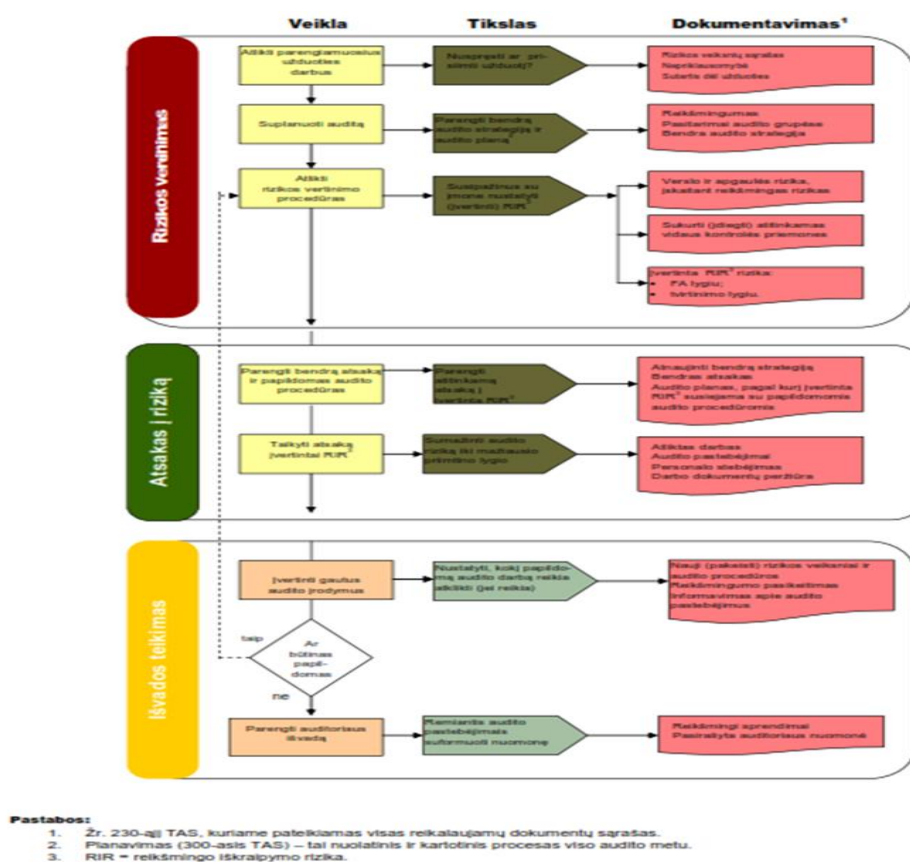


2 pav. Laukiami pokyčiai audite dėl naujų technologijų (sudaryta autorės).

Pagrindinis šio darbo tikslas yra išsiaiškinti, kaip DVDA įrankiai daro įtaką audito procesui. Automatikos integravimas į audito procesą dažnai laikomas glaudžiai susijusiu su audito efektyvumu, audito kokybe ir auditorių kompetencija bei įgūdžiais. Manoma, kad audito efektyvumas ir audito kokybė didės didėjant automatizavimui. Tačiau diegdami IT sistemas auditoriai susiduria su iššūkiais, kaip programų naudojimo neapibrėžtumas Tarptautiniuose audito standartuose, auditorių kvalifikacijos trūkumas panaudojant IT sistemas, didelės sąnaudos procesų automatizavimui, audito įmonės ir kliento naudojamų duomenų bazių nesutapimai.

2. Įrankių pritaikymo audito procese teoriniai sprendimai

Šiame skyriuje analizuosime audito atlikimo procesą išskirdami jį į tris pagrindinius žingsnius : rizikos vertinimas, atsakas į riziką, išvados teikimas. 3 pav. pateikiama audito proceso schema, kurią reglamentuoja tarptautiniai audito standartai.



3 pav. Audito atlikimo procesas, pagal TAS.

Apie proceso žingsnius kalbėsime atskleisdami įrankių naudojimą kiekviename išskirtame audito etape. Taip pat aptarsime naujus įrankius, kurie ateityje palengvins auditorių darbą ir pateiksime įžvalgas apie audito procesų modeliavimą.

2.1. Naujų įrankių pritaikymas kuriant audito testus

Tobulėjant technologijoms ir plėtojant naujus audito metodus, pasikeičia konkrečių automatizuotų įrankių ir metodų aktualumas ir santykiniai pranašumai. Automatizuoti įrankiai ir metodai, skirti auditui yra IT įgalinti procesai, apimantys metodų procedūrų automatizavimą, įskaitant duomenų analizę naudojant modeliavimą, vizualizavimą, procesų robotizavimą, dirbtinį intelektą, mašininį mokymąsi bei dronų technologijas. Naudojant tokius automatinius įrankius ir metodus galima papildyti arba pakeisti rankines ar pasikartojančias užduotis.

Organizacijos kenčia nuo neefektyvių audito procesų, dėl kurių sunku paskirstyti išteklius ir priimti teisingus sprendimus. Šiuo metu naudojamos skaičiuoklės būna chaotiškos dėl didelio rankinių procesų įsitraukimo, daromų klaidų ir pasenusių duomenų. Neteisingai sukurtos sistemos, nepakankama duomenų kokybė ir kiekis gali sukelti didelę klaidų tikimybę, kas įtakos finansinius nuostolius. Todėl norint išspręsti šias problemas ir užpildyti tvaraus išteklių valdymo ir procesų

kokybės spragas, reikalingos naujos technologijos (Drum, 2016). Todėl šiame skyriuje aprašysime įrankių pritaikymą atliekant audito testus, kurie bus naudojami ateityje.

2.1.1. Didieji duomenys

Didžiųjų duomenų technologija tapo vis aktualesnė šiandieniniame kontekste, daugeliui organizacijų tapdama nepamainoma verslo priemone, skatinančia produktyvumą, efektyvumą ir inovacijų procesus (Dagilienė, Klovienė, 2019), daugelis audito klientų pradeda naudoti didžiuosius duomenis verslo analizėms ar net sprendimų priėmimui. Anot Alles (2015), tapus nepakeičiamu verslo įrankiu, didžiųjų duomenų naudojimas neišvengiamai turės tą patį poveikį finansiniam auditui, tačiau šis poveikis gali būti jaučiamas vėliau. Kiekvienais metais atliekama dešimtys tūkstančių auditų, todėl auditoriai mano, kad jie renka tinkamus ir pakankamus audito įrodymus, kad galėtų padaryti pagrįstas išvadas be pažangių technologijų (Alles, Gray 2016). Tradicinės audito procedūros leidžia audito strategiją apibrėžti tokiu būdu, kuris yra priimtinas tam tikram klientui, todėl auditoriams gali nereikėti naudoti didžiųjų duomenų, nebent atlikus analizę jie galėtų geriau nustatyti riziką ir efektyviau apibrėžti strategiją. Darant prielaidą, kad auditoriai naudos didžiuosius duomenis dėl to, kad pripažįsta jų vertę, arba dėl to, kad jų audito klientai tai daro, priversdami auditorius eiti tuo pačiu keliu, svarbu suprasti ir apgalvoti veiksnius, kurie nulems didžiųjų duomenų naudojimo evoliuciją. Alles (2015). Appelbaum'as ir kt. (2017) teigia, kad daugelis audito klientų savo analitiniais, naujiems ir sudėtingiems verslo metodams pradeda naudoti didžiuosius duomenis, kad generuotų idėjas priimant sprendimus. Šis scenarijus atveria galimybes ir priverčia auditorius pasirengti naudoti pažangesnes duomenų analizės priemones. Nors didžiųjų duomenų surinkimas yra gana lengvas, to negalima pasakyti apie naudingos informacijos apdorojimą ir kaupimą dideliais duomenų kiekiais.

Daug diskutuojama apie didžiųjų duomenų svarbą ir veiksmingumą audito praktikoje. Auditoriai turi daug informacijos šaltinių, iš kurių gali surinkti jų atliekamam auditui reikalingus įrodymus, kad galėtų pareikšti nuomonę. Jie turi daug įvairios finansinės ir nefinansinės informacijos, o audito proceso automatizavimas gali pagerinti rezultatus. Be to, turimos naujos technologijos ir metodai gali pagerinti duomenų analizės numatomąją galią ir sudaryti sąlygas auditoriams pareikšti nuomonę grįsta gautais rezultatais, o ne patirtimi (Russom, 2013).

Tyrėjai Appelbaum ir kt. 2017, taip pat teigia, kad didieji duomenys gali būti naudingi auditoriams, atsižvelgiant į jų pakankumą. Jie gali suteikti pagalbą, kai trūksta tradicinių audito įrodymų. Pavyzdžiui, kai auditoriai bando gauti sukčiavimo įrodymų, elektroninių laiškų vertinimas gali būti gana naudingas, o tradiciniai audito įrodymai yra nepakankami. Reikšminga didžiųjų duomenų nauda yra informacijos gausos pateikimas įvairiomis formomis ir dideliais kiekiais.

Kalbant apie patikimumą, kai kurie didžiųjų duomenų tipai gali padėti įvertinti tradicinės audito informacijos patikimumą (Appelbaum ir kt. 2018). Be to, iš išorinių šaltinių gaunami dideli duomenys gali suteikti svarbių nefinansinių įrodymų, kuriuos galima naudoti vertinant finansinėse ataskaitose atskleistų duomenų teisingumą. Pavyzdžiui, kai produktas sulaukia neigiamų komentarų socialiniuose tinkluose, o finansinėse ataskaitose matomas pajamų padidėjimas, tai gali būti ženklas tolesniam tyrimui (Balios ir kt., 2020).

Aktualumas yra dar vienas audito proceso atributas. Visuotinė finansinė aplinka, kurioje veikia įmonės, yra gyvybiškai svarbus auditorių analizės veiksnys. Kai bendra aplinka yra gerai žinoma, auditoriai gali geriau suprasti savo klientų verslo riziką (Salijeni, Taddei, 2021). Verslo riziką galima įvertinti naudojant tradicinius audito įrankius, tačiau kai kalbama apie naujus verslo modelius, pvz.,

Elektroninę prekybą, gali būti įrodyta, kad didieji duomenys yra naudingi. DVDA gali būti naudojama vertinant įvairių tipų verslą ir įvairias įrodymų formas. Tai, kad didieji duomenys pateikia unikalius ir savalaikius įrodymus, daro juos aktualiais rizikos vertinimo etape (Cao, Chychyla, Stewart, 2015).

Audito įrodymai yra dar vienas audito aspektas, kai galima efektyviai įgyvendinti didžiuosius duomenis. Didieji duomenys galėtų nustatyti anomalijas tolesniam tyrimui, ypač kai įvertinta iškreipimo rizika yra didelė (Salijeni, Taddei, 2021). Naujienų straipsniuose, forumuose, socialinėje žiniasklaidoje pateikiami dideli duomenys, kuriuos galima išanalizuoti ir pateikti svarbią informaciją.

Nors didieji duomenys gali būti patrauklūs audito įmonėms, jų faktinė integracija į auditus dar nėra subrendusi. Reikia atkreipti dėmesį į keletą elementų. Pirma, didžiųjų duomenų integracija prasideda derinant tradicinius ir didelius duomenis. Šie du šaltiniai yra vienodai svarbūs audito procedūroms, nes jie reiškia skirtingą informacijos rūšį. Nors tradiciniai apskaitos duomenys dažniausiai yra kiekybiniai ir struktūrizuoti, didieji duomenys taip pat apima nestruktūrizuotus ir pusiau struktūrizuotus duomenis, kurie pateikia daugiau patvirtinamųjų įrodymų ir išsamesnės informacijos (Tang, Karim, 2017). Atsižvelgiant į šiuolaikinių verslo sandorių sudėtingumą, auditoriams dažnai reikia gauti įvairius įrodymus. Alles (2015) teigia, kad didelių duomenų pridėjimas gali padidinti audito įrodymų pakankumą, patikimumą ir tinkamumą, o tai dar labiau pagerina audito kokybę. Pavyzdžiui, tikrinant siuntos informaciją, tradiciniai siuntimo dokumentai yra pagrindinis įvykio įrodymas. Papildomi dideli duomenys, pvz., GPS duomenys, gali būti patikimesni. Trumpai tariant, auditoriai pirmiausia turėtų nustatyti potencialiai svarbius ir naudingus didelius duomenis, tada rinkti ir sujungti duomenis.

Nors dauguma tyrėjų sutinka, kad galimybė efektyviau rinkti, tvarkyti ir analizuoti duomenis leidžia geriau apsispręsti ir priimti sprendimus, didieji duomenys gali dramatiškai pakeisti tai, kaip auditoriai renka audito įrodymus ir priima sprendimus, ypač susijusius su rizikos vertinimu. Šiai pozicijai pritaria Truby ir kt. (2020), nes audito procese vis dažniau naudojamas didesnis duomenų kiekis ir sudėtingesnės analitinės priemonės, siekiant padidinti naujų duomenų šaltinių vertę ir galiausiai sumažinti atitinkamų iškreipimų riziką. Audito įmonės vertina audito metodus, apimančius įvairius išorinius ir vidinius duomenų šaltinius, o autoriai siūlo naujus didžiųjų duomenų įtraukimo į audito įrodymus būdus, įskaitant išorinių duomenų, tokių kaip naujienų straipsniai, produktų diskusijų forumai ir socialiniai tinklai. Norint geriau suprasti kliento pardavimo tendencijas, negalima pasikliauti prognozėmis. Didieji duomenys turėtų būti laikomi tradicinių audito įrodymų papildymu, o ne pakaitalais.

Išanalizavus mokslinę literatūrą apie didžiuosius duomenis, tyrėjai daug dėmesio skiria programiniai įrangai „Alteryx Designer“ ir pabrėžia jos galimybes audite. Vienas iš audito testavimo iššūkių yra imties dydžio apribojimai. Nors imamasi priemonių pateikti išsamią duomenų imtį, vis dar egzistuoja rizika gauti neišsamų visos populiacijos vaizdą. Naudodamiesi „Alteryx Designer“, auditoriai gali neriboti savo duomenų kiekio. Dabar galima išbandyti visą duomenų rinkinį ir gauti tikslią išvargą apie rezultatus. Analitikams nebereikia ekstrapoliuoti ir vertinti. Jie gali priimti ryžtingus sprendimus turėdami skaičius. Pašalinę atrankos riziką ir suprasdami pagrindinę veiklą, auditai veiksmingai pašalino riziką iš atliekamų atrankos procedūrų ir gali geriau reaguoti į rezultatus. Naudojant „Alteryx Designer“, struktūrinė darbo eiga suteikia automatizavimą ir diegimą pakartotinai, kad bandymo rezultatai būtų pasiekiami per kelias minutes. Todėl auditoriai gali sutelkti dėmesį į rezultatų analizę, o ne į bandymų metodikų kūrimą.

Didžiųjų duomenų įtraukimas į audito procesą yra pridėtinės vertės pasiūlymas auditoriams, tačiau jis neapsieina be iššūkių. Finansų auditoriai turi pasirengti šiems iššūkiams įgydami įgūdžių darbui su naujais įrankiais ir sudarydami darbo grupes, kad įveiktų pastebėtas silpnybes ir pasinaudotų didžiųjų duomenų privalumais audite.

2.1.2. Duomenų analizė

Laiku bėgant sukuriamos naujos priemonės, kurios mums leidžia rinkti, saugoti, apdoroti ir analizuoti vis daugiau ir daugiau informacijos. Organizacijai tampa vis svarbiau sugebėti greitai priimti sprendimus remiantis informacija iš skirtingų duomenų šaltinių. Duomenų analizės technologija tampa vis aktualesnė daugeliui organizacijų, tai nepakeičiama verslo priemonė, skatinanti produktyvumą ir efektyvumą (Maldonado, Claudio, Pinho, 2020). D. Botez'as (2018), duomenų analizę apibrėžia taip - duomenų priežiūros procesas, atliekamas siekiant nustatyti išvadas apie joje esančią informaciją, vis dažniau naudojant specializuotas sistemas ir programinę įrangą. Eilifsen, Kinserdal, Messier ir McKee (2020) duomenų analizę apibūdina, kaip mokslą ir meną, kaip atrasti ir analizuoti modelius, nustatyti anomalijas ir išgauti kitą naudingą informaciją duomenyse, pagrindžiančiuose ar susijusiuose su audito objektu, analizuojant, modeliuojant ir vizualizuojant, siekiant planuoti ar atlikti auditą. Apibrėžimų gausu, tačiau dauguma duomenų analizę apibūdina kaip naujų ir pažangių įrankių naudojimą siekiant išgauti vertę iš duomenų ir generuoti naudingas įžvalgas sprendimams priimti (Schmidt, Riley, Church, 2020).

Išorinio audito įmonės diegdamos duomenų analitiką savo rankose turi galingą įrankį. Ypač tada, kai joms reikia atlikti didelių įmonių auditą, kurios turi didelius duomenų kiekius, analitiniai įrankiai yra labai naudingi siekiant padidinti audito rezultatų efektyvumą ir patikimumą (Dagilienė, Kliovienė, 2019). Naudodamos duomenų analizės metodus audito įmonės gali geriau suprasti kliento verslo aplinką, taip pat sumažinti neteisingų išvadų riziką (Dagilienė, Kliovienė, 2019). Tyrėjai audito duomenų analizės naudą įvardija, kad tai pagrindinė finansinių ataskaitų duomenų analizė, kuri gali nustatyti iškraipymus ar reikšmingo iškraipymo riziką naudojant finansinę ar nefinansinę informaciją (Balios, Kotsilaras, Eriotis, Vasiliou, 2020).

Vis daugėja tyrimų, kurie pripažįsta, kad duomenų analizė pakeis patį audito atlikimo procesą (Cao, Chychyla, Stewart 2015). Tyrėjai Barr-Pulliam, Brown-Libur, Sanders (2020), teigia kad pažangių bandymo metodų, tokių duomenų analizei naudojimas gali būti atliekamas, bet kuriame audito etape ir gali žymiai pakeisti finansinių ataskaitų audito procesą, o tai didina audito efektyvumą. Taip pat Austin ir kt. (2018), teigia, kad duomenų analizė transformuoja mūsų pasaulines rinkas. Auditoriai, finansų vadovai, standartų kūrėjai ir akademikai pripažįsta šį reiškinį ir sutinka, kad duomenų analizė iš esmės pakeis finansinės atskaitomybės ir audito procesus. Tuo pačiu pagrindu daro išvadas Salijeni ir kt. (2019), kad nors ir yra nusivylimo pavojus, jei DVDA plėtra bus laikoma auksiniu bilietu, kuris padės išspręsti audito problemas ir paskatins ateities įvykius, kur audito paslaugos yra visuotinai vertinamos. Tačiau taip pat šie pokyčiai gali suteikti realių priemonių pertvarkyti, perorientuoti ir galbūt pakeisti (pagal įmonės verslo modelius) šiuolaikinę audito praktiką.

Cao ir kt. (2015) nurodė audito veiklą, kuri patobulinta naudojant duomenų analizę. Pirma, rizikos, susijusios su audito užduotimi, nustatymas ir įvertinimas, pavyzdžiui, bankroto rizika, taip pat iškraipymų, įtrauktų į finansinę atskaitomybę, rizika. Be to, duomenų analizė leidžia auditoriams atlikti geresnes analitines procedūras, kurios yra būtinos norint nustatyti sukčiavimą, taip pat sudarant

bendrą išvadą dėl savo sprendimo dėl finansinių ataskaitų suderinamumo su galiojančiais teisės aktais.

Audito praktika keičiasi atsižvelgiant į laiką, kada vyksta audito procesas. Tradicinis auditas atliekamas kartą per metus, o tai gali sukelti problemų, nes audito duomenys gali būti renkami jau po praėjusių reikšmingų įvykių. Todėl duomenų analizė suteikia galimybę atlikti nuolatinį auditą. Nuolatinis auditas yra metodika, leidžianti auditoriams pateikti savo nuomonę, naudojant aktualią informaciją tuo pačiu metu kaip įvyksta reikšmingi įvykiai (Siska, Yudowatil, Andry 2018). Allesas (2015) teigė, kad nuolatinis auditas gali būti naudingas nuolatiniam kontrolės stebėjimui ir nuolatiniam duomenų užtikrinimui.

Duomenų analizės įrankis naudojamas norint įvertinti ištikus duomenų rinkinius, atrandant ir analizuojant modelius ir tendencijas, nustatant ir tiriant neįprastus elementus, nukrypimus ir anomalijas, naudojant pavyzdžiui nuspėjamąją analizę. Auditorius taip pat gali gauti kitokios naudingos informacijos iš didelių duomenų rinkinių, svarbių nustatant reikšmingo iškraipymo riziką, kuri galėjo būti ne taip lengvai matoma ar akivaizdi naudojant tradicines priemones ir metodus (IAASB, 2020). Autoriai Tang'as, Norman'as, Vondryk'as (2017), duomenų analizės procedūros naudojimą apibrėžia taip: norint gauti įrodymų atliekant finansinių ataskaitų auditą yra mokslas ir menas atrasti ir analizuoti modelius, nukrypimus ir neatitikimus ir išgauti kitą naudingą informaciją, pagrįstą pagrindiniais duomenimis ir susieti su objekto probleminėmis vietomis ir tai panaudoti audito planavimui ir atlikimui.

Vienas iš duomenų analizės įrankių „Halo“ leidžia atsiriboti nuo atrankos metodų taikymo ir suteikia galimybę orientuotis į visos operacijų grupės vertinimą. „Halo“ gali patikrinti milijonų įrašų savybes akimirksniu, tuoj pat pažymint bet kokias išimtis. Tada galima vizualizuoti duomenis įvairiais būdais - pagal tiekėją, pagal operacijos datą, pavyzdžiui, sumą, taip padidėja tikimybė, kad auditorius gali pastebėti neįprastus daiktus ar tendencijas. Visa tai užima nedaug laiko, lyginant su prieš tai atliekamu laiku, ir suteikia daug daugiau užtikrintumo, reikalauja mažiau žmogaus pastangų. (PwC, 2017).

Duomenų analizės įrankio pagalba, galima nustatyti vidinius ir išorinius informacijos šaltinius, kurie padės nustatyti riziką subjektui, pateikta 2 ir 3 lentelėse.

2 lentelė. Rizikos nustatymas pagal išorinius informacijos šaltinius. Sudaryta pagal autorius (Siska, Yudowatil, Andry 2018)

Išorinis informacijos šaltinis	Duomenų analizės išoriniai informacijos šaltiniai	Nustatyta rizika subjektams
Pramonės informacija	Pardavimų ir panašių finansinių rodiklių judėjimas pramonės šakose	Pardavimo vertės manipuliavimo rizika ir finansiniai rodikliai
Pramonės prognozės	Akcijų kainų pokyčiai	Rizika manipuluoti įmonės pelno pateikimu
Informacija iš interneto	Tinklaraščių rekomendacijos ir atsiliepimai	Rizika įmonės vertės didinimui
	Oficiali bendrovės svetainė	Paslaugų ir prekių neatitikimų ir verslo strategijos rizika
Prekybos asociacijos duomenys	Informacijos atskleidimas apie įmonę (veiklos sustabdymas, restruktūrizavimas, įmonės veiksmai ir kt.)	Rizika verslo tęstinumui ir verslo pokyčiams

Vyriausybė	Makroekonomika : politika, teisės aktai, infliacija ir palūkanų normos	Ekonominių pokyčių rizika
Žiniasklaida ir informacijos šaltiniai	Elektroninių naujienų žiniasklaida	Įmonės valdymo rizika ir prasta reputacija

3 lentelė. Nustatoma rizika pagal vidinius informacijos šaltinius. Sudaryta pagal autorius (Siska, Yudowatil, Andry 2018)

Vidinis informacijos šaltinis	Duomenų analizės vidaus informacijos šaltiniai	Nustatyta rizika subjektams
Finansinės ataskaitos	Įmonės finansinė atskaitomybė už 3-5 metus	Pardavimo vertės manipuliavimo, pelno pateikimo ir finansinių rodiklių rizika
Biudžeto ir realizavimo ataskaita	Biudžeto ataskaitos ir periodinė realizacija	Rizika, kad nenumatoma poreikių (išteklų, darbo jėgos ir technologija)
		Silpnos biudžeto vykdymo priežiūros rizika
		Silpnos vidaus kontrolės rizika, dėl kurios bus viršytas biudžetas
Mokesčių ataskaita	Įmonės mokesčių ataskaita 3-5 metų	Rizika dėl sumažinto mokesčių naštos
Naudojama apskaitos politika	Oficialus finansų nutarimas dėl apskaitos politikos 3-5 metus	Nenuoseklios ir netinkamos apskaitos politikos taikymo rizika
Veiklos vertinimas, pareigybės aprašymas ir žmogiškųjų išteklių dokumentai	Periodinės ataskaitos (mėnesinės, pusmetinės, metinės)	Siekdama tikslų, vadovybė neatlieka veiklos vertinimo rizikos ir pareigybių aprašymas
	Įmonės politika susijusi su pareigybės aprašymu organizacijoje	Rizika turėti mažiau kompetentingus darbuotojus svarbiose pareigose
	Darbuotojų CV	Rizika dėl darbuotojo santykio su susijusiomis šalimis
Vizija, misija, vertybės ir įmonės kultūra	Klientų atsiliepimai už 3-5 metus	Rizika dėl blogų santykių su klientais (klientų praradimas)
	Paskolų mokėjimo ataskaita ir baudos už pavėluotus mokėjimus	Rizika dėl blogų santykių su paskolų davėjais, rėmėjais
Organizacinė struktūra	Organizacinė struktūra ir planavimo valdymo strategija 3-5 metų	Pagrindinių pareigų keitimas organizacinėje struktūroje

Atsižvelgiant į didžiųjų duomenų pokyčius, auditoriai koreguoja atliekamas audito procedūras, kad pasiektų geresnių audito rezultatų. Viena iš rizikos vertinimo procedūrų yra analitinė procedūra. Norėdami atlikti šią procedūrą, auditorius atlieka kelias užduotis. Viena iš atliekamų procedūrų duomenų ryšių nustatymas, palyginimas, netikėtų modelių radimas ir rezultatų įvertinimas (Siska, Yudowatil, Andry 2018).

Duomenų analizė gali būti įvairių formų ir suteikti puikių įrodymų, kurių negalima pasiekti nenaudojant įrankių. 4 lentelėje pateikiami keli pavyzdžiai.

4 lentelė. Duomenų analizės panaudojimas audite. Sudaryta autorės pagal Titera (2013).

Metodas	Pavyzdys
Rankiniu būdu atlikto proceso automatizavimas	Išmokos už sveikatos priežiūros sutartinius pakeitimus pagrįstumo patikrinimas, automatizuojant išsamius anksčiau rankiniu būdu atliktus skaičiavimus, skirtus analizuoti istorinius veiksnius ir numatyti būsimus nurašymus

Naujos įrodymų formos, kurių anksčiau nebuvo	Finansinių rezultatų analizė naudojant vizualizaciją (tendencija laikui bėgant arba susijusi su nefinansinėmis veiklos priemonėmis)
Išplėsta audito testo apimtis	100 % populiacijos analizė (pvz. Siekiant nustatyti visas kontrolės išimtis).
Audito įrodymų kokybės gerinimas	Tikrinti atliktus mokėjimus, o ne paprasčiausiai naudotis rašytiniu mokėjimų patvirtinimu apie įsiskolinimus

Pagal 5 lentelėje pateiktus pavyzdžius, galime daryti išvadą, kad duomenų analizė gali būti naudojama, bet kuriame audito etape. Planavimo etape ypač naudinga padėti auditoriui suprasti verslo pobūdį, įskaitant reikšmingus procesus. Taip pat padeda auditoriui įvertinti reikšmingo iškraipymo riziką ir atitinkamai suplanuoti auditą. Vykdomo etape duomenų analizė gali suteikti aukštos kokybės audito įrodymus apie galimus reikšmingus iškraipymus. Ir duomenų analizė gali būti naudojama užbaigimo etape ir suteikti pagrįstumo pateikiant audito išvadą.

Taigi duomenų analizės naudojimas finansinių ataskaitų auditui, gali leisti auditoriui atlikti išsamesnius tyrimus nei naudojant tradicinius audito metodus. Supaprastinti audito proceso žingsnius, automatizuoti rankinius procesus, kas suteiks naudą tiek vartotojų tiek visuomenės interesams.

2.1.3. Procesų robotizavimas

Procesų robotizavimas (RPA) kaip technologija automatizuoja jau egzistuojančias užduotis, tai yra tik programinės įrangos mokymas atlikti operacines užduotis, kurios yra vykdomos. Tam nereikia keisti esamos sistemos, nes RPA įvedimas neturės įtakos dabartinės sistemos įvedimui (Ansari, Diya ir kt., 2019). Autorius Zhang'as RPA įvardina, kaip iš anksto sukonfigūruotas programinės įrangos egzempliorius, vykdamas procesų, veiklų, operacijų ir užduočių derinį vienoje ar daugiau nesusijusių programinės įrangos sistemų, kad būtų galima automatizuoti užduotis, kuriose yra struktūrizuoti duomenys, taisyklėmis pagrįsti procesai ir vienas teisingas rezultatas. Palyginti su tradicine procesų automatizavimo sistema, pavyzdžiui, įmonės išteklių planavimo (IIP) sistemomis, RPA turi dvi papildomas funkcijas. Pirma, programinė įranga yra „sukonfigūruota“ per patogią dizaino sąsają, kuriai nereikia tradicinių IT programavimo įgūdžių (IEEE, 2017). Antra, programinė įranga yra neinvazinė ta prasme, kad sąveikauja su esamomis IT sistemomis per vartotojo sąsajas leidžiant RPA paleisti taikomąją programinę įrangą taip pat, kaip ir asmuo dirbantis su ta programine įranga. Ši savybė leidžia lengvai ir neinvaziškai integruoti įvairias sistemas (Willcocks, Lacity ir Craig, 2015), skatindama darbo ir informacijos srautų koordinavimą bei kontrolę tarp dalyvių.

RPA tai struktūrinių duomenų apdorojimas naudojant programinę įrangą, kuri automatizuoja žmonių atliekamą veiklą. Paprastai tai pasikartojančios užduotys, reikalaujančios minimalaus sprendimo. Gali būti naudojama didžiosios knygos analizei atlikti, nustatyti bendrojo žurnalo įrašams, kurie nesubalansuoti, dubliuojasi ar viršija nustatytą ribą ar turi tam tikrų kitų savybių, kurias išskyrė auditorius (IAASB, 2020).

Automatika nėra nauja audito sąvoka. RPA naujovė yra ta, kad ji suteikia galimybę susieti kitaip neintegruotą automatizuotą audito veiklą. Pavyzdžiui, kadangi RPA yra perdangos programinė įranga, esanti pateikimo sluoksnyje - tai yra kodo sluoksniu, kuris programos duomenis paverčia vartotojui suprantamais duomenimis ir tai gali būti naudojamas audito įrodymų rinkimo veiklai automatizuoti. Didžioji audito įrodymų dalis gaunama iš įvairių šaltinių, todėl duomenis auditoriams rinkti sudėtinga. RPA gali supaprastinti audito įrodymų rinkimą ir pasiruošimo darbus, imdama

standartizuotus duomenis ir sujungdama juos iš įvairių šaltinių į vieną audito darbinį dokumentą. Todėl RPA gali atlikti audito testus, kurie buvo iš anksto užprogramuoti kitose programinės įrangos programose, tokiose kaip „Excel“ ar „CaseWare IDEA“ (Moffitt ir kt., 2018). Tokiu būdu RPA gali padėti auditoriams pasiekti beveik visiškai automatizuotą audito procesą.

Rozario, Moffitt ir Vasarhelyi (2018) siūlo naudoti RPA, siekiant palengvinti audito automatizavimą ir sukurti pagrindus, kaip įgyvendinti RPA naudojimą audituose. RPA gali būti naudojama automatizuoti audito užduotis, kurioms reikia darbo jėgos ir laiko / judesio patobulinimų, ir kurios turi pasikartojančius ir deterministinius sprendimus (Rozario ir kt., 2018). Audito užduočių, kurias RPA gali automatizuoti, pavyzdžiai yra derinimas, vidaus kontrolės testavimas ir detalių užduočių testavimas. RPA taip pat gali būti naudojama procesams, padedantiems atlikti audito testavimą, automatizuoti. Pavyzdžiui, „robotas“ (kuris bus suprogramuotas konkrečias užduotis atlikti) gali atlikti įprastinę veiklą, pavyzdžiui, perkelti kliento duomenis iš ankstesnių metų į audituojamų metų audito platformą. Shang ir kt. (2018) tyrinėjai RPA naudojimą tikrinant darbuotojams atliktų išmokų auditą, o kiti tyrėjai sukūrė RPA prototipą, kad automatizuotų audito patvirtinimo procedūrą.

Aurių Vasarhelyi ir kt., (2019) siūlomos kelios RPA taikymo audite sistemos. Šios sistemos pabrėžia būtinybę nuodugniai suprasti procesą, kuris yra pasirinktas įgyvendinti RPA. Taip tampa aiškiau, kurią audito veiklą galima automatizuoti naudojant RPA (t. y. struktūrizuotas, taisyklėmis pagrįstas ir pasikartojančias užduotis) ar joms vykdyti reikalingi duomenys yra mašininio skaitymo formatu. Veiklas, kurios yra nustatomos, kaip automatizuojamos naudojant RPA, reikės suskirstyti į atskirus žingsnius, kuriuos galima paversti programuojamomis funkcijomis.

Daug audito užduočių yra aiškiai apibrėžtos, pasikartojančios, nuspėjamos, todėl yra idealios kandidatės į RPA. Pavyzdžiui RPA gali automatizuoti tinkamą pajamų apskaitą ir registravimą, tokia eiga:

- prisijungti prie serverio;
- įvesti užklausą, kad ieškotume pajamų įrašų ir bandomojo balanso;
- išsaugoti pajamų sandorių operacijas ir išsaugoti bandomąjį balansą;
- importuoti pajamų operacijų sąrašą ir bandomąjį balansą į „Excel“ programos failą ;
- apskaičiuoti bendrą pajamų operacijų sumą;
- palyginti pajamų operacijų žurnalo sumą su bendra bandomojo balanso pajamų sąskaitoje nurodyta suma (Moffitt ir kt., 2018).

Autorius Y. Devarajan'as (2018), išskiria šias RPA naudojimo audite naudas:

- duomenų rinkimas ir valdymas - auditas apima įvairių duomenų rinkimą iš įvairių šaltinių ir duomenų patvirtinimą, kad juos būtų galima užbaigti ar dubliuoti. RPA gali labai tiksliai automatizuoti duomenų rinkimo ir tvarkymo procesą;
- kontrolės testavimas - RPA gali būti naudojamas automatizuojant įvairius kontrolinius bandymus, įskaitant pareigų atskyrimą, pranešimus apie išimtis, su prieiga susijusias kontroles, pokyčių valdymo kontrolę ir kt;
- suderinimas - RPA gali automatizuoti duomenų rinkimą iš įvairių šaltinių ir labai tiksliai suderinti duomenis su iš anksto sukonfigūruotomis taisyklėmis;
- audito projektų valdymas - RPA gali atlikti įvairias užduotis, įskaitant elementų identifikavimą, priminimų siuntimą reikalingais intervalais, darbų atlikimą pagal planą, ataskaitų automatizavimą.

Patobulinta RPA apdorojimo galia gali padėti išplėsti audito procedūrų mastą ir auditoriams suteikti galimybę sutelkti dėmesį į užduotis, kurioms reikalingas profesionalūs sprendimai ir aukšto lygio mąstymo įgūdžiai, taip gerinant audito kokybę (Huang, Vasarhelyi, 2019).

Įrankio naudojimas audite sutaupo laiko, pašalina žmogiškųjų klaidų faktorių, nes procesas bus užbaigtas, be didelio žmogaus įsikišimo, taip užtikrinamas tuos pačius rezultatus kiekvieną kartą, kai jis atliekamas (Ansari, Diya ir kt., 2019). Iki šiol turimoje literatūroje RPA vaizduojamas kaip automatizavimo ateitis visoms įmonėms. Šios įrankio privalumas literatūroje įvardijamas taip:

- RPA lengva konfigūruoti;
- RPA programinė įranga yra neinvazinė, ji veikia esamose sistemose - nereikia kurti, pakeisti ar toliau plėtoti brangių platformų;
- Prieina prie kompiuterinių sistemų taip, kaip daro žmogus (per vartotojo sąsają). RPA programinė įranga pasiekia kitas sistemas;
- RPA saugi įmonėms, platforma sukurta taip, kad atitiktų saugumo ir patikimumo reikalavimus. Todėl audito įmonė garantuota kliento duomenų saugumu (Ansari, Diya ir kt., 2019).

Taigi akivaizdžiausia RPA nauda audito metu yra laiko, praleisto atliekant pasikartojančius procesus sumažinimas. Pasikartojančių užduočių atlikimo sumažinimas, suteikia galimybę auditoriams atlikti daugiau vertės kuriančių darbų. Kiti privalumai - didesnis patikimumas, nuoseklios audito sekos, patobulinta audito kokybė ir užtikrintas saugumas. Darant prielaidą, jog robotai užduotis atlieka be klaidų, būtų gaunami kokybiškesni rezultatai, iš karto suformuojamos ataskaitos. Be to robotizuotas darbas palieka įrašus, kas ir kada buvo atlikta.

2.1.4. Dirbtinio intelekto metodai

Audito srityje dirbtinį intelektą (DI) apibrėžkime, kaip hibridinį rinkinį, papildantį ir keičiantį auditą. Autoriai Truby, Brown, Dahdal, (2020) DI sampratą įvardija taip, supaprastintas DI konceptualizavimo būdas yra galvoti apie tai tiesiog, kaip apie programinę įrangą ar kompiuterinių programų rinkinį, kurie leidžia laikui bėgant žymiai patobulinti kompiuterio ar mašinos programas ir procesus. Iki šiol nė vienas dirbtinis intelektas nepasiekė žmogaus intelekto, vadinamo dirbtiniu bendruoju intelektu. Tačiau kai kurios dirbtinio intelekto programos viršijo žmonių rezultatus atliekant konkrečias užduotis, įskaitant skaičiavimo ir nuspėjimą (Grace ir kt. 2018).

Audito procedūros yra tiesioginė turimų technologijų pasekmė. Kompiuterių atsiradimas pakeitė tyrimo apimtį ir metodus. Analitikos atsiradimas pakeis audito laiko apimtį (labiau aktyvią nei reaktyvią), efektyvumą, darbo kainą ir naudą. DI atėjimas į žmogaus atliekamas užduotis pavers automatizuotomis. Apskritai manoma, kad auditui taikoma technologija leidžia efektyviau vykdyti veiklą. Reikia pažymėti, kad be aukščiau nurodytų efektyvumo sumetimų, audito srityje technologija gali visiškai pakeisti tai, kas daroma. Pvz., atsiradus kompiuteriams, galima atlikti visišką gyventojų patikrinimą, tačiau tai yra kitoks nei rankinio dokumentų tikrinimo procesas. Kaip pavyzdys, DI pritaikymas sutarčių analizei ilgainiui leis išsamiai ištirti sutarčių populiacijas ir išgauti jų ypatybes (PwC, 2017).

Audito procedūros yra tiesioginė turimų įrankių pasekmė. Kompiuterių atsiradimas pakeitė audito apimtį ir metodus. Atėjus dirbtiniam intelektui, pasikeis audito trukmė, darbo efektyvumas, darbų kaina ir nauda. AI atsiradimas į automatiką įtrauks veiksmus, kuriuos atlieka žmogus. Apskritai

manoma, kad audito metu pritaikyti įrankiai leidžia efektyviau vykdyti veiklą. Dirbtinio intelekto taikymas audite sutarčių analizei galiausiai leis išsamiai išnagrinėti sutarčių populiacijas ir išskirti jų ypatybes (PwC, 2016).

Mašininio mokymosi technologija, išmokyta atpažintis šablonus dideliame duomenų kiekyje, įskaitant ne struktūrizuotus duomenis, tokius kaip elektroniniai laišakai, socialinė žiniasklaida, sutartys, sąskaitos faktūros, vaizdai ir garso pokalbiai. Auditoriai gali naudoti dirbtinį intelektą rinkdami informaciją iš įvairių šaltinių, kad padėtų auditoriui nustatyti reikšmingo iškraipymo riziką (IAASB, 2020).

Daugybė socialinių mokslų literatūros tyrimų atskleidė, kad žmonėms blogai sekasi atlikti sudėtingas užduotis, dėl kurių reikia surinkti ir kaupti per daug informacijos iš kelių šaltinių. Apskaitos ir audito literatūroje buvo gerai dokumentuota, kad didelis informacijos kiekis gali sukelti didesnę neaiškumą, informacijos perteklių, sunku identifikuoti svarbią informaciją ir modelius, todėl audito sprendimas gali būti neoptimalus (Alles, Kogan ir Vasarhelyi (2008); Brown-Liburd, Issa ir Lombardi (2015)). Šią problemą dar labiau sustiprina nestruktūruotas didžiųjų duomenų pobūdis, didelis sudėtingumas ir netinkama struktūra, susijusi su tam tikromis audito užduotimis, tokiomis kaip vidaus kontrolės vertinimas. Taigi naujoji metodika gali padėti auditoriams įveikti minėtus apribojimus.

Auditoriaus profesija yra pagrįsta standartais, todėl nėra praktiška taikyti, bet kokią naują įrankį ar metodiką, jei to nereikalauja standartais. Auditoriams teks susidurti su iššūkiu koreguoti dabartinius audito standartus, kad galėtų naudoti tokius įrankius audito procese. Standartai vis dar grindžiami tradicinėmis audito procedūromis, kurios buvo veiksmingos, kai duomenų bazių dydžiai buvo nedideli, tačiau tapo neveiksmingi šiandieninėje realiojo laiko skaitmeninėje ekonomikoje. Šie standartai turės leisti ir netgi paskatinti auditorius pasinaudoti dirbtinio intelekto privalumais, kad užtikrintų aukštesnį audito įrodymų lygį. Be audito efektyvumo didinimo integruojant naujo tipo įrodymus, AI taikymas audito metu gali žymiai pagerinti audito efektyvumą. Užuo rankiniu būdu ištyrę operacijų imtį, auditoriai gali pasinaudoti dirbtinio intelekto metodika, kad ištirtų visas operacijų grupes per daug trumpesnę laiką. Užuo leidę laiką fiziniam darbui, auditoriai galės geriau panaudoti savo profesinius įgūdžius atlikdami didelės vertės užduotis, sutelkdami savo pastangas į AI gautų rezultatų aiškinimą. Tikimasi, kad ši problema didės, nes nuolat kaupiama ir renkama daugiau duomenų ir didėja dažnesnių auditų poreikis (Vasarhelyi, Alles ir Williams, 2010).

DI taikymas audito metu gali žymiai pagerinti audito efektyvumą. Užuo rankiniu būdu ištyrę operacijų imtį, auditoriai gali pasinaudoti dirbtinio intelekto metodika, kad ištirt visas operacijų grupes per trumpesnę laiką. Užuo praleidę laiką fiziniam darbui, auditoriai galės geriau panaudoti savo profesinius įgūdžius atlikdami reikšmingas užduotis, sutelkdami dėmesį į iš DI gautų rezultatų aiškinimą (Issa, Sun, Vasarhelyi, 2018). Užuo analizavęs duomenų pavyzdžius, dirbtinis intelektas apima statistinę ir pažangią analizę, kad būtų galima peržiūrėti visas populiacijas dėl anomalijų. Tai naujo lygio analizė, kuri peržiūri visą duomenų grupę, kad surastų kitaip atrodančių operacijų. Tobulėjant pažangiems algoritmams, nagrinėjant daugiau pramonės šakų ir įmonės duomenų pavyzdžių, jie greičiau ir efektyviau nustato anomalijas. Jei įtariate sukčiavimą, tikslinė duomenų analizė gali ieškoti kintamųjų, pavyzdžiui, tipišku apvalių dolerių mokėjimų ar netinkamos prieigos naudotojų. Tačiau kai nežinote apie sukčiavimą, gali būti sunku žinoti, kur paleisti konkrečią analizę. Čia dirbtinis intelektas yra neįkainojamas, paleidžiant milijonus duomenų taškų per algoritmus, kad būtų galima greičiau sutelkti dėmesį ir susiaurinti taikymo sritį. Užuo vykdžius 50 ataskaitų ir imant rezultatus, DI žiūri į visą duomenų rinkinį (Tiernan, 2018).

Dėl gilių konvoliucinių neuroninių tinklų ir labai didelio jutiklinių duomenų kiekio, DI naudodamas vizualinio atpažinimo techniką gali atpažinti objektų kategorijas, tokias kaip automobilis, pastatas. Dėl to regėjimo atpažinimo metodai sugeba suprasti dronų užfiksuoto vaizdo ar stebėjimo kamerų turinį, taip atpažindami užfiksuotą objektą ir suklasifikuodami pagal turinį. Tokia technika gali palengvinti turto ir atsargų patikrinimą bei sukčiavimo nustatymą. Dronų pagalba gali būti atliekama inventorizacija, be fizinio žmogaus nuvykimo į vietą (Appelbaum, Vasarhelyi, 2017).

Sun, Vasarhelyi, (2017) ištyrė, kaip dirbtinis intelektas galėtų būti naudojamas finansinių ataskaitų audite, rizikos vertinimo procese. Jie siūlo, kad mašininio mokymosi technologijos, tokios kaip kalbos atpažinimas, galėtų būti naudojamos atliekant interviu su vadovu sukčiavimo rizikai nustatyti, šios rizikos nustatymo reikalauja audito standartai. Programinė įranga galėtų atpažinti, kai pašnekovai pateikia abejotinus atsakymus, kurie rodo apgaulę. Kalbos atpažinimo technologija, taip pat galėtų nustatyti reikšmingų atsakymų vėlavimą, kuris taip pat gali reikšti apgaulę.

Dirbtinio intelekto taikymas siekiant pagerinti audito efektyvumą yra ypač svarbus palengvinant pasikartojančią audito procedūras ir įrodant audito sprendimus. DI gali suteikti pridėtinės vertės paprastoms užduotims, kurios apima didelius duomenų kiekius, pavyzdžiui teksto analizė, kalbos atpažinimas, vaizdo įrašų analizė. (Sun, Vasarhelyi 2017). 5, 6 ir 7 lentelėse pateikiami pavyzdžiai, kokius duomenis gali analizuoti DI naudojant teksto, balso ir vaizdo duomenis.

5 lentelė. Dirbtinio intelekto įvesties, išvesties ir audito procedūrų taikymas teksto analizėje

	Pavyzdžiai
Įvesties duomenys	Normatyviniai dokumentai, pranešimai spaudai, verslo sutartys, naujienų straipsniai, analitikų ataskaitos, elektroniniai laišakai, socialinės žiniasklaidos pranešimai
Išvesties ypatybės	Emocija, tema, samprata, raktiniai žodžiai, autoriai
Taikomos audito procedūros	Tikrinimas, analitinės procedūros, patvirtinimas

6 lentelė. Dirbtinio intelekto įvesties, išvesties ir audito procedūrų taikymas kalbos analizėje

	Pavyzdžiai
Įvesties duomenys	Interviu, konferenciniai pokalbiai, telefono skambučiai, susitikimai, pristatymai
Išvesties ypatybės	Apgaulės, emocija, tema, samprata, raktiniai žodžiai
Taikomos audito procedūros	Užklausa, patvirtinimas

7 lentelė. Dirbtinio intelekto įvesties, išvesties ir audito procedūrų taikymas vaizdų ir vaizdo įrašų analizėje

	Pavyzdžiai
Įvesties duomenys	Atsargų skaičiavimas ir kita kontrolinė veikla, interviu, vaizdo įrašai padaryti sandėlyje
Išvesties ypatybės	Objektas, žmogaus veidas, samprata ir tipas
Taikomos audito procedūros	Stebėjimas, tyrimas, patikrinimas

Be pasikartojančių ir mechaninių užduočių atlikimo, DI yra naujas būdas paremti audito sprendimus ir parenginti audito kokybę. Finansines ataskaitas galima nuskaityti ir finansinių ataskaitų straipsnius automatiškai susieti su susijusiais patvirtinančiais įrodymais, tokiais kaip vaizdo įrašai, pranešimai spaudai, naujienos, interviu (Raphael, 2015).

Dirbtinio intelekto tyrimų istoriją ir taikymą audito metu tiria Issa, Sun ir Vasarhelyi (2016). Daugiausiai dėmesio skiriama šioms sritims:

Virtualaus asistento ir kognityvinių technologijų naudojimas, kuriant kognityvinę pagalbą auditoriams: Pavyzdžiui, Li ir Vasarhelyi (2018) sukurtas konceptualus LUCA modelis gali suteikti interaktyvią sprendimų pagalbą informacijos paieškai ir rizikos vertinimui audito idėjų audroje. Burnsas ir Igou (2019) taip pat aptaria galimą intelektualaus virtualaus agento (IVA) naudojimą apskaitos / audito darbo vietoje.

Neurolingvistinis programavimas (NLP) naudojimas su auditu susijusiai tekstinei informacijai, tokiai kaip sutartys ir socialinė žiniasklaida, apdoroti: Pavyzdžiui, NLP gali būti taikoma sutarčių auditui pateikti auditoriams pakankamai duomenų audito rizikai įvertinti ir audito įrodymams generuoti. Vartotojų susidomėjimo ir vartotojų pasitenkinimo duomenys, atliekant tekstinę analizę, gali pridėti papildomos informacijos prie analitinių procedūrų atliekant įmonės pajamų sąskaitos auditą (K Grace ir kt.2018).

NLP ir gilus mokymosi derinio naudojimas norint išgauti sentimentų ypatybes iš dokumentų: Pavyzdžiui, sentimentų funkcijos, giliai mokantis iš verslo komunikacijos dokumentų ir socialinės žiniasklaidos, gali pateikti auditoriams aktualią ir patikimą informaciją, pavyzdžiui, numatyti vidaus kontrolės silpnumą, viešųjų pirkimų pažeidimai, finansiniai iškreipimai ir audito mokesčiai (C. Zhang, 2019). Ypač giliam mokymuisi siūlo pagrindą, kaip pritaikyti galias mokymosi funkcijas - informacijos nustatymą ir sprendimo palaikymą įvairioms audito procedūroms skirtingais audito etapais.

Mašininio mokymosi algoritmų naudojimas prognozėms ir analizei atlikti: Pavyzdžiui, Ding ir kt. (2019) rodo, kad mašininis mokymasis gali pagerinti apskaitos įvertinimus. Todėl jis taip pat gali būti naudojamas auditui atlikti. Be to, Dingas, Pengas ir Wangas (2019) siūlo mašininio mokymosi pagrįstą tarpusavio atrankos metodą, pagrįstą finansiniais rodikliais, kuris būtų potenciali priemonė analizės procedūroms vertinant riziką.

Vaizdo atpažinimo naudojimas audito procedūrose: Pavyzdžiui, Christ, Emmett, Summers ir Wood (2019) iliustruoja, kaip dronai ir vaizdo atpažinimo programinė įranga gali veikti kartu atlikdami atsargų auditą.

2.2. Audito procesas pritaikant esamus įrankius

2.2.1. Rizikos vertinimas

Rizika pagrįstos audito procedūros pabrėžia strateginių planų rizikos nustatymo ir rizikos mažinimo procedūrų tinkamumo ir efektyvumo testavimo ir ataskaitų teikimo svarbą. Pasak Asian Review of Accounting Vol. 25 No. 3, 2017 struktūruota rizika pagrįsto audito atlikimas turėtų perimti rizikos valdymo praktiką, tai yra rizikos identifikavimą, rizikos valdymą ir komunikaciją apie riziką. Tai turi būti atliekama ne tik planuojant auditą, bet ir visuose atskirų audito užduočių etapuose.

Rizikos vertinimo etape svarbu atlikti parengiamuosius darbus, kurių dėka auditorius turi nuspręsti ar šį auditą gali atlikti. Norint priimti sprendimą būtina nustatyti organizaciją veikiančių rizikų sąrašą, nepriklausomumą ir pasirašyti audito sutartį.

Reikšmingiausia ir daugiausiai iššūkių auditoriui kelianti sritis rizikos vertinime - audito planavimas. Pasak Arens ir kt. (2015) pagrindinis audito planavimo tikslas yra suprasti kliento verslą ir pramonę, kuri bus naudojama vertinant priimtina audito riziką ir rizikos reikšmingumą finansinių ataskaitų iškraipymuose.

Auditorius turėtų parengti tokį planą ir strategiją, kad galėtų išvengti galimų problemų, nes planuojant turėtų iš anksto būti nustatytos problemos, atsižvelgiant į jų dydį ir sudėtingumą (Ahmad , Al-Sharairi, 2014). Kad auditorius galėtų parengti nuomonę apie finansinę atskaitomybę, jis turi planuoti ir atlikti auditą, taip kad būtų galima pagrįsti patikimumą, jog finansinėse ataskaitose nėra reikšmingų iškraipymų, klaidų ar sukčiavimų (PCAOB, 2010).

Technologijų dėka auditorius turi galimybę atlikti užduotis, padidinant audito atlikimo efektyvumą. Pasak Mijic, Jaksic (2019), apibendrinta audito programinė įranga (AAPI) yra paruoštas programinės įrangos sprendimas, specialiai sukurtas auditorių poreikiams tenkinti. Šios technologijos dėka planavimo etape galimos šios funkcijos :

- senėjimo analizė. Parengia pasenusias duomenų santraukas, su nustatytomis pabaigos datomis. Pavyzdžiui nustato negražintas gautinas sumas, pagal dienų skaičius. Šios funkcijos dėka atliekant atranką auditorius turi ataskaitą su skolomis, kurias būtina patikrinti;
- sujungimas. Sujungia du failus su identiškais duomenimis į vieną. Tai gali būti dviejų metų mokėtinų sumų ataskaita. Lyginant skirtingų laikotarpių tas pačias operacijas, galima pastebėti reikšmingus nukrypimus;
- eksportavimas. Suteikia galimybę išsaugoti failą įvairiais programos failais „Excel“ ar „Word“, tai supaprastintas duomenų apdorojimas;
- filtras. Leidžia iš failo išskirti konkrečius elementus ir juos kopijuoti ar perkelti į kitą failą;
- rūšiavimas. Leidžia išrikiuoti įrašus pagal didėjimo arba mažėjimo tvarką. Taip galima surūšiuoti visas operacijas, viršijančias nustatytą reikšmingumą;
- paryškina skirtumus. Išskiriami dviejų ataskaitų, kuriose pateikiami tie patys duomenys skirtumai.

Išskyrus AAPI funkcijas pritaikomas audito planavimo etape autoriai Van der Nestas, Smidtas ir Lubbe (2017) pabrėžia, AAPI funkcijų taikymas leidžia auditoriui analizuoti ir padaryti reikšmingas išvadas ar įžvalgas apie įmonės efektyvumą ir kontrolės aplinką.

Bradford, Henderson ir kt. (2019) išskiria tokias AAPI naudojimo audito procese naudas : audito veiklai įgyvendinti reikalingo laiko sutrumpinimą, galimybę rinktis aukštesnio patikimumo įrodymus, galimybę nustatyti nusikalstamas veikas ir panašiai. Svarbiausias funkcija yra galimybė išbandyti tam tikras pozicijas visos populiacijos lygiu. Šios priemonės padeda auditoriui tikrinant klientų finansinę informaciją dėl kokybės, išsamumo, tikslumo ir nuoseklumo.

Audito atlikimas neatsiejamas nuo dar vienos technologijos „Python“. Tai programavimo kalba, kuri numato duomenų profiliavimą pagrindinėms bendroms priemonėms ir duomenų analizę. „Python“ pagalba galima atidaryti, tyrinėti, keisti, atnaujinti, analizuoti ir išsaugoti duomenis lentelių struktūroje. Suteikia turtingesnę duomenų analizės funkcijų rinkinį, galima įkelti ir apdoroti itin didelius duomenų failus net žemos specifikacijos kompiuteryje, užkodavus duomenų analizę užtikrina, kad kiekvieną kartą vykdant analizę būtų naudojami tie patys taisyklių rinkiniai, paprasta dalintis kodo dalimis.

Priemonės ir metodai, naudojami audite ir susiję su duomenų analize, gali automatizuoti pasikartojančias ir dažnas procedūras, apimančias didelį duomenų kiekį. Dažniausiai naudojamos programinės įrangos yra ACL ir IDEA. Jos skirtos palengvinti didelio duomenų kiekio analizę, kad būtų galima efektyviai įvertinti audito riziką (Dias, Marques, 2018). Šios įrangos gali imituoti, apibendrinti, analizuoti pavyzdžius ir parengti statistinius duomenis.

„CaseWare IDEA“ programinė įranga yra duomenų gavimo ir analizavimo įranga, naudojama kontrolei ir sukčiavimui nustatyti. Vienas iš šios programinės įrangos pranašumų yra paprastumas gauti, analizuoti duomenimis iš beveik bet kokio tipo šaltinių. „CaseWare IDEA Analytics“ suteikia auditoriui prieigą prie daugelio bendrųjų audito funkcijų, tokių kaip įstatymai, gedimų nustatymai, apibendrinimai ir kitos funkcijos (CaseWare, 2020).

ACL programinė įranga, kurią sukūrė ACL Business Assurance Company, leidžia auditoriams atlikti duomenų testus. Naudodamiesi šia įranga, galima nustatyti tendencijas, analizuoti riziką, nustatyti kontrolės problemas ir galimus sukčiavimus, pateikti audito rezultatus (Galvanize, 2020). ACL arba IDEA, tai programinė įranga galinti nuskaityti duomenis tik skaitymo režimu, nekeisdama pradinio duomenų turinio. Šią programinę įrangą galima naudoti analizuojant finansinius ir veiklos duomenis bei nustatant rizikos elementus, kad būtų galima atlikti išsamią analizę ir sekimą, kad auditoriai galėtų stebėti didelės rizikos sritis (Ghani ir kt. 2017).

2.2.2. Atsakas į riziką

300 TAS tikslas pateikti rekomendacijas, kaip auditoriai turėtų gauti pakankamai tinkamų įrodymų apie įvertintą reikšmingo iškraipymo riziką, kurdami ir įgyvendindami tinkamą atsaką į riziką.

Tarptautiniai aukščiausiųjų audito institucijų standartai (TAAIS) apibrėžia, kad audito įrodymai turi būti pakankami, kad galėtų suformuoti audito tikslą ir klausimus atitinkančius audito pastebėjimus, išvadas bei pateikti rekomendacijas. Pakankamumas yra audito įrodymo kiekio matas. Taip pat surinkti įrodymai turi būti patikimi, audito įrodymų patikimumas priklauso nuo šaltinio ir pobūdžio. Gautas trečiųjų šalių patvirtinimas yra patikimesnis įrodymas, nei įmonės viduje gauti įrodymai.

Autoriai Budescu, Solomon, (2012) teigia, kad atliekant auditą, taikoma įprasta prielaida pagal audito standartus ir daugumą audito tyrimų yra ta, kad didesnis kiekis surinktų įrodymų sumažina iškraipymų riziką, taigi įvertinimų pagrįstumas didėja tada, kai turime daugiau įrodymų patvirtinančių pateiktas išvadas.

Įrodymų surinkimui ir tikrinimo testams atlikti naudojama programinė įranga AAPĮ. Šio įrankio dėka atliekant patikrinimo procedūras ir surenkant įrodymus galimos šios funkcijos :

- skaičiavimai. Gali patikrinti apskaitos programoje apskaičiuotą darbo užmokestį. Patikrinimui naudojamas nustatytas darbo užmokestis sutartyje ir atliekami visi atskaitymai, pagal galiojančius teisės aktus;
- dublikatai. Identifikuoja pasikartojančias operacijas ar įrašus. Gali identifikuoti banko sąskaitą į kurią atliekami mokėjimai, tačiau pirkimai ne vykdomi;
- statistika. Apskaičiuoja statistiką ir vidurkius pasirinktoje srityje. Gali nustatyti ar įmonės nustatyti rodikliai atitinka tokio pačio sektoriaus įmonių vidurkius.

Van der Nestas, Smidtas ir Lubbe (2017) išskirtas AAPĮ privalumas, užduotys atliekamos greičiau ir efektyviau lyginant su tradiciniais audito metodais, galima patikrinti reikšmingą duomenų kiekį.

„Python“ įrankio sukurtas paketas naudojamas atsako į riziką metu, atliekant duomenų analizę. Jį galima suskirstyti į dvi dalis, duomenų analizė siekiant sukurti profilį ir duomenų analizė siekiant patikrinti duomenų kokybę. Duomenų analizei kuriančiai profilį, pateikiami veiksmai skirti rinkti ir apskaičiuoti kokybės metriką. Rezultatai parodys informaciją apie įrašų skaičių, duomenų kiekį, pasikartojančių duomenų kiekį ir trūkstamų duomenų kiekį (Loetpipatwanich, Vichitthamaros, 2020). Taip pat atliekama analizė, kurioje rodomi rezultatai kaip duomenų tipas, unikalių duomenų skaičius, trūkstamų duomenų kiekis, duomenų formatų skaičius, tos pačios vertės duomenų kiekis. „Python“ parodys rezultatus, kurie atitiko nurodytas sąlygas.

2.2.3. Išvados teikimas

Atlikus įmonės finansinių ataskaitų auditą, turėtų būti parengta ataskaita, kurioje auditorius gali pareikšti nuomonę apie įmonės finansinių ataskaitų pagrįstumą ir patikimumą.

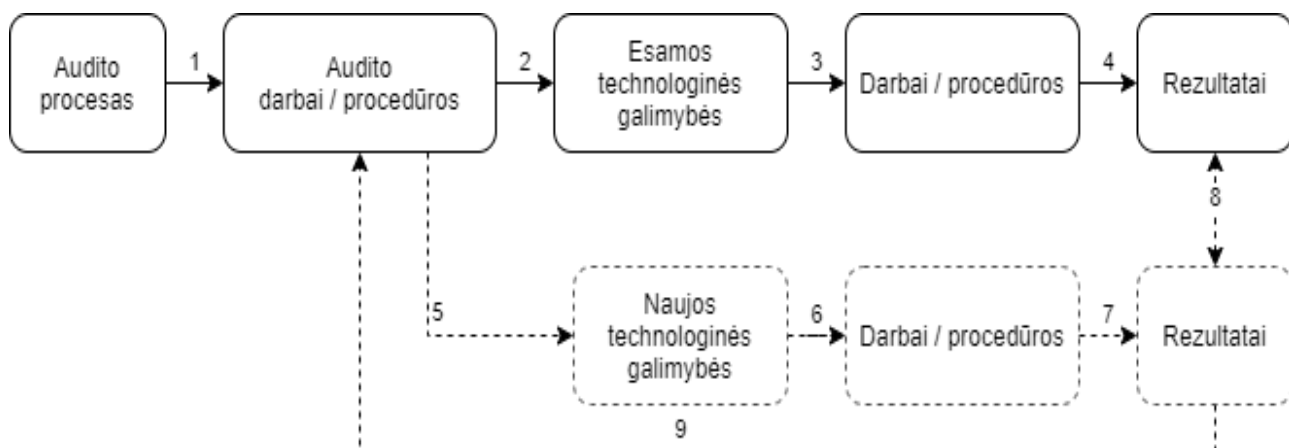
Audito užbaigimo etapas yra nepaprastai svarbus. Užbaigimo etape auditorius peržiūri audito metu gautus įrodymus ir galutinę finansinių ataskaitų versiją, siekdamas suformuoti auditoriaus nuomonę (ACCA, 2019). Audito išvada yra pagrindinis įrankis, kurį auditoriai naudoja finansinėse ataskaitose pateiktos informacijos teisingumui ir patikimumui patvirtinti. Auditoriaus pateikta atlikto audito nuomonė ne tik parodo ar organizacija laikosi apskaitos standartų, bet ir parodo ar organizacijoje veikia finansų valdymo kontrolė ir nėra rizikos dėl nesąžiningumo (Mareque, Lopez ir kt., 2019).

Išvados teikimo etape „Python“ įrankio pagalba atliekama duomenų vizualizacija. Iš surinktos informacijos duomenų analizei atlikti, sukuriama duomenų rezultatų vizualizacija. Šią vizualizaciją sudaro juostinė diagrama, histograma, skritulinė diagrama, kuri kartu su kita informacija bus formuojama, kaip ataskaita. Ši ataskaita sukuriama kaip HTML formato dokumentas, kurį vartotojai gali atidaryti naudodami bendrą interneto naršyklę, įskaitant galimybę prireikus pakeisti ataskaitos formą į PDF dokumentą (Loetpipatwanich, Vichitthamaros, 2020).

2.3. Modeliavimas audite ir „Alteryx Designer“ panaudojimas

Išanalizavus mokslinę literatūrą, sudėtingiausias ir daugiausiai dėmesio reikalaujantys etapai audito procese, rizikos vertinimas ir atsakas į riziką. Todėl pateiksime išvalgas, kaip auditas atliekamas dabar ir kaip jo atlikimas pasikeistų naujų įrankių dėka aptartų 2.1. poskyryje, rizikos vertinimo ir atsako į riziką etape. Taip pat aptarsime audito proceso modeliavimo galimybes naudojant įrankį „Alteryx Designer“.

Mokslininkai vis daugiau dėmesio skiria tarptautiniams audito standartams (TAS), o tyrimai rodo, kad TAS yra tokie pat svarbūs, kaip ir tarptautiniai finansinės atskaitomybės standartai (TFAS), siekiant užtikrinti, kad šalies sistema būtų stabili ir patikima (Boolaky, Soobaroyen, 2017). TAS tikslas - tarnauti visuomenės interesams, gerinant audito praktikos kokybę ir vienodumą visame pasaulyje ir stiprinant visuomenės pasitikėjimą pasauline audito profesija (Haapamaki, Sihvonen, 2019). Todėl auditas negali būtų atliktas be TAS, o TAS audito darbus ir procedūros griežtai reglamentuoja (4 pav. 1 ir 2 žingsniai). Tačiau audito metu naudojamų įrankių dėka, pasikeičia atliekamų darbų ir procedūrų atlikimo specifika ir audito rezultatai gaunami skirtingai. 4 pav. pateikiama audito atlikimo schema naudojant esamus įrankius ir naudojant naujų įrankių galimybes.



4 pav. Audito atlikimo žingsniai naudojant esamas ir naujas technologijas. (Sudarytas autorės)

Esami įrankiai ir jų atliekami audito darbai ir procedūros, naudojamos audito procese analizuojamos 2.2 skyriuje (4 pav. 3 ir 4 žingsniai).

Naujų įrankių galimybių dėka, pasikeičia audito darbai ir procedūros, kurias galima atlikti. TAS išskiria šiuos darbus, kuriuos galima atlikti automatizuotais įrankiais. Atlikdami rizikos vertinimo procedūras (TAS 315), automatizuoti audito įrankiai ir metodai gali padėti auditoriui įgyti supratimą apie ūkio subjekto verslą ir organizacinę struktūrą bei suprasti sandorių srautus (4 pav. 5 ir 6 žingsniai).

Toliau aptariama naujų įrankių nauda. Auditorius gali naudoti automatizuotus įrankius ir metodus, kad gautų tiesioginę prieigą prie įmonės informacinės sistemos duomenų bazių, kuriose saugomi apskaitos įrašų duomenys. Taikydamas automatizuotus įrankius ir metodus šiai informacijai, auditorius gali patvirtinti supratimą apie tai, kaip sandoriai vyksta per informacinę sistemą, sekant žurnalo įrašus ar kitus skaitmeninius įrašus, susijusius su konkrečia operacija, arba visą operacijų populiaciją nuo pat pradžios iki įrašų registravimo didžiojoje knygoje. Išanalizavus pilnus sandorių rinkinius, taip pat gali būti nustatyti skirtumai nuo įprastų ar numatomų šių sandorių apdorojimo procedūrų, dėl kurių gali būti nustatyta reikšmingo iškraipymo rizika ir tuo pačiu metu atliekamos atsako į riziką procedūros. Išanalizavus mokslinę literatūrą galima išskirti naujų įrankių atliekamus darbus. Didžiosios knygos sąskaitų sumas sudaro daugybė skirtingų duomenų šaltinių, o tų duomenų apdorojimas gali apimti daug tarpusavyje susijusių veiksmų. Naudojant automatinius įrankius ir metodus, tokius kaip RPA gali išryškėti tam tikros tendencijos, modeliai ar net anomalijos, kurios gali parodyti būdingą riziką. Tokių metodų pavyzdžiai gali būti naudojami rizikos vertinimo procedūroms:

- analizuojant darbo užmokesčio buhalterinius įrašus, gali būti atskleista neįprasta veikla tvarkant duomenis (valdymo šališkumas ar sukčiavimas);
- asmenų įgaliotų tvirtinti žurnalo įrašus palyginimas su faktiškai žurnalo įrašus registruojančiu asmeniu, gali atskleisti polinkį dėl sukčiavimo;
- analizuojant sandorio duomenis jo įvykdymo pabaigoje, galima nustatyti neįprastą veiklą, kuri parodys polinkį sukčiavimui.

Dar vienas plačiai naudojamas metodas rizikos vertinimo ir atsako į riziką etape - duomenų analizė. Duomenų analizė leidžia auditoriams pasinaudoti visu pilnu duomenų rinkiniu 100 %, gautus

duomenis filtruojant, rūšiuojant, suskirstant ar paryškinant išimtis, o gautus rezultatus lengvai ir grafiškai vizualizuojant. Taip pat suteikia galimybę pagerinti rizikos vertinimo procesą, esmines procedūras ir kontrolės testus (Botez, 2019).

Auditoriai pradeda naudoti naują įrankį, vadinamą duomenų analize, kad galėtų panaudoti įrodymus iš įvairių informacijos šaltinių. Tai galėtų sudaryti sąlygas nustatyti riziką ir surinkti įrodymus iš visų įmonės duomenų ar net viešos informacijos. Tikimasi, kad laikydamiesi duomenų analizės tendencijų, visiškai pasikeis tradicinės audito procedūros tose srityse, kuriose užbaigimo, egzistavimo, tikslumo įvertinimas, gali būti vertinamas be specialių organizacinių žinių, išskyrus sąskaitų susiejimą su finansinėmis ataskaitomis (AICPA, 2013).

Pagal dabartinius standartus auditoriai turi išsamiai suprasti organizacijos pramonę ir aplinką, įskaitant jos vidaus kontrolę. Reikalingos rizikos vertinimo procedūros apima vadovybės ir kitų asmenų paklausimus, stebėjimus ir patikrinimus, kad būtų lengviau atsakyti į klausimus ir atlikti analitines procedūras. Duomenų analizė gali būti naudojama analizuojant informaciją, kurią būtų galima palyginti su pramonės duomenimis, kurie yra viešai prieinami (Balios, Kotsilaras ir kt, 2020). Naudojant duomenų analizės metodą ir gavus visų audituojamų metų kliento didžiosios knygos įrašus galima nustatyti:

- kokių tipų įrašai egzistuoja;
- suprasti apie ūkio subjekto veiklą ir susijusią riziką, įskaitant verslo riziką;
- reikšmingus iškraipymus;
- ar yra daug rankinių įrašų ir koku tikslu jie daugiausiai kuriami, pvz. buhalterinės pažymos su kuriomis atliekami koreguojantys įrašai;
- paskolų sąskaitų struktūra;
- pajamų šaltiniai.

Atlikus šią analizę, auditorius gali nustatyti reikšmingus įrašus, kurie kelia riziką, užduoti konkrečius klausimus vadovybei, suprasti įmonės aplinką ir atlikti patikrinimo procedūras. Palyginus šių metų turto įrašus su praeitų metų atitinkamais įrašais, nenustačius reikšmingų pasikeitimų ar nuokrypių, auditorius galės susiaurinti darbų apimtį (Enget, Saucedo, Wright, 2017). Yra keturi pagrindiniai duomenų analizės naudojimo audituose pranašumai:

- auditoriai gali išbandyti didesnę operacijų skaičių nei dabar;
- audito kokybę galima pagerinti suteikiant daugiau įžvalgų apie kliento procesus;
- bus lengviau aptikti sukčiavimus, nes auditoriai gali panaudoti jau naudojamus įrankius ir technologijas;
- auditoriai gali teikti paslaugas ir spręsti savo klientų problemas, kurios viršija dabartines galimybes, naudodamiesi išoriniais duomenimis. (Earley, 2015).

8 lentelėje pateikiama palyginimas, kaip duomenys pagal tipą naudojami atliekant auditą šiuo metu ir kaip bus naudojami ateityje, naudojant duomenų analizės įrankius (4 pav. 2 ir 5 žingsniai).

8 lentelė. Didžiųjų duomenų rūšys ir jų įtaka audito metodui.

Duomenų tipas	Dabartinė praktika	Potenciali ateities praktika
Ne finansiniai duomenys arba ne finansinės priemonės	Retai naudojami atliekant auditą, dažniausiai auditoriaus sprendimui interpretuoti	Sukurti įrankiai, skirti paleisti modelius ar nuspėjamąją analizę, padedantys auditoriams nustatyti verslo riziką ir išskirti rizikingas sritis planavimo etape. Padeda aptikti sukčiavimus ir įvertinti veiklos tęstinumą
Finansiniai duomenys	Auditoriai atrinka operacijų imtį ir tikrina atrinktas sritis	Įrankiai gali patikrinti 100 % operacijų. Nustatyti kliento pateiktų operacijų duomenų anomalijas, netikėtus modelius. Tai padės atlikti papildomus bandymus, galbūt atskleisti nesąžiningus sandorius. Naudojama vertinant tolesnius veiksmus, po to kai atskleidžiamos anomalijos.

Išoriniai duomenys gali būti naudojami kuriant modelius, kurie gali numatyti būsimus įvykius, pvz. klaidas ar iškraipymus. Teigiama, kad dabartinėje praktikoje naudojamų CAATS trūkumų yra, kad jie negali importuoti nefinansinės informacijos, tokios kaip socialiniai tinklai, įmonės el. laišakai, straipsniai, kuri laikoma būtina norint gauti visą naudą iš duomenų analizės metodų (Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi, 2018).

Audito atlikimas naudojant naujus įrankius, tokius kaip didžiuosius duomenis, DVDA ir RPA, ne tik palengvins audito atlikimo kokybę ir efektyvumą (1 pav. 5 ir 6 žingsniai). Tačiau ir gauti rezultatai (1 pav. 8 žingsnis), naudojant naujus įrankius bus patikimesni ir išsamesni, viena iš to priežasčių, įmonės vidaus duomenų lyginimas su išoriniais duomenimis ir duomenų tikrinimas, ne atrankos būdu, o naudojant 100% imtį. Viso to pasekoje naudojami įrankiai pateiks skirtingus audito rezultatus (1 pav. 8 žingsnis). Todėl išaugs poreikis modifikuoti audito darbus/ procedūras, nes įrankių dėka tame pačiame audito etape ne tik bus atliekamas rizikos vertinimas, bet ir atliekamos atsako į riziką procedūros (1 pav. 9 žingsnis). Vienas iš įrankių, kurio pagalba gali būti modifikuojamas audito procesas „Alteryx Designer“.

Nuo dešimtmečių „MS Excel“ yra įrankis, tvarkantis bet kokio pobūdžio duomenis, tačiau, kai duomenys kiekvieną dieną tampa milžiniški, darbas su „MS Excel“ tampa nuobodus ir daugeliui audito specialistų trūksta kompetencijos jo pagrindu suformuoti audito procesą. Tradiciniais analizės įrankiams norint išgauti duomenis iš duomenų bazės, reikia daug laiko ir papildomų sąnaudų. „Alteryx Designer“ duomenų bazių maišymas ir analizė maksimaliai padidina galią, vietoje taikydami formules, filtrus ir sujungimus bei atlikdami pažangią analizę. Tai yra esminis DVDA mastas.

„Alteryx Designer“ yra savitarnos duomenų analizės įrankis, padedantis atlikti bet kokio duomenų kiekio analizę, kuriant darbo eigą. Kitaip tariant, „Alteryx Designer“ yra įrankis, padedantis labai lengvai ir automatizuotai atlikti duomenų analizę. Užduotys, kurias atlikdavome su „MS Excel“ reikėdavo skirti labai daug laiko, o su „Alteryx Designer“ pagalba tapo viskas paprasčiau.

Dažnai įrankiams audito metu reikia sudėtingų skaičiuoklių modelių arba rankinio kodavimo. „Alteryx Designer“ suteikia optimizavimo ir modeliavimo galimybes tiesiai į „įkėlimas masiniu būdu“ darbo eigos aplinką, kuri užtikrina nuoseklumą ir skaidrumą modeliavimo proceso metu. Naudojant įvairius matematinius modelius, įvairių sprendimų palaikymą ir įmontuotas Monte Karlo modeliavimo galimybes, niekada nebuvo taip paprasta priimti sprendimus naudojant pažangią analizę audito procedūrose.

Naujausių mašininio mokymosi algoritmų integravimas, derinimas ir taikymas duomenų modeliams atrasti dažnai yra iteratyvus, daug darbo reikalaujantis procesas. „Alteryx Designer“ teikia būtinus pažangius analizės įrankius, kad būtų galima atlikti duomenų gavybos metodus arba panaudoti esamus modelius integruojant juos su „R“ ir „Python“ arba visiškai skaityti / rašyti IBM SPSS ir SAS failus, suteikiant lankstumą per analizės gyvavimo ciklą, pradedant duomenų rinkimu, maišymu ir praturtinimu vizualizacijai.

Norint naudoti regresijos modelius, nuspėjamuosius modelius ir kitas pažangias analizės metodikas, dažnai reikia kvalifikuotų duomenų mokslininkų. Naudodama „R“ ir „Python“ integraciją bei daugiau nei 40 iš anksto sukurtų įrankių ir makrokomandų duomenų tyrimui, nuspėjamam modeliavimui, grupavimui ir laiko eilučių analizei, „Alteryx Designer“ suteikia galimybę auditoriams daryti įtaką būsimiems jų organizacijų rezultatams.

Daugelis įmonių pradėjo judėti nuolatinio audito link - tai yra automatizuotas metodas patikrinti kontrolės efektyvumą, atlikti taisyklėmis pagrįstą testavimą, patikrinti, ar nėra klaidų, ir tikrinti duomenis dažniau. „Alteryx Designer“ įrankiai yra skirti toms užduotims atlikti. Pvz., Auditoriai, naudodami įvairių tipų įvesties duomenų rinkinius, gali gauti klientų darbo eigą ir atlikti joje testus, kad patikrintų, ar valdiklių pakanka.

Auditoriams, turintiems mažesnius klientus, šis įrankis gali suteikti didžiulę vertę. Mažesni klientai paprastai turi kelias nepriklausomas sistemas, kurios neturi integracijos. Dėl to duomenų rengimo klausimai (pvz., Trūksta ar pasikartoja įrašai) gali pakenkti audito efektyvumui. Naudodamiesi „Alteryx Designer“, auditoriai gali greitai išspręsti šias problemas ir daugiau laiko skirti analizės užduotims atlikti.

Naudodami „Alteryx Designer“ auditoriai gali:

- greitai pasiekti, analizuoti ir pasidalinti informacija, esančia keliose sistemose ir failuose;
- dokumentuoti duomenų proceso srautą, kad būtų gali paaiškinti audito procesą;
- bendradarbiavimas su vidinėmis komandomis, pašalinamas „juodosios dėžės“ programavimas ir skaičiuoklės;
- greitas procesų pakartojimas, jei yra pakeitimų;
- nuolatinio audito procesų įgalinimas.

Pagrindinis „Alteryx Designer“ privalumas yra galimybė išvalyti, prisijungti ir tvarkyti didelius duomenų kiekius naudojant interaktyvią ir automatizuotą darbo eigą. Auditoriai gali importuoti duomenis iš kelių failų ar duomenų bazių (įskaitant „Access“, „Excel“ ir SAS, be kita ko) į „Alteryx Designer“, kur jie gali sukurti pasirinktinę darbo eigą, kad išvalytų ir sujungtų duomenų rinkinius. Šios darbo eigos gali būti sudėtingos atsižvelgiant į importuotų duomenų kokybę ir užduoties sudėtingumą. Galutinę lentelę ir paveikslų išvestis galima sudaryti „Excel“ faile skirtingais lapais, kuriuos lengvai galima išanalizuoti, norint sukurti grafikus ir figūras vizualizavimo įrankiuose, tokiuose kaip „Tableau“ ir „Microsoft Power BI“. Kiekvienam darbo eigos žingsniui auditorius gali pridėti pastabas po kiekviena piktograma, kad paaiškintų atliktas funkcijas ir patį procesą. Ši funkcija pagerina darbo eigos įskaitomumą ir patikimumą. Sukūrus darbo eigą galima pritaikyti tos pačios struktūros duomenų rinkiniams paprasčiausiai pakeičiant duomenų šaltinį, o darbo eigą galima pakartotinai naudoti būsimiems auditams. Ši funkcija padidina proceso efektyvumą ir sutrumpina laiką, reikalingą duomenims paruošti.

3. Tradicinių ir DVDA įrankių pritaikymo audito procese tyrimo metodologija

Teorinės analizės metu buvo išsiaiškinta, jog naujų įrankių atsiradimas įtakoja audito efektyvumą, pagerino atlikimo ir rezultatų kokybę audito metu. Išanalizavus mokslinę literatūrą pastebėta, jog dauguma tyrimų buvo atliekami naudojant apklausos metodą. Tačiau norint patikrinti programų naudingumą, pritaikomumą ir gautus rezultatus, yra tikslinga atlikti kitokio pobūdžio tyrimą. Kadangi tyrimo metu norima atskleisti tradicinių ir DVDA įrankių pritaikymą audito procese, naudojant didžiuosius duomenis, tyrimui buvo pasirinktas eksperimentinis metodas. Pasirinkta preliminarinio tyrimo rūšis, nes tyrimu norima įvertinti taikomų priemonių efektyvumą ir pritaikymą.

Tyrimo manipulatorius: tradicinių ir DVDA įrankių pritaikymo įvertinimas, audito atlikimo procese.

Tyrimo problema : informacinių technologijų tokių, kaip DVDA įrankiai yra didelis iššūkis auditoriams. Auditoriai vis dar naudoja tradicinius audito įrankius, nepasinaudodami naujų įrankių galimybėmis.

Tyrimo tikslas – įvertinti DVDA įrankių pritaikymą audito procese ir gautus rezultatus palyginti su audito rezultatais gautais atliekant auditą tradiciniais įrankiais.

Pasitelkus tyrimo metodą bus siekiama ištirti DVDA įrankių naudą arba žalą atliekant auditą ir palyginti gautus rezultatus naudojant skirtingus įrankius. Atsižvelgiant į problemą ir iškeltą tikslą tyrimui suformuotos šios hipotezės:

H1 – DVDA įrankių naudojimas sumažina fizinį žmogaus įsitraukimą į audito užduoties atlikimą;

H2 - DVDA įrankių pagalba audito metu analizuojama visa duomenų imtis, nesinaudojant atrankos metodais;

H3 – įrankių pagalba ne tik atliekamos tikrinimo procedūros, bet ir gaunami rezultatai nustatytų rizikų mažinimui.

Priėmus arba atmetus šias hipotezes siekiama atsakyti į pagrindinį tyrimo klausimą, ar DVDA įrankiai pagerina audito kokybę ir auditas tampa efektyvesnis.

Tyrimui reikalingi įmonės buhalterinės apskaitos įrašų duomenys. Norint patikrinti naujų ir tradicinių įrankių pritaikymą atliekant audito testus, bus pasirinkta naudoti didelės įmonės kriterijus atitinkanti organizacija, kurios apskaitoje apdorojami dideli duomenys. Įmonės pasirinkimą įtakos ne tik didelis duomenų srautas, bet ir bus atsižvelgiama į veiklos specifikos rizikingumą.

Dėl didelės darbų apimtys ir riboto laiko, nėra galimybės patikrinti įrankių pritaikymo visam audito atlikimo procesui, todėl išskirti du audito atlikimo proceso etapai, kurie audito atžvilgiu rizikingiausi ir reikalaujantys didžiausio fizinio įsitraukimo, tai rizikos vertinimas ir atsakas į riziką. Pagal išskirtus etapus bus atliekama konkretūs darbai, toki kaip įmonės rizikingų vietų išskyrimas, susipažinimas su įmonės veiklos specifikos rizikomis, įsitikinimas egzistavimu ir patikrinimo testai. Išskyrus reikšmingiausias įmonės sritis, bus pasirinkta konkreti sritis, kurioje bus atliekami audito testai.

Audito proceso įgyvendinimas, pritaikant tradicinius įrankius, bus atliekamas pasinaudojant auditorių patvirtintais įrankiais, tokiais kaip Audito darbo dokumentų duomenų bazė (ADD_DB). Šis įrankis suteikia galimybę nustatyti sąsajas, riziką, neatitikimus, neįprastus sandorius, sumas, dėl kurių auditoriui iškyla poreikis atlikti papildomus testus ir procedūras, bei atlikti pačius patikrinimo testus.

Norit palyginti esamų (tradicinių) ir DVDA įrankių skirtumus, konkrečius audito etapų darbus, taip pat atliksime naudojant įrankių naujoves tokias, kaip DVDA įrankį – „Alteryx Designer“. Jo dėka audito rizikos vertinimo procedūros ir patikrinimo testai bus atliekami vienu metu, nebus naudojama patikrinimo atranka, nes šis įrankis suteiks galimybę atlikti patikrinimus, naudojant 100% imtį.

4. Tradicinių ir DVDA įrankių pritaikymas atliekant ilgalaikio materialaus turto auditą tyrimo rezultatai

4.1. Įmonės apibūdinimas vertinant ilgalaikio turto struktūrą ir svarbą

Tyrimui buvo pasirinkta energetikos sektoriaus įmonė, dėl savo rizikingos veiklos specifikos ir išskirtinės ilgalaikio turto struktūros. Dėl konfidencialumo reikalavimų įmonės pavadinimas pakeistas. UAB Šildymas tiekianti šilumos ir karšto vandens paslaugas miesto gyventojams. Rūpinasi patikimu ir kokybišku šilumos gamybos ir karšto vandens tiekimu ekonomiškai pagrįstomis kainomis. Savo veiklą įmonė grindžia skaidrumu, viešumu ir atsakomybe, todėl stengiasi diegti modernias ir efektyvias klientų aptarnavimo praktikas. Įmonė užsiima:

- šilumos energijos tiekimu;
- karšto vandens tiekimu;
- elektros energijos gamyba;
- kolektorių nuoma ir kitomis veiklomis.

Siekiant, kad nuostoliai šilumos tiekimo tinkle būtų kuo mažesni, o avarių galimybių prielaidos - minimalios, periodiškai renovuojamos ir pakeičiamos naujomis tinklo dalys ir kitas ilgalaikis turtas, kuris įmonės egzistavimui gyvybiškai svarbus. Vienas svarbiausių veiklos prioritetų - optimali infrastruktūra. Investicijos į ilgalaikį turtą, infrastruktūros valdymas ir priežiūra, siekiant užtikrinti kokybiškas ir nenutrūkstamas paslaugas, atitinkančias vartotojų poreikius.

Įmonėje šilumos tinklų nusidėvėjimo laikotarpis yra 30 metų. Šilumos tinklai, kurių amžius viršija 30 metų, vertinami kaip kritinės būklės ir atsiranda poreikis juos rekonstruoti. 2018 m. buvo rekonstruota 36,64 km šilumos tinklų. 2018 m. didžiausia investicijų dalis skirta šilumos tiekimo tinklų rekonstrukcijoms, kondensacinio dūmų ekonomizerio įrengimui, katilų rekonstrukcijoms mažinant azoto oksidų išmetimus. 5 pav. pateikiama informacija apie įmonės šilumos tinklų ilgį ir pagamintą šilumos kiekį per metus.



5 pav. UAB Šildymas informacija apie šilumos tinklus 2020 m.

Įmonė taip pat vykdo projektus susijusius su ilgalaikiu materialiuoju turtu:

- šilumos tiekimo tinklų rekonstrukcijos projektus, pagal vykdomus projektus numatyta rekonstruoti 15,1 km apie 45,2 metų vidutinio amžiaus tinklų, kurių vidutinis diametras 239 mm. Investicijų suma projektų įgyvendinimui sudarė 13,9 mln. Eur.;
- perdavimo tinklo valdymo punkto modernizacija, šilumos tinklų papildymo sistemos modernizacija ir šilumos tinklų vandens siurblių modernizavimas, investicijų dalis tenkanti šiems projektas sudarė 1,0 mln. Eur;

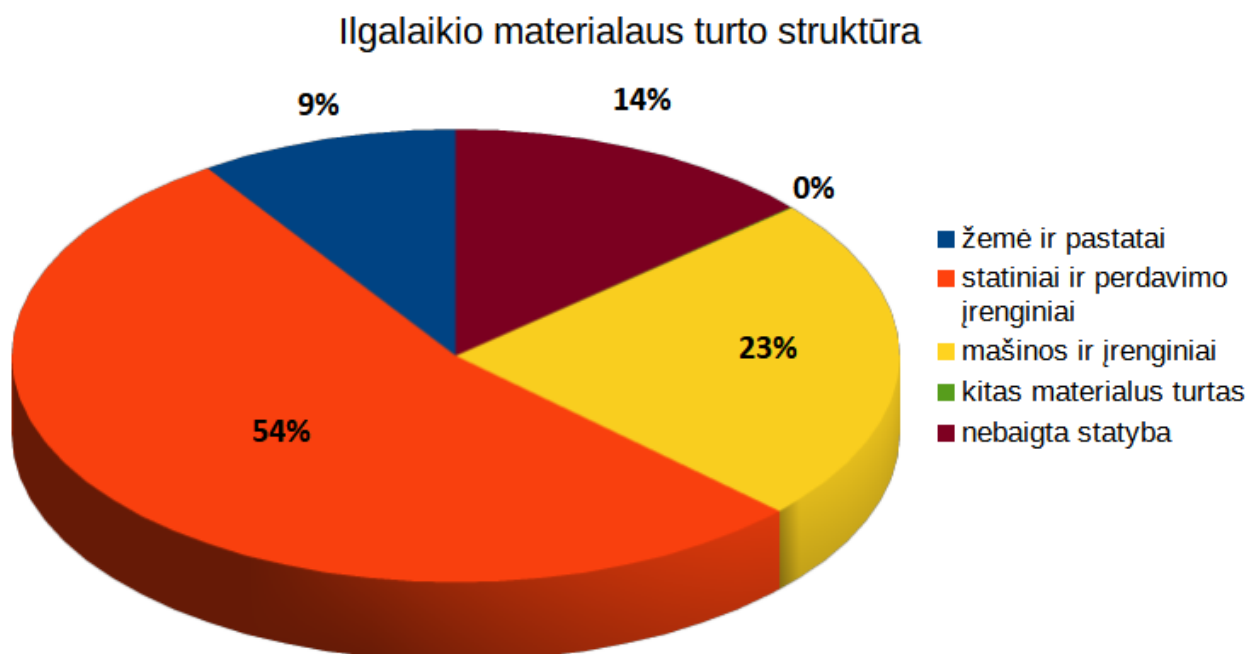
- elektrinių ir katilinių modernizavimo projektai. Investicijų suma projekto įgyvendinimui sudarė 0,9 mln. Eur.

Finansinės veiklos ataskaitas UAB Šildymas rengia pagal Tarptautinius Finansinės Atskaitomybės Standartus (TFAS). Todėl turto klasifikavimas skiriasi nuo Finansinių ataskaitų sudarytų pagal Verslo apskaitos standartus. 6 pav. pateikiama UAB Šildymas ištrauka iš finansinės būklės ataskaitos, duomenys pateikiami tūkstančiais eurų.

	Pastabos	2020 m. gruodžio 31 d.	2019 m. gruodžio 31 d.
TURTAS			
Ilgalaikis turtas			
Nematerialusis turtas		358	388
Materialusis turtas	3	94 047	87 696
Po vienerių metų gautinos sumos		31	130
Investicijos į asocijuotas įmones	4	6	6
Kitos finansinės investicijos		25	25
Atidėtojo pelno mokesčio turtas	20	1 124	143
Ilgalaikio turto iš viso		95 591	88 388

6 pav. UAB Šildymas finansinės būklės ataskaita (ištrauka) 2020.12.31 ir 2019.12.31

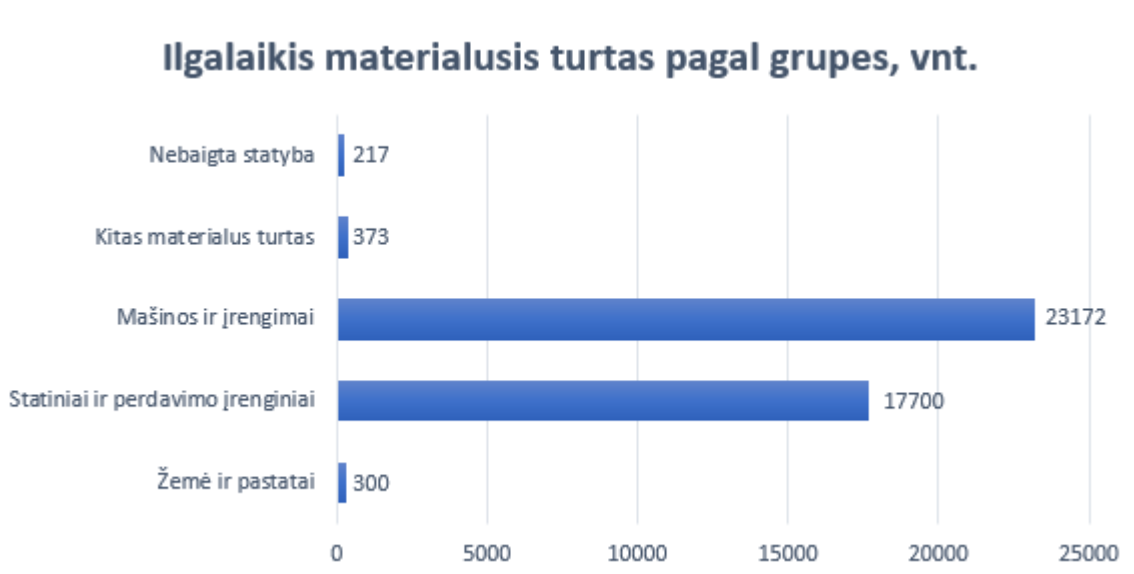
Ilgalaikis materialus turtas (IMT) visame ilgalaikiame turte sudaro apie 98%. Tai vienas iš kriterijų jog, ilgalaikis materialus turtas reikšminga sritis atliekant auditą. 7 pav. pateikiama ilgalaikio materialaus turto struktūra.



7 pav. UAB Šildymas ilgalaikio materialaus turto struktūra 2020.12.31 pagal grupes %

Analizuojant ilgalaikio turto struktūrą ir apskaitos duomenis, buvo nustatyta jog įmonėje didžiąją dalį materialaus turto sudaro statiniai ir perdavimo įrenginiai, kurie materialiam turte sudaro 54 %.

Įmonėje iš viso apskaityti 41 762 vnt. ilgalaikio materialaus turto. 8 pav. pateikta diagrama, kurioje matysite ilgalaikio turto vienetų skaičių kiekvienoje turto grupėje.



8 pav. UAB Šildymas ilgalaikio materialaus turto kiekis 2020.12.31 pagal grupes, vnt

Išanalizavus IMT duomenų registravimą apskaitoje, nustatyta jog visa informacija apie turto vienetą yra saugoma ilgalaikio turto (IT) kortelėse. Informacija apie turtą įvedama kortelės sukūrimo metu. Privalomų laukų užpildymą kontroliuoja sistema. 9 pav. pateikiama IT kortelė, šiuo simboliu “*” pažymėti tušti laukai turi būti privalomai užpildyti.

Bendra

Nr.: * [] ...

Pilnas pavadinimas: *

Aprašas: *

Aprašas 2:

Serijinis nr.:

Matavimo vienetas: *

Gatavo produkto/Komponentas:

Gatavo produkto komponentas:

Pagaminimo data: *

Naudojimo pradžios data:

Perdavimo naudoti akto Nr.:

Disponavimas:

Nuosavybė:

Realizavimo vertė: 0,00

Paiėškos aprašas:

Neatlygintinai gautas:

Materialus:

Nenaudojamas:

Blokuota:

Ekspl. Pradžios data: []

Naudojimo būklė: []

Naudojimo pabaigos data: []

Tinkamumas: []

Būseną: []

Paskut. keit. data: []

Sutarties galiojimo pabaigos data: []

Perklasifikuota iš kortelės:

Dalis turto:

Perklasifikuotas pardavimui:

Sudėtinės dalys: Ne

^ Rodyti mažiau laukų

Nusidėvėjimo knyga

● Nusidėvėjimo knyga - Naujas Rasti Filtras Valyti filtrą

Nusid. knygos kodas	IT reg. grupė	IT grupės kodas	IT pogrupio kodas	IT pogrupio 2 kodas	Nusidėvėjimo metodas	Isigijimo data	Nusid. pradžios data	Nusid. metų skaičius	Nusid. pabaigo...	Tiesiog. met. %	Nur...	Isigijimo savikaina	Nusidėvėjima
*					Tiesiog.							0,00	0,00

Go to System in Control Panel to activate Windows

Gerai

9 pav. UAB Šildymas ilgalaikio materialaus turto kortelė

UAB Šildymas dėl didelio kiekio įsigyjamo turto, registruojant turtą programoje privalomi laukai ne visada užpildomi kokybiškai, susiduriame su sutrumpintu pavadinimų registravimu, taip pat neprivalomi laukai dažniausiai paliekami tušti, nors juose pateikiama labai svarbi informacija, tokia kaip atsakingas už turtą asmuo, biudžeto kodas ir kt.

Toliau pateikiama įmonės apskaitos politika, kuria vadovaujasi UAB Šildymas norėdami įvertinti ilgalaikio materialiojo turto apskaitymą.

Nekilnojamasis turtas, įranga ir įrengimai – tai ilgalaikis materialus turtas, kuris a) laikomas paslaugų gamybos ar paslaugų teikimo ar administraciniais tikslais; ir b) ketinamas naudoti ilgiau negu vieną ataskaitinį laikotarpį. Nekilnojamojo turto, įrangos ir įrengimų savikaina turi būti pripažįstama turtu tik tada ir tik tada, jeigu: a) tikėtina, kad Bendrovė ateityje iš to turto gaus ekonominės naudos; ir b) turto savikaina gali būti patikimai įvertinta.

Kai nekilnojamojo turto, įrangos ir įrengimų atskirų sudėtinių dalių naudingo tarnavimo laikotarpis skiriasi, jos apskaitomos kaip atskiri nekilnojamojo turto, įrangos ir įrengimų vienetai (komponentai). Sąnaudos, patiriamos keičiant nekilnojamojo turto, įrangos ir įrengimų sudėtinę dalį, kapitalizuojamos tik tuo atveju, jei iš šios sudėtinės dalies tikėtina gauti ekonominės naudos ir naujosios sudėtinės dalies savikaina gali būti patikimai įvertinta. Senosios sudėtinės dalies likutinė vertė nurašoma. Su nekilnojamojo turto, įrangos ir įrengimų aptarnavimu susijusios sąnaudos apskaitomos kaip Pelno (nuostolių) ir bendrųjų pajamų ataskaitoje tuo metu, kai patiriamos.

Nusidėvėjimas skaičiuojamas taikant tiesiogiai proporcingą metodą per tokius naudingo tarnavimo laikotarpius:

9 lentelė. Naudingo tarnavimo laikotarpiai UAB Šildymas (sudaryta autorės)

	Naudingo tarnavimo laikotarpis (metais)
Pastatai	10 – 50
Statiniai ir perdavimo įrenginiai	8 -75
Mašinos, įrengimai bei kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai , ir transporto priemonės	2 - 20

Turto likvidacinė vertė yra nustatyta suma, kurią Bendrovė galėtų gauti pardavus turtą, atimant įvertintas pardavimo sąnaudas, jei turtas pasiekė numatytą naudingo tarnavimo laiko pabaigą ir būklę tuo metu. Naudingo tarnavimo laikas, likvidacinė vertė ir nusidėvėjimo metodas yra peržiūrimi kasmet, užtikrinant, kad jie atitiktų numatomą ilgalaikio materialiojo turto naudojimo pobūdį. Naudingo tarnavimo laikas yra pakeičiamas, kai yra pagrindo manyti, kad likęs tarnavimo laikas neatspindi turto techninės būklės, ekonominio panaudojimo ar fizinės būklės.

Nebaigta statyba apskaitoma įsigijimo verte. Tokio turto įsigijimo savikaina apima projektavimo bei statybos darbus, statinių ir montavimui perduotų įrenginių vertes bei kitas tiesiogiai priskirtinas išlaidas. Nusidėvėjimas nebaigtai statybai neskaičiuojamas tol, kol statyba nėra baigta ir turtas nepradėtas naudoti.

Nekilnojamojo turto, įrangos ir įrengimų, nematerialiojo ir kito turto vertės sumažėjimas apskaitomas vadovaujantis, šiais principais. Finansinių ataskaitų sudarymo dieną Bendrovė peržiūri likutinę nekilnojamojo turto, įrangos ir įrengimų ir nematerialiojo turto bei kito ilgalaikio turto vertę, kad

nustatytų, ar yra požymių, kad šio turto vertė sumažėjo. Jei tokių požymių yra, Bendrovė įvertina šio nekilnojamojo turto, įrangos ir įrengimų bei nematerialiojo turto atsiperkamąją vertę tam, kad būtų galima įvertinti vertės sumažėjimą (jei toks yra). Kai neįmanoma įvertinti turto atsiperkamosios vertės, Bendrovė apskaičiuoja pajamas generuojančios turto grupės, kuriai šis turtas priklauso, atsiperkamąją vertę. Kai gali būti nustatytas patikimas ir nuoseklus paskirstymo pagrindas, Bendrovės turtas paskirstomas atskiriems pajamas generuojančio turto vienetams, priešingu atveju Bendrovės turtas yra paskirstomas mažesnėms pajamas generuojančio turto vienetų grupėms, kurioms gali būti nustatytas patikimas ir nuoseklus paskirstymo pagrindas.

Išanalizavus ilgalaikio turto specifiką, struktūrą, registravimą apskaitoje ir apskaitos politiką, išskirtos potencialios problemos susijusios su analizuojamu turtu:

- grupavimas. Materialus turtas turi būti grupuojamas į skirtingas grupes, dėl įmonės veiklos specifikos vieną turto vienetą gali sudaryti daugybė komponentų, taip pat dėl žmogiškųjų klaidų pasitaiko, jog turtas apskaitomas ne toje turto grupėje;
- priskyrimas. Materialus turtas, turi būti priskiriamas ilgalaikiam nekilnojamam turtui, įrangai ir įrengimams, jei atitinka šiuos požymius : laikomas paslaugų gamybos ar paslaugų teikimo ar administraciniams tikslams; ketinamas naudoti ilgiau nei vieną atskaitinį laikotarpį; tikėtina, kad įmonė ateityje gaus iš to turto ekonominės naudos; turto savikaina gali būti patikimai įvertinta. Priskyrimo etape didžiausia rizika, kad turtas neteisingai identifikuojamas dėl sudėtingos jo specifikos ir priskiriamas sąnaudomis;
- visiškai nudėvėtas turtas. Įmonės veikloje naudojamas visiškai nudėvėtas turtas. Tokia situacija rodo, kad ilgalaikiam turtui galėjo būti nustatyti netikslūs naudingo tarnavimo ir nusidėvėjimo laikotarpiai arba jie nebuvo laiku patikslinti. Todėl nustatant ilgalaikio materialiojo turto nusidėvėjimo laikotarpį būtina atsižvelgti į tokius faktorius, planuojamą turto naudojimo intensyvumą, tikėtiną fizinį turto nusidėvėjimą, kuris priklauso nuo tokių veiklos faktorių, kaip remontas, priežiūra, technologinis senėjimas, teisiniai turto naudojimo apribojimai;
- registravimas. Registruojant turtą programoje, užpildomi duomenys ne kokybiškai, o neprivalomi ne visada užpildomi, nors jų duomenys reikšmingi.

Norint atlikti tyrimą tikslingai, atsižvelgiant į pagrindines rizikas, išanalizavus įmonės veiklą ir ilgalaikio turto struktūrą toliau 10 lentelėje pateikiame rizikas susijusias su įmonės verslo rizika ir ilgalaikio turto srities rizika.

10 lentelė. UAB Šildymas ilgalaikio turto ir verslo rizikos (sudaryta autorės)

Verslo rizika	Ilgalaikio turto rizika
Sudėtinga turto specifiką. Įmonėje ilgalaikį turtą sudaro 41 762 vnt., taip pat turto specifiką labai sudėtinga, įmonė priklauso energetikos sektoriui	Neteisingas klasifikavimas. Turtas priskiriamas ne tai turto grupei arba nurašomas į sąnaudas.
Vadovybės pasikeitimas. 2019 m. pasikeitė pusė įmonėje esančios vadovybės	Turto likvidacinė vertė. Įmonėje turto likvidacinės vertė svyruoja nuo 0,00 - 3350,00 eurų, nėra aiškios tvarkos, kaip ji nustatoma kiekvienai turto grupei.

Neprašyti procesai susiję su ilgalaikiu materialiuoju turtu. Nėra tvarkos ir aprašo, kuris nurodytų, kaip turi būti atliekamos ilgalaikio turto buhalterinės operacijos. Norint perimti darbus iškiltų rizika dėl jų atlikimo, nes viską žino ir atlieka viena buhalterė	Neteisingas turto tarnavimo laikotarpis. Įmonėje daugybė visiškai nudėvėto turto, vadovybė nesiima jokių veiksmų nustatyti, kas tai įtakoja. Ar nereikia peržiūrėti apskaitos politikos.
Vieno ilgamečio asmens buhalterinės apskaitos tvarkymas, registruojant ilgalaikį materialųjį turtą. Įmonėje ilgalaikį turtą registruoja ta pati darbuotoja 20 metų, ją pavaduojančio darbuotojo įmonėje nėra.	Nenustatyta minimali ilgalaikio turto įsigijimo vertė. Įmonėje nėra nustatyta minimali ilgalaikio turto vertė. Norint nustatyti ar turtas turi būti priskirtas materialiajam turtui vadovaujasi šiais principais ar turtas: laikomas paslaugų gamybos ar paslaugų teikimo ar administraciniais tikslams; ketinamas naudoti ilgiau nei vieną ataskaitinį laikotarpį; tikėtina, kad įmonė ateityje gaus iš to turto ekonominės naudos; turto savikaina gali būti patikimai įvertinta.

Apibendrinant galima teigti, jog ilgalaikis materialus turtas analizuojamas įmonės atveju, viena iš reikšmingiausių sričių. Tai įtakoja sudėtinga turto specifika, didelės investicijos, valstybės kontrolė, žmogiškosios klaidos turto registravimo metu apskaitos programoje. Audito sudėtingumą ir rizikas įtakoja daugybė veiksnių, vieni jie pasireiškia dėl įmonės specifikos, kiti susiję su pačia audituojama sritimi. Todėl tikslinga tyrime nagrinėti ilgalaikio materialaus turto grupę naudojant tradicinius ir DDVDA įrankius, taip išskiriant kiekvienos privalumus ar trūkumus.

4.2. Ilgalaikio materialaus turto auditas tradiciniu būdu

Norint išanalizuoti ilgalaikio turto audito atlikimo procedūras tradiciniu būdu buvo pasirinkta naudoti Audito darbo dokumentų duomenų bazę (ADD_DB).

Pradiniame audito etape nustatomas audito tikslas, tai yra susipažįstama su audituojamos įmonės veikla, numatoma audito strategija, nustatoma audito atlikimo eiga, kuri suderinama su audituojama įmone. Audituojant tradiciniu metodu visos procedūros atliekamos rankiniu būdu, t.y. turi būti užpildoma daugybė anketų, klausimynų, vykstama į pokalbius su audituojamos įmonės vadovybe.

Audito planavimo etape sudaromas pradinis audito planas, darbo laiko grafiko sudarymas, pirminių duomenų ir dokumentų kopijų susirinkimas, vidaus kontrolės ir sistemos įvertinimas, buhalterinės apskaitos sistemos įvertinimas, aukščiausio reikšmingumo ir rizikos apskaičiavimas, detalus audito plano sudarymas, ilgalaikio materialaus turto programos sudarymas ir išskiriamos pagrindinės audito procedūros, kuriuos turi būti atliktos.

Naudojant ADD_DB įrankį, norint apskaičiuoti ilgalaikio materialaus turto reikšmingumą, rankiniu būdu turi būti suvedami didžiosios knygos įrašai už audituojamus metus pamėnesiui. Suvedus įrašus nustatomas vidutinis reikšmingumo lygis finansinei atskaitomybei, analizuojamos įmonės atveju nustatytas reikšmingumas ilgalaikio materialaus turto grupei pavaizduotas 10 pav.

Teminė užduotis:		REIŠKŠMINGUMO LYGIO NUSTATYMAS					
		Pradinis įvertinimas			Galutinis įvertinimas		
	Audituojamų metų paskutinei dienai duomenys prieš auditą (ADD 8.1.1)	Reikšmingumo lygio procentas	Reikšmingumo lygis	Toleruotina klaida (... % reikšmingumo lygio)	Audituojamų metų paskutinei dienai duomenys pagal audito rezultatus (ADD 8.1.1)	Reikšmingumo lygio procentas	Reikšmingumo lygis
Ilgalaikis materialus turtas	94,046,790.07	1.17	1,097,212.55	548,606.28	94,046,790.07	1.17	1,097,212.55

10 pav. Ilgalaikio materialaus turto reikšmingumas

Nustačius reikšmingumo lygį buvo pasirinkta tikrinti turto vienetus, kurių įsigijimo savikaina viršija apskaičiuotą reikšmingumo sumą t.y. 1 097 000 Eur. Tokių įsigijimų iš viso įmonėje 25 vnt:

- 9 vnt. priklauso žemės ir pastatų grupei;
- 9 vnt. statiniams ir perdavimo įrenginiams;
- 7 vnt. mašinoms ir įrenginiams.

Bendra atrinktų vienetų likutinė vertė visame materialiaame turte sudarė 22 207 632 Eur. Įvertinus atrinktus vienetus, ADD_DB išskaičiavo kiek papildomai ilgalaikio materialaus turto vienetų turi būti patikrinta, pateikta 11 pav.

Teminė užduotis: ATRANKOS PASKAICIAVIMAS								
Sritis	Visuma	Atrankos vienetas	Galimos klaidos	Atrankos dydis = R faktorius/ (toleruotina klaida/ (visuma - suma pozicijų, viršijančių toleruotina klaidą))				
				R faktorius (ADD 7.2)	Toleruotina klaida (ADD 7.1)	Visuma (ADD 7.1)	Suma pozicijų, viršijančių toleruotina klaidą, Eur	Atrankos dydis, vnt.
ilgalaikis materialaus turto	Visas ilgalaikis materialus turtas	Kiekvienas ilgalaikio materialaus turto vienetas	1) ne visas gautas ir išsiustas turtas užregistruotas apskaitoje; 2) apskaitoje užregistruotas imonis nepriklausantis turtas; 3) neteisingai paskaičiuota ilgalaikio turto vertė; 4) neteisingai parinkta nusidėvėjimo norma ir skaičiuojamas nusidėvėjimas; 5) ilgalaikio turto pirkimai, pardavimai, gavimai ar praradimai užregistruoti neteisingame laikotarpyje; 6) ilgalaikis turtas apskaitomas ne tose buhalterinėse sąskaitose; 7) ilgalaikio turto įsigijimas, eksploatacijos pradžia, perdavimas ir pan. netinkamai forminti; 8) imonės vardu neregistruotas turtas (keistas); 9) ilgalaikis turtas apskaitomas, netaikantis nustatytos tvarkos	0.5	109,721.26	94,046,790.07	22,207,632.18	327.37

11 pav. UAB Šildymas atrankos paskaičiavimas naudojant ADD_DB

Pateiktoje lentelėje matome, jog papildomai dar turi būti patikrinta 327 vnt. Kadangi iš viso įmonėje 41 762 vnt., tikrinta atsitiktinės atrankos būdu, pradėta tikrinti nuo 2 vnt. ilgalaikio turto sąrašė ir tikrinama kas 127 vnt.

Turtas tikrinamas ir vertinamas atsižvelgiant į šiuos aspektus, tai buvimas. Turto buvimu įsitikinta, dalyvaujant inventorizacijoje. Auditorius nuvyko į audituojamą įmonę, kaip joje buvo atliekamas ilgalaikio turto inventorizacija ir faktiškai patikrino atrinkto turto vienetus. Atliekant ilgalaikio turto inventorizaciją buvo nustatyti šie trūkumai, pateikti 12 lentelėje.

11 lentelė. UAB Šildymas ilgalaikio turto audito metu nustatyti trūkumai (sudaryta autorės)

Materialiai atsakingas asmuo	Nenaudojamas turtas, balansinė vertė EUR	Nurašyti	Nurašyti ir priduoti met.laužą	Nurašyti ir pajamuoti atsargas	Parduoti
Vardenis Pavardenis	285.541,40	155,26	8,7		285.377,44
Vardenis Pavardenis	280.298,96	26.801,25			253.497,71
Vardenis Pavardenis	1.676,59	1.666,73	4,06	5,8	
Vardenis Pavardenis	365.693,57				365.693,57
Vardenis Pavardenis	17.127,67	3,48	316,35	66,81	14.741,03
Vardenis Pavardenis	5.433,39	94,21	106,43		5232,75
Vardenis Pavardenis	0,29	0,29			
Vardenis Pavardenis	177.807,99				177.807,99

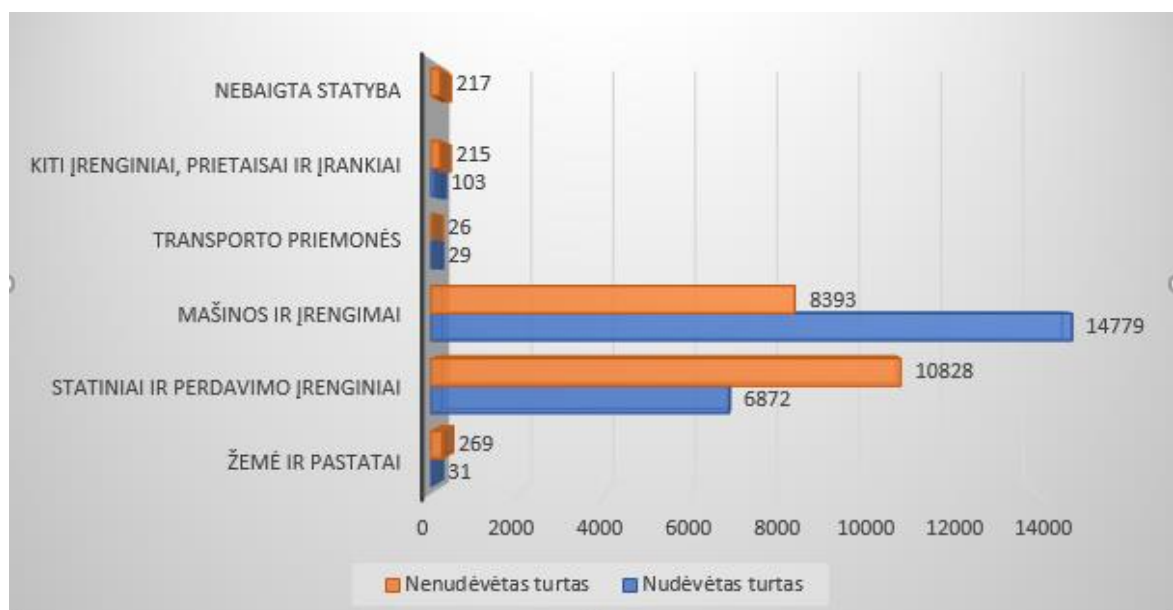
Vardenis Pavardenis	53.017,56				53.017,56
Vardenis Pavardenis	109.417,59				109.417,59
Vardenis Pavardenis	7,54	2,9	3,77		0,87
Vardenis Pavardenis	122,68	109,28	13,4		
Vardenis Pavardenis	157,91	157,91			
Vardenis Pavardenis	334,27	0,29			333,98
Viso	1.296.637,41	28.991,60	452,71	72,61	1.267.120,49

Po ilgalaikio turto inventorizacijos buvo rasta įmonėje nenaudojamo ilgalaikio turto, todėl priimtas sprendimas turtą nurašyti per 2020 m. 29 516,92 EUR sumai. Ilgalaikį turtą, kurį likvidavus, galima priduoti į metalo laužą arba užpajamuoti atsargines dalis - nurašyti tik išmontavus šį turtą. Ilgalaikiam turtui, kuris dar ne išregistruotas iš NT registro, nurašymą atlikti, kai bus išregistravimas, o 2020 m. gruodžio mėn. šio turto likutinės vertės suma suformuoti IT vertės sumažėjimą.

Taip pat priimtas sprendimas siūlyti vadovybei svarstyti galimybę parduoti nenaudojamą ilgalaikį turtą, kurio balansinė vertė 1 267 120,49 EUR. Pardavimo procesą vykdyti pagal Įmonėje nustatytą tvarką. Kadangi tikimybė greitai parduoti šilumos mazgus, kurie priskirti atsakingiems asmenims yra nedidelė, auditas siūlo formuoti apskaitoje šio ilgalaikio turto vertės sumažėjimą.

Sekantis tikrinimo ir vertinimo kriterijus - teisės ir įsipareigojimai. Buvo tikrinami pasirinkti turto vienetai su objektų įsigijimo dokumentais, įrodančiais kliento teises į apskaitytą materialųjį ilgalaikį turtą, tikrinama ar įsigyto turto nusidėvėjimas pradėtas skaičiuoti teisingu laikotarpiu ar atitinka apskaitos politiką ilgalaikio turto naudingo tarnavimo laikotarpis. Visi šie testai atliekami rankiniu būdu tikrinant apskaitos duomenis su pirminiais dokumentais.

Analizuojant ilgalaikio turto struktūrą buvo nustatyta, jog įmonėje visame naudojamame turte apie 52 % turto, sudaro visiškai nudėvėtas turtas. Nudėvėto turto struktūra pateikiama 12 pav.



12 pav. UAB Šildymas nudėvėto turto struktūra 2020.12.31 vnt.

Išanalizavus nudėvėto turto struktūra nustatyta, jog pagal straipsnius nudėvėtas turtas sudaro:

- žemės ir pastatų grupėje 10,33 %;
- statinių ir perdavimo įrenginių grupėje 38,82 %;
- mašinų ir įrengimų grupėje 63,78 %;
- transporto priemonių grupėje 52,73 %;
- kitų įrenginių, prietaisų ir įrankių grupėje 32,39 %.

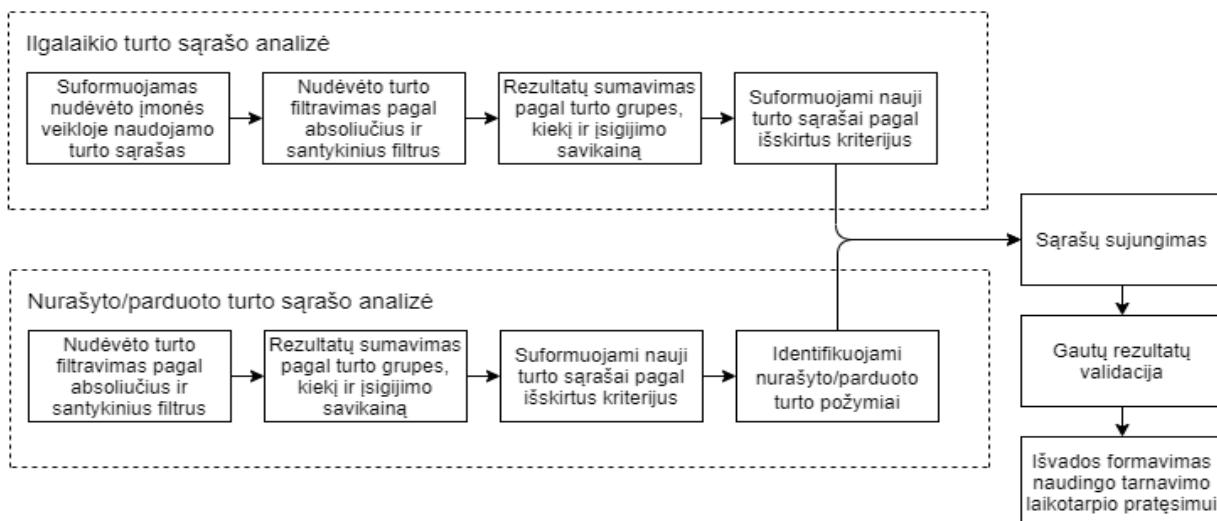
Daugiau nei pusė įmonės naudojamo turto sudaro, visiškai nudėvėtas turtas, vadovybei būtina peržiūrėti apskaitos politiką ir naudingo tarnavimo laikotarpius. Visiškai nudėvėtas turtas gali būti naudojamas ir nenaudojamas. Jei turtas naudojamas grynoji nulinė jo vertė nėra tinkama, turtas turėtų būti perkainojamas pagal jo naudojimo vertę. Jei turtas nenaudojamas, jis turėtų būti parduodamas arba nurašomas, kaip netinkamas naudoti. Iškyla rizika, kad turint daug visiškai nudėvėto turto finansinė atskaitomybė gali būti netiksli. Jei turtas naudojamas iškyla rizika, kad ekonominio tarnavimo laikas yra netinkamas, kas gali įtakoti neteisingą nusidėvėjimo skaičiavimą ir įtaką pelno mokesčiui.

Norint patikrinti nudėvėtą turtą naudojamą įmonės veikloje naudojant ADD_DB, auditoriui reikalautų daug papildomo laiko. Todėl tokių testų atlikimas tradiciniais įrankiais neefektyvus. Tradiciniai įrankiai suteikia galimybę patikrinti, tačiau reikalauja papildomų rankinių testų atlikimo, papildomos informacijos pateikimo, o visų papildomų testų atlikimas įtakoja audito kainos augimą.

4.3. Ilgalaikio turto auditas naudojant DVDA įrankius

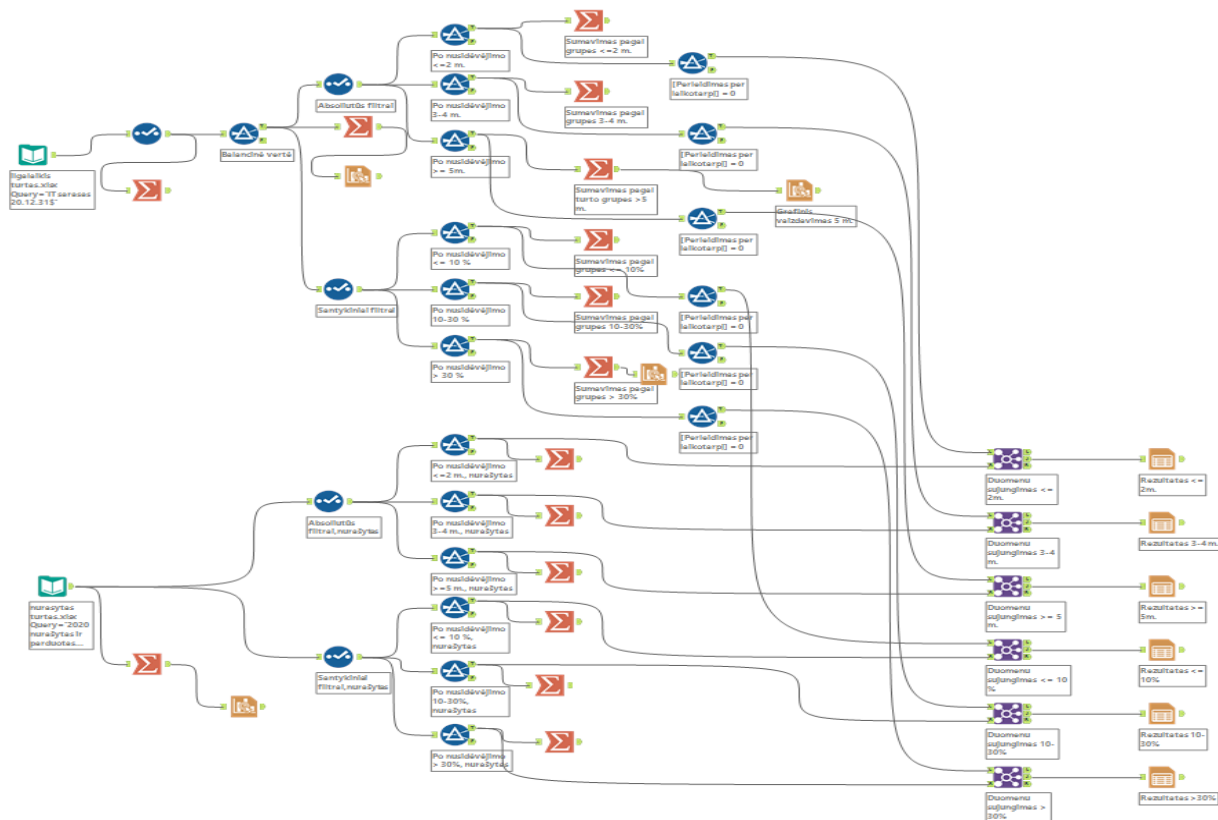
Esminis naujų įrankių taikymo audito metu pranašumas, jog jos koncentruotos į audito atlikimą pagal nustatytas verslo ir analizuojamu atveju ilgalaikio materialaus turto srities rizikas. Įrankių dėka, auditas tampa koncentruotas į rizikingas sritis, jas analizuojant ir pateikiant pasiūlymus, kaip rizikas galima sumažinti ar net visai panaikinti. Priešingai nei tradicinis auditas, kuris atliekamas standartiškai pagal nustatytus testus, neišskiriant pagrindinių rizikų.

Išanalizavus pagrindines audituojamos įmonės rizikas 4.1. dalyje, buvo nustatyta, jog viena iš reikšmingiausių rizikų - neteisingai nustatytas ilgalaikio turto tarnavimo laikotarpis. Todėl šiai sričiai audituoti pasirinktas įrankis „Alteryx Designer“ (toliau - įrankis). Kurio pagalba bus atliekama DVDA, kurioje testuosime visą duomenų imtį, nesinaudojant Ilgalaikio atrankos metodais. 13 pav. pateikiama metodika, kaip įrankio pagalba tikrinsime visiškai nudėvėtą turtą ir gausime rezultatus, ar naudingo tarnavimo laikotarpiai teisingai nustatyti ir jei ne kokiam laikotarpiui turėtų būti pratęsimas.



13 pav. Metodika, kaip „Alteryx Designer“ bus tikrinama visiškai nudėvėtas turtas

Analizei atlikti naudojamas ilgalaikio materialaus turto sąrašas 2020.12.31 datai, kurį sudaro 41 762 vnt. turto (kadangi toliau analizuojame riziką susijusią su naudingo tarnavimo laikotarpiu, nebus naudojami nebaigtos statybos turto grupės duomenys). Pagal suformuotą metodiką toliau pateikiamas naudojamo įrankio darbų procesas, kaip suformuotos metodikos įgyvendinimas atrodys praktiškai 14 pav.



14 pav. Ilgalaikio turto tikrinimo procesas naudojant „Alteryx Designer“.

Pagal pateiktą paveikslėlį matome, jog visą procesą sudaro 63 žingsniai ir bendras visų žingsnių atlikimo greitis 32 sekundės, kaip pateikta 15 pav.



15 pav. Ilgalaikio turto tikrinimo procesas naudojant „Alteryx Designer“ atlikimo greitis

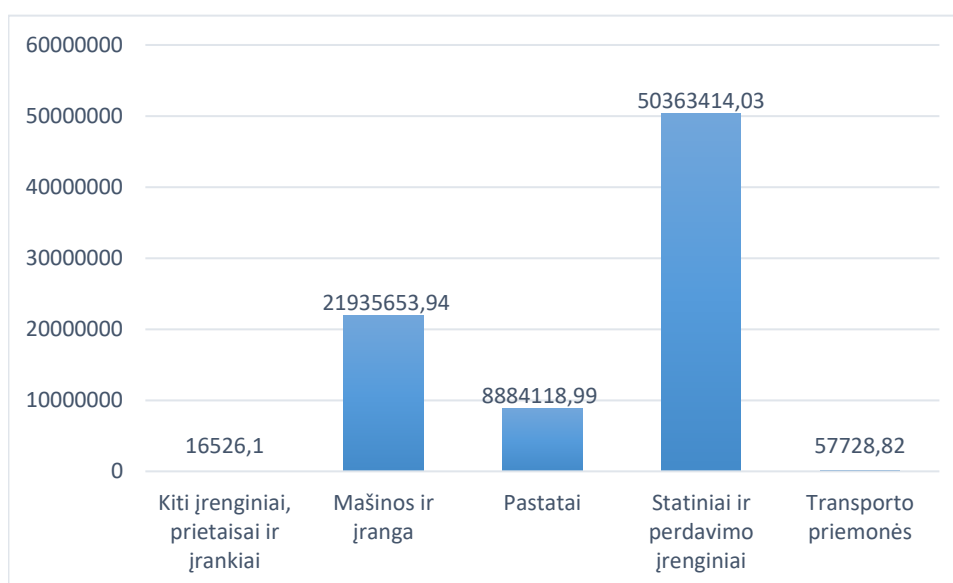
Toliau pateikiami ir aprašomi detalūs tikrinio testai pagal kiekvieną žingsnį detaliai.

Prieš pradėdant analizuoti nudėvėtą turtą, atlikome viso ilgalaikio materialaus turto analizę. Kadangi pagal UAB Šildymas pateiktą sąrašą neturime informacijos, kiek kiekvienoje grupėje turime turto vienetų ir kokia jų balansinė vertė, įrankio pagalba turto sąrašą susimavome pagal grupes, gaudami rezultatus naudojant tris kriterijus, tai turto kiekį, įsigijimo savikainą ir balansinę vertę 2020.12.31. Gauti rezultatai pateikiami 16. pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_Kiekis	Sum_Įsigijimo savikaina 20.12.31	Sum_Balansinė vertė 20.12.31
1	[Null]	[Null]	[Null]	[Null]
2	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	318	260,917.39	16,526.1
3	Mašinos ir įranga	23,173	108,943,859.24001	21,935,653.939991
4	Pastatai	300	23,944,994.31	8,884,118.99
5	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	17,705	172,423,091.159999	50,363,414.03
6	Transporto priemonės	55	630,281.62	57,728.82

16 pav. UAB Šildymas ilgalaikis materialus turtas pagal grupes, kiekį ir įsigijimo savikainą

Pateiktame paveikslėlyje matome, jog turtas suskirstytas į 5 grupes, pagal vienetų kiekį mažiausią dalį sudaro: transporto priemonės; pastatai ir kiti įrenginiai; įrankiai ir prietaisai. Didžioji dalis turto vienetų nustatyta dviejose grupėse, tai mašinos ir įranga, bei statiniai ir perdavimo įrenginiai, visų išvardintų grupių įsigijimo savikaina sudaro 306 203 143,72 Eur. Kaip turto grupės pasiskirsčiusios pagal balansinę vertę 2020.12.31 17 pav. pateikta grafiškai.



17 pav. UAB Šildymas nudėvėtas turto grupės pagal balansinę vertę

Pagal pateiktą paveikslėlį matome, jog didžiausią dalį balanse esančio materialaus turto sudaro statiniai ir perdavimo įrenginiai, kurių bendra balansinė vertė 2020.12.31 siekia 50 363 414,03 Eur, mažiausią dalį materialiaame turte sudaro kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai jų balansinė vertė 16 526,1 Eur.

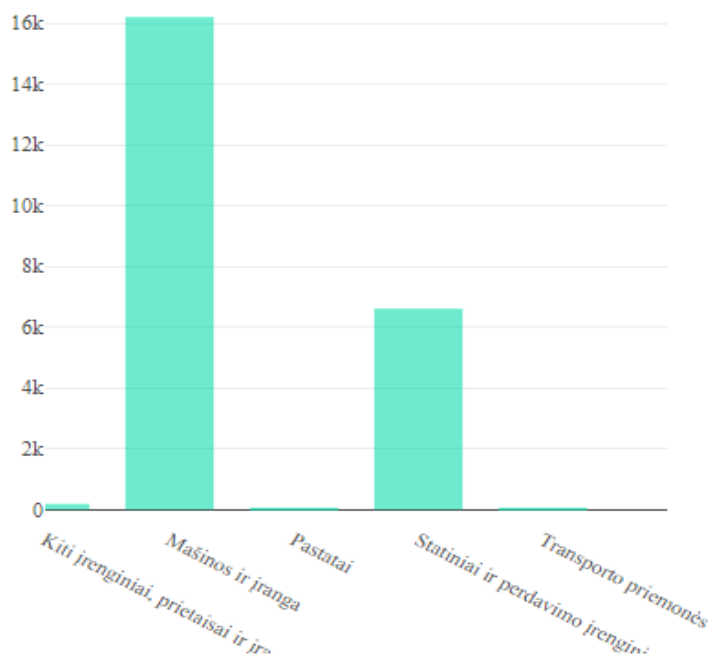
Išanalizavus ilgalaikio turto struktūrą įrankio pagalba, toliau pateikiame darbų seką, kaip buvo atliekami testai, norint patikrinti turtą, kuris jau nudėvėtas tačiau naudojamas įmonės veikloje.

UAB Šildymas pateikė visą ilgalaikio turto sąrašą, todėl turime galimybę išfiltruoti turtą, kurio balansinė vertė 2020.12.31 buvo lygi 0,00 - 0,29 Eur. Pagal šį kriterijų buvo sudarytas sąrašas, kurio dėka gavome informaciją kiek įmonė turi visiškai nudėvėto turto, kuris naudojamas įmonės veikloje. Gautą sąrašą įrankio pagalba susumavome pagal turto grupes, taip gaudami informaciją kiek vienetų nudėvėto turto turime kiekvienoje grupėje, kokia jo įsigijimo savikaina ir balansinė vertė. Gauti rezultatai pateikiami 18 pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_Kiekis	Sum_įsigijimo savikaina 20.12.31	Sum_Balansinė vertė 20.12.31
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	192	67,280.58	10.73
2	Mašinos ir įranga	16,196	64,552,891.42	2,996.69
3	Pastatai	43	2,410,707.19	6.09
4	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	6,614	58,881,123.33	113.21
5	Transporto priemonės	21	415,583.71	4.64

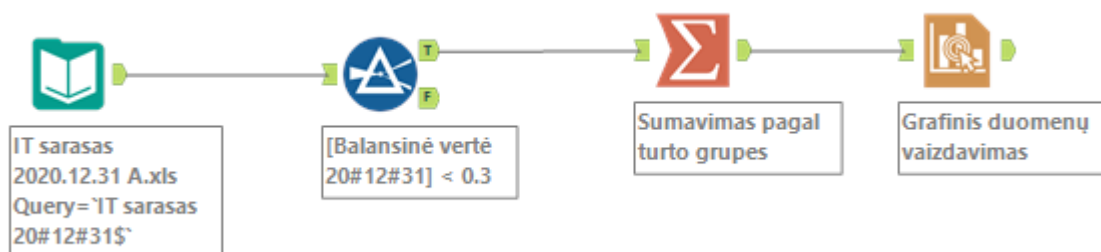
18 pav. UAB Šildymas nudėvėtas turtas pagal grupes, kiekį, įsigijimo savikainą ir balansinę vertę

Nustatyta, kad nudėvėto turto naudojamo įmonės veikloje 23 066 vnt, kurio balansinė vertė 2020.12.31 sudaro 3131,36 Eur, o įsigijimo savikaina 126 327 586, 23 Eur. Kad duomenys būtų aiškiau suprantami ir analizuojami, galime pasinaudoti dar viena funkcija ir gautus duomenis pavaizduoti grafiškai, 19 pav. pateikta kiek vienetų nudėvėto turto nustatyta kiekvienoje turto grupėje.



19 pav. UAB Šildymas nudėvėto turto kiekis kiekvienoje grupėje

Pagal pateiktą paveikslėlį matome, jog didžioji dalis nudėvėto turto dviejose turto grupėse, tai mašinos ir įranga, bei statiniai ir perdavimo įrenginiai. Įrankio pagalba buvo išanalizuota daugiau nei 40 000 buhalterinių įrašų, suformuotas nudėvėto turto sąrašas, gautas sąrašas išskirstytas pagal grupes ir gautas nudėvėtų vienetų kiekis, jų balansinė ir įsigijimo vertė, kiekvienoje grupėje. Taip pat pasinaudojome vizualinėmis funkcijomis ir gautą rezultatą pateikėme grafiškai. Ir visą šią informaciją gavome keturių žingsnių pagalba, aprašytas procesas pateiktas 20 pav.



20 pav. Nudėvėto turto procesas naudojant „Alteryx Designer“

Gautame nudėvėto turto sąraše įvedėme naują rodiklį, kuris apskaičiavo laikotarpį nuo turto nusidėvėjimo datos iki einamųjų finansinių metų pabaigos t.y. 2020.12.31. Taip sąrašas tapo informatyvesnis, gavome informaciją kiek metų turtas naudojamas veikloje po jo nusidėvėjimo.

Papildžius sąrašą nauja informacija, toliau analizė bus atliekama dviem būdais. Duomenys bus analizuojami naudojant absoliučius ir santykinus filtrus. Analizuojant duomenis absoliučių filtrų pagalba buvo išskirti trys kriterijai:

1. turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 5 metus;
2. turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 10-25 metus;
3. turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 25 metus.

Pagal išvardintus kriterijus bus sudaryti 3 nudėvėto turto sąrašai, pagal jų naudojimo laikotarpį po nusidėvėjimo. Atlikus analizę pagal pirmąjį kriterijų, turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 5 metus, gavome rezultatus, jog įmonė tokio turto turi 15 304 vnt., tai pat pasinaudojome dar vienu naudojamu įrankio funkcionalumu ir gautus rezultatus susimavome pagal grupes, gauti rezultatai pateikti 21 pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_Kiekis	Sum_įsigijimo savikaina 20.12.31	Sum_Balansinė vertė 20.12.31
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	78	24,728.07	7.54
2	Mašinos ir įranga	13,438	51,211,809.29	2,585.76
3	Pastatai	29	1,720,029.24	4.06
4	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	1,749	17,370,695.43	75.8
5	Transporto priemonės	10	45,374.59	2.61

21 pav. Turto naudojamo įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 5 metus rezultatai

Pateiktoje lentelėje matome, jog didžiąją dalį nudėvėto turto sudaro mašinos ir įranga, ši turto grupė visame turte sudaro 87,8 %, įsigijimo savikaina 51 211 809,29 Eur, o balansinė vertė 2585,76 Eur.

Atlikus analizę pagal antrąjį kriterijų, turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 10-25 metus, gavome rezultatus, jog įmonė tokio turto turi 5 185 vnt., taip pat rezultatus susimavome pagal grupes, gauti rezultatai pateikti 22 pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_Kiekis	Sum_Isigijimo savikaina 20.12.31	Sum_Balansinė vertė 20.12.31
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	104	40,904.61	3.19
2	Mašinos ir įranga	2,482	5,863,555.29	401.07
3	Pastatai	8	487,415.44	1.16
4	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	2,582	27,330,898.71	12.76
5	Transporto priemonės	9	363,332.12	1.74

22 pav. Turto naudojamo įmonės veikloje po nusidėvėjimo 10-25 metus rezultatai

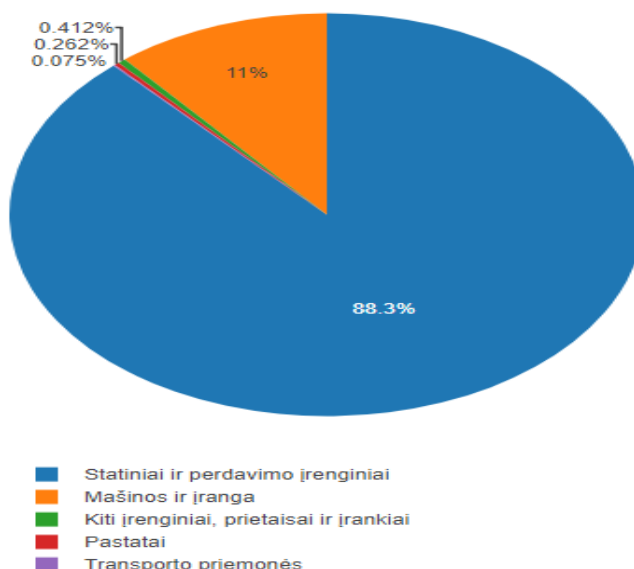
Pateiktoje lentelėje matome, jog didžiąją dalį nudėvėto turto sudaro statiniai ir perdavimo įrenginiai, ši turto grupė visame turte sudaro 49,80 %, įsigijimo savikaina 27 330 898,71 Eur, o balansinė vertė 12,76 Eur. Mažiausią dalį gautame sąraše sudaro dvi turto grupės transporto priemonės ir pastatai, šiose grupėse turto pagal nurodytą kriterijų buvo rasta iki 10 turto vienetų.

Atlikus analizę pagal trečiąjį kriterijų, turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 25 metus, gavome rezultatus, jog įmonė tokio turto turi 2 668 vnt., taip pat pasinaudojome įrankio funkcionalumu ir gautus rezultatus susimavome pagal grupes, gauti rezultatai pateikti 23 pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_Kiekis	Sum_Balansinė vertė 20.12.31	Sum_Isigijimo savikaina 20.12.31
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	11	0	1,647.9
2	Mašinos ir įranga	293	10.15	7,651,861.42
3	Pastatai	7	1.16	348,039.78
4	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	2,355	24.94	14,831,403.1
5	Transporto priemonės	2	0.29	6,877

23 pav. Turto naudojamo įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 25 metus rezultatai

Pateiktoje lentelėje matome, jog didžiąją dalį nudėvėto turto sudaro statiniai ir perdavimo įrenginiai, šioje turto grupėje 2 355 vnt., įsigijimo savikaina 14 831 403,1 Eur, o balansinė vertė 24,94 Eur. 24 pav. gauti visų turto grupių rezultatai pavaizduoti grafiškai.



24 pav. Nudėvėto turto struktūra % pagal grupes, turto naudojamo įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 25 metus

Didžiausią dalį nudėvėto turto sudaro statiniai ir perdavimo įrenginiai, ši turto grupė visame turte sudaro 88,3 %, antroje vietoje mašinų ir įrangos turto grupė, ji visame turte sudaro 11%, trečioje vietoje kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai, visame turte sudaro 0,41% ir likusios dvi grupės sudaro mažiau nei 1 %.

Išanalizavus duomenis naudojant absoliučius filtrus, toliau atliekama analizė naudojant santykinius filtrus, pagal juos buvo išskirti trys kriterijai:

1. turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 50 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio;
2. turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 50-150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio;
3. turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio.

Pagal išvardintus kriterijus, atitinkamai kaip ir naudojant santykinius filtrus bus sudaryti 3 nudėvėto turto sąrašai, pagal jų naudojimą po nusidėvėjimo %, nuo turto naudingo tarnavimo laikotarpio. Atlikus analizę pagal pirmąjį kriterijų, turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 50 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio, gavome rezultatus, jog įmonė tokio turto turi 6 900 vnt., rezultatus susimavome pagal grupes, gauti rezultatai pateikti 25 pav.

4 of 4 Fields | Cell Viewer | 5 records displayed

Record	IT grupės kodas	Sum_Kiekis	Sum_Isigijimo savikaina 20.12.31	Sum_Balansinė vertė 20.12.31
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	2	466.17	0.29
2	Mašinos ir įranga	4,802	22,448,127.32	666.83
3	Pastatai	26	1,677,227.81	3.48
4	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	2,069	21,533,169.37	61.88
5	Transporto priemonės	1	25,776.18	0.29

25 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 50 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio

Pagal išskirtą kriterijų buvo atrinktos penkios turto grupės. Didžiausią dalį šioje grupėje sudaro mašinos ir įranga, kurių įsigijimo savikaina sudaro 22 448 127,32 Eur.

Atlikus analizę pagal antrąjį kriterijų, turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 50-150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio, gavome rezultatus, jog įmonė tokio turto turi 10 821 vnt., toliau gautus rezultatus susimavome pagal grupes, gauti rezultatai pateikti 26 pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_Kiekis	Sum_Įsigijimo savikaina 20.12.31	Sum_Balansinė vertė 20.12.31
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	84	28,937.36	7.25
2	Mašinos ir įranga	8,053	30,972,064.72	1,667.79
3	Pastatai	13	719,225.44	2.61
4	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	2,661	24,435,085.61	19.43
5	Transporto priemonės	10	41,899.15	2.32

26 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 50-150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio

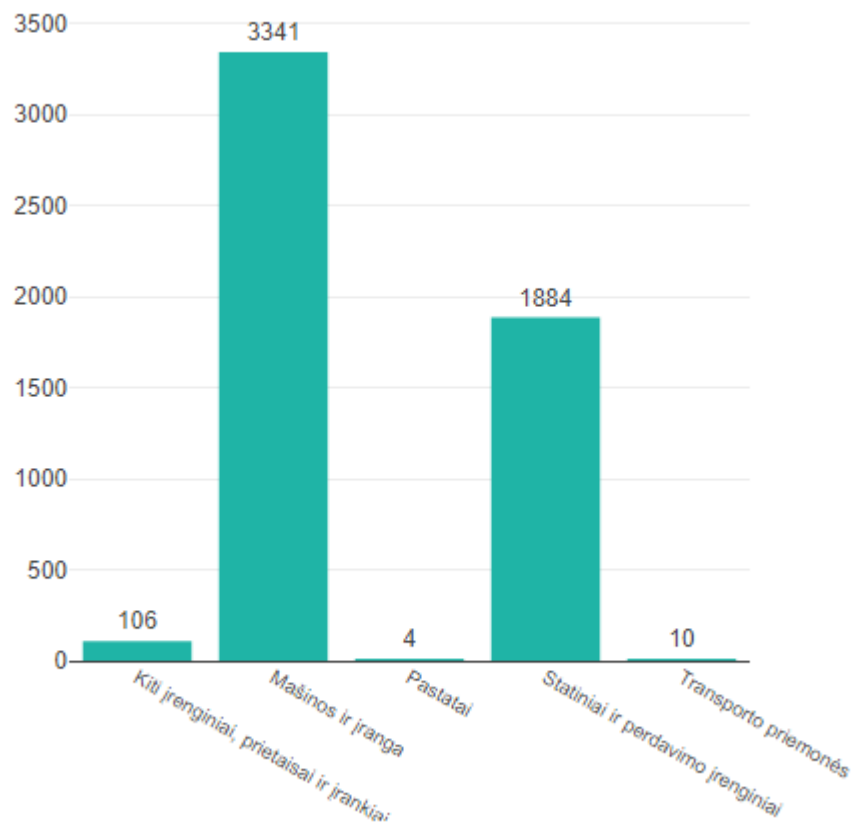
Pagal išskirtą kriterijų buvo atrinktos penkios turto grupės: kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai; mašinos ir įranga; pastatai; statiniai ir perdavimo įrenginiai ir transporto priemonės. Didžiausią dalį šioje grupėje sudaro mašinos ir įranga, nustatyta 8 053 vnt., kurių įsigijimo savikaina sudaro 30 972 064,72 Eur,

Atlikus analizę pagal trečiąjį kriterijų, turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio, gavome rezultatus, jog įmonė tokio turto turi 5 345 vnt. toliau gautus rezultatus susimavome pagal grupes, gauti rezultatai pateikti 27 pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_Kiekis	Sum_Įsigijimo savikaina 20.12.31	Sum_Balansinė vertė 20.12.31
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	106	37,877.05	3.19
2	Mašinos ir įranga	3,341	11,132,699.38	662.07
3	Pastatai	4	14,253.94	0
4	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	1,884	12,912,868.35	31.9
5	Transporto priemonės	10	347,908.38	2.03

27 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio

Pateiktoje lentelėje matome, jog pagal trečiąjį kriterijų rastos 5 turto grupės, atlikus testus, matome jog didžiausias nudėvėto turto kiekis rastas turto grupėje - mašinos ir įranga, šioje grupėje 3 341 vnt. turto, antroje vietoje pagal kiekį statiniai ir perdavimo įrenginiai, šioje turto grupėje atrinkta 1 844 vnt. turto, 28 pav. gauti visų turto grupių rezultatai pavaizduoti grafiškai.



28 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio kiekis, vnt

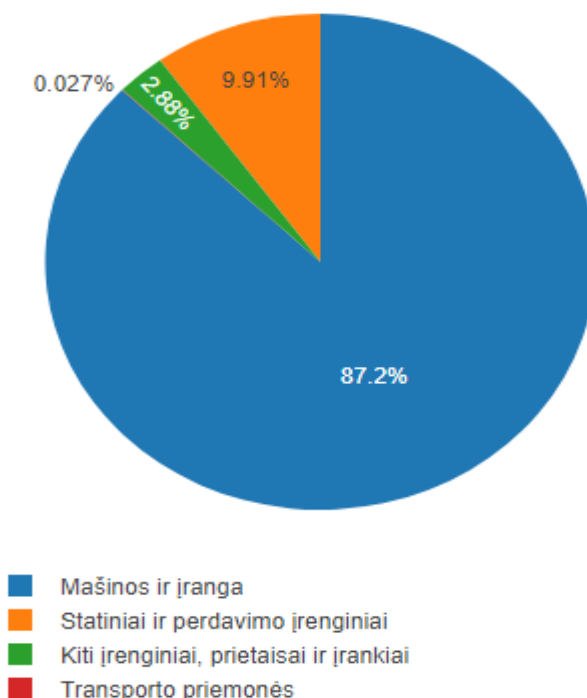
Pateiktoje diagramoje matome, jog dominuoja dvi turto grupės mašinos ir įranga bei statiniai ir perdavimo įrenginiai. Procentaliai turtas pagal grupes išsidėstęs taip : mašinos ir įranga sudaro 62,5 %; statiniai ir perdavimo įrenginiai sudaro 35,3 %; kiti įrenginiai, įrankiai ir prietaisai 1,98 %; transporto priemonės sudaro 0,15 %; pastatai 0,07 %.

Išanalizavus ilgalaikio turto sąrašą naudojant absoliučius ir santykinius filtrus, vadovaujantis tais pačiais patikrinimo principais, bus atliekami analogiški testai nurašytam / parduotam ilgalaikiam materialiam turtui. Prieš atliekant patikrinimo testus, įrankio pagalba atlikta nurašyto turto analizė, pateikta 29 pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_Įsigijimo savikaina	Sum_Balansinė vertė	Count
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	112,906.97	76.81	137
2	Mašinos ir įranga	3,413,665.12	30,616.31	1,286
3	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	388,080.61	39,610.49	90
4	Transporto priemonės	1,055.38	0.29	1

29 pav. UAB Šildymas nurašytas/parduotas turtas pagal grupes, kiekį, įsigijimo savikainą ir balansinę vertę

Pagal pateiktą paveikslėlį matome jog per 2020 m. buvo nurašyta / parduota ilgalaikio materialaus turto iš keturių turto grupių, bendras nurašyto / parduoto turto kiekis 1514 vnt., o balansinė vertė 70 303,9 Eur. 30 pav. pateikti duomenys grafiškai pagal turto įsigijimo savikainą.



30 pav. UAB Šildymas nurašytas / parduotas ilgalaikis materialaus turto vnt.

Didžiausią dalį nurašyto / parduoto turto sudaro mašinų ir įrangos turto grupė, ji visame nurašytame / parduotame turte pagal įsigijimo savikainą sudaro net 87,2 %, antroje vietoje statiniai ir perdavimo įrenginiai, kurie sudaro 9,91 %, likusios turto grupės sudaro nuo 3-0 %. Lyginant ilgalaikio turto struktūrą su parduoto / nurašyto turto struktūra, akivaizdžiai matome, jog tiek daugiausiai nudėvėto turto naudojamo įmonės veikloje būtent iš šios grupės, tiek parduoto / nurašyto turto judėjimas didžiausias šioje grupėje.

Kadangi nurašytą / parduotą turtą analizuosime, tokia pat darbų seka ir analogiškais filtrais, kaip ir buvo atliekamas testavimas ilgalaikiam materialiajam turtui, todėl procesas pakartotinai nebus aprašomas, pateikiami tik galutiniai rezultatai.

Analizuojant duomenis absoliučių filtrų pagalba, naudojant filtrą : turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo <= 10 metų, gauti rezultatai pateikiami 31 pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_Balansinė vertė	Sum_Įsigijimo savikaina	Sum_Likvidacinė vertė	Count
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	14.79	67,013.66	-14.5	51
2	Mašinos ir įranga	26,737.71	1,625,623.37	-3,764.31	521
3	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	38,263.39	94,743.11	-25.52	38
4	Transporto priemonės	0.29	1,055.38	-0.29	1

31 pav. Nurašytas/parduotas turtas, kuris buvo naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo <= 10 metų

Pagal pasirinktą kriterijų parduoto / nurašyto turto buvo rasta keturiose turto grupėse. Pagal gautus rezultatus matome, jog didžiausias pokytis įvyko turto grupėje mašinos ir įranga, šioje grupėje turto vienetų 521, balansinė vert 38 263,39 Eur, o išigijimo savikaina 1 625 623,37 Eur.

Analizuojant duomenis naudojant antrąjį filtrą, turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 10-25 metų, gauti rezultatai pateikiami 32 pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_įsigijimo savikaina	Sum_Balansinė vertė	Sum_Likvidacinė vertė	Count
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	43,066.66	62.02	-62.02	81
2	Mašinos ir įranga	1,476,083.64	3,198.06	-2,951.27	716
3	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	164,438.24	1,335.5	0	37

32 pav. Nurašytas/parduotas turtas, kuris buvo naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 10-25 metus

Pagal analizuojamą kriterijų parduoto / nurašyto turto nustatyta tik trijose turto grupėse, nustatyta kriterijų atitiko 716 vnt. mašinų ir įrangos grupėje, 81 vnt. kitų įrenginių, prietaisų ir įrankių grupėje ir 37 vnt. statinių ir perdavimo įrenginių grupėje.

Analizuojant duomenis naudojant trečiąjį filtrą, turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 25 metus, gauti rezultatai pateikiami 33 pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_įsigijimo savikaina	Sum_Balansinė vertė	Sum_Likvidacinė vertė	Count
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	7,321.55	2.9	-2.9	6
2	Mašinos ir įranga	313,124.28	680.54	-2.9	51
3	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	128,899.26	11.6	-11.6	15

33 pav. Nurašytas/parduotas turtas, kuris buvo naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 25 metus

Pagal analizuojamą kriterijų parduoto / nurašyto turto nustatyta trijose turto grupėse. Pagal kiekį įsigijimo savikainą daugiausiai vienetų nurašyta / parduota mašinų ir įrangos grupėje.

Toliau bus analizuojami duomenys naudojant santykinus filtrus. Pirmas kriterijus analizei, turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo $\leq 50\%$ nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio, gauti rezultatai pateikiami 34 pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_įsigijimo savikaina	Sum_Balansinė vertė	Sum_Likvidacinė vertė	Count
1	Mašinos ir įranga	706,364.65	26,924.18	-3,712.69	338
2	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	130,424.52	39,595.99	-22.62	41

34 pav. Nurašytas/parduotas turtas, kuris buvo naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo $\leq 50\%$ nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio

Antras kriterijus analizei, turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 50-150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio, gauti rezultatai pateikiami 35 pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_Isigijimo savikaina	Sum_Balansinė vertė	Sum_Likvidacinė vertė	Count
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	70,234.37	15.08	-14.79	56
2	Mašinos ir įranga	1,028,395.57	128.7	-128.7	242
3	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	97,750.13	2.9	-2.9	14
4	Transporto priemonės	1,055.38	0.29	-0.29	1

35 pav. Nurašytas/parduotas turtas, kuris buvo naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 50-150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio

Trečias kriterijus analizei, turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio, gauti rezultatai pateikiami 36 pav.

Record	IT grupės kodas	Sum_Isigijimo savikaina	Sum_Balansinė vertė	Sum_Likvidacinė vertė	Count
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	42,672.6	61.73	-61.73	81
2	Mašinos ir įranga	1,678,904.9	3,563.43	-2,877.09	706
3	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	159,905.96	11.6	-11.6	35

36 pav. Nurašytas/parduotas turtas, kuris buvo naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio

Išanalizavus nurašyto / parduoto turto sąrašą naudojant santykinius filtrus, daugiausiai priskirta turto naudojant trečiąjį kriterijų. Bendras turto kiekis šiame filtro pagalba gautame sąrašė 822 vnt, bendra balansinė vertė 3 636,76 Eur.

Išanalizavus nurašytą / parduotą ir naudojamą įmonės veikloje nudėvėtą turtą, norint nustatyti, kodėl turtą nudėvėjęs, jis nebuvo nurašomas arba parduodamas, o gal net toliau naudojamas įmonės veikloje buvo atliekami papildomi testai. Tolesnei analizei atlikti, bus lyginama dvylika skirtingi duomenų šaltinių, tai parduoto / nurašyto turto sąrašas, kuris buvo išanalizuotas pagal šešis kriterijus ir sudaryti 6 nauji turto sąrašai ir visiškai nudėvėto turto naudojamo įmonės veikloje turto sąrašas, kuris taip pat modifikuotas į šešis naujus sąrašus, pagal santykinius ir absoliučius kriterijus. Išanalizavus nurašytą / parduotą ilgalaikį turtą buvo išskirti pagrindiniai kriterijai (požymiai), kuriais gali būti vadovaujamosi, nustatant jog turtas turėjo būti nurašytas arba parduotas. Identifikuoti šie požymiai:

- IT pogrupio kodas;
- laikotarpis, kai turtas naudojamas po nusidėvėjimo, metais;
- nusidėvėjimo norma;
- buhalterinė sąskaita.

Įrankio pagalba atlikus skirtingų sąrašų sujungimą ir išvedus rezultatus, pagal viršuje išskirtus keturis kriterijus gavome tokius rezultatus.

Sulyginus nurašyto turto duomenis su naudojamu įmonės veikloje turto duomenimis, gavome rezultatus, pagal absoliučius filtrus:

4 of 4 Fields ✓ | Cell Viewer 4 records displayed | ↑ ↓

Record	IT grupės kodas	Sum_Įsigijimo savikaina 20.12.31	Sum_Balansinė vertė 20.12.31	Sum_Kiekis
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	3,468.76	1.16	4
2	Mašinos ir įranga	29,607,486.65	1,842.88	9,496
3	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	1,047,658.47	53.47	197
4	Transporto priemonės	4,393.36	1.45	5

37 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 10 metus.

4 of 4 Fields ✓ | Cell Viewer 3 records displayed | ↑ ↓

Record	IT grupės kodas	Sum_Įsigijimo savikaina 20.12.31	Sum_Balansinė vertė 20.12.31	Sum_Kiekis
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	5,152.54	0.29	7
2	Mašinos ir įranga	1,293,336.22	314.36	1,260
3	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	7,377,699.98	0.29	878

38 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 10-25 metus.

4 of 4 Fields ✓ | Cell Viewer 3 records displayed | ↑ ↓

Record	IT grupės kodas	Sum_Įsigijimo savikaina 20.12.31	Sum_Balansinė vertė 20.12.31	Sum_Kiekis
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	665.42	0	1
2	Mašinos ir įranga	2,596,731.53	1.45	56
3	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	1,866,455.49	1.45	290

39 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 25 metus.

Sulyginus nurašyto turto duomenis su naudojamo įmonės veikloje turto duomenimis, gavome rezultatus, pagal santykinius filtrus:

4 of 4 Fields ✓ | Cell Viewer 2 records displayed | ↑ ↓

Record	IT grupės kodas	Sum_Įsigijimo savikaina 20.12.31	Sum_Balansinė vertė 20.12.31	Sum_Kiekis
1	Mašinos ir įranga	13,926,507.84	518.74	3,323
2	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	5,382,677.36	53.47	591

40 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ≤ 50 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio.

4 of 4 Fields ✓ | Cell Viewer 4 records displayed | ↑ ↓

Record	IT grupės kodas	Sum_Įsigijimo savikaina 20.12.31	Sum_Balansinė vertė 20.12.31	Sum_Kiekis
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	8,144.22	1.16	7
2	Mašinos ir įranga	13,942,370.26	1,073.29	5,346
3	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	3,215,044.39	1.74	491
4	Transporto priemonės	4,393.36	1.45	5

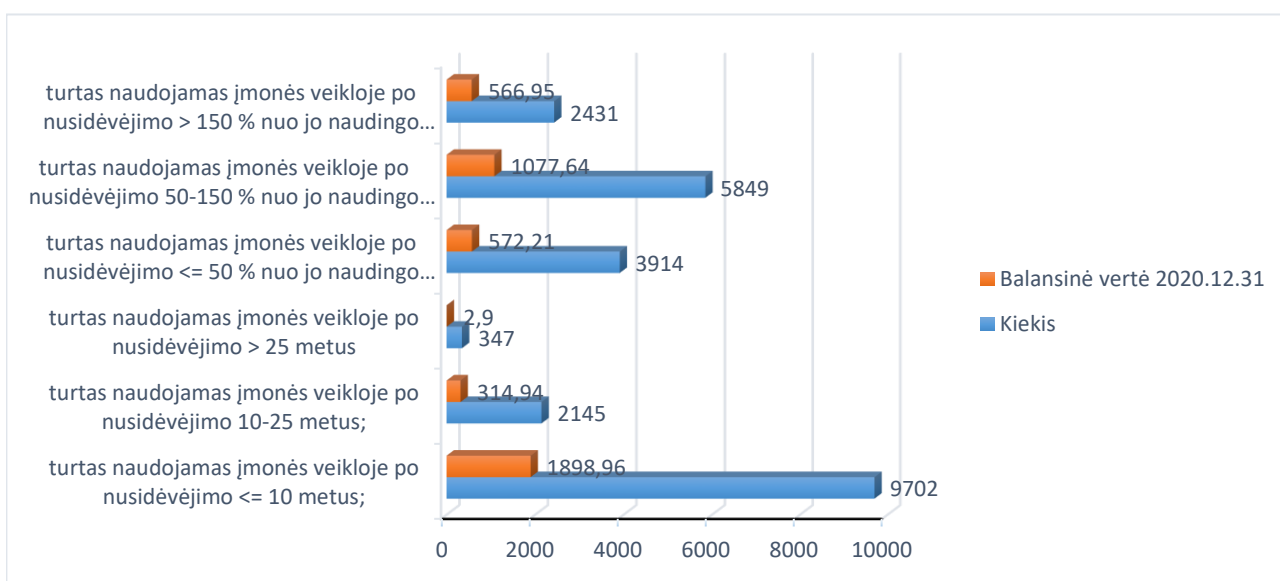
41 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 50-150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio.

4 of 4 Fields | Cell Viewer | 3 records displayed

Record	IT grupės kodas	Sum_įsigijimo savikaina 20.12.31	Sum_Balansinė vertė 20.12.31	Sum_Kiekis
1	Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	1,142.5	0.29	5
2	Mašinos ir įranga	5,628,676.3	566.66	2,143
3	Statiniai ir perdavimo įrenginiai	1,694,092.19	0	283

42 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo > 150 % nuo jo naudingo tarnavimo laikotarpio.

Pateiktoje diagramoje (žr. 43 pav.) galime matyti, kaip gauti rezultatai pasiskirstė taikant skirtingus kriterijus išskiriant pagal turto kiekį ir balansinę vertę 2020.12.31.

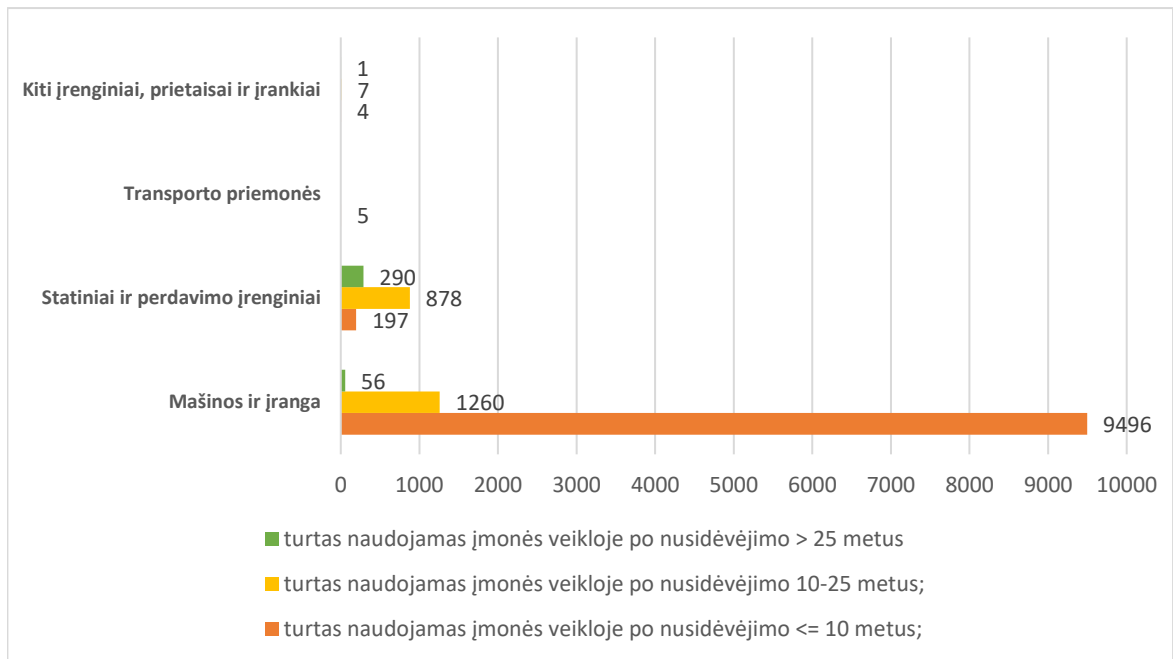


43 pav. Turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo ir duomenų sujungimo pagal išskirtus kriterijus

Išanalizavus visiškai nudėvėtą ilgalaikį materialųjį turtą buvo nustatyta, jog nudėvėtas turtas visame turte sudaro 55 %. Tokia situacija rodo, kad ilgalaikiam materialiam turtui galėjo būti nustatyti netikslūs naudingo tarnavimo bei nusidėvėjimo laikotarpiai arba jie nebuvo laiku patikslinti.

Atlikus nurašyto / parduoto turto analizę ir išskyrus pagrindinius požymius, pagal kuriuos turtas gali būti nurašomas / parduodamas. Galutinėms išvadoms priimti bus vadovaujama absoliučiu filtru rezultatais.

Kad galėtume nustatyti teisingus naudingo tarnavimo laikotarpius, pagal gautus rezultatus sujungus naudojamą įmonės veikloje turtą ir nurašytą/parduotą turtą pateiksime analizę pagal turto grupes, kuriuo kriterijumi vadovaujantis rasta daugiausiai vienetų turto.



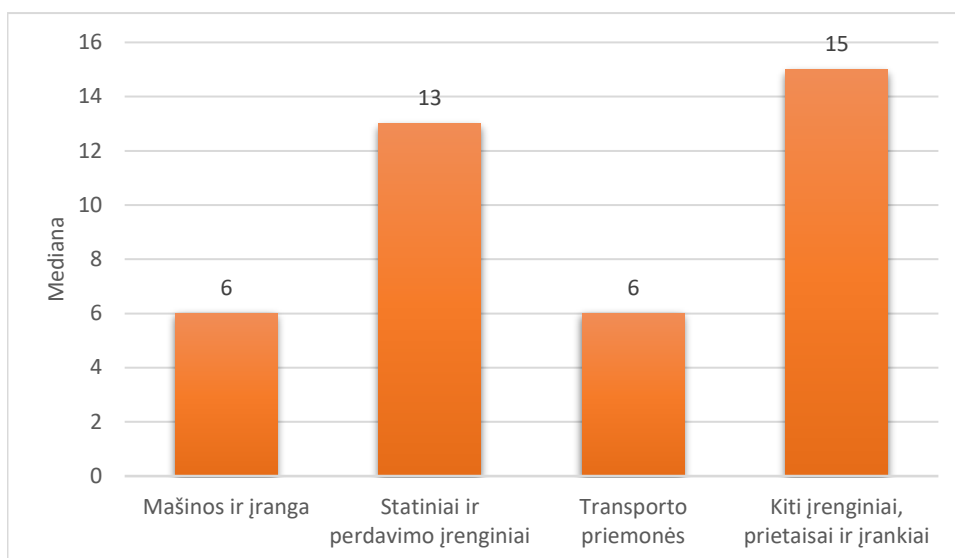
44 pav. Turto grupės, kurioms turi būti pratęstas naudingo tarnavimo laikotarpis

Iš diagramos matome jog turto grupės, kurioms turi būti patikslinti naudingų tarnavimo laikotarpiai nustatytos 4. Kad išvados būtų pateiktos kuo tikslesnės, kiekvienai turto grupei bus naudojamas skirtingas filtras. Pagal kurį filtrą turi būti didinamas naudingo tarnavimo laikotarpis pasirinktai turto grupei, nustatysime pagal turto kiekį, kurioje grupėje nustatyta daugiausiai turto vienetų tas filtras ir bus pasirinktas.

Pagal turto grupes naudingo tarnavimo laikotarpis bus nustatomas taip:

- Kitų įrenginių, prietaisų ir įrankių turto grupės naudingo tarnavimo laikotarpis, bus pratęsimas naudojantis filtro rezultatais – turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 10-25 metus;
- Transporto priemonių turto grupei naudingo tarnavimo laikotarpis, bus pratęsimas naudojantis filtro rezultatais - turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo <= 10 metus;
- Statinių ir perdavimo įrenginių turto grupei naudingo tarnavimo laikotarpis, bus pratęsimas naudojantis filtro rezultatais - turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo 10-25 metus;
- Mašinų ir įrangos turto grupei naudingo tarnavimo laikotarpis, bus pratęsimas naudojantis filtro rezultatais - turtas naudojamas įmonės veikloje po nusidėvėjimo <= 10 metus.

Nustačius kokioms grupėms ir kokiais rezultatais vadovaujantis turi būti didinamas naudingo tarnavimo laikotarpis, gauti rezultatai įrankio pagalba bus papildomi nauju kriterijumi ir kiekvienai turto grupei apskaičiuosime mediana, pagal laikotarpį kaip turtas naudojamas po nusidėvėjimo, pateikta 45 pav.



45 pav. Mediana naudingo tarnavimo laikotarpio pagal grupes

Apskaičiavus mediana naudingo tarnavimo laikotarpio pagal grupes nustatyta:

- Kitų įrenginių, prietaisų ir įrankių turto grupei naudingo tarnavimo laikotarpis pratęsti 15 metų;
- statinių ir perdavimo įrenginių turto grupei naudingo tarnavimo laikotarpis pratęsti 13 metų;
- mašinų ir įrangos turto grupei naudingo tarnavimo laikotarpis pratęsti 6 metais;
- transporto priemonių turto grupei naudingo tarnavimo laikotarpis pratęsti 6 metais.

Nustačius, kad naudingo tarnavimo laikotarpiai turto grupėms turėtų būti prailginti, apskaičiuosime kokią įtaką tai turėjo įmonės sąnaudoms (žr. 13 lentelę).

12 lentelė. UAB Šildymas ilgalaikio turto naudingo tarnavimo laikotarpio prailginimo įtaka sąnaudoms (sudaryta autorės)

Turto grupės pavadinimas	Kiekis, vnt	Naudingo tarnavimo laikotarpis, metais	Naudingo tarnavimo laikotarpio po prailginimo, metais △	Nusidėvėjimo suma per visą laikotarpį	Nusidėvėjimas suma metams, pagal pirminį turto tarnavimo laikotarpį	Nusidėvėjimas suma metams, pagal turto tarnavimo laikotarpį po prailginimo △	Sąnaudų sumažėjimas metams, prailginus naudingo tarnavimo laikotarpį △
Kiti įrenginiai, prietaisai ir įrankiai	192	7	22	67269,9	9610,0	3057,7	-6552,3
Mašinos ir įranga	16196	9	15	64549894,7	7172210,5	4303326,3	-2868884,2
Pastatai	43	29	29	2410701,1	83127,6	83127,6	0,0
Statiniai ir perdavimo įrenginiai	6614	21	34	58881010,1	2803857,6	1731794,4	-1072063,2
Transporto priemonės	21	8	14	415579,1	51947,4	29684,2	-22263,2
Iš viso	23066	74	114	126324454,9	10120753,1	6150990,3	-3969762,8

Pagal pateiktą lentelę matome jog mažiausią įtaką nusidėvėjimo prailginimo laikotarpis turi kitų įrenginių, prietaisų ir įrankių grupei, šios turto grupės sąnaudų suma per metus sumažėtų 6 552,3 Eur. Didžiausią pokytį matome mašinų ir įrangos turto grupėje, prailgus naudingo tarnavimo laikotarpį per metus įmonės sąnaudos sumažėtų net 2 868 884,2 Eur. Įvertinus visas turto grupes, ilgalaikio materialaus turto naudingo tarnavimo laikotarpio prailginimas, per metus įmonės rezultatus galėtų pagerinti 3 969 762,8 Eur.

Įvertinus naudingo tarnavimo laikotarpio įtaką įmonės rezultatams, rekomenduojama įmonei ilgalaikį turta ir jo likusį naudingo tarnavimo laikotarpį reguliariai peržiūrėti (bent kartą per metus) ir jei, nauji įvertinimai reikšmingai skiriasi nuo ankstesnių, likęs nusidėvėjimo laikotarpis turėtų būti atitinkamai pakoreguotas. Nusidėvėjimo laikotarpių peržiūra galėtų būti atliekama šio turto metinės inventorizacijos metu.

Reziumuojant DVDA įrankio pagalba, buvo išanalizuoti dideli duomenys. Sutaupytos laiko sąnaudos, gauti rezultatai kokybiškesni, nes nesinaudota atrankos metodais, išanalizuota visa informacija 100 % ir atlikti skirtingų failų palyginimai naudojant pasirinktus kriterijus, be fizinio žmogaus įsikišimo ir gauti sprendimai nustatytoms rizikoms sumažinti. Lyginant „Alteryx Designer“ ir ADD_DB įrankio pritaikymą audite 13 lentelėje simboliu Δ pažymėti DVDA įrankio pagalba gauti rezultatai, kurių tradiciniu įrankiu nebūtų pavykę gauti. Naudojant „Alteryx Designer“ nustatytas laikotarpis kiek turi būti pratęsiamas naudingo tarnavimo laikotarpis pagal turto grupes, apskaičiuota kiek sąnaudų per metus būtų patiriama dėl turto nusidėvėjimo, prailginus naudingo tarnavimo laikotarpį ir apskaičiuota sąnaudų sumažėjimas metams, kuris įtakoja finansinius įmonės rezultatus. Tradicinio įrankio pagalba norint atlikti detalę nudėvėto turto analizę reikia papildomo pasiruošimo, tai reikalauja daugybės papildomų testų ir auditoriaus laiko, todėl pateikiamos bendros rekomendacijos audituojamai įmonei dėl rizikos ir grėšiančių atsakomybių, tačiau kaip tas rizikas spręsti lieka pačios įmonės atsakomybė.

Išvados ir rekomendacijos

1. Atlikus mokslinės literatūros šaltinių analizę nustatyta, kad pokyčių tendencijos technologijų srityje turės auditui daug ir teigiamos ir neigiamos įtakos. Naudojant naujas technologijas bus atsakoma atrankos metodų, bus automatizuoti rankiniai procesai, auditoriai galės daugiau laiko skirti reikšmingoms analizėms, o ne pasikartojančioms užduotims, taip pat atsiras nuolatinio audito galimybė, kuomet auditoriai galės įvertinti visas rizikas realiu laiku, tada kada jos kelia pavojų. Tačiau technologijų diegimas turės ir daugybę iššūkių tokių, kaip papildomas auditorių paruošimas darbui su IT sistemomis, investicijos į naujas sistemas, klientų duomenų bazių apsaugojimas, duomenų identifikavimas, IT sistemų (robotukų) klaidos, standartų nepritaikymas pagal naujas technologines galimybes.
2. Išanalizavus mokslinius tyrimus, susijusius su esamų ir naujų įrankių įtaka audito procesui, paaiškėjo, kad atsirandantys nauji įrankiai naudojami audite, gali modifikuoti patį audito atlikimo procesą. Pagal TAS audito procesas yra skirstomas į 3 etapus : rizikos vertinimas, atsakas į riziką ir išvados teikimas. Tačiau naudojant naujus įrankius, vertinant audituojamo kliento riziką, taip pat atliekamos atsako į riziką procedūros. Vadinasi tų pačių testų pagalba atliekami du audito etapai, nustatomos su klientu susijusios rizikos ir gaunami rezultatai ar net sprendimai, kaip tų rizikų išvengti, kurių taikant tradicinius įrankius nustatyti nepavyktų arba reikalautų daug papildomų pastangų.
3. Išanalizavus mokslininkų tyrimus apie įrankius, kurie naudojami audite, buvo nustatyta jog visos technologijos, kad galėtų tinkamai funkcionuoti turi savo įrankiams pritaikyti didžiuosius duomenis. Kadangi išanalizuotuose moksliniuose tyrimuose, nėra ištirtas praktinis technologijų veikimo rezultatas, buvo nuspręsta atlikti eksperimentą. Eksperimente pasirinkta palyginti, kaip auditas atliekamas naudojant tradicinį įrankį ADD_DB ir DVDA įrankį „Alteryx Designer“. Dėl pasirinktos įmonės veiklos specifikos ir sudėtingos turto struktūros pasirinkta apskaitos sritis ilgalaikis materialus turtas.
4. Iškeltų hipotezių pagrindu, atlikus eksperimentą gauti rezultatai, jog naudojant DVDA įrankius sumažėja žmogaus įsitraukimas į audito užduočių atlikimą, visos užduotys gali būti atliekamos vieno auditoriaus, įrankio pagalba nereikalingi papildomi audito testai (patvirtinta H1 hipotezė). Naudojant DVDA įrankį, buvo atsisakyta atrankos metodų ir tikrinta visi duomenys 100 % (patvirtinta H2 hipotezė). Pritaikius analitinį įrankį buvo ne tik atlikti patikrinimo testai, bet ir gauti rezultatai rizikos mažinimui, t.y. tolimesnių sprendimų priėmimui (patvirtinta H3 hipotezė).

Rekomendacijos.

1. Norint audito procese pritaikyti DVDA įrankius būtina suprasti įmonės veiklą, jog galėtume nustatyti ar įrankio taikymas konkrečiai įmonei bus produktyvus.
2. Prieš pradėdant naudoti DVDA įrankius išsiaiškinti naudojamų duomenų suderinamumą ir integraciją į naudojamus įrankius.
3. Atnaujinti tarptautinius audito standartus, papildant juos DVDA įrankių pritaikymu atliekant audito testus.

Literatūros sąrašas

1. Ahmad A. B., Al-Sharairi J. A. (2014). The Relationship between Planning of Audit Process and Total Quality Management. *International Journal of Business and Management*, 9(5).
2. Alles, M. and Gray, G. (2016). Incorporating big data in audits: Identifying inhibitors and a research agenda to address those inhibitors. *International Journal of Accounting Information Systems*, 22 (1), 44-59.
3. American Institute of CPAs (2013). Audit Data Analytics Guide Update [žiūrėta 2021-01-03]. Prieiga per internetą: <https://www.aicpa.org/content/dam/aicpa/research/standards/auditattest/asb/documents/mtg/1608/2016-08-asb-item3.pdf>
4. Appelbaum D. A., Kogan A., Vasarhelyi M. A. (2017). Big Data and Analytics in the Modern Audit Engagement: Research Needs. *Auditing A Journal of Practice & Theory*, 36(4).
5. Appelbaum D. A., Kogan A., Vasarhelyi M. A. (2018). Analytical procedures in external auditing: A comprehensive literature survey and framework for external audit analytics. *Journal of Accounting Literature*, 40(6), 83-101.
6. Alles, M. (2015). "Drivers of the Use and Facilitators and Obstacles of the Evolution of Big Data by the Audit Profession". *Accounting Horizons*, 29 (2), 439-449.
7. Balios D. , Kotsilaras P., Eriotis N., Vasiliou D. (2020). Big Data, Data Analytics and External Auditing. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, May 2020, Vol. 16, No.5, 211-219 .
8. Botez D. (2018). Recent Challenge for Auditors: Using Data Analytics in the Audit of the Financial Statements [žiūrėta 2021-02-14]. Prieiga per <https://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=e4c3c538-082a-4638-b748-112643fd662f%40sdc-v-sessmgr02&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=133435992&db=a9h>
9. Boolaky P. K. (2017). Adoption of International Standards on Auditing (ISA): Do Institutional Factors Matter? *International journal of auditing*, 21(1), 59-81.
10. Burns, M. B., and A. Igou. 2019. "Alexa, write an audit opinion": Adopting intelligent virtual assistants in accounting workplaces. *Journal of Emerging Technologies in Accounting* 16 (1): 81–92. <https://doi.org/10.2308/jeta-52424>
11. Cao M., Chychyla R., Stewart T. (2015). Big Data Analytics in financial statement audits. *Accounting Horizons*, 29(2), 423-429.
12. CFO (2015). How Artificial Intelligence Can Boost Audit Quality [žiūrėta 2021-01-03]. Prieiga per internetą: <https://www.cfo.com/auditing/2015/06/artificial-intelligence-can-boost-audit-quality/>
13. Christ M. H., Emett S. A., Summers S. L., Wood D. A., 2019. Prepare for takeoff: Improving audit efficiency and effectiveness with drone-enabled inventory audit procedures. [žiūrėta 2021-04-20]. Prieiga per https://www.researchgate.net/publication/331659023_Prepare_for_Takeoff_Improving_Audit_Efficiency_and_Effectiveness_with_Drone-enabled_Inventory_Audit_Procedures
14. Cohen M., Rozario A. and Zhang C. (2019). Exploring the Use of Robotic Process Automation (RPA) in Substantive Audit Procedures. *Journal CPA*, July/2019.
15. Dai, J. & Vasarhelyi, M. A. (2016). Imagineering Audit 4.0. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(1), pp. 1-15.
16. Dagilienė L., Klovienė, L. (2019). Motivation to use Big Data and Big Data Analytics in external auditing. *Managerial Auditing Journal*, 34(7), 750-782.

17. Devarajan Y. (2018). A Study of Robotic Process Automation Use Cases Today for Tomorrow's Business. [žiūrēta 2021-02-28] Prieiga per : <http://www.ijctjournal.org/Volume5/Issue6/IJCT-V5I6P3.pdf>
18. Ding K., Peng X., Lev B., Sun T., Vasarhelyi M. A. 2019. Machine learning improves accounting estimates. [žiūrēta 2021-04-15]. Prieiga per: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=43253220
19. Drum D. M., Pulvermacher A. (2016). Accounting Automation and Insight at the Speed of Thought. *Journal of emerging technologies in accounting*, 13 (1), 181-186.
20. Earley C. E. (2015). Data analytics in auditing: Opportunities and challenges. *Business Horizons*, 58(5), 493-500.
21. Enget K., Saucedo G. D. & Wright N. S. (2017). Mystery, Inc.: A Big Data case. *Journal of Accounting Education*, 38(3), 9-22.
22. Ernst & Young (2015). How big data and analytics are transforming the audit. Prieiga per: https://www.ey.com/en_gl/assurance/how-big-data-and-analytics-are-transforming-the-audit.
23. Gagnon R., Kutara K., Chin S., Audit 2025. https://i.forbesimg.com/forbesinsights/kpmg_audit2025/KPMG_Audit_2025.pdf
24. Gotthardt M., Koivulaakso D., Paksoy O., Saramo C., Martikainen M., Lehner O. (2020). Current State and Challenges in the Implementation of Smart Robotic Process Automation in Accounting and Auditing. Prieiga per : <https://helda.helsinki.fi/dhanken/handle/10227/377332> .
25. Grace K., Salvatier J., Dafoe1A., Zhang B., Evans O., “When Will AI Exceed Human Performance? Evidence from AI Experts,” 2018. [žiūrēta 2021-03-15]. Prieiga per <https://arxiv.org/pdf/1705.08807.pdf>
26. Haapamäki E. & Sihvonen J. (2019). Research on International Standards on Auditing: Literature synthesis and opportunities for future research. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 35(6), 37-56.
27. Hansenas J. V., Messier W. F., (1982). Expert systems for decision support in EDP auditing [žiūrēta 2021-02-05]. Prieiga per <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01001957>
28. Huang F., Vasarhelyi M. A. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. Prieiga per : https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1467089518301738?casa_token=8ssHvQDUT9YAAAAA:YbX1Plmf4sb6eDM6phIYKHnywtzoUbPhbrnkivuNSI8HxasTt4nRDoKeNwwwKJUGYaLRZZPkQ
29. IAASB (2020). Non-authoritative support material related to technology: frequently asked questions (faq)—the use of automated tools and techniques when identifying and assessing risks of material misstatement in accordance with isa 315 (revised 2019). Prieiga per : <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/IAASB-Technology-FAQ-Automated-Tools-Techniques.pdf>
30. IEEE Corporate Advisory Group (CAG). (2017). IEEE Guide for Terms and Concepts in Intelligent Process Automation. The Institute of Electrical and Electronics Engineers Standards Association, 1–16. Prieiga per: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=8070671>
31. ICAEW. (2018). Understanding the Impact of Technology in Audit and Finance. [PDF]. Prieiga per: <https://www.icaew.com/-/media/corporate/files/middle-east-hub/understanding-the-impact-of-technology-in-audit-and-finance.ashx>
32. Issa, H., Sun, T. & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing. The formalization of audit and workforce supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(2), pp. 1-20. Prieiga per :

- <https://meridian.allenpress.com/jeta/article/13/2/1/115980/Research-Ideas-for-Artificial-Intelligence-in>
33. Kesimli I., 2018. External Audit from Quality Perspective. Prieiga per: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-13-0526-9_1
 34. Kuenkaikaw S., Vasarhelyi M. A. (2013). The Predictive Audit Framework. The International Journal of Digital Accounting Research, Vol. 13, 2013, pp. 37 – 71. [žiūrėta 2021-03-05]. Prieiga per https://doi.10.4192/1577-8517-v13_2
 35. Li, Q., Vasarhelyi M., 2018. Developing a cognitive assistant for the audit plan brainstorming session. The International Journal of Digital Accounting Research 18 (January): 119–140. https://doi.org/10.4192/1577-8517-v18_5
 36. Mahzan, N., and A. Lymer. 2008. Adoption of computer assisted audit tools and techniques (CAATs) by internal auditors: current issues in the UK. In BAA Annual Conference 1-46.
 37. Magablih A. M., 2019. Impact of Using Technology in Auditing on Reducing the Fees of Auditors Offices and Companies in Jordan. International Journal of Business and Management; Vol. 14, No. 8; 2019. Prieiga per: <https://doi.org/10.5539/ijbm.v14n8p1>
 38. Mareque M., Rivo-López E., Villanueva-Villar M. & Lago-Peñas S. (2019). Audit Opinions: Are They Really Different for Family Businesses? SAGE Open, 9(2).
 39. Matthews, D., 2006. A History of Auditing: The Changing Process in Britain from the Nineteenth Century to the Present day. Oxford: Routledge
 40. Meredith K., Blake J., Baxter P., Kerr D. (2020). Drivers of and barriers to decision support technology use by financial report auditors. Prieiga per : https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167923620301573?casa_token=o2CVn9saDLIAAAAA:CPPfiBGHgUPHZsdodZhJo-J1diIcFmh-VqK7GiJpKe4roOEcgj4j69_kfXWTqML9dubdY0hgg
 41. Moffitt K. C., Rozario A. M. & Vasarhelyi M. A. (2018). Robotic Process Automation for Auditing. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 15(1), 1–10.
 42. Munoko I., Brown-Libur L.H, Vasarhelyi M., 2019. Journal of Business Ethics. The Ethical Implications of Using Artificial Intelligence in Auditing. Prieiga per: <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04407-1>.
 43. Nest van der D.P., Smidt L., Lubbe D., (2017). The use of generalised audit software by internal audit functions in a developing country: the purpose of the use of generalised audit software as a data analytics tool. Prieiga per : <https://pdfs.semanticscholar.org/bee6/a11f6286fad97320d85489eedbc07d2adf3a.pdf>
 44. O'Leary, D.E., (2013). “BIG DATA”, THE ‘INTERNET OF THINGS’ AND THE ‘INTERNET OF SIGNS.” Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management, 20(1), 53-65.
 45. PCAOB. (2010). AS2101: Audito planavimas. PCAOB išleidimo Nr. 2010-004. PCAOB leidiniai
 28. PCAOB (2019). Tikrinimo procedūros ir tam tikros pastabos. PCAOB išleidimo Nr. 104-2019-003. Prieiga per : <https://pcaobus.org/Inspections/Reports/Documents/104-2016-175-KPMG.pdf>
 47. Pedrosa I., Costa C. J., Aparicio M. (2019). Determinants adoption of computer-assisted auditing tools (CAATs). Cognition, Technology & Work (2020) 22:565–583.
 48. Petersonas J. 2016. “Rise of the Robots” – Cognitive Technology Threatens Us All. [žiūrėta 2021-04-10]. Prieiga per https://www.goingconcern.com/rise-robots-cognitive-technology-threatens-us-all/?doing_wp_cron=1618989523.8231050968170166015625
 49. Power M.K. (2003). Auditing and the production of legitimacy [žiūrėta 2021-03-05]. Prieiga per <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0361368201000472>

50. PwC, 2017. Confidence in the future. Human and machine collaboration in the audit. Prieiga per: <https://www.pwc.co.uk/audit-assurance/assets/pdf/confidence-in-the-future-human-machine-collaboration.pdf>
51. PWC (2016). Blockchain and smart contract automation: How smart contracts automate digital business [žiūrėta 2020-12-20]. Prieiga per internetą: <https://www.pwc.com/us/en/technology-forecast/2016/blockchain/pwc-smart-contract-automation-digital-business.pdf>
52. Rahim S., Ahmad H., Nurwakia N., Nurfadila N., Muslim M. (2020). The influence of audit staff quality and client type on audit evidence collection with communication type as moderation. Prieiga per : <http://jasf.upnjatim.ac.id/index.php/jasf/article/view/79>
53. Riemenschneider C., Harrison D., Mykytyn P., 2003. Understanding IT adoption decisions in small business: Integrating current theories. *Information & Management* 40 (March): 269–285.
54. Rowe S. P. (2019). Auditors' comfort with uncertain estimates: More evidence is not always better. Prieiga per : https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0361368219300029?casa_token=Wd6TEutACrgAAAA:VLDtmvGv-7V2A6WG9tJbJR9xQu6SLJbgch9OGx9296AkWIs3CI-3IalfJwsN5XAL09YHm3RU0g
55. Russom P. 2013. Big Data Analytics: Getting Business Value from Big Data via Advanced Analytics. [žiūrėta 2021-04-12]. Prieiga per: <https://tdwi.org/webcasts/2013/09/big-data-analytics-getting-business-value-from-big-data-via-advanced-analytics.aspx?tc=page0>
56. Sayyed S. M., Aroud S. F., Zayed L. M. (2020). The effect of artificial intelligence technologies on audit evidence. Prieiga per : http://www.growingscience.com/ac/Vol17/ac_2020_188.pdf
57. Salijeni G., Samsonova A., Turley S. (2019). Big Data and changes in audit technology: contemplating a research agenda [žiūrėta 2021-03-05]. Prieiga per <https://doi.org/10.1080/00014788.2018.1459458>
58. Salijeni G., Samsonova-Taddei, 2021. Understanding How Big Data Technologies Reconfigure the Nature and Organization of Financial Statement Audits: A Sociomaterial Analysis. *European Accounting Review*, January 2021. Prieiga per: https://www.researchgate.net/publication/348945185_Understanding_How_Big_Data_Technologies_Reconfigure_the_Nature_and_Organization_of_Financial_Statement_Audits_A_Sociomaterial_Analysis
59. Shang T., Zhang F., Chen X., Liu J., Lu X. (2018). Identity-Based Dynamic Data Auditing for Big Data Storage. Prieiga per : https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8839836?casa_token=LLPp8DrB87MAAAA:k1v96zZ75-gHdgl-rZaFdc70NNviF01jD842Sa4alngXN1wt1VLW_9FoQbwuny0WfZyWclmp6w
60. Sutton S.T., Arnold V., Holt M., 2018. How Much Automation Is Too Much? Keeping the Human Relevant in Knowledge Work. *Journal of Emerging Technologies in Accounting* Vol.15, No.2, pp.15-25.
61. Tanga F., Normana C. S., Venzkyk V. P. (2017). Exploring perceptions of data analytics in the internal audit function. *BEHAVIOUR & INFORMATION TECHNOLOGY*, 2017 VOL. 36, NO. 11, 1125–1136
62. Tang J., Karim K. E., 2017. Analytics Implications for the Audit Profession. *The CPA Journal*. June 2017.
63. The CPA Journal (2017). Deep Learning and the Future of Auditing: How an Evolving Technology Could Transform Analysis and Improve Judgment [žiūrėta 2020-12-20]. Prieiga per internetą: <https://www.cpajournal.com/2017/06/19/deep-learning-future-auditing/>

64. Tiernan K. (2018). The tools for the job Data analytics and AI are the future of internal audit and fraud investigation. Insights Accounting is brought to you by BDO USA, LLP. Smart Business Akron/Canton • February 2018 (312) 616-4638
65. Titera W. R. (2013). Updating Audit Standard—Enabling Audit Data Analysis. JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS. Vol. 27, No. 1, Spring 2013 pp. 325–331.
66. Truby J., Brown R., Dahdal A., 2020. Banking on AI: mandating a proactive approach to AI regulation in the financial sector. Law & Financial Markets Review. Jun2020, Vol. 14 Issue 2, p110-120. 11p. <https://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=1616c9c3-e92e-40d1-b819-5bc98f90d6c3%40sdc-v-sessmgr02&bdata=JnNpdGU9ZWWhvc3QtbGI2ZQ%3d%3d#AN=147194869&db=a9h>
67. Vasarhelyi M. A., Halperis F. B. (1991). Unix and the continuous audit of online systems. [žiūrēta 2021-03-15]. Prieiga per https://www.researchgate.net/publication/255667612_The_Continuous_Audit_of_Online_Systems
68. Zhaokai Y. & Moffitt K. C. (2019). Contract Analytics in Auditing. Accounting Horizons, 33(3), 111–126.
69. Zhang C. A., 2019. Intelligent Process Automation in Audit. Journal of Emerging Technologies in Accounting Vol.16, No.2, pp.69-88.
70. Zikopoulos P, DeRoos D, Parasuraman K, Deutsch T, Corrigan D, Giles J. (2013). Harness the Power of Big Data. McGraw-Hill. . [žiūrēta 2021-04-12]. Prieiga per <https://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/EBOOKS/I111025E.pdf>
71. Qureshi M. A. 2020. Auditing Emerging Technologies: Facing New-Age Challenges. Isaca Journal, volume 2. Prieiga per: <https://www.isaca.org/resources/isaca-journal/issues/2020/volume-2/auditing-emerging-technologies>
72. Willcocks L., Lacity M., Craig A. (2015). The IT Function and Robotic Process Automation. The Outsourcing Unit Working Research Paper Series, (October), 1–38. Prieiga per http://eprints.lse.ac.uk/64519/1/OUWRPS_15_05_published.pdf