



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

**Robotizacijos įgyvendinimo galimybės logistikos ir transporto
įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese**

Baigiamasis magistro projektas

Ugnė Dzemydė

Projekto autorė

Doc. Viktorija Varaniūtė

Vadovė

Kaunas, 2024



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Robotizacijos įgyvendinimo galimybės logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese

Baigiamasis magistro projektas

Apskaita ir auditas (6211LX037)

Ugnė Dzemydė

Projekto autorė

Doc. Viktorija Varaniūtė

Vadovė

Prof. praktikas Borisas

Seminogovas

Recenzentas

Kaunas, 2024



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Ugnė Dzemydė

Robotizacijos įgyvendinimo galimybės logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese

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.

Ugnė Dzemydė

Patvirtinta elektroniniu būdu

Dzemydė Ugnė. Robotizacijos įgyvendinimo galimybės logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese. Magistro baigiamasis projektas / vadovė doc. dr. Viktorija Varaniūtė; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

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

Reikšminiai žodžiai: robotizacija, RPA, logistikos įmonės, transporto įmonės, darbo užmokestis.

Kaunas, 2024. 87 p.

Santrauka

Technologijos ir inovacijos veikia kaip vieni pagrindinių verslo konkurencijos veiksnių logistikos ir transporto sektoriuje. Įvairiuose sektoriuose veikiančios įmonės privalo tobulėti, efektyvinti savo veiklą ir taip išlaikyti konkurencingumą. Robotizacija prisideda prie efektyvumo didinimo ir yra pritaikoma įvairiuose logistikos ir transporto įmonių procesuose. Robotizacijos įgyvendinimas logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavime yra būtinas procesas, nes tai leidžia įvertinti šios technologijos įtaką darbuotojų atliekamoms užduotims, reikalaujamiems įgūdžiams ir darbo užmokesčio skaičiavimo procesui. Dėl šios priežasties keliamas probleminis klausimas - kaip įvertinti robotizacijos įgyvendinimo galimybes logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese?

Tikslas – pasiūlyti ir empiriškai patikrinti robotizacijos įgyvendinimo galimybių logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese modelį.

Pirmoje darbo dalyje išanalizavus mokslinius šaltinius ir statistinius duomenis, išskiriamos pagrindinės robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese problemos. Pagrindinės robotizacijos įgyvendinimo problemos: ribotas naujų technologijų naudojimas apskaitoje, nedaug žinoma apie technologijų pritaikymą ir įgyvendinimą darbo užmokesčio procese, robotizacijos poveikis darbuotojų atliekamoms užduotims ir įgūdžių reikalavimams. Antroje darbo dalyje apžvelgiami robotizacijos įgyvendinimo teoriniai aspektai bei robotizacijos poveikis logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procesui. Taip pat, aptariami gebėjimai, veiksniai, nauda ir iššūkiai, kurie įgalina arba kliudo robotizacijos įgyvendinimui šiame procese. Išanalizavus teorinius aspektus kilo poreikis sudaryti konceptualų robotizacijos įgyvendinimo galimybių logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese modelį. Trečioje darbo dalyje parengta tyrimo metodologija ir pasirinkta kokybinio tyrimo – atvejo analizės strategija. Tyrimo tikslui pasiekti naudojamas stebėjimo metodas, apimantis proceso stebėjimą, procesų analizę ir dokumentų analizę. Stebima kaip darbuotojai atlieka darbo užmokesčio užduotis, analizuojama darbo užmokesčio proceso struktūra, atliekami veiksmai ir dokumentai. Tai leidžia suprasti kokius metodus įmonė taiko ir ieškoti galimybių šių procesų patobulinimui ir naujų robotų įgyvendinimui. Pusiau struktūrizuoto interviu metu apklausiami Lietuvoje ir Lenkijoje dirbantys darbuotojai, susiję su darbo užmokesčio skaičiavimu šiose šalyse. Šių šalių darbo užmokesčio skaičiavimo eiga lyginama tarpusavyje.

Tyrimo rezultatai atskleidė skirtingą požiūrį į veiksnius, kurie skatina robotizacijos įgyvendinimo procesus įmonėse ir įgūdžius, kuriais turi pasižymėti buhalterijos, finansų ir apskaitos pareigas užimančios darbuotojai savo veikloje naudodami robotus. Robotizacija gali turėti daug naudos, tačiau

kartu su nauda atsiranda ir iššūkių, kuriuos reikia įveikti. Įveikus iššūkius, išsikėlus tikslus ir turint tinkamus įgūdžius, robotizacija yra vertingas įrankis logistikos ir transporto įmonėms, siekiant efektyviau atlikti darbo užmokesčio užduotis, tai darant kokybiškiau ir sumažinant įmonės veikloje patiriamus kaštus.

Dzemydė Ugnė. Possibilities of Implementing Robotization in the Process of Calculating the Wages of Logistics and Transport Companies. Master's Final Degree Project / supervisor Assoc. Prof. Dr. Viktorija Varaniūtė; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

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

Keywords: robotics, RPA, logistics companies, transport companies, payroll.

Kaunas, 2024. 87 p.

Summary

Technology and innovation act as one of the main factors of business competition in the logistics and transport sector. Companies operating in various sectors must improve, make their operations more efficient and thus maintain competitiveness. Robotization contributes to increasing efficiency and is applicable in various processes of logistics and transport companies. The implementation of robotization in the payroll of logistics and transport companies is a necessary process, as it allows to assess the impact of this technology on the tasks performed by employees, required skills and the payroll process. For this reason, a problematic question is raised - how to evaluate the possibilities of implementing robotization in the process of calculating the wages of logistics and transport companies?

The goal is to propose and empirically verify a model of the possibilities of implementing robotization in the process of calculating the wages of logistics and transport companies.

After analyzing the scientific sources and statistical data in the first part of the work, the main problems in the logistics of implementing robotization and in the process of calculating the wages of transport companies are distinguished. The main problems of robotization implementation: limited use of new technologies in accounting, little is known about the application and implementation of technologies in the payroll process, the impact of robotization on the tasks performed by employees and skill requirements. The second part of the work reviews the theoretical aspects of the implementation of robotization and the impact of robotization on the process of calculating the wages of logistics and transport companies. Also, the capabilities, factors, benefits and challenges that enable or hinder the implementation of robotics in this process are discussed. After analyzing the theoretical aspects, there was a need to create a conceptual model of the possibilities of implementing robotization in the payroll process of logistics and transport companies. In the third part of the work, the research methodology was prepared and the qualitative research - case analysis strategy was chosen. An observation method is used to achieve the research objective, which includes process monitoring, process analysis and document analysis. Observing how employees perform payroll tasks, analyzing the structure of the payroll process, performing actions and documents. This allows us to understand what methods the company uses and to look for opportunities to improve these processes and implement new robots. During the semi-structured interview, employees working in Lithuania and Poland are interviewed, related to the calculation of wages in these countries. The salary calculation process of these countries is compared with each other.

The results of the study revealed a different approach to the factors that promote the processes of implementing robotization in companies and the skills that accounting, finance and accounting

employees must possess in their activities using robots. Robotization can have many benefits, but along with the benefits come challenges to overcome. After overcoming challenges, setting goals and having the right skills, robotics is a valuable tool for logistics and transport companies to perform payroll tasks more efficiently, doing so with higher quality and reducing costs incurred in the company's operations.

Turinys

Lentelių sąrašas.....	9
Paveikslų sąrašas	10
Įvadas.....	11
1. Robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonėse problemos analizė, vertinant darbo užmokesčio skaičiavimo perspektyvą	14
1.1. Robotizacijos poveikis buhalterio, finansininko ir apskaitininko pareigoms.....	14
1.2. Logistikos ir transporto sektoriaus įmonių robotizacijos aktualumas	15
1.3. Logistikos ir transporto įmonių robotizacijos apskaitoje problematika	17
2. Robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese teorinis pagrindimas.....	20
2.1. Robotizacijos įgyvendinimo teoriniai aspektai.....	20
2.2. Darbo užmokesčio apskaitos teoriniai aspektai.....	28
2.3. Robotizacijos įgyvendinimą logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese įgalinantys gebėjimai, veiksniai, nauda ir iššūkiai	34
2.4. Robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese konceptualus modelis	39
3. Robotizacijos įgyvendinimo galimybių logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese tyrimo metodologija	43
4. Robotizacijos įgyvendinimo galimybių logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese tyrimo rezultatai	47
4.1. Logistikos ir transporto įmonių charakteristika.....	47
4.2. Robotizacijos įgyvendinimo galimybių logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese tyrimo rezultatai įmonių grupėje.....	49
4.2.1. Robotizacijos procesus įmonėse skatinantys veiksniai	49
4.2.2. Robotizacija	53
4.2.3. Darbo užmokesčio robotizacija	58
4.2.4. Robotizaciją įgyvendinti reikalingi įgūdžiai.....	71
4.2.5. Robotizacijos įgyvendinimo darbo užmokesčio skaičiavimo procese teikiama nauda ir iššūkiai 72	
4.3. Empirinio tyrimo apibendrinimas ir rekomendacijos	75
Išvados	78
Literatūros sąrašas	80
Informacijos šaltinių sąrašas	86
Priedai.....	88
1 priedas. Papildomi interviu klausimai	88
2 priedas. Kodavimo sistema.....	89
3 priedas. Respondentas 1 - interviu.....	90
4 priedas. Respondentas 2 – interviu	94
5 priedas. Respondentas 3 – interviu	97
6 priedas. Respondentas 4 – interviu	100
7 priedas. Respondentas 5 – interviu	104
8 priedas. Respondentas 6 – interviu	108
9 priedas. Respondentas 7 – interviu	113

10 priedas. Proceso projektavimo dokumento pavyzdys.....	117
11 priedas. Veiklos vadovo pavyzdys	123

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Lietuvos įmonės, naudojančios robotus savo veikloje 2018-2022 m. procentinė išraiška (sudaryta autorės, remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis)	15
2 lentelė. Priežastys, turėjusios įtakos sprendimui Lietuvos įmonėms naudoti robotus 2022 m. procentinė išraiška (sudaryta autorės, remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis) ...	16
3 lentelė. Technologijos išskiriamos Pramonė 4.0. kontekste	20
4 lentelė. Pramonė 4.0 nauda ir iššūkiai	23
5 lentelė. RPA apibrėžimas	25
6 lentelė. Vienetinės darbo užmokesčio formos ir jų apibūdinimas (sudaryta autorės remiantis Subačienė ir kt., 2015)	30
7 lentelė. Įgūdžiai ir gebėjimai reikalingi finansininko, apskaitininko ir buhalterio pareigose integravus robotizacijos procesus	35
8 lentelė. Veiksniai skatinantys RPA procesų įdiegimą įmonėse	37
9 lentelė. Pagrindiniai interviu klausimai	44
10 lentelė. Tyrimo dalyvių informacija	45
11 lentelė. Pagrindinė įmonių veikla respondentų požiūriu	48
12 lentelė. Vairuotojų pasiskirstymas Lietuvos ir Lenkijos įmonėse	59
13 lentelė. Darbo užmokesčio skaičiavimo procesas Lietuvos ir Lenkijos įmonėse	60

Paveikslų sąrašas

1 pav. Investicijos į RPA programinės įrangos kūrimą (sudaryta autorės, remiantis Statista duomenimis)	16
2 pav. Logistikos ir transporto įmonės (sudaryta autorės)	17
3 pav. Pramonė 4.0 kontekste išskiriamos technologijos.....	21
4 pav. RPA galimybių sąrašas (sudaryta autorės, remiantis Deloitte Global RPA Survey., 2018) ..	25
5 pav. Pagrindiniai RPA gyvavimo ciklo etapai (sudaryta autorės, remiantis Veenendaal, 2023b). 27	
6 pav. Darbuotojų darbo užmokestį sudarančios dalys (sudaryta autorės, remiantis LR darbo kodekso duomenimis)	29
7 pav. Laikinės darbo užmokesčio formos ir jų apibūdinimas (sudaryta autorės remiantis Subačienė ir kt., 2015)	31
8 pav. Darbo laiko režimai (sudaryta autorės remiantis LR darbo kodekso patvirtinimo, įsigaliojimo ir įgyvendinimo įstatymu, 2016)	32
9 pav. Suminę darbo laiko apskaitą naudojančios įmonės (sudaryta autorės remiantis Laukaitytė, 2023).....	33
10 pav. Robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese conceptualus modelis	40
11 pav. Empirinio tyrimo metodologija	43
12 pav. Naujo darbuotojo įvedimo formoje esantys duomenys	61
13 pav. Priedų ir premijų paskyrimas darbuotojams, roboto procesas	66
14 pav. Darbo užmokesčio apmokėjimas, roboto procesas	68
15 pav. DU priskaitymas į buhalterinę apskaitos programą, roboto procesas	69
16 pav. Įgūdžiai reikalingi finansininko/ buhalterio ir apskaitininko pareigoms.....	71

Įvadas

Temos aktualumas. Pramonė 4.0 pagrįsta naujomis technologijomis bei plačia įvairove, kuri apima darbuotojų ir sistemų transformaciją valstybių, pramonės sektorių ir visos visuomenės sistemų lygiu. Dirbtinis intelektas, robotizacija, didžiųjų duomenų analizė ir kitų skaitmeninių technologinių procesų integravimas įmonės veikloje sukuria reikšmingus procesų pokyčius, paveikiant skaitmeninius procesus įmonės veikloje.

Šiandieninė verslo aplinka aktyviai keičiasi, o vienas iš sparčiausiai augančių ir besivystančių sektorių yra logistika ir transportas. Šio sektoriaus įmonės susiduria su nuolatinais iššūkiais, priverčiančiais ieškoti inovatyvių sprendimų, kurie padėtų išlaikyti konkurencingumą, tobulinti efektyvumą ir prisitaikyti prie sparčiai kintančių verslo aplinkos sąlygų. Technologijų plėtra atveria robotizacijos galimybes logistikos ir transporto įmonių veikloje. Lietuvos statistikos departamentas (2023) pateikia informaciją, jog 2022 m. 4,8% Lietuvos įmonių naudojo pramoninius arba paslaugų robotus savo veikloje. Tais pačiais metais į tyrimą buvo įtrauktas ir robotinių procesų automatizavimas (toliau – RPA). 2022 m. duomenimis, RPA naudojo 3,6% Lietuvos įmonių savo veikloje. Atsižvelgiant į robotizacijos pažangą ir jos potencialą logistikos ir transporto kontekste, robotizacijos integravimas suteikia galimybę transformuoti logistikos ir transporto sektorių. Apklausus robotus savo veikloje naudojančias įmones, didžioji dalis jų nurodė, jog pagrindinis aspektas investicijoms į robotus yra siekis užtikrinti aukštą procesų ir pagamintų prekių, paslaugų tikslumą arba standartizuotą kokybę. Taip pat, didelės darbo sąnaudos priverčia įmones naudoti robotus savo veikloje. Robotizacija gali būti svarbus efektyvumo didinimo veiksnys įmonėse ir pritaikomas įvairiuose logistikos ir transporto įmonių procesuose, tokiuose kaip krovinių užsakymo maršruto nustatymas, krovinių ir užsakymų valdymas, automatinis sekimas. Tačiau robotizacijos integracija yra galima ir norint pateikti ataskaitas, išrašyti sąskaitas ar robotizuoti darbo užmokesčio skaičiavimo procesus.

Logistikos ir transporto sektoriuje robotizacijos sąvoka retai kada naudojama analizuojant finansinius ar apskaitinius aspektus, tačiau apskaitos ir finansų profesijos darbuotojai turi didelį potencialą ir yra manoma, jog dalyje operacijų buhalterius ateityje pakeis robotai. Atlikti skaičiavimai rodo, jog automatizuoti galima 43% darbo vietų finansų sektoriuje (Egiyi ir Chukwuani, 2021). Nors automatizavimo tema ir virtualios skaitmeninės darbo jėgos panaudojimas apskaitoje sulaukia didelio susidomėjimo, tačiau yra mažai žinoma apie šių technologijų pritaikymą ir įgyvendinimą atliekant apskaitos ir finansų užduotis (Kokina ir Blanchette, 2019). Buhalterio profesija ateityje atliks dar svarbesnį vaidmenį, kadangi šios profesijos darbuotojai privalės prisitaikyti prie naujų technologijų. Pasak Gruzausko ir Ragavan (2020), įdiegus robotizuotų procesų sprendimus ne tik sumažinamos išlaidos, bet ir sumažinamas darbuotojo laikas, kuris reikalingas atlikti užduotis, taip pat pašalinamas poreikis atlikti konkrečias pasikartojančias užduotis, o tai prisideda prie geresnės transporto paslaugų kokybės. Atliktas logistikos įmonės tyrimas parodė, jog robotas gali dirbti savarankiškai 24 valandas per parą, 7 dienas per savaitę ir prisidėti prie įmonės našumo didinimo (Krakau, Feldmann ir Kaupe, 2021). Norint sėkmingai prisitaikyti prie naujų technologijų buhalteriai turės žinoti ne tik apskaitos taisykles, tačiau išmanyti informacines technologijas, dirbtinio intelekto ir robotizuotų procesų automatizavimo procedūras bei įgyti socialinius įgūdžius (Florentina ir Madalina, 2021). Turėdami tinkamus įgūdžius buhalteriai galės atlikti pagrindinį vaidmenį naujų technologijų įvertinime, interpretavime ir teisingai spręsti iškilusias problemas (Yigitbasioglu ir kt., 2019).

Šiame darbe autonominiai robotai, robotika ir robotų procesų automatizavimas (RPA) apibrėžiami kaip skirtingos robotizacijos rūšys, siekiant įvardinti šias technologijas pramonė 4.0 kontekste. Šios temos kontekste priimama, jog analizuojamos logistikos ir transporto įmonės, siekiant plačiau įvertinti robotizacijos poveikį įmonėms, užsiimančioms ne tik logistikos, tačiau ir transporto paslaugomis. Logistika ir transportas susiję tiekimo grandinės valdymo komponentai, kurie veikia kartu norint užtikrinti sklandų prekių judėjimą ir pristatymą (Apex Risk & Insurance Services, 2023). Šios srities įmonės yra gyvybiškai svarbios ekonomikos funkcionavimui, nes jos užtikrina, kad prekės būtų pristatomos laiku, efektyviai ir saugiai. Tad nagrinėjant šią temą: robotizacijos įgyvendinimo galimybės darbo užmokesčio skaičiavimo procese: logistikos ir transporto įmonių atveju, bus siekiama plačiau išnagrinėti darbo užmokesčio robotizacijos galimybes šių įmonių veikloje. Tiriant šią temą bus nagrinėjamas logistikos ir transporto įmonių kontekstas. Kadangi logistikos ir transporto terminai dažnai yra traktuojami kaip sinonimai, dėl šios priežasties teorinėje dalyje literatūros analizė gali būti aptariama tiek iš logistikos ir transporto įmonių konteksto, tiek iš logistikos įmonių konteksto, tiek iš transporto įmonių konteksto.

Problemos ištirtumo lygis. Ribotas naujų technologijų naudojimas apskaitoje yra vienas iš pagrindinių apribojimų, siekiant įvertinti efektyvumą ir naudingumą (Onyshchenko ir kt. 2022). Tačiau, robotai ir robotų sistemos vis sparčiau naudojamos visuose sektoriuose. Robotizacija yra suvokiama kaip robotų naudojimas verslo procesuose, siekiant atlikti darbuotojų atliekamas užduoti (Berkers, Rispens ir Le Blanc, 2023). Apskaitoje procesų robotizacijos tema ir virtualios skaitmeninės darbo jėgos panaudojimas sulaukia daug dėmesio, tačiau nedaug yra žinoma apie galimybes šių technologijų pritaikymui ir įgyvendinimui atliekant apskaitos ir finansų užduotis (Kokina, Blanchette, 2019). Madakam, Holmukhe ir Jaiswal (2019) mano, kad robotai ir RPA technologijos tampa privalomos organizacijose, kadangi šių technologijų pagalba galima atlikti darbuotojų atranką, supažindinti ir apmokyti naujai priimtus darbuotojus, taip pat atlikti pasikartojančias užduotis įmonės veikloje ir taip prisidėti prie efektyvumo įmonėje didinimo ir konkurencingumo gerinimo. RPA yra tinkamas darbo užmokesčio skaičiavimui, kadangi darbo užmokestis yra pagrįstas taisyklėmis, tačiau reikia užtikrinti, kad kiekvienam darbuotojui būtų sumokėta teisinga suma įskaitant mokesčius ar pensijų įmokas ir tai, jog darbuotojams būtų sumokama tuo pačiu metu kiekvieną mėnesį (Veenendaal, 2023a). Naujų technologijų įgyvendinimas sukelia poreikį nagrinėti, kaip šios technologijos gali transformuoti buhalterio atliekamas užduotis ir kokių įgūdžių reikia, norint efektyviai dirbti su šiomis technologijomis (Kokina ir Blanchette, 2019). Svarbu, jog RPA būtų pritaikytas konkrečiam verslui, nes tik efektyvesnė ir ekonomiškesnė alternatyva išlaisvins apskaitos ir personalo skyrių darbuotojus nuo darbo užmokesčio administravimo ir turimus vertingus įgūdžius leis panaudoti kitur (Veenendaal, 2023a).

Darbo problema – Kaip įvertinti robotizacijos įgyvendinimo galimybes logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese?

Objektas – robotizacijos įgyvendinimas logistikos ir transporto įmonėse.

Tikslas – pasiūlyti ir empiriškai patikrinti robotizacijos įgyvendinimo galimybių logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese modelį.

Uždaviniai:

1. Atskleisti robotizacijos įgyvendinimo problematiškumą logistikos ir transporto įmonėse, vertinant darbo užmokesčio skaičiavimo perspektyvą;

2. Teoriškai pagrįsti ir pasiūlyti konceptualų robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese modelį;
3. Parengti robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese modelio empirinio tyrimo metodologiją;
4. Atlikti empirinį pasiūlyto robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese modelio tyrimą ir pateikti siūlymus/rekomendacijas robotizacijos tobulinimui.

Tyrimo metodai – magistro baigiamajame projekte bus atliekama mokslinių šaltinių literatūros ir statistinių duomenų analizė. Stebėjimo metodas apimantis proceso stebėjimą, procesų analizę ir dokumentų analizę, siekiant įvertinti organizacijos darbo užmokesčio skaičiavimo procese naudojamus robotus. Atvejo analizė, naudojama, siekiant ištirti robotizuotų procesų įtaką darbo užmokesčio skaičiavimo procese, todėl atliekamas pusiau struktūrizuotas interviu.

1. Robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonėse problemos analizė, vertinant darbo užmokesčio skaičiavimo perspektyvą

Technologijos ir inovacijos veikia kaip vieni pagrindinių verslo konkurencijos veiksnių logistikos ir transporto sektoriuje. Logistikos ir transporto įmonių robotizacija, tai procesas, kurio metu įmonės įdiegia ir naudoja robotizuotas technologijas bei automatizuoja tam tikrus procesus savo veikloje. Robotizacija gali būti svarbus efektyvumo didinimo veiksnys įmonėse ir pritaikomas įvairiuose logistikos ir transporto įmonių procesuose. Įdiegiant transporto ir maršrutizavimo sistemas, naudojant robotus sandėliuose, taip pat robotizuojant ir apskaitos procesą, kuris susijęs su sąskaitų ir finansinių operacijų tvarkymu, duomenų analize, ataskaitų kūrimu, kuro, išlaidų sekimu ir darbo užmokesčio skaičiavimu. Apskaitos robotizacija gali turėti daug privalumų, susijusių su sumažėjusių klaidų kiekiu, greitesniu informacijos gavimu ir efektyvesniu resursų panaudojimu, tačiau robotizacija ne visuomet yra lengvai įgyvendinama ir įsitvirtina įmonės procesų veikloje. Todėl, siekiant atlikti logistikos ir transporto sektoriaus įmonių robotizacijos problemos analizę, šiame skyriuje analizuojamas robotizacijos poveikis finansininko, buhalterio ir apskaitininko pareigose dirbantiems darbuotojams, logistikos ir transporto sektoriaus įmonių robotizacijos aktualumas ir šio sektoriaus įmonių robotizacijos finansinėje apskaitoje problematika.

1.1. Robotizacijos poveikis buhalterio, finansininko ir apskaitininko pareigoms

Pasaulis nuolat tobulėja ir keičiasi, o technologijos plinta į vis įvairesnes sritis. Išmaniųjų technologijų poveikis turi įtakos ir apskaitai. Pasak Onyshchenko ir kt. (2022) buhalteris dar prieš kelis dešimtmečius buvo duomenų registratorius buhalterijoje, tačiau atsiradus kompiuterinėms apskaitos sistemoms buhalterio darbo pobūdis pasikeitė ir jis turėjo gerai išmanyti verslą ir verslo procesus, turėti gerą analitinę mąstymą ir gebėti planuoti, prognozuoti ir tinkamai valdyti pinigų srautus. Atliekamuose procesuose, taip pat būtina mokėti analizuoti duomenis, siekiant suprasti naujas apskaitos programas, jas naudoti ir priimti reikiamus sprendimus. Apskaitos ir finansų procesai turi didelį automatizavimo potencialą ir yra manoma, jog nemažoje dalyje atliekamų operacijų šių pareigų darbuotojus pakeis robotai. Dėl šios priežasties gali išnykti žemesnio lygio apskaitos pareigos, tačiau tai paskatins kurti kitokio pobūdžio darbo vietas, o darbuotojų atsakomybės apims konsultacijas bei automatizavimo valdymą naudojant robotus (Jędrzejka, 2019). Jędrzejka (2019) pateikia tyrimų kryptis, kurios galėtų būti analizuojamos ateityje, siūlant ištirti automatizavimo ribas bei kliūtis. Nors automatizavimo tema ir virtualios skaitmeninės darbo jėgos panaudojimas apskaitoje sulaukia didelio dėmesio, tačiau yra mažai žinoma apie šios technologijos pritaikymą ir įgyvendinimą atliekant apskaitos ir finansų užduotis (Kokina ir Blanchette, 2019). Kokina ir Blanchette (2019) tyrimų metu išryškėjo organizacijų iššūkiai dėl robotizacijos procesų sudėtingumo, kurie gali atsirasti kiekvienoje proceso dalyje. Taip pat, matomas poreikis ištirti kaip automatizavimas gali pakeisti buhalterio darbą bei kokių įgūdžių ir kompetencijų reikia, siekiant dirbti su naujomis technologijomis. Naujos technologijos padės išlaisvinti buhalterius nuo paprasto ir pasikartojančio darbo ir privers daugiau prisiliesti prie aukštesnio lygio finansų valdymo ir išankstinių sprendimų priėmimo. Remiantis Xiong ir Zhang (2019) pateikiama informacija, apskaitos pasikeitimai išradus robotus yra galimi tokiose profesijose kaip kasininkas, apskaitininkas ir kt., tačiau yra manoma, kad valdymo apskaitos pareigų nebus galima pakeisti. Buhalterio profesija ateityje atliks dar svarbesnę vaidmenį siekiant prisitaikyti prie naujų technologijų. Būsimoms sėkmingų profesionalių buhalterių kartoms, be tradicinių apskaitos žinių reikės informacinių technologijų žinių, dirbtinio intelekto ir robotizuotų procesų automatizavimo išmanymo žinių bei išugdytų socialinių įgūdžių (Florentina ir Madalina, 2021). Buhalteriams užteks elementaraus supratimo apie kompiuterines informacines sistemas ar duomenų

bazės. Turėdami tinkamus įgūdžius buhalteriai galės atlikti pagrindinį vaidmenį naujų technologijų įvertinime, interpretavime ir teisingai spręsti iškilusias problemas (Yigitbasioglu ir kt., 2019). Balamurugan, Krishna ir kt. (2022) teigia, kad labai svarbu nepamiršti, jog turi būti įvairių skyrių pagalba, aiškus mąstymas ir nustatytos aiškios strategijos, o žinios nukreiptos į atitinkamus kompetencijos centrus, turinčius reikiamų įgūdžių, kad būtų pasiektas sėkmingas sistemų diegimas apskaitos ir audito procedūrose. Prasad ir John (2022) mano, jog tolesni tyrimai turėtų analizuoti audito ir apskaitos procedūras skirtinguose sektoriuose ir apibrėžti kiek laiko sutaupo RPA ir koks yra žmogiškųjų išteklių poreikis. Tai leistų išsamiai apžvelgti problemas ir leistų tinkamai apibrėžti RPA naudingumo veiksmus.

1.2. Logistikos ir transporto sektoriaus įmonių robotizacijos aktualumas

Pramonė 4.0 pagrįsta naujomis technologijomis, tokiomis kaip dirbtinis intelektas, robotika, didžiųjų duomenų analizė ir kitų skaitmeninių technologinių procesų integravimas įmonės veikloje. Pramonė 4.0 revoliucija, kurią kiekviena įmonė patiria šiandien yra pagrįsta daiktų interneto, išmaniosios automatikos, išmaniųjų įrenginių ir procesų bei kibernetinių fizinių sistemų įdiegimu įmonėse. Šių koncepcijų ir technologijų derinys sukuria reikšmingus procesų pokyčius, paveikiant skaitmeninius procesus įmonės veikloje (Ribeiro, Lima, Eckhardt ir Paiva, 2021). Pramonė 4.0 iš pradžių buvo skirta Vokietijos vyriausybės gamybos kompiuterizavimui. Vadovų dėmesys gamybai atskleidžiamas „Deloitte Global“ atliktoje 1600 generalinių vadovų iš 19 šalių apklausoje, kurioje 73% apklaustųjų pranešė, jog šiuo metu kuria Pramonė 4.0 pagrįstas technologines iniciatyvas, kuriose daugiausiai dėmesio skiria veiklos gerinimui būtent gamyboje, tačiau tik 6% respondentų skiria dėmesį logistikai (Insights, D., 2018). Šio tyrimo rezultatai kelia susirūpinimą dėl šių technologijų naudojimo.

Paskelbtoje Tarptautinės robotikos federacijos „World Robotics 2021- Service Robots“ ataskaitoje išskiriamos 5 populiariausios sritys, kuriose įdiegti aptarnavimo, paslaugų robotai 2019-2020 m. Populiariausios sritys išskiriamos tokios kaip: logistika ir transportas, profesionalus valymas, medicinos robotai, sveikatingumo ir žemės ūkio robotai. Logistikos ir transporto sektoriuje esančių robotų skaičius yra didžiausias lyginant šias 5 sritis, tačiau šis robotų įdiegimas yra susijęs su robotais, kurie skirti krauti prekes arba gabenti krovinius.

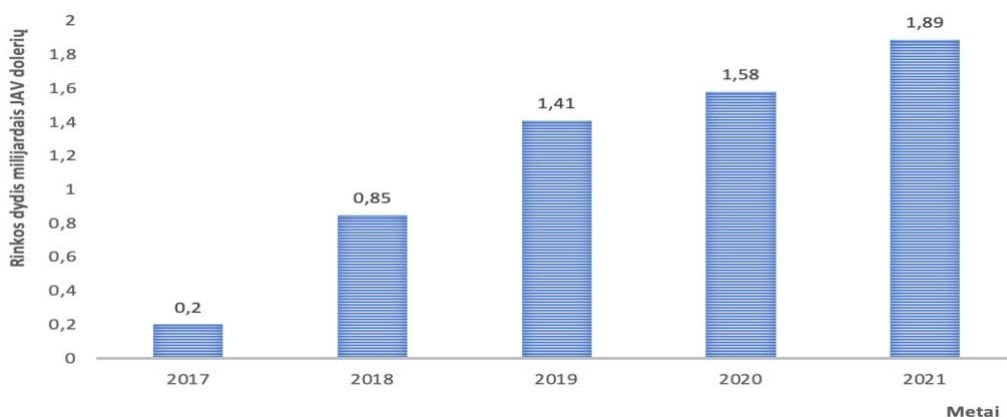
Svarbu paminėti, jog verslas norėdamas išlikti konkurencingu turi galvoti apie veiklos efektyvumą. Vienas iš būdų siekiant pagerinti kokybę, padidinti produktyvumą ir sumažinti sąnaudas – tai įgyvendinti robotizuotus procesus įmonės veikloje. Remiantis Eurostat duomenimis, 2018 m. daugiausiai pramonės ar paslaugų robotus naudojančių įmonių buvo Ispanijoje (11 proc.), Danijoje ir Suomijoje (abiejose po 10 proc.), Italijoje (9 proc.). Mažiausios dalys buvo Kipre (1 proc.), Estijoje, Graikijoje, Lietuvoje, Vengrijoje ir Rumunijoje (visose – 3 proc.). 2022 m. daugiausiai pramonės ar paslaugų robotus naudojančių įmonių buvo Danijoje (12 proc.) ir Belgijoje (10 proc.).

Lietuvos statistikos departamentas (2023) pateikia informaciją, jog 2022 m. tik 4,8% Lietuvos įmonių naudojo pramoninius arba paslaugų robotus savo veikloje. Lyginant pramoninius ir paslaugų robotus, įmonės daugiau investuoja į pramoninius robotus. 2022 m. į tyrimą buvo įtrauktas ir RPA, kuris yra suvokiamas kaip tam tikrų veiklos operacijų automatizavimas ir pagreitinimas pasitelkiant robotus, kurie imituoja tam tikromis taisyklėmis paremtus ir į konkrečias užduotis bei rezultata orientuotus žmonių darbus. RPA savo veikloje naudoja 3,6% Lietuvos įmonių (1 lentelė).

1 lentelė. Lietuvos įmonės, naudojančios robotus savo veikloje 2018-2022 m. procentinė išraiška (sudaryta autorės, remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis)

Robotai	Metai	2018	2020	2022
Pramoniniai ir paslaugų robotai		3,2	4,6	4,8
Pramoniniai robotai		2,4	3,0	3,6
Paslaugų robotai		1,8	2,6	1,9
Robotinis procesų automatizavimas (RPA)		3,6
Robotai arba robotinis procesų automatizavimas (RPA)		7,5

Apžvelgiant situaciją pasauliniu mastu COVID-19 pandemija padarė didelę įtaką RPA priėmimui įmonėse. RPA programinė įranga buvo vertinga, kuomet įmonės patyrė darbo jėgos trūkumą, ypač tuomet, kai elektroninės prekybos parduotuvės patyrė bumą, logistikos įmonės susidūrė su augančia vartotojų paklausa bei užsakymų skaičiumi. Žemiau esančioje diagramoje (1 pav.) matome investicijų į RPA programinės įrangos kūrimą padidėjimą visame pasaulyje per pastaruosius penkerius metus: nuo 500 mln. dolerių 2017 m. iki beveik 2 mlrd. dolerių 2021 m.



1 pav. Investicijos į RPA programinės įrangos kūrimą (sudaryta autorės, remiantis Statista duomenimis)

Apklausus, robotus savo veiklos procesuose įgyvendinusius, įmonės 3,9% nurodė, jog pagrindinė priežastis investuoti į robotus buvo noras užtikrinti aukštą procesų ir pagamintų prekių, paslaugų tikslumą arba standartizuotą kokybę. Dar viena svarbi priežastis dėl kurios 3% įmonių naudoja robotus, tai didelės darbo sąnaudos (2 lentelė).

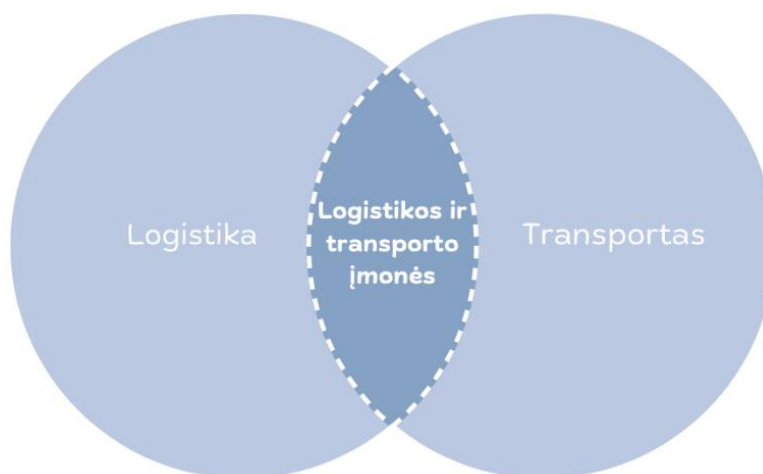
2 lentelė. Priežastys, turėjusios įtakos sprendimui Lietuvos įmonėms naudoti robotus 2022 m. procentinė išraiška (sudaryta autorės, remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis)

Sprendimas naudoti robotus	Metai	2022
Didelės darbo sąnaudos		3,0**
Sunkumai įdarbinant darbuotojus		2,2**
Siekis padidinti saugą darbe		2,7**
Siekis užtikrinti aukštą procesų ir (arba) pagamintų prekių ir paslaugų tikslumą arba standartizuotą kokybę		3,9**
Siekis išplėsti įmonės gaminamų prekių ir teikiamų paslaugų asortimentą		2,3**
Mokesčių ar kitos valdžios sektoriaus paskatos		0,9**

Lietuvos statistikos departamentas (2022) neišskiria logistikos ir transporto įmonių statistikos, kadangi buvo minima, jog Lietuvos įmonės neskuba investuoti lėšų į robotus, o mažas bendras Lietuvos įmonių procentas, kurios savo veikloje naudoja robotus, leidžia suprasti, jog robotizacijos procesas nėra plačiai analizuojamas ne tik kad Lietuvos įmonėse, tačiau ir logistikos bei transporto sektoriuje.

1.3. Logistikos ir transporto įmonių robotizacijos apskaitoje problematika

Logistikos ir transporto versle yra daug sąvokų, tokių kaip: transportas, logistika, transportavimas, ekspedijavimas ir kt. Pradžioje logistika buvo susijusi su dviem funkcijomis – transportu ir sandėliavimu (Topolšek ir kt., 2018). Pasak Milenkov ir kt. (2020), logistikos terminas atskleidžia siekį planuoti, valdyti ir optimizuoti medžiagų, paslaugų, energijos, informacijos ir kapitalo srautus, siekiant pasiekti norimą poveikį. Logistika ir transportas sudėtingai susiję tiekimo grandinės valdymo komponentai, kurie veikia kartu siekiant užtikrinti sklandų prekių judėjimą ir pristatymą (Apex Risk & Insurance Services, 2023). Įmonės siekiančios užtikrinti tiek logistikos tiek transporto procesus įmonės veikloje yra vadinamos logistikos ir transporto įmonėmis (2 pav.).



2 pav. Logistikos ir transporto įmonės (sudaryta autorės)

Transporto įmonės specializuojasi teikdamos transportavimo paslaugas, įskaitant krovinių gabenimą keliais, jūra, oru ar geležinkeliais (ICC Academy, 2021). Jos gali veikti kaip vežėjai, tarpininkai arba logistikos paslaugų tiekėjai, organizuodamos krovinių judėjimą iš vienos vietos į kitą. Logistikos įmonės yra specializuotos ir teikia logistikos valdymo paslaugas, kurios apima planavimą, organizavimą, valdymą ir kontrolę visos tiekimo grandinės proceso metu. Logistikos įmonės gali atlikti įvairias funkcijas, pradedant krovinių surinkimu ir sandėliavimu iki krovinių pristatymo klientams (Nagy-Bota ir Moldovan, 2022). Logistika apima platesnę veiklos sferą, kuri palengvina produktų judėjimo tiekimo grandinėje veiklą, apima paklausos prognozę, užsakymų valdymą ir kitas su planavimu susijusias veiklas (ICC Academy, 2021). Logistikos ir transporto įmonės yra integruotos įmonės, kurios teikia tiek transportavimo, tiek logistikos paslaugas. Jos gali valdyti visą tiekimo grandinę nuo pradinio krovinių surinkimo iki galutinio pristatymo, taip pat teikti papildomas paslaugas, tokias kaip muitinės tarpininkavimas, rinkodaros ir krovinių stebėsenos paslaugos bei logistikos konsultavimas. Šios įmonės siekia užtikrinti, kad krovinių judėjimas būtų vykdomas sklandžiai ir efektyviai visoje tiekimo grandinėje. Šiame darbe analizuojamos logistikos ir transporto

įmonės, siekiant plačiau išnagrinėti darbo užmokesčio robotizacijos galimybes tiek logistikos, tiek transporto paslaugomis užsiimančiose įmonėse.

Zhang ir Huang (2022) mano, jog logistikos įmonių verslo procesų skaitmeninė transformacija sparčiai vystosi, kadangi transformacijos ir plėtros pagrindas šiuo metu yra įvairūs techniniai veiksniai, tačiau RPA technologija bus svarbi skaitmeninės transformacijos dalis logistikos operacijose ir valdyme. Logistikos ir transporto sektoriuje veikiančios įmonės siekia nuolat tobulėti, efektyvinti savo veiklą ir išlikti konkurencingos rinkoje. Technologijos ir inovacijos tai vieni pagrindinių verslo konkurencijos veiksnių šiame sektoriuje. Robotizacija yra sparčiai plintanti tendencija logistikos ir transporto įmonėse, kadangi jos siekia automatizuoti ir optimizuoti procesus nuo prekių pristatymo klientams iki darbo užmokesčio apskaičiavimo kiekvienam įmonėje dirbančiam darbuotojui. Organizacijose dirbančių žmonių noras tobulėti ir prisitaikymas prie naujų technologijų priveda prie tinkamos logistikos ir transporto sektoriaus robotizacijos, o įvairių procesų robotizacija suteikia galimybę optimizuoti operacijas, pagerinti saugumą ir efektyvumą bei sumažinti sąnaudas organizacijos veikloje.

Logistikos ir transporto įmonių procesai pertvarkomi atsižvelgiant į technologines naujoves. Šioms įmonėms svarbiausias veiksnys siekiant tvaraus augimo, pelningumo ir konkurencinio pranašumo yra ne tik bendras įmonės principas, tačiau ir visų darbuotojų sprendimas, tobulėjimas ir inovatyvumas (Akkaya ir Kaya, 2019). Tang ir Veelenturf (2019) aptarę naujų technologijų (dronų, išmaniųjų jutiklių, robotų, dirbtinio intelekto ir kt.) panaudojimą logistikos sektoriuje pastebėjo, jog daugelis technologijų nėra įrodytos ir gali sukelti kitų problemų, tokių kaip socialiniai neramumai dėl darbo vietų praradimo automatizavus darbo vietas, socialinę nelygybę ir pajamų nelygybę, kadangi technologijos dažnai sukuria daugiau naudos išsilavinusiai klasei. Logistikos srityje rankiniu būdu vis dar valdoma 80% procesų, kurie reikalingi įmonės veikloje. Darbo jėgos trūkumo problema yra vienas iš aspektų kodėl logistikos įmonės turėtų diegti automatizuotas gamybos linijas ir naudoti robotus savo veikloje (Mikušová, Čujan ir Tomková, 2017). Toks robotų įdiegimas galėtų padidinti našumą ir patenkinti klientų poreikius.

Skaitmeninės technologijos yra šiuolaikiniai ir sparčiai besivystantys įrankiai, sistemos, procesai, kurie turi didelę įtaką įvairioms sritims ir sparčiai keičia visuomenės požiūrį. Viena iš skaitmeninių technologijų rūšių yra robotizacija. Tai sparčiai tobulėjantis procesas, kuris tampa vis reikšmingesnis įvairiose srityse. Šie sparčiai besikeičiantys technologiniai procesai, turės ilgalaikį poveikį mūsų visuomenės veikloje. RPA yra automatizavimo technika, kuri naudoja programinės įrangos robotus, kad būtų galima įprastoje veikloje atlikti pagrindines ir pasikartojančias užduotis, pvz. duomenų įvedimą. RPA - tai nauja technologija, kuri įgavo didelį pagreitį ir apima pasikartojančių ir daug laiko reikalaujančių užduočių automatizavimą (Pareek ir Tailor, 2023). Pasak autorių Pareek ir Tailor (2023) siekiant efektyviai įgyvendinti RPA, transporto įmonės turėtų pradėti nuo didelio poveikio procesų, kurie tikėtų automatizavimui nustatymo ir įvertinti savo informacinių technologijų infrastruktūrą, pasirinkti tinkamą RPA įrankį ir įtraukti darbuotojus į diegimo procesą.

Logistikos valdymo procese atliekamos varginančios ir pasikartojančios užduotys, kurios dažnai yra susijusios su rankiniu duomenų įvedimu ir daugybės užsakymų apdorojimu. Siekiant automatizuoti procesus ir logistikos sektoriuje veikiančioms įmonėms išlikti konkurencingoms, labai svarbu suvokti ne tik logistinės grandinės tobulinimo procesus, tokius kaip efektyvesnis krovinių pristatymas, greitesnis bendravimas su klientais ir jų poreikių analizavimas, tačiau labai svarbu įvertinti ir RPA diegimą apskaitos ir finansų procese. Zhang ir Huang (2022) teigimu, RPA sistema optimizuoja

logistikos procesą ir taiko šį robotą atsargų valdymui, užsakymų valdymui, siuntimui, rūšiavimui, transportavimo valdymui ir finansinėms logistikos valdymo problemomis. Yra manoma, jog roboto įdiegimas gali pagerinti logistikos veiklos ir valdymo efektyvumą, integruoti duomenis ir automatizuoti tam tikras pasikartojančias užduotis.

Akkaya ir Kaya (2019) mano, jog dėl technologinės pažangos, išmaniųjų technologijų ir konkurencijos įmonės yra suinteresuotos tirti ir kurti skirtingus modelius ir technologijas. Logistikos ir transporto sektoriuje veikiančios įmonės turi naudoti naujus technologinius metodus ir taikyti įvairias praktikas, kad pagerintų atliekamas operacijas, funkcijas bei sumažintų išlaidas. Logistika ir transportas yra viena iš daugelio sričių, kurių veikloje yra domimasi RPA. Atlikus logistikos įmonės tyrimą buvo suvokiama robotų nauda, kuri pasireiškia per lankstumą, kadangi robotas gali dirbti savarankiškai 24 valandas per parą, 7 dienas per savaitę ir prisidėti prie įmonės našumo didinimo (Krakau ir kt., 2021). Pasak Gruzauskas ir Ragavan (2020) įdiegus RPA sprendimus ne tik sumažinamos išlaidos, bet ir sumažinamas darbuotojo laikas, kuris reikalingas atlikti konkrečias pasikartojančias užduotis, o tai prisideda prie geresnės transporto paslaugų kokybės. Pateikiamas siūlymas atlikti empirinius atvejų tyrimus apie darbo vietas, kuriose nėra įdiegti robotai, su tomis darbo vietomis, kurios jau buvo robotizuotos, palyginimą atliekant tame pačiame sektoriuje (Smids ir kt., 2020).

Apibendrinant atliktą logistikos ir transporto sektoriaus įmonių robotizacijos apskaitoje problemos analizę, galima teigti, kad logistikos ir transporto įmonių robotizacija apskaitoje nėra plačiai iširta, kadangi tik keli autoriai atliko tyrimus, orientuotus į RPA naudą šių įmonių verslo procesuose. Taip pat vyrauja tyrimai, orientuoti į robotizacijos pritaikymą logistikos ir transporto įmonių apskaitos valdymo procesuose, tačiau nėra tyrimų apie darbo užmokesčio robotizaciją šių įmonių veikloje. Dėl šios priežasties siekiama pasiūlyti ir empiriškai patikrinti conceptualų robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio procese modelį ir pateikti rekomendacijas šio modelio patobulinimui ir įgyvendinimui logistikos ir transporto sektoriaus įmonių veikloje.

2. Robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese teorinis pagrindimas

Robotizacijos įgyvendinimas logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavime yra reikšmingas procesas, kuris leidžia atspindėti technologijų ir automatizavimo įtaką darbuotojų veiklai bei darbo užmokesčio skaičiavimui. Siekiant įvertinti robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese teorinius aspektus nagrinėjami robotizacijos įgyvendinimo teoriniai aspektai bei kaip robotizacija gali paveikti logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procesą. Taip pat aptariami gebėjimai, veiksniai, nauda ir iššūkiai, kurie įgalina arba kliudo robotizacijos įgyvendinimui šiame procese. Pateikiamas konceptualus modelis, kuris apibendrins robotizacijos įgyvendinimo įtaką darbo užmokesčio skaičiavimo procesui logistikos ir transporto įmonių veikloje.

2.1. Robotizacijos įgyvendinimo teoriniai aspektai

Ketvirtoji pramonės revoliucija – Pramonė 4.0 (*angl. Industry 4.0*). Įvairiuose sektoriuose veikiančios įmonės siekia nuolat tobulėti, efektyvinti savo veiklą ir išlikti konkurencingos rinkoje. Technologijos ir inovacijos yra pagrindiniai veiksniai prisidedantys prie įmonių siekio išlikti konkurencingomis. Ši sąlyga taikoma visuose sektoriuose, taip pat ir logistikos bei transporto. Pramonė 4.0 pasižymi tokių technologijų kaip dirbtinis intelektas, didieji duomenys, daiktų internetas, robotika ir kt. pokyčiais versle, kurie apima sistemų transformaciją bei visos visuomenės sistemų pertvarkymą (Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministerija, 2023).

Šiandieniniame versle Pramonė 4.0 siekiama įgyvendinti vertikaliose, horizontaliose vertės grandinėse ir įmonių produktų bei paslaugų pasiūloje (Ustundag ir kt. 2018). Pramonė 4.0 daro įtaką valdymo pokyčiams, kadangi pramonė patiria technologinius ir inovacijų pokyčius ir visas rankines operacijas keičia į skaitmeninę kompiuterizaciją (Maskuriy ir kt., 2019). Įvairūs autoriai skirtingai apibūdina technologijas, kurios vyrauja Pramonė 4.0 kontekste (3 lentelė). Pastebima, jog autoriai skirtingai suvokia ir interpretuoja, kokios technologijos vyrauja Pramonė 4.0 kontekste.

3 lentelė. Technologijos išskiriamos Pramonė 4.0. kontekste

Autoriai ir metai	Apibrėžimas
Rüßmann ir kt. (2015); Vaidya, Ambad ir Bhosle (2018). Zizek, Nedelko ir Mulej, Čič (2020)	Pramonė 4.0 transformaciją skatina devyni pagrindiniai technologiniai pasiekimai: didieji duomenys ir analizė, autonominiai robotai , modeliavimas, horizontalios ir vertikalios integracijos sistemos, pramoninis daiktų internetas, kibernetinė sauga, debesis, priedų gamyba ir virtuali/papildyta realybė
Ustundag ir kt. (2018)	Pramonė 4.0 transformacijai reikalingos pagrindinės technologijos, tokios kaip dirbtinis intelektas, daiktų internetas, mašininis mokymasis, debesų sistemos, kibernetinis saugumas, adaptyvi robotika .
Diniz, Duarte, Amaral ir Pereira (2022).	Pramonė 4.0 sistema pateikiama taip: daiktų internetas, papildyta realybė, didžiųjų duomenų analizė, debesis, kibernetinė sauga, modeliavimas, sistemų integravimas (horizontalus ir vertikalus), priedų gamyba, robotika .
Ribeiro, Lima, Eckhardt ir Paiva (2021)	Ketvirtosios pramonės atsiradimas revoliucija Pramonė 4.0 atveria kelią naujiems būdams automatizuoti kasdieniškus taisyklėmis pagrįstus verslo procesus, naudojant robotų procesų automatizavimo (RPA) įrankius.
Onyshchenko, Shevchuk, Shara ir kt. (2022)	Viena iš pagrindinių technologijų, kaip pramonė 4.0 modelio antrinė technologija, yra robotų procesų automatizavimas (RPA)

Efektyvumas, inovacijų skatinimas, darbo jėgos panaudojimo optimizavimas, pristatymo laiko sumažinimas, išmanių gaminių ir paslaugų kūrimas, tai priežastys dėl kurių įmonės nuolat turi siekti Pramonė 4.0 technologijų ir jas įdiegti siekiant išnaudoti šių technologijų galimybes ir pagerinti verslo veiklą. Tai nuoseklus žingsnis link ateities pramonės, kurioje skaitmeninės technologijos bus svarbiausios, tačiau prieš integruojant jas įmonės veikloje svarbu suprasti šių technologijų (3 pav.) konceptą.



3 pav. Pramonė 4.0 kontekste išskiriamos technologijos

Didieji duomenys ir analizė – Pramonė 4.0 kontekste vertinami skirtingos reikšmės duomenys, gamybos įranga ir sistemos, taip pat įmonės ir klientų valdymo sistemos, kurios padės priimti sprendimus realiuoju laiku (Rüßmann ir kt., 2015). Didieji duomenys susideda iš keturių dimensijų: duomenų apimties, įvairovės, naujų duomenų generavimo ir analizės greičio bei duomenų vertės (Vaidya ir kt., 2018).

Autonominiai robotai – robotai kiekvieną dieną tampa vis savarankiškesni, labiau linkę bendradarbiauti ir prireikus sąveikauti vienas su kitu. Yra manoma, jog robotai saugiai dirbs kartu su žmonėmis ir iš jų mokysis (Vaidya ir kt., 2018).

Modeliavimas – kompiuterinis modeliavimas tampa technologija, kuri leidžia geriau suprasti verslo sistemų dinamiką (Diniz ir kt., 2022). Šie modeliavimai panaudos realaus laiko duomenis, siekiant atspindėti fizinį pasaulį virtualiame modelyje, kuriame gali būti mašinos produktai ir žmonės. Tai leis sumažinti įrenginio sąrankos laiką ir pagerinti kokybę (Vaidya ir kt., 2018; Rüßmann ir kt., 2015).

Horizontali ir vertikali integracija – Pramonė 4.0 paradigmą galima apibūdinti trimis integracijos aspektais: horizontali integracija visame vertės kūrimo tinkle, vertikali integracija ir tinklinės

gamybos sistemos, visapusiška inžinerija per visą produkto gyvavimo ciklą (Vaidya ir kt., 2018). Įmonės, skyriai, funkcijos ir pajėgumai taps daug darnesni, kadangi vystosi įvairių įmonių duomenų integravimo tinklai ir įgalina automatizuotas vertės grandines (Rüßmann ir kt., 2015).

Pramoninis daiktų internetas – pasaulinė sistema, kuri aptarnauja vartotojus visame pasaulyje susietais kompiuterių tinklais naudojant standartinį interneto protokolą (Vaidya ir kt., 2018). Interneto protokolas suvokiamas kaip taisyklių visuma, siekiant apibrėžti duomenų mainų būdą tarp dviejų kompiuterinių sistemų (Enciklopedija Lietuvai ir pasauliui).

Kibernetinis saugumas – kibernetinis saugumas, tai technologijų ir valdymo protokolų, skirtų apsaugoti, aptikti ir reaguoti į atakas visuma (Diniz ir kt., 2022).

Debesis – debesimis pagrįsta informacinių technologijų platforma sukuria techninį pagrindą skirtą sujungti ir bendrauti bei dalintis duomenimis įvairiose svetainėse ir įmonėse (Vaidya ir kt., 2018).

Priedų gamyba – Priedų gamyba padeda kurti naujus produktus, verslo modelius ir tiekimo grandines (Diniz ir kt., 2022). Priedų gamybos metodai Pramonė 4.0 kontekste bus plačiai naudojami gaminant mažas pagal užsakymą pagamintų produktų partijas (Rüßmann ir kt., 2015).

Virtuali/papildyta realybė – šios sistemos palaiko įvairias paslaugas, o ateityje ši technologija bus dar plačiau naudojama siekiant suteikti darbuotojams informaciją realiuoju laiku ir patobulinti sprendimų priėmimą ir darbo procedūras (Rüßmann ir kt., 2015).

Yra manoma, jog Pramonė 4.0 transformaciją skatina devyni technologiniai pasiekimai, tarp kurių ir autonominiai robotai (Rüßmann ir kt., 2015; Vaidya, Ambad ir Bhosle, 2018; Zizek, Nedelko ir Mulej, Čič, 2020). Autoriai Ustundag ir kt. (2018) mano, jog transformacijai reikalingi ne autonominiai robotai, o robotika. Robotika reiškia, jog technologija veikia remdamasi žiniomis pagrįsta ekspertų sistema, populiariau žinoma kaip dirbtinis intelektas (Abhishek, Divyashree, 2019). Analizuojant plačiau, mokslinėje literatūroje vietoj robotikos ir autonominių robotų autoriai naudoja RPA sąvoką (Onyshchenko, Shevchuk, Shara ir kt., 2022; Ribeiro, Lima, Eckhardt ir Paiva, 2021). RPA yra viena iš robotizacijos formų, kuri koncentruojasi į specifinius kompiuterizuotų darbo procesų automatizavimo aspektus.

Apibendrinant galima teigti, jog šiame darbe autonominiai robotai, robotika ir RPA apibrėžiami kaip skirtingos robotizacijos rūšys, siekiant įvardinti šias technologijas Pramonė 4.0 kontekste.

Vienos pagrindinių Pramonė 4.0 **charakteristikų** yra bendradarbiavimas ir horizontalių bei vertikalų sistemų integravimas. Vertikali integracija yra tuomet, kai informacinės ir ryšių technologijos yra integruojamos į skirtingus hierarchinius organizacijos lygius nuo žemiausio lygio valdymo iki gamybos bei operacijų valdymo (Dalenogare ir kt., 2018). Horizontalių sistemų integravimas užtikrina kokybišką bendradarbiavimą, integraciją ir apsikeitimą duomenimis su suinteresuotomis šalimis (Ghadge, 2020). Pramonė 4.0 įgyvendinimas yra svarbus tiek vidinėje tiek išorinėje įmonės supančioje aplinkoje, kadangi leidžia įmonėms pakeisti ir patobulinti savo veiklą, įvertinti investicijų galimybes ir visuomenės požiūri į naujas technologijas.

Pramonė 4.0 pagrindinė nauda ir iššūkiai. Išgryninus Pramonė 4.0 transformacijai reikalingas pagrindines technologijas labai svarbu įvertinti naudą ir iššūkius, siekiant įgyvendinti technologinius pokyčius ir tik tuomet siekti įgyvendinimo įmonių veikloje.

Apžvelgiant Pramonę 4.0 naudą ir iššūkius (4 lentelė), galima geriau suprasti šios revoliucijos potencialą, iššūkius ir pasiruošti bei įvertinti juos prieš naudojant naujas technologijas savo veikloje. Tai suteikia galimybę gauti daugiau naudos iš naujų technologijų, tačiau taip pat leidžia sumažinti riziką susijusią su šių technologijų diegimu ir jų poveikiu.

4 lentelė. Pramonė 4.0 nauda ir iššūkiai

Nauda	Iššūkiai
Padidinamas efektyvumas ir sumažinamos veiklos sąnaudos	Didelės investicijos
Konkurencingumo išlaikymas versle	Trūksta įgūdžių ir žinių
Pagerinamas klientų pasitenkinimas	Sumažėjusios darbo galimybės
Inovacijos, nauji pasiūlymai ir idėjos	Darbuotojų pasipriešinimas pokyčiams
Monotoniškumo mažinimas	Duomenų saugumas ir privatumas

Pagrindiniai privalumai. Pramonė 4.0 technologijų privalumai apima maksimaliai padidintą efektyvumą ir sumažintas veiklos sąnaudas, efektyvų vertės kūrimą ir naujų produktų pasiūlymą vartotojams bei konkurencingumo išlaikymą versle (Kiel ir kt., 2017; Sony ir kt., 2021). Efektyvumą įmonių tiekimo grandinėse padidina fizinių užduočių automatizavimas, planavimas ir kontrolės bei informacijos mainų procesas (Pereira ir Romero, 2017). Daugelis įmonių naudoja automatizuotas technologijas, ypač savo logistinėse sistemose. Šios technologijos apima medžiagų krovimo robotus ir kranus, automatizuotas padėklų tvarkymo sistemas, siuntos sekimus, pilnai automatizuotus sandėlius ir kt. (Vaidya ir kt., 2018; Xu ir kt., 2018). Taip pat, viena iš naudų, kuri labai svarbi paslaugų sektoriaus įmonėms – geresnis klientų pasitenkinimas (Sony ir kt., 2021). Naujų technologijų įdiegimas suteikia paslaugų įmonėms naujus įrankius, kurie leidžia paslaugų teikėjams valdyti klientų poreikius, pageidavimus ir stebėti visą procesą nuo paslaugos užsakymo iki paslaugos gavimo klientui. Geresni santykiai su organizacija paskatins pardavimus, klientų išlaikymą ir klientų lojalumą, o tai leis padidinti įmonės efektyvumą, išlaikyti konkurencingumą rinkoje ir padidinti įmonės pelningumą.

Pagrindiniai iššūkiai. Pramonė 4.0 technologijų įdiegimas yra sudėtingas procesas (Avis, 2018). Iššūkiai su kuriais susiduria įmonės yra didelės investicijos siekiant įdiegti naujas technologijas ir trūkstanti įgūdžiai bei žinios (Masood ir Sonntag, 2020). Kitas iššūkis diegiant Pramonę 4.0 revoliucijos procese vyraujančias technologijas yra duomenų saugumas. Duomenų dalijimasis organizacijos viduje ir už jos ribų daro organizaciją pažeidžiamą ir suteikia abejonių kaip apsaugoti duomenis nuo kibernetinių atakų ir išvengti apsaugos problemų (Sony ir kt., 2021). Automatizacija gali pakeisti darbuotojų poreikį ir reikalauti naujų įgūdžių bei mokymų. Daugelis darbuotojų nežino termino Pramonė 4.0 reikšmės, neturi suvokimo apie šių technologijų naudą ir nenori jų priimti. Dėl šios priežasties įdiegimo procesas tampa dar sudėtingesnis.

Viena iš Pramonė 4.0 technologijų: robotizacija. Reaguojant į dinamiškus rinkos pokyčius, verslo sektorius išgyvena pereinamąjį laikotarpį, kai įmonės sparčiai naudoja skaitmenines priemones verslo procesų valdyme (Bukhari, 2024). Robotai – svarbiausia naujovė, kuri per pastaruosius tris dešimtmečius paveikė gamybos procesą. Dėl pažangių technologijų robotai galėjo atlikti didesnę kiekį užduočių, pakeičiant žmogaus darbą visame gamybos procese (Compagnucci, Gentili, Valentini ir Gallegati, 2019). Robotai buvo naudojami įvairiose pramonės šakose ir gamybos procesuose jau nuo 1970 m., tačiau vėliau robotus pradėjo naudoti įvairūs paslaugų sektoriai, tokie kaip turizmas ir

finansinės paslaugos, o pastaruoju metu robotai naudojami apskaitos ir audito procesuose (Lacurezeanu, Tiron-Tudor ir Bresfelean, 2020).

Analizuojant robotizacijos įgyvendinimą logistikos ir transporto įmonėse, labai svarbu apibrėžti sąvoką, kas yra robotai. Literatūroje robotai apibrėžiami kaip perprogramuojami universalūs įrenginiai, skirti tvarkyti įrankius ir medžiagas, skirtas detalių ar specializuotų prietaisų apdirbimui, pasitelkiant įvairius programuotus judesius ir suteikiant galimybę atlikti įvairias užduotis (Jarota, 2021).

Visionx įmonė, dirbanti su programinės įrangos ir naujų technologijų įdiegimu įmonėse 2023 metais išskyrė net 30 robotų rūšių. Pasak jų skirtingos robotų rūšys atsiranda dėl poreikio optimizuoti skirtingas pramonės šakas. Robotų rūšių įvairovė atveria galimybes įvairiose srityse, nuo pramonės iki namų ūkių, medicinos ir žada pakeisti nusistovėjusią tvarką, kaip žmonės dirba, gyvena ir bendrauja su technologijomis. Šiuolaikinėje visuomenėje robotai tampa svarbia kasdienės veiklos dalimi, o jų įvairovė ir funkcionalumas nuolat plečiasi. Išskiriami buvo socialiniai robotai, autonominiai robotai, sandėlio robotai, virtualūs asistentai, RPA ir kt.

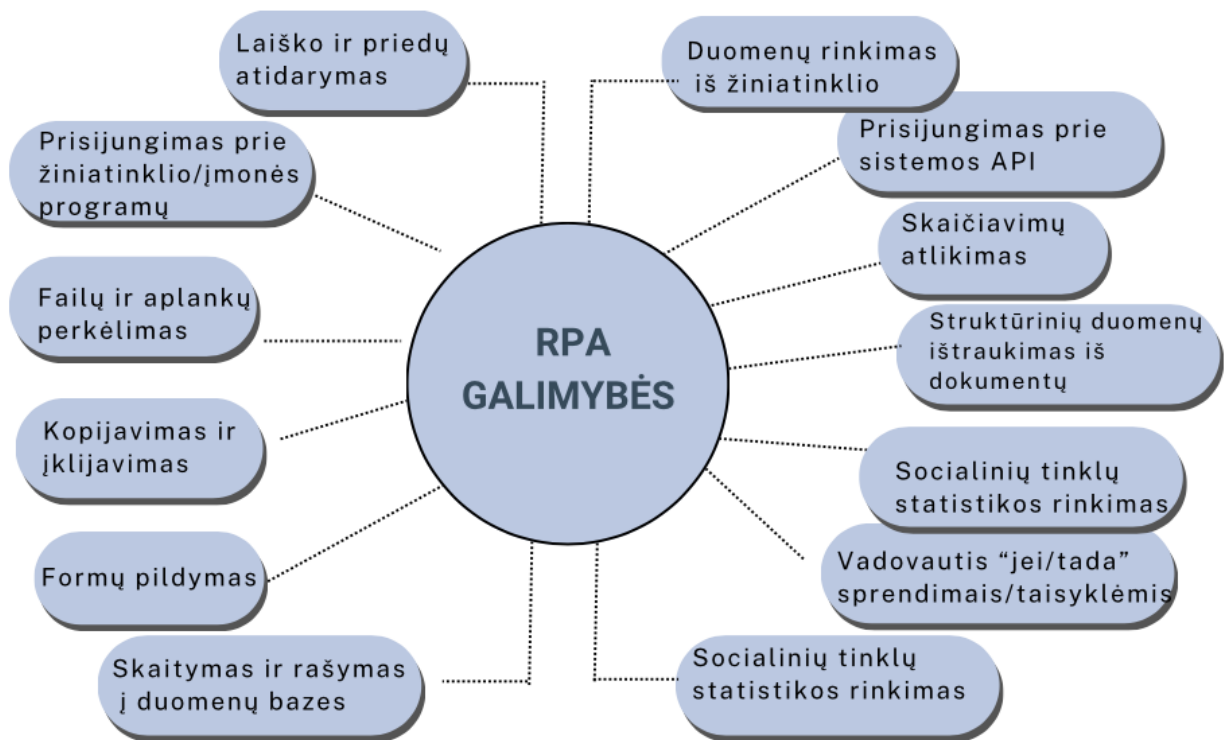
Socialiniai robotai yra specialiai sukurti robotai socialiniam bendravimui su žmonėmis. Šie robotai gali dalyvauti pokalbiuose, siūlyti priminimus ir net žaisti žaidimus. Tai leidžia išvengti atotrūkio tarp žmonių ir technologijų, siūlo naujus bendravimo ir įsitraukimo būdus (Maroto-Gómez ir kt., 2023).

Autonominiai robotai atlieka užduotis be žmogaus įsitraukimo. Šie robotai aprūpinti jutikliais ir programine įranga, kuri leidžia suvokti savo aplinką, planuoti ir atlikti tam tikrus veiksmus. Tai, dirbtinio intelekto ir mašininio mokymosi derinys, kuris ir toliau skatina kurti galingesnes ir universalesnes robotų rūšis (Visionx, 2023).

Sandėlio robotai gali efektyviai surinkti, supakuoti ir surūšiuoti prekes siekiant optimizuoti logistikos operacijas. Šie robotai naudingi vykdant užsakymus ir norint suvaldyti atsargų likučius. Šie robotai yra skirti palengvinti situacijas žmonėms, kuomet atliekamos pasikartojančios ir daug laiko reikalaujančios užduotys (Pasparakis, De Vries ir De Koster, 2023).

Virtualūs asistentai, tokie kaip „Amazon Alexa“, „Google Assistant“ arba „Apple Siri“. Tai dirbtinio intelekto varomi robotai, kurie priskiriami virtualių asistentų robotams. Jie naudoja natūralios kalbos apdorojimą atsakydami į vartotojo užklausas ar kylančius klausimus. Šio tipo robotai balsu teikia reikiamą pagalbą ir atlieka tokias užduotis kaip atsakymą į klausimus ar išmaniųjų namų įrenginių valdymą (Visionx, 2023). Tai skirtingos dirbtinio intelekto programos, imituojančios vieną ar daugiau žmonių turimų gebėjimų (Rawassizadeh ir kt., 2019).

RPA naudoja programinės įrangos robotus, kurie leidžia automatizuoti pasikartojančias ir taisyklėmis pagrįstas verslo proceso užduotis. Šie robotai gali atlikti dokumentų apdorojimą ir darbo eigos valdymą, sumažindami klaidas ir palengvindami atliekamas operacijas. RPA yra viena pagrindinių Pramonė 4.0 varomųjų jėgų, kadangi turi galimybę dirbti su keliomis informacinėmis sistemomis ir imituoti žmogaus atliekamus veiksmus (Bukhari, 2024). RPA apibrėžiamas kaip taisyklėmis pagrįstas procesų automatizavimas turintis daug galimybių (4 pav.), tokių kaip sąsajos su kitomis programomis ir sistemomis, tarp jų ir žiniatinklio programomis, ERP sistemomis. Taip pat, RPA suteikia galimybę atlikti skaičiavimus, užpildyti formas ir vadovautis nurodytomis taisyklėmis (Deloitte, 2018).



4 pav. RPA galimybių sąrašas (sudaryta autorės, remiantis Deloitte Global RPA Survey., 2018)

Robotizacija tai robotų naudojimas verslo procesuose siekiant atlikti anksčiau darbuotojų atliekamas užduotis (Berkers, Rispens ir Le Blanc, 2023). Robotizacija apima įvairius automatizavimo metodus, o RPA yra vienas iš jų, skirtas automatizuoti pasikartojančius darbus ir procesus įmonės veikloje. RPA dažnai naudojamas organizacijose norint automatizuoti procesus, tokius kaip duomenų įvedimas, informacijos surinkimas iš skirtingų šaltinių ar skaičiavimas, taip siekiant sutaupyti laiko ir sumažinti klaidų riziką. RPA yra programinės įrangos robotai, kurie imituoja žmonių elgesį, siekiant palengvinti ir greičiau atlikti nurodytas užduotis (Herm ir kt., 2023). Taigi, nors RPA yra viena iš robotizacijos formų, ji koncentruojasi į specifinius kompiuterizuotų darbo procesų automatizavimo aspektus. Madakam, Holmukhe ir Jaiswal (2019) mano, kad robotai ir RPA technologijos tampa privalomos organizacijose, kadangi šių technologijų pagalba galima atlikti darbuotojų atranką, supažindinti ir apmokyti naujai priimtus darbuotojus, taip pat atlikti pasikartojančias užduotis įmonės veikloje.

Labai svarbu apsibrėžti ir suvokti RPA procesą siekiant toliau atlikti teorinę analizę (5 lentelė).

5 lentelė. RPA apibrėžimas

Autoriai ir metai	Apibrėžimas
Madakam, Holmukhe ir Jaiswal (2019).	RPA yra nauja verslo procesų automatizavimo forma, kartu su esamomis naujomis technologijomis, tokiomis kaip daiktų internetas, didieji duomenys.
Lacurezeanu (2020).	Autoriai išskiria naujas technologijas tokias kaip: dirbtinis intelektas, blokų grandinės, RPA , mašinų kūrimas.
Hofmann, Samp ir Urbach (2020)	RPA įvardija kaip programinės įrangos robotą .
Axmann, Harmoko (2021)	RPA yra programinės įrangos robotai , imituojantys žmogaus elgesį sąveikaujant su kompiuteriais.

Autoriai ir metai	Apibrėžimas
Royhan, Wati ir Soma (2022)	RPA yra specializuoti programinės įrangos robotai
Kim (2023)	RPA yra verslo procesais pagrįstas programinės įrangos sprendimas, kuris automatizuoja ir apdoroja paprastas ir pasikartojančias užduotis naudojant programinius robotus .

Išanalizavus autorių nuomones apie RPA galima pasakyti, jog RPA įgyvendinimą įmonės veikloje taip pat galima vadinti robotizacija, kadangi RPA yra priskiriamas prie robotų. Autoriai pabrėžia RPA svarbą, kurią galima apibrėžti kaip paslaugų užduočių automatizavimą, kelių užduočių vykdymą vietoj žmogaus. RPA yra suprantamas kaip pasikartojančių, struktūrizuotų ir taisyklėmis pagrįstų užduočių automatizavimas ir gali būti laikomas programinės įrangos tipu, imituojančiu žmogaus veiklą vykdant tam tikras užduotis. Žiūrint plačiau RPA yra autonominių sistemų, mašininio mokymosi, dirbtinio intelekto ir robotikos derinys (Lacurezeanu ir kt., 2020).

Įmonė ir joje dirbantys darbuotojai turi būti pasirengę integruoti naujas technologijas. Labai svarbu, kad suinteresuotosios šalys prisidėtų prie RPA įgyvendinimo, kadangi tai pagreitins procesą. Suinteresuotosios šalys turi turėti žinių ir suprasti RPA procesą bei prisidėti prie RPA įgyvendinimo įmonės veikloje (Radke, Dang ir Tan, 2020). Pastaraisiais metais padidėjo susidomėjimas RPA technologijos taikymu įmonių veikloje. Atliktame pasauliniame Deloitte RPA tyrime (2018) paaiškėjo, kad:

- RPA procesus įgyvendino 53% tyrimo dalyviai ir yra tikimasi, jog per ateinančius dvejus metus šis skaičius išaugs iki 72%. RPA bus priimtas visuotinai, jeigu bus išlaikomas RPA įgyvendinimas dabartiniu lygiu;
- RPA priėmimo nauda yra didelė, kadangi orientuojasi į geresnę taisyklių ar procedūrų laikymąsi (92%), pagerintą kokybę ir tikslumą (90%), padidėjusį produktyvumą (86%) ir išlaidų sumažinimą (59%);
- Tikimasi, kad robotai galės atlikti didžiąją dabartinių operacijų dalį, o tai leis žmogiškąją darbo jėgą panaudoti prie pridėtinę vertę kuriančių veiklų.

Planuojant pritaikyti RPA savo veikloje, labai svarbu suprasti pagrindinius įdiegimo etapus. RPA įgyvendinimas apima sistemingą požiūrį, kuris leidžia užtikrinti sėkmingą diegimą ir įgyvendinimą į įmonės veikloje esančius procesus (Treacy ir kt., 2023). Pagrindinių įgyvendinimo etapų nustatymas suteikia veiksmų planą ir padeda įmonėms tinkamai paskirstyti išteklius, planuoti terminus, kurti strategiją ir įgyvendinti konkrečius jų poreikius bei tikslus atitinkančius sprendimus (Treacy ir kt., 2023).

Įmonės turinčios nusistovėjusią RPA gyvavimo ciklo valdymo procedūrą gali tinkamai kurti, išbandyti ir prižiūrėti automatizavimą visoje organizacijoje (Veenendaal, 2023b). Tad, pagrindinis ir labai svarbus dalykas, jog automatizavimo diegimas į gyvavimo ciklą turi būti atliktas tinkamai nuo pradžios iki pabaigos. Pagrindinės sėkmingo RPA gyvavimo ciklo sritys nurodytos 5 paveiksle.



5 pav. Pagrindiniai RPA gyvavimo ciklo etapai (sudaryta autorės, remiantis Veenendaal, 2023b)

Atradimo fazė – proceso atradimo etapas yra esminis RPA gyvavimo ciklo elementas. Šiame etape RPA proceso kūrėjas analizuoja reikalavimus ir identifikuoja verslo procesus, kurie gali būti automatizuojami. Remiantis surinkta informacija, įvertinus proceso sudėtingumą ir potencialią naudą projekto kūrėjas nustato ar šie veiksmai gali būti automatizuoti ir kaip tai padaryti. Šis etapas orientuotas į informacijos rinkimą ir idėjų formavimą, siekiant optimaliai pritaikyti RPA sprendimus kiekvienam verslui.

Projektavimo etapas – projektavimo fazėje pagal nustatytus kriterijus yra parenkami procesai nuo kurių bus pradamas automatizavimas. Labai svarbu, automatizuoti tik tuos procesus, kurie yra reikalingi ir atitinka organizacijos automatizavimo viziją. Šiame etape sukuriama proceso apibrėžimo dokumentas, siekiant vizualizuoti esamo proceso eigą, suprasti kiekvieno automatizavimo etapo vaidmenį bei reikalavimus prieš pradėdant kūrimo etapus. Taip pat, pasirenkami automatizavimo įrankiai, operacinės sistemos, gamybos sistemos ir skaitmeninės darbo jėgos platforma, jog būtų galima atlikti norimas užduotis.

Kūrimo etapas – kūrimo etape peržiūrimas proceso apibrėžimo dokumentas, siekiant suprasti koks yra kūrimo gyvavimo ciklas, remiantis automatizavimo analize. Tuomet, sukuriama sprendimo projektavimo dokumentas, kuriame aprašomas būsimas automatizavimo projektas. Šioje fazėje naudojami dokumentai yra automatizavimo scenarijai su atitinkamomis instrukcijomis skirtomis skaitmeninei darbo jėgai. Kai šis dokumentas patvirtinamas, jis naudojamas kaip naujos automatizavimo darbo eigos planas RPA kūrimo komandai ir kaip instrukcija darbuotojams, kurie savo veikloje naudos robotą. Šiame etape kūrėjai parenka įrankius, kurie naudojami, siekiant sukurti robotus ir įgyvendinti numatytus procesus įmonės veikloje.

Testavimo etapas – tai kritinis RPA įgyvendinimo ciklo etapas. Šiame etape sukurta robotą išbandyti testavimo komanda, arba tie asmenys, kurie naudos robotą užduočių atlikime. Jeigu bandymas nepavyksta robotas grįžta į kūrimo proceso etapą, nepereidamas į kitą etapą. Kūrimo etape nustatomos daromos roboto klaidos, taisomos ir dar kartą išbandoma. Įrenginio, integravimo ir sistemos testavimas atliekamas siekiant užtikrinti, jog robotai veiktų taip kaip numatyta, tad pasirašomi vartotojo priėmimo testai, o tai atlikus automatizavimo diegimo procesas gali vykti įmonės aplinkoje.

Diegimo etapas – išbandžius ir patvirtinus robotus, gali prasidėti RPA diegimo ir priežiūros etapas. Automatizavimo įdiegimo metu skaitmeninė darbo jėga veikia pagal numatytą tvarką, o priežiūrą vykdo centralizuoti proceso valdikliai. Jeigu robotas patiria kokias nors automatizavimo klaidas, jis grįžta į kūrimo ir testavimo aplinką, siekiant išspręsti kilusias problemas. Po įdiegimo etapo vyksta specialus priežiūros laikotarpis, kurio metu yra stebimas robotų darbas, analizuojami rezultatai, siekiant optimizuoti jų naudingumą. Ypatingai svarbu, jog automatizuoti procesai būtų nuolat peržiūrimi, siekiant užtikrinti, jog atitinka verslo poreikius.

Bendradarbiavimas, komunikacija ir nuolatinis proceso stebėjimas, tai dar vienas etapas, kuris reikalingas norint užtikrinti tinkamą roboto veiklą ir efektyvumą (Kosmopoulos, 2021). Robotai sąveikauja su skirtingomis programomis ir sistemomis, tad jiems įtakos turi bet kokie sistemų ir programų pokyčiai. Robotų veikimo stebėjimas padeda užtikrinti, jog jis efektyviai ir tinkamai atlieka paskirtas užduotis. Įgyvendinto RPA projekto našumas turi būti stebimas naudojant skirtingus veiklos rodiklius (*angl. Key Performance Indicator*, toliau - KPI), kurie padeda įvertinti ar įgyvendintas projektas pasiekia savo nustatytus tikslus ir norimus veiklos rezultatus. Autoriai Treacy ir kt. (2023) mano, jog turėtų būti stebima naudojant KPI, susijusius su sąnaudų sumažinimu, efektyvumo didinimu, kontrole ir žinoma kokybės gerinimu.

Pažangi automatizacija ir RPA gali pakeisti įmonėje atliekamų procesų eigą. Įmonėms reikalinga geresnė darbo eiga, kuri būtų paprasta, nuosekliai kuriama ir nuolat atnaujinama. Turėdamos nusistovėjusias RPA gyvavimo ciklo valdymo procedūras, įmonės gali patikimai kurti, išbandyti ir prižiūrėti automatizavimo procesus visoje organizacijos veikloje. RPA įgyvendinimas įmonėje turi įtakos ir darbuotojams ir pačiai įmonei, todėl įmonė suinteresuotoms šalims turi padėti suprasti skirtingus RPA aspektus ir pasekmes. RPA poveikis gali būti suvokiamas keliomis perspektyvomis, kai darbuotojai bijo robotų įdiegimo įmonės veikloje arba yra patenkinti robotų atsiradimu įmonės veikloje ir vertina galimybes tobulėti (Valgaeren, 2019). Ekonominiu požiūriu RPA investicijos yra perspektyvios, tačiau reikia įvertinti santykį tarp žmonių, organizacijos ir technologijų (Harmoko ir kt., 2022).

2.2. Darbo užmokesčio apskaitos teoriniai aspektai

Apskaita yra svarbi bei išsamiai reguliuojama verslo veiklos dalis, skirta tvarkyti finansinę informaciją, analizuoti rezultatus ir užtikrinti, kad įmonės laikytųsi teisės aktų bei skaidriai atvaizduotų savo finansinę būklę finansinėse ataskaitose. Tai struktūrizuota sistema, kuri leidžia užfiksuoti, analizuoti ir pateikti informaciją apie visus įmonės veikloje vykstančius finansinius įvykius. Lietuvos Respublikos (toliau – LR) finansų ministerija (2023) apskaitos apibrėžimą pateikia taip: „Apskaita – ekonominės informacijos atpažinimo, matavimo ir pateikimo procesas, leidžiantis informacijos vartotojams priimti ekonominius sprendimus“. Apskaitos tikslas užtikrinti, kad finansinė informacija būtų patikima, išsamiai dokumentuota ir naudinga visoms suinteresuotosioms šalims, prisidedant prie ilgalaikio verslo sėkmės.

Dažniausiai apskaita skirstoma į finansinę ir valdymo apskaitą. Finansinė apskaita nukreipta į išorinius vartotojus ir skirta teikti atskaitomybę apie įmonės finansinę būklę. Valdymo apskaita yra orientuota vidiniams įmonės darbuotojams, padedant planuoti, kontroliuoti ir priimti sprendimus. Siekiant, kad buhalterinė informacija būtų vertinga norint priimti tam tikrus sprendimus, ji turi būti aukštos kokybės (Černius, Birškytė, 2019). Taip pat, turi laikytis tam tikroje šalyje priimtų standartų, jog būtų gaunamas teisingas ir realus rezultatas, o informacija paremta būtent analizuojamos šalies reikalavimais.

Apmokėjimo darbuotojams planavimo klausimai įmonėje yra darbuotojų, darbdavių, valstybės socialinių ir darbo santykių pagrindas, kuris daro įtaką darbo valdymo efektyvumui. Tai viena svarbiausių ir sudėtingiausių sričių, užimančių reikšmingą vietą įmonės apskaitos sistemoje (Kuzmenko ir kt., 2021). Įmonė turi prisitaikyti prie dinamiškų aplinkos sąlygų, kad rinkos ekonomikoje veiktų sėkmingai. Pagrindinė motyvavimo priemonė – darbo užmokestis, siekiant taikyti efektyvius darbo valdymo metodus ir užtikrinti darbuotojų susidomėjimą itin produktyviu

darbu ir prisidėti prie įmonės rezultatų gerinimo (Panasyuk ir kt., 2020). LR darbo kodekso 139 str. darbo užmokesčio apibrėžimą apibūdina taip: „Darbo užmokestis – atlyginimas už darbą, darbuotojo atliekamą pagal darbo sutartį.“ LR darbo kodekse išskiriamos darbuotojų darbo užmokestį sudarančios dalys (6 pav.) ir požiūris, jog darbo užmokestis turi būti mokamas pinigais, o darbdavio suteikiamos paslaugos ar daiktai nėra laikomi darbo užmokesčiu.



6 pav. Darbuotojų darbo užmokestį sudarančios dalys (sudaryta autorės, remiantis LR darbo kodekso duomenimis)

Remiantis LR darbo kodekso įsakymu darbuotojo darbo užmokestį sudaro bazinis darbo užmokestis (mokamas atlygis už valandą, mėnesinė alga arba pareiginio atlyginimo pastovioji dalis); papildoma darbo užmokesčio dalis (numatyta šalių susitarimu arba nustatyta pagal darbo teisės normas ar darbovietėje naudojamą apmokėjimo sistemą); priedai už įgytą kvalifikaciją; priemokos už papildomų darbų, pareigų ar užduočių atlikimą; premijos už atliktą darbą (nustatomos šalių sutarimu arba mokamos pagal darbo teisės normas arba įmonėje nustatytą darbo apmokėjimo sistemą); premijos, darbdavio iniciatyva (skiriamos norint įvertinti darbuotoją už tinkamai atliktą darbą, padalinio ar grupės veiklą arba šios veiklos rezultatus).

LR darbo kodekse nustatyta, jog įmonėms, kuriose dirba daugiau nei 20 darbuotojų privaloma turėti darbo apmokėjimo sistemą. Darbo apmokėjimo sistemoje įvardijama:

- Darbuotojų kategorija pagal pareigybę, kvalifikaciją ir kiekvienos iš jų apmokėjimo forma;
- Darbo užmokesčio dydis (minimalus ir maksimalus);
- Papildomo darbo užmokesčio (priemokų ir priedų) skyrimo tvarka;
- Darbo užmokesčio indeksavimo tvarka.

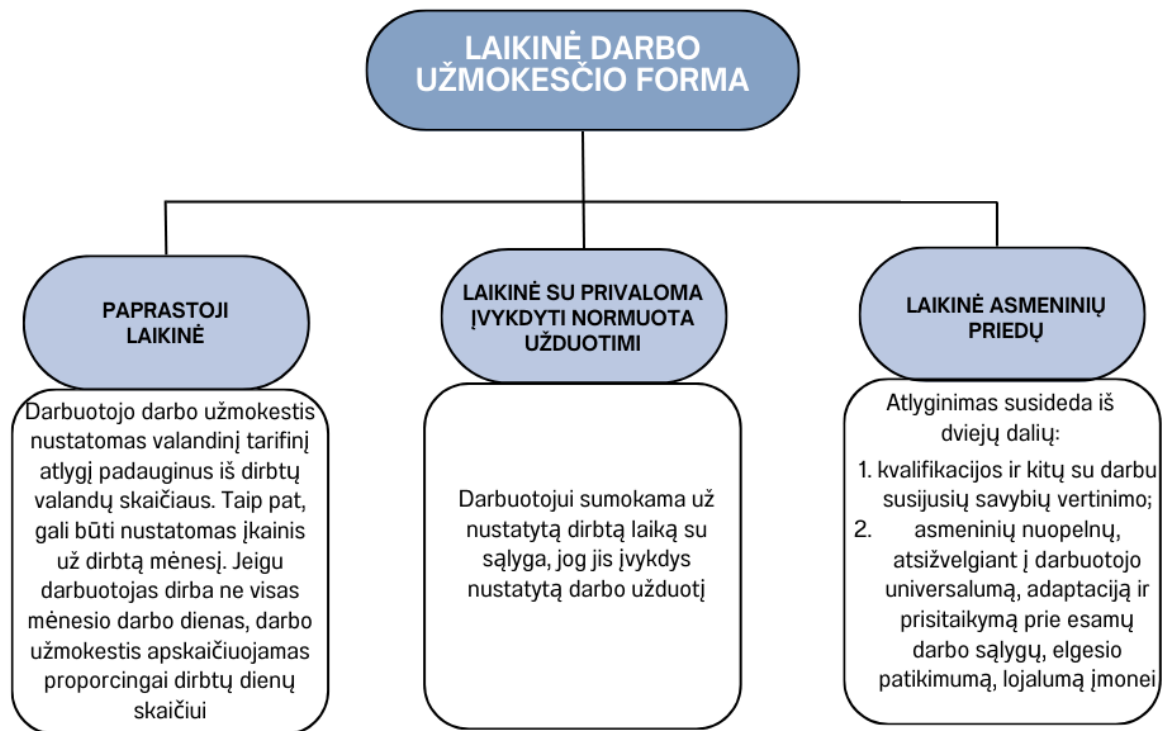
Darbo užmokesčio formos nustato skirtingus būdus, kaip mokamas atlyginimas darbuotojams. Išskiriamos dvi darbo užmokesčio skaičiavimo formos: laikinė ir vienetinė (Subačienė ir kt., 2015).

Vienetinė darbo užmokesčio forma nurodo, jog darbuotojui mokama už atliktą konkretų darbą, neatsižvelgiant į tai, kiek laiko jis įdeda į šį darbą. Darbo rezultatai įvertinami pagal pagamintos produkcijos kiekį, atliktas operacijas ar atliktas paslaugas. Lentelėje pateikiamos skirtingos vienetinės sistemos ir jų apibūdinimai (6 lentelė.).

6 lentelė. Vienetinės darbo užmokesčio formos ir jų apibūdinimas (sudaryta autorės remiantis Subačienė ir kt., 2015)

Darbo užmokesčio sistemos pavadinimas	Darbo užmokesčio sistemos apibūdinimas
Tiesioginė	Darbo užmokestis skaičiuojamas atliktų darbų kiekį padauginus iš numatyto įkainio
Progresinė	Darbų apimtis apmokama pagal nominalius įkainius. Viršijant nustatytas apimtis apmokama pagal didesnį įkainį
Regresinė	Kuo daugiau viršijamos darbo normos, tuo lėčiau didėja darbo užmokestis
Diferencijuota	Gaunamas darbo užmokestis priklauso nuo įvykdomos normos. Jeigu įvykdoma iki 100%, tuomet taikomas mažesnis koeficientas, viršijus normas – didesnis koeficientas
Fiksuotų priedų	Viršijus reikalaujamą pagaminti vienetų skaičių, už kiekvieną papildomą vienetą skiriamas fiksuotas priedas
Asmeninių priedų	Priedas, kuris nustatomas atsižvelgiant individualiai į kiekvieną žmogų. Šis priedas nustatomas už amžių, stažą arba gerus asmeninius ar kolektyvinius darbo rezultatus
Netiesioginė	Darbo užmokestis priklauso nuo aptarnaujamų darbininkų darbo rezultatų ir apskaičiuojamas remiantis netiesioginiu vienetiniu įkainiu
Akordinė	Darbo užmokestis nustatomas už bendrą darbų rinkinį (akordinę užduotį) ne už vieną atliktą darbą. Atsiskaitoma darbuotojams pabaigus visą susitartą darbą

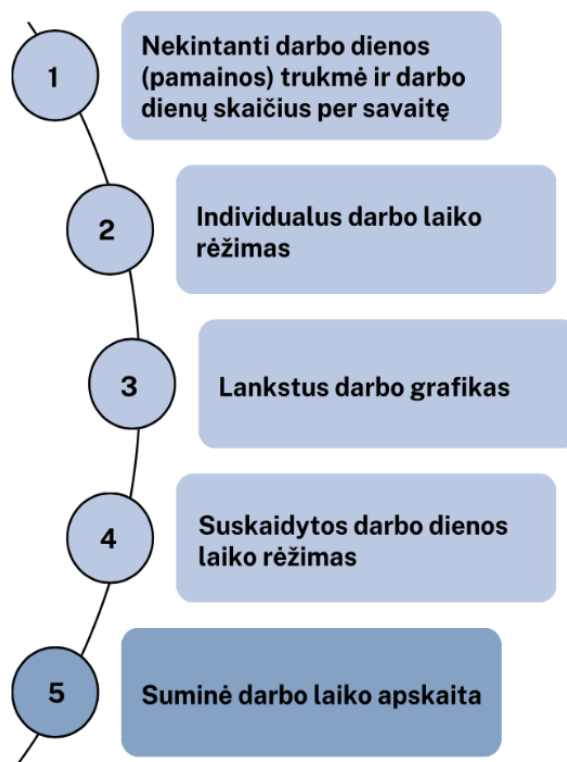
Laikinė darbo užmokesčio forma (7 pav.) apibrėžia situaciją, kai darbuotojo atlyginimas yra susijęs su tam tikru laikotarpiu, pavyzdžiui valanda, diena, savaitė ar mėnuo. Darbininkams dažnu atveju mokama sutartu valandiniu tarifu. Specialistams ir tarnautojams numatomas įkainis už dirbtą mėnesį. Jeigu dirbama ne visas dienas, darbo užmokestis skaičiuojamas proporcingai išdirbtų dienų skaičiui.



7 pav. Laikinės darbo užmokesčio formos ir jų apibūdinimas (sudaryta autorės remiantis Subačienė ir kt., 2015)

Darbo laiko režimas. LR darbo kodeksas darbo laiko režimą apibūdina kaip darbo laiko normos išskaidymą per darbo dieną, savaitę, mėnesį arba kitokį apskaitinį laikotarpį, kuris neviršija trijų iš eilės einančių mėnesių. LR darbo kodeksas pateikia darbo laiko apskaičiavimo režimus, kurie taikomi darbuotojams. Vieną iš darbo laiko režimų gali parinkti darbdavys arba pats darbuotojas išreiškias norą taikyti vieną iš šių režimų. Darbdavys privalo suteikti galimybę dirbti darbuotojo norimu darbo laiko režimu, kai to prašo nėščia, neseniai pagimdžiusi ar maitinanti darbuotoja, darbuotojai, auginantys vaiką iki aštuonerių metų ir kitais išimtiniais atvejais numatytais LR darbo kodekso įstatyme. Lietuvoje išskiriami penki darbo laiko režimo metodai (8 pav.).

Darbo laiko režimai



8 pav. Darbo laiko režimai (sudaryta autorės remiantis LR darbo kodekso patvirtinimo, įsigaliojimo ir įgyvendinimo įstatymu, 2016)

Nekintanti darbo dienos (pamainos) trukmė ir darbo dienų skaičius per savaitę. Darbo dienos (pamainos) trukmė ir darbo dienų skaičius per savaitę išlieka toks pats. Dažnu atveju šis režimas naudojamas administracijos darbuotojams, kurie dirba nuo pirmadienio iki penktadienio po 8 valandas per dieną (LR socialinės apsaugos ir darbo ministerija, 2021).

Lankstus darbo grafikas. Dirbdamas lanksčių darbo grafiku darbuotojas darbovietėje turi būti fiksuotomis darbo valandomis, kurias nustato darbdavys. Kitas, nefiksuotas valandas, kurios gali būti prieš ar po fiksuotų valandų pasirenka pats darbuotojas. Neišdirbtas nefiksuotas valandas abipusiu sutarimu galima perkelti į kitą darbo dieną (LR socialinės apsaugos ir darbo ministerija, 2021).

Suskaidytos darbo dienos laiko režimas. Šiuo atveju tą pačią dieną dirbama su pertrauka pailsėti ir pavalgyti. Pertrauka yra ilgesnė negu nustatyta maksimali 2 valandų pertraukos trukmė. Darbuotojas gali dirbti 4 valandas, tuomet turėti 3 valandų pertrauką, per kurią gali išeiti iš darbo vietos, o paskui grįžti į darbą ir dirbti dar 4 valandas (LR socialinės apsaugos ir darbo ministerija, 2021).

Individualus darbo laiko režimas. Darbuotojas ir darbdavys dėl laiko normos išskaidymo susitaria savo nuožiūra. Galima susidėlioti taip, jog 4 dienas dirbama po 10 valandų ir darbuotojas turi 3 dienų savaitgalį. Svarbu nepažeisti maksimaliojo ir minimaliojo poilsio laiko reikalavimų (LR socialinės apsaugos ir darbo ministerija, 2021).

Suminė darbo laiko apskaita. Viso apskaitinio laikotarpio (ne daugiau kaip 3 iš eilės einančių mėnesių) darbo laiko norma įvykdoma per apskaitinį laikotarpį. Dažniausiai šis darbo laikas naudojamas dirbantiems slenkančiu grafiku. Svarbiausias aspektas, jog per apskaitinį laikotarpį darbuotojas išdirbtų bendrą viso apskaitinio laikotarpio normą – 40 valandų per savaitę (LR socialinės

apsaugos ir darbo ministerija, 2021). Šis darbo laiko režimas suteikia lankstumo įmonėms, kuriose darbuotojai dirba netradiciniu ir nuolat svyruojančiu bei besikeičiančiu grafiku. Remiantis Valstybinės darbo inspekcijos duomenimis 2022 metais 26 procentai įmonių taikė suminę darbo laiko apskaitą savo įmonių veikloje. Darbuotojams dirbantiems skirtingo ilgio pamainose ar savaitgaliais suminė darbo laiko apskaita leidžia vietoj 40 valandų dirbti iki 52 valandų (LR darbo kodeksas, 2016). Tad, vieną mėnesį neišdirbus visų numatytų valandų, darbuotojas gali dirbti ilgiau ir išlyginti skirtumus. Jeigu skirtumo per ataskaitinį laikotarpį negalima išlyginti, už neišdirbtas valandas darbuotojui sumokama pusė priklausančio darbo užmokesčio dalis. Per ataskaitinį laikotarpį išdirbus daugiau valandų negu numatyta sutartyje, už viršytą darbo laiką apmokama taip pat, kaip už viršvalandžius arba darbuotojo prašymu viršytas laikas padauginamas iš 1,5, gali būti pridėtas prie kasmetinių atostogų laiko (Valstybinė darbo inspekcija, 2020).

Suminė darbo laiko apskaita priverčia organizacijas registruoti ir stebėti savo darbuotojų dirbtą laiką. Tai svarbu ne tik darbuotojų atlyginimo apskaitai, tačiau ir darbo valandų efektyvumo įvertinimui bei teisiniams reikalavimams tenkinti. Suminę darbo laiko apskaitą dažnu atveju naudoja įmonės turinčios pritaikyti verslo procesus netradicinėmis darbo valandomis (ankstyvais rytais, naktį, savaitgaliais ir švenčių dienomis) ir kintant darbo krūviams. Suminę darbo laiko apskaitos tipą naudojančios įmonės pateikiamos 9 paveiksle.



9 pav. Suminę darbo laiko apskaitą naudojančios įmonės (sudaryta autorės remiantis Laukaitytė, 2023)

Suminė darbo laiko apskaita yra plačiai naudojama įvairiose įmonėse, tokiose kaip: prekybos tinklai, viešbučiai, gamybos įmonės, ligoninės, logistikos įmonės ir kt. Šis metodas leidžia efektyviai stebėti ir valdyti darbo jėgos naudojimą. Pagrindinės priežastys, kodėl įmonės savo veikloje naudoja suminę darbo laiko apskaitą yra lankstus darbo grafiko planavimas, mažesnio darbuotojų skaičiaus poreikis,

efektyvesnis planavimas ir prognozė ir žinoma laisvė darbuotojams, norintiems planuoti savo laiką (Laukaitytė, 2023).

2.3. Robotizacijos įgyvendinimą logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese įgalinantys gebėjimai, veiksniai, nauda ir iššūkiai

Robotizacijos įgyvendinimo vaidmuo logistikos ir transporto sektoriaus įmonių darbo užmokesčio procese tampa vis svarbesnis sparčiai besikeičiant verslo aplinkai, kurioje technologijos atlieka svarbų vaidmenį. Šiame skyriuje bus apžvelgiami įgalinantys gebėjimai, pagrindiniai veiksniai, kurie skatina robotizaciją šio sektoriaus įmonėse, taip pat aptariama pagrindinė nauda ir iššūkiai. Robotizacija gali suteikti daug įvairių privalumų, tačiau ji taip pat kelia naujų iššūkių, į kuriuos reikia atsižvelgti siekiant sėkmingai įgyvendinti šį procesą.

RPA naudojimo galimybės audito ir apskaitos srityse yra didelės, kadangi šios sritys apima užduotis, kurios dažniausiai turi sąveiką su keliomis sistemomis, apima aukštą operacijų apdorojimo lygį ir reikalauja priimti sprendimus realiuoju laiku (Kokina ir Blanchette, 2019).

Balamurugan ir kt. (2022) išskyrė 10 populiariausių RPA taikymo atvejų apskaitos ir finansų srityse: gauti apmokėjimai ir mokėtinos sąskaitos, finansinis balansavimas tarp įmonių, atsargų kontrolė, kelionės ir kitos išlaidos, mokesčiai, išdas, buhalterinė informacija, prognozavimas ir finansinis planavimas bei darbo užmokestis. RPA pagalba yra užtikrinama, jog sąskaitos bus apmokėtos laiku ir bus analizuojamos kredito sąlygos, kurios dažnai yra suvokiamos kaip viena iš įmonės neefektyvumo priežasčių. Taip pat, RPA suteikia galimybę analizuoti ir planuoti pinigines lėšas ir turėti apyvartinių lėšų neatidėliotiniams poreikiams. Dar vienas svarbus procesas, kuriame galima naudoti RPA, tai įmonių duomenų suderinimas ir finansinių ataskaitų pateikimas. Šis procesas reikalauja daug laiko ir dažnu atveju rankiniu būdu vedant, ištraukiant ar peržiūrint finansinius duomenis yra padaroma daug klaidų. Dideli likučiai, ar operacijos, kurios neturėjo būti įvertintos įmonės veikloje gali pridaryti didelių problemų ar net sustabdyti skyriaus veiklą. Atsargų kontrolė labai svarbi įmonės dalis. Norėdama turėti pastovų produktų tiekimą, žinoti atsargų lygį įmonė pasitelkusi RPA gali atlikti visas daug darbo reikalaujančias užduotis ir padėti panaudoti nenaudojamas atsargas, taip sutrumpinant pristatymo laiką ir sumažinant saugojimo išlaidas. RPA gali nuskaityti ir išgauti duomenis iš visų rūšių kvitų, nustatyti ar jos priskiriamos verslo išlaidomis ir priskirti šias išlaidas prie atitinkamos ataskaitos. Nors mokesčių deklaravimo sistemos atlieka didžiąją dalį šio verslo proceso, tačiau finansų skyriuje dirbantys darbuotojai turi atlikti daug laiko reikalaujančius tarpinius skaičiavimus. Šis procesas gali būti automatizuotas, siekiant gauti informaciją apie mokesstinę prievolę, nustatant mokesstinę bazę, siekiant sukurti ataskaitas ar atnaujinti mokesčių deklaracijas. Nepaisant to, jog įdiegtos gana sudėtingos informacinės sistemos, pagrindinis duomenų įvedimas apie išdą atliekamas rankiniu būdu. RPA pagalba galima išsitraukti duomenis, atnaujinti išdą sistemą, platinti ataskaitas ir atnaujinti didžiąją knygą. RPA gali suformuoti ataskaitas realiu laiku ir būti naudingas atliekant įvairias ataskaitų teikimo procedūras tokias, kaip bandomasis balansas, pajamų deklaracijos ir finansinių operacijų uždarymas. Taip pat, robotai prisideda prie planavimo ir prognozavimo darbų. RPA sistemos gali pateikti prognozes ir tobulinimo galimybes finansinio planavimo procese remiantis dabartinėmis žiniomis ir ankstesniais duomenimis. Detaliau analizuojant darbo užmokestį, robotai padeda įvesti duomenis, tikrinti darbo laiko apskaitos žiniaraščius ir skaičiuoti atskaitymus užkertant kelią mokėjimų vėlavimui ir klaidų tikimybei. Pasak autorių Vijai ir Mariyappan (2023) RPA supaprastina darbuotojų priėmimo ir atleidimo procesą, automatizavus dokumentų tvarkymą, generuojant sutartis, atnaujinant darbuotojų duomenis,

užtikrinant duomenų vientisumą ir mažesnę klaidų tikimybę. Taip pat, RPA leidžia supaprastinti laiko ir lankomumo stebėjimą, automatizuoja atostogų prašymų patvirtinimą, atostogų likučių atnaujinimą ir užtikrina atostogų politikos laikymąsi, kuris glaudžiai susijęs su darbo užmokesčio skaičiavimo procesu. Dėl šios priežasties, siekiant įgyvendinti robotizacijos galimybes logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio procese bus analizuojamas RPA įgyvendinimas įmonių veikloje.

RPA suteikia daugybę galimybių apskaitos ir finansų srityse. Tai kompleksiškas procesas, kuris reikalauja planavimo, analizės, tinkamų resursų panaudojimo ir bendradarbiavimo tarp skirtingų įmonės departamentų ir darbuotojų.

Įgalinantys gebėjimai. Dabartinės technologijos sparčiai keičia logistikos ir transporto sektorių, o vienas iš šio pokyčio aspektų – robotizacijos integravimas į darbo užmokesčio procesus. Ši transformacija suteikia naujas galimybes efektyviau valdyti darbo užmokesčio skaičiavimo procesą, tačiau tuo pačiu reikalauja profesionalių įgūdžių, kurie prisidėtų prie sėkmingo šių pokyčių įgyvendinimo ir valdymo. Pokyčiai matomi ir finansininko, buhalterio, apskaitininko pareigose, kadangi yra manoma, jog technologijos šių profesijų darbuotojus praturtins naujomis žiniomis, įgūdžiais ir gebėjimais (7 lentelė). Atskleidžiami gebėjimai, kurie tampa esminiais veiksniais siekiant sėkmingai įgyvendinti robotizaciją logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio procese. Pagrindiniai gebėjimai tampa varomąja jėga siekiant išnaudoti robotizacijos potencialą logistikos ir transporto įmonėse, ypač susijusį su darbo užmokesčio skaičiavimo procesu.

7 lentelė. Įgūdžiai ir gebėjimai reikalingi finansininko, apskaitininko ir buhalterio pareigose integravus robotizacijos procesus

Autoriai	Išskiriami įgūdžiai
Jackson, Michelson ir Munir (2022).	Skaitmeninis raštingumas; Efektyvus darbas su kitais; Kritinis mąstymas ir problemų sprendimas;
Fernandez, Aman ir Omar (2020).	Pridėtinės vertės kūrimo įgūdžiai; Analitiniai įgūdžiai Tarpasmeniniai įgūdžiai; Kompiuteriniai ir IT įgūdžiai; Finansų ir apskaitos įgūdžiai.
Egiyi ir Chukwuani (2021).	Domėjimasis atskaitomybės standartų taikymas ir analizė; Gebėjimas spręsti problemas ir siekti strateginių tikslų; Išmanyti robotų valdymą, suprasti ir įgyvendinti naujus apskaitos užduočių automatizavimo sprendimus.
Florentina ir Madalina (2021).	Analitiniai ir problemų sprendimo įgūdžiai; Gebėti pasirinkti vizijos kryptis ir įgyvendinti strateginius verslo sprendimai; IT, dirbtinio intelekto ir RPA išmanymas; Socialiniai įgūdžiai.
Rindašu (2021).	IT kompetencija ir naudojamų technologijų supratimas; Suprasti kaip technologijos gali paveikti veiklos kokybę.

Autoriai pateikia įvairius įgūdžius, kurie reikalingi finansininko, buhalterio ir apskaitininko pareigoms įgyvendinus robotizuotus procesus. Norint išnaudoti naujų technologijų privalumus labai svarbu turėti atitinkamą kvalifikaciją turinčius darbuotojus, kurie sugebėtų reaguoti į atsinaujinančias

technologijas. Apibendrinant Jackson ir kt. (2022) išreikštas mintis, jie didelį dėmesį sutelkia skaitmeniniam raštingumui, efektyviam darbui su kitais ir kritiniam mąstymui bei problemų sprendimui. Tikimasi, jog buhalteriai sugebės analizuoti ir valdyti didelius duomenų kiekius bei programinę įrangą, kuri leis dalintis duomenimis, ištekliais keliuose įrenginiuose ir bendrauti su klientais. Finansininkai, apskaitininkai ir buhalteriai turi bendradarbiauti, dirbti komandoje ir motyvuoti kitus prisidedant prie bendrų tikslų pasiekimo. Efektyvus ir veiksmingas darbas su kitais yra labai svarbus, kadangi šios profesijos žmonės turi dirbti kartu su vadovybe, interpretuoti gautus duomenis ar užduoti kylančius klausimus. Mokėdami analizuoti duomenis ir naudotis technologijomis šių profesijų darbuotojai gali užpildyti spragas ir sukurti finansiškai pagrindžiamus sprendimus sudėtingoms iškilusioms problemoms išspręsti (CA ANZ, 2017; Brink and Stoel, 2019). Atsakomybė, atskaitomybė, etiškas darbuotojų elgesys, atskaitingumas ir sąžiningumas nusakomos kaip buhalterio profesijos pagrindas (Adler ir Liyanarachchi, 2020). Fernandez ir kt. (2020) autorių atliktame tyrime buvo nustatyta, jog pagrindiniai įgūdžiai yra pridėtinės vertės kūrimo įgūdžiai, analitiniai įgūdžiai, tarpasmeniniai įgūdžiai, kompiuteriniai ir IT įgūdžiai, taip pat ir finansų bei apskaitos įgūdžiai. Šie įgūdžiai vienaip ar kitaip atsiskleidžiami ir kitų autorių (Egiyi ir Chukwuani, 2021; Florentina ir Madalina, 2021; Rindašu, 2021) išskiriamuose įgūdžiuose ir nugula po viena iš šių sąvokų. Pridėtinės vertės kūrimo įgūdžiai leidžia darbuotojams didžiąją dalį dėmesio skirti veiklai kuri prisideda prie įmonės pridėtinės vertės kūrimo. Naudojant RPA procesus įmonės veikloje darbuotojai turi turėti šiuos įgūdžius, kadangi RPA procesai išlaisvina darbuotojus iš pasikartojančių užduočių atlikimo, sutaupo laiką ir įgalina prisidėti prie vertę kuriančių užduočių ir procesų. Svarbiausias RPA integravimo į organizaciją aspektas, tai galimybė darbo jėgai įsitraukti ir daugiau dėmesio skirti analitinėms užduotims, kurios apima problemų identifikavimą, rezultatų prognozę ir tinkamų sprendimų priėmimą. Tarpasmeniniai įgūdžiai, tokie kaip bendravimo, kūrybiškumo įgūdžiai, prisidedantys prie klientų ar kitų suinteresuotųjų šalių valdymo. Kompiuteriniai ir IT įgūdžiai yra be galo svarbūs, nes finansų ir apskaitos užduotys nėra atliekamos rankiniu būdu. Technologijoms dirbant kartu su žmogumi darbuotojai turi išmanyti robotų darbą ir turėti gerus kompiuterinius įgūdžius. Reikalinga turėti finansų ir apskaitos įgūdžių, nes robotai nepakeis žmogiškųjų išteklių poreikio įmonėje, kadangi reikalingas žmogaus sprendimas sudėtingoms užduotims, domėjimasis atsinaujinančiais atskaitomybės standartais, jų taikymu veikloje ir turimų žinių pritaikymas. Taigi, apibendrinant autorių išsakytas mintis, įdiegiant RPA sprendimus finansų ir apskaitos pareigose dirbantiems darbuotojams yra būtina turėti įvairių įgūdžių. Pirmiausia svarbu identifikuoti ir įgyvendinti naujus verslo modelius, procesų patobulinimus, kurie prisidės prie efektyvumo ir suteiks konkurencinį pranašumą. Be to, svarbu suvokti įmonės veiklą ir rinkos tendencijas bei priimti pagrįstus sprendimus. Efektyvus bendravimas ir darbas su kitais darbuotojais ar klientais taip pat yra svarbus, kadangi pats RPA įdiegimas reikalauja bendravimo ir žinoma skirtingų dalyvių įsitraukimo į naujų procesų kūrimą. Siekiant efektyviai naudoti technologijas ir sistemas reikalingas RPA įdiegimui įmonės veikloje darbuotojai turi turėti kompiuterinių žinių. Finansų ir apskaitos įgūdžiai yra reikalingi norint valdyti įmonės finansus ir teikti tiksliai ir teisingas finansines ataskaitas, o tai yra svarbu siekiant įvertinti RPA sprendimų poveikį įmonės finansiniams rezultatams. Taigi, šie įgūdžiai: pridėtinės vertės kūrimo įgūdžiai, analitiniai įgūdžiai, tarpasmeniniai įgūdžiai, kompiuteriniai ir IT įgūdžiai, taip pat ir finansų bei apskaitos įgūdžiai yra esminiai norint sėkmingai įdiegti ir valdyti RPA sprendimus, kurie gali padėti įmonėms pasiekti didesnę efektyvumą, konkurencinį pranašumą ir ilgalaikį augimą.

Veiksniai. Siekiant geriau suprasti, kodėl įmonių veikloje reikalinga įdiegti RPA sprendimus, labai svarbu išsiaiškinti veiksniai, kurie skatina robotizacijos įgyvendinimo galimybes įmonės veikloje. 8 lentelėje pateikiami veiksniai įmonėms, kodėl jų veikloje reikalinga įdiegti robotus.

8 lentelė. Veiksniai skatinantys RPA procesų įdiegimą įmonėse

Autoriai	Veiksniai, skatinantys RPA diegimą	Aprašymas
Kopp, Baumgartner ir Kinkel. (2021).	Siekiant padidinti darbo patrauklumą; Lankstumo didinimui; Produktyvumo didinimui.	Robotai pagrindinė priemonė atleisti darbuotojus nuo fiziniai ir protiškaiai įtemptų užduočių, o tai leidžia padidinti darbo patrauklumą. Naudojant pritaikomus, lengvai perprogramuojamus robotus, įmonės siekia padidinti lankstumą, jog būtų galima reaguoti ir tenkinti individualius klientų reikalavimus. Tikimasi, jog automatizuojant nedidelius darbo etapus, kurie suteiktų galimybę sutrumpinti atliekamo darbo laiką būtų pasiekiamas didesnis produktyvumas.
Lambrechts, Klaver, Koudijzer ir Semeijn (2021).	Dėl procesų tobulinimo; Dėl lankstumo; Dėl ergonomikos tobulinimo ir pravaikštų; Dėl trūkumo darbo rinkoje.	Naudojant robotus vienu metu galima apdoroti daugiau užsakymų. Organizacijos, kuriose reikalingas darbo proceso tobulinimas, gali tapti lankstesnės, kadangi robotai yra pritaikomi įvairioms užduotims. Robotai gali veikti net tuomet kai darbuotojai yra pravaikštose, patyrę traumą ar serga. Dėl šių priežasčių nėra sustabdomas organizacijos darbas, nes robotas ir toliau gali veikti ir atlikti pavestas užduotis. Taip pat, roboto įdiegimas gali palengvinti problemas, kurios susijusios su darbo rinkos ar kvalifikuotos darbo jėgos trūkumu.

Šie veiksniai, kurie skatina robotų naudojimą įmonių veikloje išlaisvino gamyklose dirbančius darbuotojus nuo sunkaus ir įprasto fizinio darbo bei padidino produktyvumą. Autoriai Ivkov ir kt. (2020) mano, jog robotai palengvina ir padidina paslaugų teikimą bei užtikrina sklandų aptarnavimą, mažina išlaidas, greitai atlieka paskirtas operacijas ir tiksliai, nuosekliai atlieka paskirtas užduotis. Analogiški pokyčiai vyksta finansų, apskaitos ir kitų su informaciją dirbančių padalinių veikloje, o pagrindinis įrankis pokyčių įgyvendinimui yra RPA (Kirvaitis, 2017). Kirvaitis (2017) išskiria pagrindinius veiksniai, kurie skatina RPA procesus įmonės veikloje, tai: kaštų mažinimas, mažesnė klaidų tikimybė, efektyvesnis darbas ir paprastas įdiegimas, nereikalaujantis keisti įmonėje esančių IT sistemų. Kokina ir Blanchette (2019) mano, jog pagrindiniai veiksniai, kurie skatina organizacijos RPA procesus yra tokie:

- Pigesnis ir greitesnis sprendimas;
- Praturtinamos darbo vietos ir pagerinamas darbuotojų išlaikymas (atleidžiama nuo rankinių užduočių, šį darbą pakeičiant vertinga veikla);
- RPA prieinamumas visą parą;
- Efektyvesnis darbas (sutaupomos darbo valandos, sumažinamas laikinų darbuotojų skaičius);
- Darbų kokybės užtikrinimas (klaidų mažinimas ir proceso kokybės gerinimas).

Pagrindinius veiksniai kiekvienas autorius interpretuoja skirtingai ir išskiria jų daug skirtingų bei įvairių. Įvairūs požiūriai ir įžvalgos leidžia susidaryti skirtingas nuomones ir priimti veiksniai, kurie būtų kaip pamatas RPA įgyvendinimo galimybės logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio procese. Šiame modelyje pagrindiniai veiksniai bus analizuojami šie:

- Mažesni kaštai;
- Efektyvesnis darbas;
- Kokybiškesnis darbų atlikimas.

Šie veiksniai yra svarbūs, siekiant užtikrinti įmonės sėkmę. Naudojant RPA įmonei nereikalingos papildomos IT sistemos, optimizavus procesus sumažinamas naujų darbuotojų poreikis, taip pat robotas gali veikti nepertraukiamai net ir po darbo valandų. Efektyvesnis darbas yra suvokiamas per sutaupytas darbo valandas, darbuotojų įgalinimą atlikti analizę ir išvengti ilgo bei rutininio darbo. Robotizacijos naudojimas įmonės veiklos procesuose ir tinkamas įgyvendinimas sumažina klaidų tikimybę atliekamuose procesuose, kadangi robotas dirba tokiu pat tempu nustatytą laiką pagal anksčiau paskirtus algoritmus.

RPA yra technologija, kuri sparčiai keičia finansų, apskaitos ir buhalterijos sritis. Naudojant RPA procesus, įmonės įgauna neįkainojamą naudą, tačiau susiduria ir su iššūkiais, kuriuos privalo įveikti norinti tinkamai įvertinti šių technologijų pritaikymą įmonės veikloje.

Nauda. Apsvarstant privalumus, paprastas RPA funkcijas galima įdiegti lengvai, netrikdant pagrindinės kompiuterinės sistemos (Jackson ir Allen, 2023). RPA įdiegimas prisideda prie apskaitos ir finansų funkcijų vykdymo efektyvumo (Jackson ir Allen, 2023), verslo procesų optimizavimas yra pagrindinis aspektas, kurio dėka yra didinamas atliekamų operacijų efektyvumas (Chahal, 2023). Dėl šios priežasties galima sumažinti ilgalaikes darbo užmokesčio išlaidas, kadangi su RPA pagalba yra reikalingas mažesnis darbuotojų skaičius, o tai prisideda prie darbo užmokesčio kaštų sutaupymo ir žmogiškųjų išteklių pakeitimo į RPA procesus (Lacurezeanu ir kt., 2020). Robotų pagalba atliekamos įvairaus sudėtingumo užduotys, kadangi specializuoti robotai gali susidoroti su bet kokiomis užduotimis (Lacurezeanu ir kt., 2020). Robotai gali atlikti užduotis, kurios gali būti susijusios su duomenimis, įskaitant duomenų perdavimą tarp nepriklausomų programų, tokių kaip sąskaitų faktūrų išrašymas ir darbo užmokesčio skaičiavimas (Jackson ir Allen, 2023). Sumažinamos žmogiškosios klaidos (Chahal, 2023; Jackson, Allen, 2023), kadangi RPA sistemose nėra vietos klaidoms dėl monotoniškų užduočių ar nuovargio. Padidintas proceso greitis Chahal (2023), kadangi RPA gali greitai ir efektyviai apdoroti didžiulius duomenų kiekius ir vykdyti užduotis daug greičiau ir efektyviau nei žmogus, išlaikant aukštą tikslumo lygį. Technologijos nereikalauja motyvacinių veiksnių (Lacurezeanu ir kt., 2020), skirtingai nei žmogus, kuris yra priklausomas nuo motyvacinių priemonių (premijų, priedų, atostogų). Robotas atlieka savo pareigas pagrįstas mechanizmu, kuris nereikalauja motyvacijos, o tai yra naudinga darbdaviui. RPA prisideda ir prie palengvintų sprendimų priėmimo (Jackson ir Allen, 2023), kadangi RPA sistema dirba 24/7, tad vadovai gali greičiau gauti reikiamą informaciją, automatizuoti skaičiavimus ir prognozes. Tai leidžia greitai ir efektyviai įvertinti skirtingus verslo scenarijus ir priimti pagrįstus sprendimus.

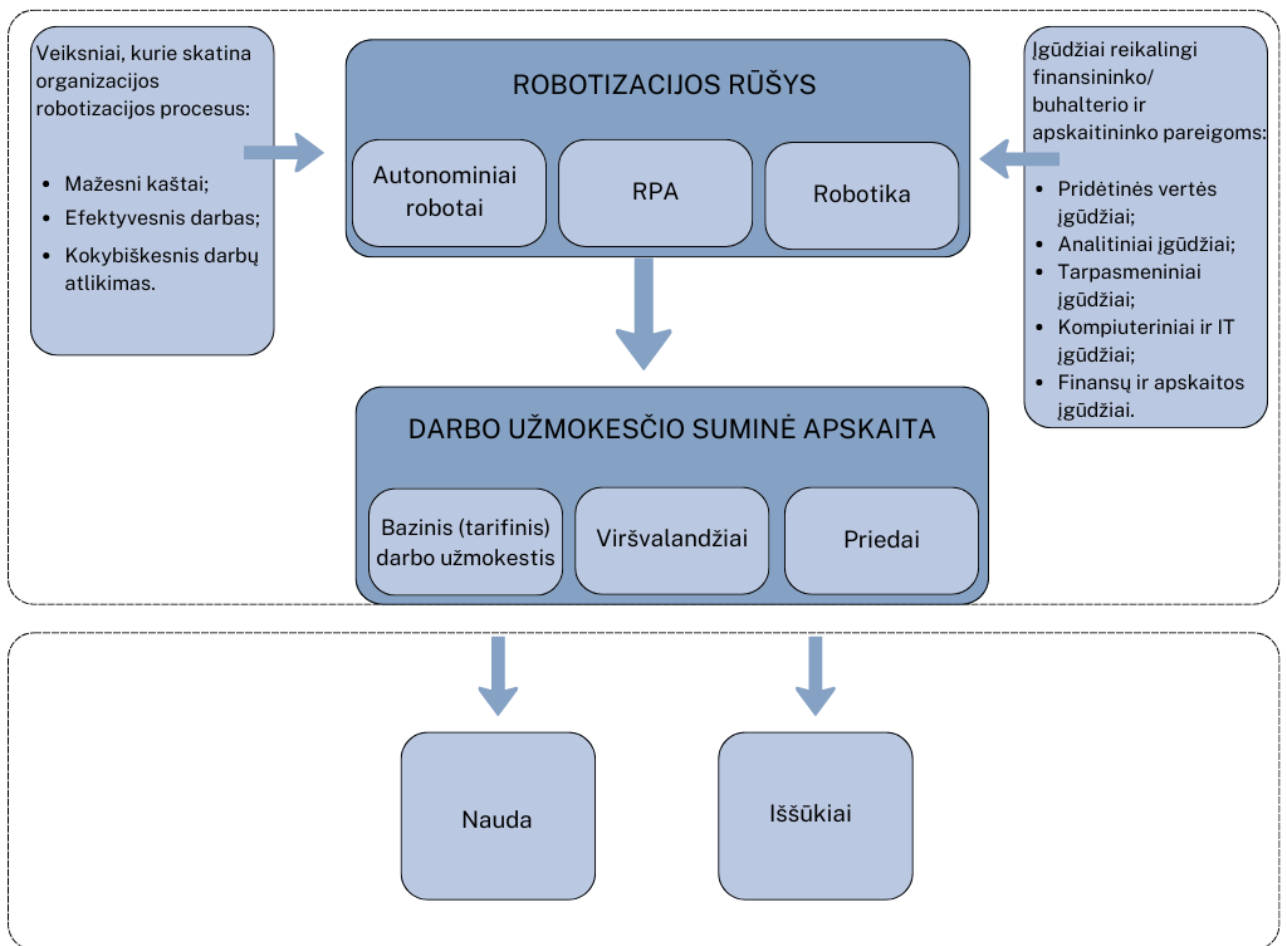
Iššūkiai. Nors daugelis įmonių pereina į skaitmeninę erą, vis dar yra kliūčių, kurias reikia apsvastyti. Chahal (2023) išskiria tokius trūkumus, kaip duomenų saugumas. Duomenų saugumas yra labai svarbus, kadangi didelę riziką jam dažnai kelia kibernetinio saugumo atakos, duomenų pažeidimai ir pažeidžiamumas. Dėl šios priežasties įmonės turi apsaugoti klientų duomenis ir išlaikyti įmonės paslaugomis besinaudojančių vartotojų pasitikėjimą investuodamos į kibernetinį saugumą. Taip pat, iš to kyla ir klientų priėmimo bei pasitikėjimo įmone klausimas, kadangi ne visus klientus lengva įtikinti naudoti skaitmeninius kanalus, tad kyla susirūpinimas dėl klientų pasitikėjimo įmone ir

tolimesnio užsakymų kiekio skaičiaus (Lacurezeanu, Tiron-Tudor ir Bresfelean, 2020). Daugelis įmonių kovoja su pasenusiomis sistemomis, kurias sunku atnaujinti (Chahal, 2023). Tai tampa dar vienu iššūkiu, kadangi sunkiai pritaikomas sistemas reikia atnaujinti, o tai gali reikalauti didelių išlaidų. Tiesioginės išlaidos išauga perkant naują programinę įrangą (Lacurezeanu ir kt., 2020), o norint įdiegti didelį robotų skaičių tai gali būti brangus ir sudėtingas procesas (Jackson ir Allen, 2023). Chahal (2023) ir Jackson, Allen (2023) išskyrė dar vieną trūkumą, tai kvalifikuotų žmonių, dirbančių su RPA ir dirbtinio intelekto procesais trūkumas. Iš tiesų RPA sistemų diegimas ir palaikymas reikalauja specializuotų žinių ir įgūdžių, kadangi reikalingos programavimo, procesų automatizavimo, duomenų analizės ir informacinių technologijų žinios. Dėl kompetencijos stokos ar kitų priežasčių gali atsirasti ir klaidų bei gedimų rizika (Lacurezeanu ir kt., 2020). Robotas nesugeba prisitaikyti prie neapibrėžtumų, tad proceso kūrėjai turi nuolat peržiūrėti ir atnaujinti robotą, arba kitaip užtikrinti tinkamą roboto veiklą ir klaidų tikimybę mažinančias priemones. Nepaisant iššūkių, įmonės nuolat dirba su reguliavimo institucijomis, investuoja į technologijų saugumo priemones, optimizuoja procesus ir įgyvendina RPA procesus savo veikloje sumažindamos kylančias rizikas.

Taigi, pagrindiniai veiksniai, kurie skatina robotizacijos įgyvendinimą logistikos ir transporto įmonėse yra mažesni kaštai, efektyvesnis darbas ir kokybiškesnis darbų atlikimas. Norint, užtikrinti kad verslo procesai būtų atliekami tinkamai, svarbu, jog darbuotojai pasižymėtų tokiais įgūdžiais kaip pridėtinės vertės kūrimo, analitiniai, tarpasmeniniai, kompiuteriniai ir IT bei finansų ir apskaitos įgūdžiai. Tai esminiai įgūdžiai siekiant įgyvendinti ir prisidėti prie robotizacijos įgyvendinimo įmonės veikloje. RPA naudojimas palengvina sprendimų priėmimą, suteikiant vadovams greitesnę prieigą prie informacijos, greitesnį duomenų pagrįstumą ir galimybę pigiau ir efektyviau valdyti verslo procesus bei riziką. Tai svarbus įrankis, padedantis organizacijoms būti konkurencingoms ir efektyvioms sparčiai kintančioje verslo aplinkoje. Naudodamos technologijas įmonės gali pagreitinti verslo procesus, padidinti klientų pasitikėjimą, užtikrinti teisingų teisės aktų naudojimą. Nepaisant iššūkių, įmonės nuolat dirba su reguliavimo institucijomis, investuoja į technologijų saugumo priemones siekiant sumažinti kylančias rizikas. Labai svarbu suprasti kiekvienos įmonės vidinius procesus ir galimybes, įsivertinti trūkumus bei naudas kiekviename iš įmonių ir suprasti ar įmonė yra pasirengusi įdiegti RPA, ar yra linkusi investuoti. Žinoma reikia apskaičiuoti ir įsivertinti ar RPA procesai atneš daugiau privalumų lyginant su trūkumais įmonės veikloje.

2.4. Robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese konceptualus modelis

Pateikiamas robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese konceptualus modelis (10 pav.). Šis modelis skirtas išsamiai išnagrinėti robotizacijos poveikį ir įgyvendinimo galimybes logistikos ir transporto įmonių kontekste, ypač koncentruojantis į darbo užmokesčio skaičiavimo procesą. Pristatomi svarbiausi modelio komponentai ir aptariama kuo šis modelis gali būti naudingas, siekiant įgyvendinti robotizacijos procesus logistikos ir transporto įmonių veikloje.



10 pav. Robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese konceptualus modelis

Logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio robotizacijos procesų įgyvendinimą skatina pagrindiniai veiksniai, tokie kaip: **mažesni kaštai, efektyvesnis darbas ir kokybiškesnis darbų atlikimas**. Robotizacija žada padidinti apskaitos ir finansų įmonių efektyvumą. Logistikos ir transporto įmonių veiklos procesuose pagrindinės robotizacijos rūšys išskiriamos tokios: **autonominiai robotai, RPA ir robotika**. Skaitmeninei transformacijai sparčiai vystantis minėtų įmonių verslo procesuose RPA yra labai svarbus vykdomose operacijose ir jų valdyme, ypač finansų, buhalterijos ir apskaitos pareigų užimančių darbuotojų atliekamose užduotyse. Atlikus mokslinės literatūros analizę apskaitos/finansų atliekamų užduočių procesuose rekomenduojama įdiegti robotizuotų procesų automatizavimą (RPA). Apibūdinti RPA galima kaip įrankį, kuris suprogramuojamas taip, kad apsimestu gyvu įmonės darbuotoju ir automatiškai atliktų pagal aiškias taisykles numatytas užduotis, kurios iki šiol buvo atliekamos ranka. Robotizuotų procesų naudojimas buhalterijų atliekamoms užduotims išlaisvina finansų sektorių priverčiant jį plačiau mąstyti, interpretuoti finansinius duomenis ir pagerinti verslo sprendimus. Mažesni kaštai leidžia sumažinti žmogiškųjų išteklių poreikį, kadangi integruoti robotizacijos procesai gali būti valdomi efektyviau ir atlikti tam tikras užduotis be pertraukų. Taip pat, sumažinama klaidų rizika, o klaidas gali būti sudėtinga taisyti, ypač tas kurios susijusios su darbo užmokesčio procesu. Konkrečiai RPA apima didelį lankstumą ir gebėjimą automatizuoti procesus be didelių papildomų išlaidų ir nereikalaujant papildomų programų kūrimo. Efektyvesnis darbas pasireiškia per rutininių užduočių atlikimą, kurios atliekamos greičiau nei žmogus, o tai leidžia pagreitinti darbo užmokesčio procesą nuo duomenų surinkimo iki darbo užmokesčio paskaičiavimo. Greitesnis procesas įmonėse pasireiškia galimybe

perduoti reikiamus duomenis tarp skirtingų sistemų, eliminuojant rankinius duomenų įvedimo žingsnius ir taip sumažinant laiką. Kokybiškesnis darbų atlikimas pasireiškia tuo, jog užduotys vykdomos pagal nustatytas taisykles ir procedūras, užtikrinant darbų atlikimą pagal standartus. Sumažinama žmogiškųjų klaidų tikimybė, kuri užtikrina kokybiškesnę ir tikslesnę darbo užmokesčio apskaičiavimo procesą. Siekiant tinkamai prisitaikyti prie besikeičiančios aplinkos finansininkai, buhalteriai ir apskaitininkai turi turėti tam tikrų įgūdžių, kurie atliktų esminį vaidmenį robotizacijos įgyvendimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio procese. Išskiriami tokie įgūdžiai:

- **Pridėtinės vertės įgūdžiai** – automatizavus pasikartojančias užduotis ir procesus, sumažinamas laikas, kuris gali būti skiriamas veiklos pridėtinės vertės kūrimui;
- **Analitiniai įgūdžiai** – sutaupomas darbuotojų laikas nukreipiamas į analitinį darbą. Ugdomi stiprūs problemų sprendimo ir analitiniai įgūdžiai;
- **Tarpasmeniniai įgūdžiai** – RPA leidžia sutelkti dėmesį į darbus, kuriems reikia sprendimų, kūrybiškumo ir bendravimo įgūdžių. Prisidedama prie klientų lūkesčių valdymo, kredito vadybininkų ar suinteresuotųjų šalių valdymo;
- **Kompiuteriniai ir IT įgūdžiai** – darbuotojai turi mokėti dirbti su robotais, tad svarbu turėti gerus darbo kompiuteriu ir IT įgūdžius. Reikalinga suprasti dėl kokios priežasties robotas nustojo veikti, kas atsitiko ir kaip tai sušvelninti;
- **Finansų ir apskaitos įgūdžiai** – robotai negali pakeisti žmogiškųjų išteklių poreikio, kadangi žmonės reikalingi sudėtingoms užduotims, kurias atlikti reikalingas finansines ir apskaitos žinias turintis žmogaus sprendimas.

Robotizacijos įgyvendinimas logistikos ir transporto įmonėse bus atliekamas **suminio darbo užmokesčio apskaičiavimo procese**. Tai reiškia, kad RPA procesai bus naudojami siekiant sumažinti žmogiškuosius išteklius, atliekant suminio darbo užmokesčio apskaičiavimo funkcijas. Tai gali apimti skirtingus veiksmus, tokius kaip darbuotojų darbo valandų, turimų išskaitų ir mokesčių skaičiavimas bei kitas su darbo užmokesčio administravimu susijusias funkcijas. Tai sudėtingas ir iššūkių pilnas procesas, kuris turi naudoti tiek darbuotojams, tiek pačiai įmonei. Konceptualus modelis suteikia struktūrą, kuri leidžia racionaliai ir efektyviai įdiegti automatizavimo technologijas, pakeičiant ar papildant tradicinius darbo užmokesčio metodus. Modelio pabaigoje įvertinama **nauda ir iššūkiai**, su kuriais susiduriama robotizacijos įgyvendinimo metu.

Apibendrinant, robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese konceptualų modelį, šis modelis atskleidžia svarbius veiksnius ir sąryšius, kurie formuoja šio proceso esmę. Modelis atskleidžia, kad robotizacija įmonėse skatinama įvairiais veiksniais, įskaitant mažesnių kaštų, efektyvesnio darbo ir kokybiškesnių darbų atlikimo galimybę. Taip pat paaiškėjo, kad apskaitos, buhalterijos ir finansų pareigas užimančių darbuotojų atliekamose užduotyse svarbiausias RPA įgyvendinimas, o logistikos ir transporto įmonėse dirbantiems vairuotojams darbo užmokesčio skaičiavimas yra vykdomas suminiu darbo laiko apskaitos būdu, siekiant tinkamai apskaičiuoti darbo užmokesį netradicinėmis darbo valandomis ir kintančiais darbo krūviais dirbantiems vairuotojams. Robotizacija gali turėti daug naudos, tokios kaip lengvas procesų įgyvendinimas, mažesnės išlaidos ir klaidų tikimybė, efektyviau ir greičiau atliekami procesai bei sprendimų priėmimas. Tačiau kartu su šiais privalumais atsiranda ir iššūkių, įskaitant duomenų saugumą, kvalifikuotų žmonių dirbančių su RPA trūkumą bei sistemų atnaujinimo sudėtingumą ir RPA procesų neprisitaikymą prie neapibrėžtų sąlygų. Šis konceptualus modelis suteikia pagrindą

tolimesniam tyrimui ir diskusijoms apie robotizacijos įgyvendinimą logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese.

3. Robotizacijos įgyvendinimo galimybių logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese tyrimo metodologija

Atlikus mokslinės literatūros analizę kyla poreikis ištirti robotizacijos įgyvendinimo galimybes logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese. Atliekamas empirinis tyrimas (11 pav.), kuriam pasirinkta kokybinio tyrimo – atvejo analizės strategija. Kokybinis tyrimas tinkamas siekiant analizuoti naujus ir dar plačiai nepaplitusius reiškinius ar procesus, ypač tuomet, kai trūksta ankstesnių tyrimų. Šiame darbe, robotizacijos įgyvendinimo galimybės logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese yra nauja ir neanalizuota tema, todėl kokybinis tyrimas yra tinkamas.



11 pav. Empirinio tyrimo metodologija

Tyrimo tikslas – atlikti robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese tyrimą.

Tyrimo uždaviniai:

- Atskleisti veiksnius, kurie skatina robotizacijos procesų įgyvendinimą ir galimybes logistikos ir transporto sektoriaus darbo užmokesčio procese;
- Atskleisti RPA įgyvendinimą ir galimybes logistikos ir transporto sektoriaus darbo užmokesčio procese;
- Atskleisti gebėjimus/įgūdžius, kurie reikalingi finansininko, buhalterio ir apskaitininko pareigoms įgyvendinti ir įdiegti RPA procesus įmonėse;
- Atskleisti naudas ir iššūkius, su kuriais susiduria įmonės įdiegiančios RPA savo veikloje.

Tyrimo metodai. Tyrimo tikslui pasiekti naudojami šie metodai:

- Stebėjimo metodas (*angl. observation*), apimantis proceso stebėjimą, procesų analizę ir dokumentų analizę;
- Pusiau struktūruotas interviu.

Stebėjimo metodas apimantis proceso stebėjimą, procesų analizę ir dokumentų analizę. Proceso stebėjimas apima atliekamų procesų stebėjimą darbo aplinkoje. Stebima, kaip darbuotojai atlieka savo darbo užduotis, kokius žingsnius jie vykdo ir kokiose sistemose dirba. Tai leidžia geriau suprasti kokia yra procesų eiga ir nustatyti galimas RPA įdiegimo galimybes. Procesų analizės metu siekiama ištirti organizacijos darbo užmokesčio skaičiavimo proceso struktūrą ir atliekamus veiksmus. Išsiaiškinti, kokios klaidos gali kilti ir koks yra procesų poveikis bendram įmonių veiklos rezultatui. Tai leidžia suprasti kas šiuo metu yra naudojama įmonių veikloje, ieškoti galimybių kaip šį procesą pagerinti arba įgyvendinti naują darbo užmokesčio skaičiavimo proceso modelį. Dokumentų analizė

leidžia tyrėjui susipažinti su duomenimis prieš atliekant gilesnį tyrimą ar sudėtingesnių analizės metodų taikymą. Šio tyrimo etapo metu įgaunamas pradinis supratimas apie tyrimo objektą ir galima nustatyti tolimesnius tyrimo kryptingumo žingsnius. Šiame tyrime labai svarbu atlikti stebėjimo metodą, kuris apima proceso stebėjimą, procesų analizę ir dokumentų analizę, siekiant įvertinti dabartinį įmonių veikloje taikomą darbo užmokesčio skaičiavimo procesą, darbo užmokesčio politiką bei darbo užmokesčio procese naudojamų RPA veiklos vadovus ir proceso projektavimo dokumentus. Ši analizė suteikia išsamią informaciją apie esamus RPA procesus darbo užmokesčio srityje ir padeda tinkamai priimti ir suformuoti sprendimus dėl tolesnio tobulinimo ar naujo modelio įgyvendinimo.

Pusiau struktūrizuotas interviu. Tyrimui atlikti ir duomenims gauti pasirinktas pusiau struktūrizuotas interviu, kurio metu yra apklausiami už Lietuvos ir Lenkijos įmones atsakingi įmonių vadovai ir darbuotojai susiję su darbo užmokesčio skaičiavimu skirtingose šalyse. Šių dviejų šalių darbo užmokesčio skaičiavimo procesai yra lyginami tarpusavyje, siekiant patikrinti konceptualų robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio procese modelį.

Tyrimo instrumentas – interviu klausimai. Interviu klausimynas parengtas siekiant atskleisti įmonėse taikomus darbo užmokesčio skaičiavimo procesus, tiriamųjų išvalgas apie problemines vietas ir procesų robotizacijos galimybes tiek Lenkijos, tiek Lietuvos įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese. Pagrindiniai interviu klausimai pateikiami 9 lentelėje, o papildomi interviu klausimai pateikiami 1 priede. Interviu metu apklausiami tie įmonės darbuotojai, kurie tiesiogiai dalyvauja darbo užmokesčio skaičiavimo procesuose ir jų valdyme.

9 lentelė. Pagrindiniai interviu klausimai

Tema	Pagrindiniai interviu klausimai	Autoriai
Įvadinė dalis	Trumpai papasakokite apie įmonę? Dydis, pagrindinė veikla, amžius, strategija ir pan. Respondento pareigos ir patirtis	
Robotizacijos procesus įmonėse skatinantys veiksniai	Kas lemia įmonių siekį įdiegti robotizacijos procesus? (Kas skatina robotizacijos procesą įmonėje?). Kodėl?	Kopp ir kt. (2021). Ivkov ir kt. (2020). Lambrechts ir kt. (2021).
Robotizacija	Kokius robotizacijos procesus taiko įmonė savo veikloje? Kaip ji tai daro? Kodėl?	Akkaya ir Kaya (2019)
Darbo užmokesčio robotizacija	Kaip robotizacija gali paveikti darbuotojų darbo užmokesčio skaičiavimą logistikos ir transporto įmonėse? Kokios konkrečios užduotys ar darbo funkcijos gali būti automatizuojamos, kalbant apie darbo užmokesčio skaičiavimą?	Kokine, Blanchette (2019) Veenendaal (2023a); Balamurugan ir kt. (2022)
Įgūdžiai	Kaip keičiasi darbuotojų kompetencijų reikalavimai, įdiegus robotizuotus sprendimus darbo užmokesčio skaičiavimo procese? Kodėl?	Fernandez, Aman ir Omar (2020).
Nauda/iššūkiai	Kokia yra pagrindinė nauda ir iššūkiai, su kuriais susiduria įmonės darbo užmokesčio skaičiavimo procese naudojamos robotus? Ar šioje įmonėje integruotus robotizacijos sprendimus galima pritaikyti kitose logistikos ir transporto įmonėse?	Fernandez, Aman ir Omar (2020); Egiyi ir Chukwuani (2021). Kirvaitis (2017)
	Gal norėtumėte pridėti ką nors, ko nepaklausiau, bet norėtumėte pasidalinti?	

Tyrimo duomenų analizės metodas. Atliekamas interviu transkribavimas, įrašas paverčiamas į rašytinę formą. Šiame darbe vykdomas interviu, kurio metu užduodamas klausimas ir tuomet gaunamas atsakymas iš tyrimo dalyvio. Kiekvienas pasakymas tiksliai užfiksuotas, taikomi vienodi transkribavimo standartai visam tekstui. Kokybinių duomenų analizei atliekama turinio (content) analizė, naudojantis MAXQDA programa. Kodavimo sistema pateikiama 2 priede. Išskirti pagrindiniai kodai: robotizacijos procesus įmonėse skatinantys veiksniai, robotizacija, darbo užmokesčio robotizacija, įgūdžiai, nauda ir iššūkiai. Tyrimo dalyvių interviu transkriptai pateikiami 3-9 prieduose.

Tyrimo imtis. Tyrime analizuojamos Lietuvoje ir Lenkijoje veikiančios, logistikos ir transporto įmonių grupei priklausančios įmonės. RPA logistikos ir transporto sektoriuje yra svarbus, siekiant prisidėti prie veiksmingesnio ir efektyvesnio verslo valdymo. Siekiant gauti teisingus ir patikimus tyrimo rezultatus, tyrime dalyvauja apskaitos ir informacinių technologijų padalinio darbuotojai, kurių veikla yra tiesiogiai susijusi su darbo užmokesčiu ir RPA procesų įgyvendinimu įmonių grupės įmonių veikloje, veikiančių Lietuvoje ir Lenkijoje. Tyrime dalyvaujančių dalyvių informacija pateikiama 10 lentelėje. Pusiau struktūrizuoto interviu metu apklausiami septyni logistikos ir transporto įmonių darbuotojai:

- Įmonių finansų vadovas (Lietuvos ir Lenkijos darbo užmokesčio skaičiavimo procesas);
- Darbuotojas dirbantis mechaninį darbą (Lietuvos darbo užmokesčio skaičiavimo procesas);
- Darbuotojas dirbantis mechaninį darbą (Lenkijos darbo užmokesčio skaičiavimo procesas);
- Vyr. buhalteris (atsakinga už Lietuvos darbo užmokesčio skaičiavimo procesą);
- Vyr. buhalteris (atsakinga už Lenkijos darbo užmokesčio skaičiavimo procesą);
- RPA kūrėjas.
- IT produktų vystymosi vadovas

10 lentelė. Tyrimo dalyvių informacija

Pareigos	Atsakomybė darbo užmokesčio skaičiavimo procese	Funkcijos	Darbo patirtis įmonėje	Tyrimo dalyvio kodas
Įmonių finansų vadovas	Lietuvos ir Lenkijos darbo užmokesčio skaičiavimo procesas	Finansų planavimas ir prognozavimas, investicijų valdymas, rizikos valdymas ir kontrolė.	8 metai	Respondentas 1
Buhalterė	Lietuvos darbo užmokesčio skaičiavimo procesas	Lietuvos įmonių darbo užmokesčio skaičiavimas vairuotojams ir administracijos darbuotojams, mokesčių ir įmokų skaičiavimas, teisinių reikalavimų laikymasis ir dokumentų tvarkymas.	3 metai	Respondentas 2
Buhalterė	Lenkijos darbo užmokesčio skaičiavimo procesas	Lenkijos įmonių darbo užmokesčio skaičiavimas vairuotojams, mokesčių ir įmokų skaičiavimas, teisinių reikalavimų laikymasis ir dokumentų tvarkymas.	3 metai	Respondentas 3
Vyr. buhalteris	Lenkijos darbo užmokesčio skaičiavimo procesas	Finansinių ataskaitų parengimas, vadovavimas komandai, proceso atnaujinimas ir kontrolė, tarptautinis bendradarbiavimas.	4 metai	Respondentas 4

Pareigos	Atsakomybė darbo užmokesčio skaičiavimo procese	Funkcijos	Darbo patirtis įmonėje	Tyrimo dalyvio kodas
Vyr. buhalteris	Lietuvos darbo užmokesčio skaičiavimo procesas	Finansinių ataskaitų parengimas, vadovavimas komandai, proceso atnaujinimas ir kontrolė.	5 metai	Respondentas 5
RPA kūrėjas	Lietuvos ir Lenkijos darbo užmokesčio skaičiavimo procesas	Procesų analizė, įvairių automatizavimo procesų įgyvendinimas buhalterijos, apskaitos, rizikos įvertinimo ir kituose skyriuose. Programavimas, testavimas, derinimas, mokymas ir konsultavimas.	1,5 metai	Respondentas 6
IT produktų vystymosi vadovas	Lietuvos ir Lenkijos darbo užmokesčio skaičiavimo procesas	IT produktų planavimo, kūrimo ir plėtros proceso vykdymas ir analizė, komandos valdymas, technologijų stebėseną, suinteresuotųjų šalių valdymas ir kokybės užtikrinimas.	1 metai	Respondentas 7

Tyrimo etika. Prieš pradėdant interviu bus pateikiamas trumpas tyrėjo prisistatymas. Respondentui įvardijamas tyrimas, jo tikslas. Akcentuojama, jog jokie įmonę identifikuoti galintys duomenys tyrime nebus atskleidžiami. Duomenys apie respondentus yra anoniminiai ir naudojami tik šio darbo tikslais.

Atlikus tyrimą rekomendacijos bus pateikiamos:

- Analizuojamoms įmonėms;
- Dabar naudojamam darbo užmokesčio skaičiavimo modeliui įmonių veikloje, kaip patobulinimo galimybė ką galima keisti;
- Visoms logistikos ir transporto įmonėms;
- Strateginiam vadovui, RPA procesus įgyvendinančiam darbuotojui ir buhalteriams/finansininkams ar apskaitininkams.

4. Robotizacijos įgyvendinimo galimybių logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese tyrimo rezultatai

Šiame tyrime nagrinėjamos robotizacijos įgyvendinimo galimybės logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese. Ši tema yra aktuali sparčiai besivystančiame pasaulyje, kuomet įmonės ieško įvairių būdų efektyviau valdyti darbo užmokesčio procesus. Šiame skyriuje pateikiami atlikto tyrimo rezultatai, atskleidžiantys, kaip robotizacija gali paveikti logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo įgyvendinimo galimybes šio sektoriaus Lietuvoje ir Lenkijoje veikiančių įmonių veikloje. Pirmiausia aptariama įmonių charakteristika, o po to pristatomi svarbiausi gauti rezultatai ir išvados.

Duomenys, susiję su įmonėmis, yra naudojami analizuojant ir interpretuojant gautus rezultatus, tačiau konkrečių įmonių pavadinimai ir jų privati informacija neatskleidžiama, siekiama išlaikyti konfidencialumą. Logistikos ir transporto sektoriaus problemos nagrinėjamos vienos didžiausių, į penketuką Lietuvoje, patenkančios grupės įmonių atveju. Analizuojamos Lietuvoje ir Lenkijoje veikiančios grupės įmonės. Robotizacija gali turėti didelę įtaką logistikos ir transporto įmonėms, veikiančioms tiek Lietuvoje, tiek Lenkijoje, ypač analizuojant grupės įmones. Šiame skyriuje pateikiama įmonių charakteristika, duomenų ir procesų analizės rezultatai bei struktūrinio interviu metu gauti rezultatai, surinkti iš logistikos ir transporto įmonių darbuotojų. Duomenų analizė atliekama integruojant procesų analizę ir interviu metu gautus duomenis.

4.1. Logistikos ir transporto įmonių charakteristika

Remiantis Registrų centro duomenimis, 2021 metais transporto sektoriaus pokyčiai yra matomi per pajamų, pelningumo ir darbuotojų skaičiaus augimą. Iš Registrų centre pateiktų 2021 metų finansinių ataskaitų rezultatų galima daryti išvadą, jog transporto sektoriaus įmonėms pavyko prisitaikyti prie besikeičiančios verslo aplinkos ir susidoroti su iškilusiais iššūkiais (Registrų centras, 2022). Pagrindiniai iššūkiai, su kuriais teko susidurti analizuojamo sektoriaus įmonėms, tai didėjanti kuro kaina, vairuotojų atlyginimų augimas ir investicijų į naujas transporto priemones poreikis. Lyginant 2021 metų duomenis su 2022 metais, transporto sektoriaus įmonių apyvarta išaugo net 71%. Lietuvoje ir Lenkijoje veikia daugybė logistikos ir transporto įmonių, o Lietuvoje veikiančių įmonių investicijos užima vis didesnę dalį Lenkijos transporto sektoriaus struktūroje. Remiantis verslo žinių (2022) duomenimis Lenkijoje savo veiklą įkūrę daugiau nei 600 Lietuvos transporto įmonių.

Šio darbo kontekste analizuojamos Lietuvoje ir Lenkijoje veikiančios, logistikos ir transporto įmonių grupei priklausančios įmonės. Tai tarptautinių krovinių gabenimo įmonės, savo paslaugas teikiančios daugiau nei 20 metų. 2023 metais įmonių grupė pasiekė beveik 400 milijonų eurų apyvartą ir yra viena didžiausių įmonių Lietuvoje.

„Įmonė veikia 20 metų kažkur tai. Paskutiniaisiais metais pasiekėme beveik 400 milijonų apyvartą. Kaip sakant, tokie, kaip vienas iš pagrindinių žaidėjų tiek Lietuvos rinkoje...Ir Europos mastu pakankamai vidutinio kalibro“. (Respondentas 1)

Grupės įmonių struktūrą sudaro 17 įmonių veikiančių Lietuvoje, Lenkijoje, Latvijoje ir Vokietijoje. Latvijoje ir Vokietijoje įkurtos naujos įmonės, kuriose veikla dar nėra vykdoma. Didžioji dalis grupės įmonių įsikūrusios Lietuvoje ir Lenkijoje. Lietuvoje veikia 5 grupės įmonės, o Lenkijoje 4 grupės įmonės. Šios įmonės specializuojasi transporto paslaugose tiek vietiniu, tiek tarptautiniu mastu.

Pervežimų tinklas išvystytas ne tik Baltijos šalyse, tačiau ir Vakarų, Rytų Europoje bei Skandinavijoje. Pagrindinės paslaugos, tai krovinių transportavimas nuosavu transportu, ekspedijavimo paslaugos ir transportavimo paslaugos bendradarbiaujant su kontraktiniais vežėjais. Pagrindinė veikla apima krovinių gabenimą jūrų, kelių bei geležinkelių transportu. Įmonių paslaugos orientuotos tiek į įmones, tiek į individualius klientus, kuriems reikalingas poreikis gabenimo paslaugoms, tiek regioniniu, tiek tarptautiniu mastu.

Įmonių grupė bendradarbiauja su 15 000 klientų, iš kurių beveik 10 500 pastovūs ir nuolat sugrįžtantys klientai. Įmonės klientų ratas kiekvienais metais pasipildo apie 2000 klientų. Didėjant klientų skaičiui ir stengiantis patenkinti esamų ir naujų klientų poreikius darbuotojai stengiasi dirbti efektyviai ir lanksčiai įvertinti kiekvieną situaciją bei surasti atitinkamą sprendimą. Pagrindiniai klientai, su kuriais yra bendradarbiaujama apima įvairiais veiklos sritis. Ilgalaikiai sutartiniai santykiai vystomi su didelėmis įmonėmis ar tiekėjais, kuriems reikalingas nuolatinis krovinių pervežimas. Taip pat, yra trumpalaikių klientų, kuriems reikalingos vienkartinės pervežimo paslaugos.

Remiantis interviu metu gautais rezultatais galime matyti, jog respondentai skirtingai traktuoja ir suvokia pagrindinę analizuojamų įmonių veiklą (11 lentelė). Dažnu atveju respondentai logistikos ir transporto sektorių laiko sinonimais.

11 lentelė. Pagrindinė įmonių veikla respondentų požiūriu

Tyrimo dalyvio kodas	Citata
Respondentas 1	„Logistikos sektorius“
Respondentas 2	„Dirbu transporto įmonėje“
Respondentas 3	„Transporto įmonėje“
Respondentas 4	„Įmonė verčiasi transporto ir logistikos paslaugomis“
Respondentas 5	„Mūsų įmonės sektorius yra susijęs su transporto ir logistikos veikla“
Respondentas 6	„Dirbu transporto ir logistikos įmonėje“
Respondentas 7	„Įmonių grupės pagrindinė veikla tai yra logistika, transportas“

Grupės įmonių tikslas – užtikrinti aukščiausios kokybės paslaugas, patenkinti klientų poreikius ir pasiūlyti individualius poreikius atitinkančius sprendimus. Įmonės siekia užtikrinti efektyvų ir patikimą krovinių gabenimą, taip pat teikia paslaugas, susijusias su sandėliavimu, logistikos valdymu ir krovinio sekimu. Modernizuodamos, optimizuodamos ir skaitmenizuodamos darbo procesus įmonės prisideda prie veiklos poveikio aplinkai mažinimo. Siekiant būti tvariomis įmonės plečia pervežimus geležinkeliais ir naudoja elektros energiją iš atsinaujinančių šaltinių. Įmonių veikloje naudojami modernūs ir aplinkosauginius reikalavimus atitinkantys vilkikai. Atsižvelgiant į nuolatinę technologijų vystymąsi ir efektyvumo siekimą, įmonės teikia modernius logistikos sprendimus, investuoja į inovacijas ir procesų skaitmenizavimą. Kokio dydžio investicijos skiriamos robotizacijai įmonės neatskleidžia. Norėdamos klientui suteikti reikalaujamos kokybės paslaugas įmonės tobulina veiklos procesus, optimizuoja valdymą, užtikrina veiklos efektyvumą ir paslaugų kokybę. Remiantis analizuojamų įmonių 2022 metų konsoliduotu metiniu pranešimu, įmonių grupės įmonėse diegiamos naujos programos, kurios suteikia galimybę greičiau apdoroti didelius duomenų kiekius, charakterizuojančius visos įmonių grupės veiklą. Taip pat, suteikiant galimybę vykdyti kontrolę, analizę, atlikti įmonių vertinimą ir užtikrinti efektyvesnį sprendimų priėmimą bei paprastesnį dokumentų valdymą, tvirtinimą.

4.2. Robotizacijos įgyvendinimo galimybių logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese tyrimo rezultatai įmonių grupėje

Robotizacija tampa neišvengiama logistikos ir transporto įmonėse, siekiant padidinti efektyvumą, užtikrinti kokybiškesnį darbų atlikimą ir išlikti konkurencingoms rinkoje. Robotizacija gali būti įgyvendinama įvairiose logistikos ir transporto įmonių srityse, tačiau šiame skyriuje bus aptariamos įgyvendinimo galimybės, kurias robotizacija gali suteikti logistikos ir transporto sektoriui, ir kaip tai gali paveikti darbo užmokesčio skaičiavimo procesą įmonių grupėje.

4.2.1. Robotizacijos procesus įmonėse skatinantys veiksniai

Siekiant neatsilikti nuo naujausių technologijų labai svarbu, kad įmonės būtų pasiruošusios įgyvendinti robotizacijos procesus savo veikloje ir išgrynintų svarbiausius veiksniai, kurie lemia jų siekį eiti link robotizacijos įgyvendinimo arba tobulinti ir efektyvinti vis daugiau atliekamų procesų.

Tyrimo respondentai pastebi, kad dėl vis didėjančios konkurencijos logistikos ir transporto sektoriuje, jie priversti galvoti apie robotizacijos sprendimus savo veikloje, kad išliktų ne tik konkurencingi rinkoje, bet, kad būtų ir pelningi. Robotizacijos procesai keičia įmonės veiklą ir atliekamas užduotis, o norėdamos neatsilikti įmonės turi prisitaikyti prie kintančių technologijų ir užtikrinti atliekamų procesų efektyvinimą. Didelis operacijų kiekis, užsakymų skaičius ir rutininių, monotoniškų darbų pakeitimas diktuoja robotizacijos procesus įmonėje:

„[...] aplinka, kurioje sukasi visi verslai...ypač logistika, yra žvėriškai konkurencinė aplinka. [...] norint išsikovoti tu turi būti maksimaliai visose vietose kaip sakant, efektyvus, kas tik palenda po ta sąvoka. Ir greitis ir kaštai ir daug daug kitų dalykų. [...] turim tiek daug operacijų, tai jau tada susidaro praktiškai nediskutuotinos prielaidos tai robotizacijai, kadangi per tokį kiekį atsiperkamumas to roboto jau labai dažnu atveju yra tik tai...nedidelio laiko klausimas. [...] daugiau gal prie šitos...temos, prieina didžiosios bendrovės, kadangi...atsiperkamumas yra stipriai greitesnis.“ (Respondentas 1)

Atlikus tyrimą paaiškėjo kokie veiksniai skatina būtent analizuojamų įmonių robotizacijos procesus. Pagrindiniai veiksniai buvo išskirti tokie, kaip efektyvesnis darbas, mažesni kaštai, kokybiškesnis darbų atlikimas, didelis atliekamų operacijų skaičius ir kiti veiksniai.

Efektyvesnis darbas. Didelis užsakymų skaičius priverčia įmones galvoti kaip pagerinti, paspartinti atliekamas užduotis ir kokiomis priemonėmis prisidėti prie proceso efektyvinimo. Analizuojamoje įmonių grupėje 2023 metais buvo pateikti beveik pusė milijono užsakymų, kurie galėtų būti kaip prielaida skatinti robotizacijos procesus įmonėse ir užtikrinti atliekamų procesų efektyvumą:

„[...] pusė milijono užsakymų skaičius ir sudaro prielaidas galvoti apie proceso efektyvinimą tame tarpe ir robotizaciją.“ (Respondentas 1)

Efektyvumo sąvoka yra gana plati ir kiekvienas tyrimo dalyvis ją supranta skirtingai. Rutininių ir pasikartojančių monotoniškų darbų sumažinimas daro įtaką efektyvumui, kadangi robotizavus tam tikras pasikartojančias užduotis darbai yra atliekami greičiau, galima pamatyti laukiamus rezultatus ir pasiekti didesnę efektyvumą. Greitesniu užduočių atlikimu yra patenkinti tiek vadovai, tiek darbuotojai. Tai labai siejasi su darbo sąnaudų mažinimu, kadangi įmonės gali sumažinti žmogiškųjų darbuotojų poreikį tam tikrose užduotyse, arba įveikinti darbuotojus atlikti aukštesnio lygio užduotis ir prisidėti prie sprendimų priėmimo. Įmonės yra suinteresuotos robotizuoti rutininius,

pasikartojančius procesus dar ir dėl to, nes robotas nereikalauja motyvacinių priemonių, kitaip nei tas pats užduotis atliekantis darbuotojas:

„[...] monotoniško darbo pakeitimą į šį robotizavimą. Ir kaip sakant, mažinti rutininius darbus.“ (Respondentas 5)

„[...] dirba, kaip sakant, ir sau užsidirba ir valgyt neprašo. [...] poreikis ir noras jų daryti ir mauti ant tų tokių rutininių, pasikartojančių procesų tikrai yra tas noras ir toliau.“ (Respondentas 1)

„[...] pamačius, kad yra pradedami taupyti pinigai, atsiranda ir kitų tokių kaip plusų...greitesnis darbas. [...] tai susijungia į kliento pasitenkinimą ir galbūt net darbuotojų, kai jie gali daryti ne tokius monotoniškus darbus.“ (Respondentas 6)

Anksčiau išsakyta mintis, jog įmonės turi būti visose vietose efektyvios, o efektyvumo sąvoka yra labai plati ir suvokiama per greitį, kaštus ir kitus aspektus pagrindžia tai, jog įmonės privalo užtikrinti greičiau atliekamus procesus įmonėje. Įmonės veikloje naudojant robotus darbas tampa efektyvesnis, kadangi galima sukurti tokius robotus, kurie užprogramuotus procesus galės atlikti greičiau nei žmogus:

„[...] galima sukurti tokius robotus ar automatinius procesus, kurie atliks darbus daug greičiau negu žmogus.“ (Respondentas 4)

„[...] robotas...gali padaryti tam tikrus dalykus daug greičiau negu žmogus. [...] robotas atlieka žmogaus darbą, tai nereikia samdyti žmogaus ir nėra darbo laiko apribojimo. Kitaip sakant, 24/7 [...].“ (Respondentas 7)

„Tai optimizavimas proceso tai, kad sistema nu robotas pavadinimu šiuo atveju gali padaryti tam tikrus dalykus daug greičiau negu žmogus.“ (Respondentas 7)

Robotų pagalba greičiau atliekamos paskirtos užduotys, tam tikri skaičiavimai ir dažnu atveju įmonės greičiau gali gauti norimus rezultatus. Kadangi įmonėse atliekamų operacijų skaičius yra didelis, tad greitesni skaičiavimai prisideda prie atliekamų procesų optimizavimo ir efektyvesnio darbo. Greičiau gaunami rezultatai, parengiamos ataskaitos, o tai prisideda prie geresnių įmonės rezultatų. Naudojant robotus savo veikloje yra užtikrinama kontrolė, kadangi atlikus robotui paskirtas funkcijas darbuotojai gauna ataskaitą, kurioje atsiskleidžia informacija kad viską pavyko padaryti tinkamai, arba kokios priežastys neleido sėkmingai atlikti numatytų užduočių:

„[...] kad būtų efektyvesnis darbas ir kad kokybiškesnis ir viską greičiau atlikti ir pigiau.“ (Respondentas 2)

„[...] robotizaciją skatina visa darbo rinka spartumas, kad būtų greitesnis...Taip pat manyčiau, kad efektyvesnis darbas tampa su robotų tam tikromis pagalbomis. [...] tas visas našumas, kadangi aš daugiau skaičiuoju darbo užmokestį. Tai manau, kad tai paspartintų...visus skaičiavimus [...].“ (Respondentas 3)

„Taip, kas gerai, kad yra kontrolė ta prasme. Atlikus tam tikras funkcijas, yra visada pateikiama ataskaita, kad viskas pavyko sėkmingai arba kažkas nepavyko dėl kažkokių priežasčių, turi atkreipti dėmesį ten ar ten, kad kažką sutvarkyt, pataisyt. [...]. Vėlgi tas gerokai pagreitina visą tą procesą.“ (Respondentas 7)

Greitesnis darbų atlikimas įmonėse pasireiškia ne tik teoriniais aspektais, tačiau ir praktiniais. Tyrimo dalyvis pateikia realius įmonės pavyzdžius, kuriuose atsiskleidžia greitesnis atliekamų procesų atlikimas pasitelkus robotizuotus procesus įmonių veikloje. Europos Sąjungos (toliau – ES) šalyse dirbantiems tolimųjų reisų vairuotojams yra reikalingos deklaracijos, norint transportuoti prekes per sieną tarp ES šalių. Šių deklaracijų išėmimas kiekvienam vairuotojui su viena šalimi užtrunka apie 3-4 minutes, o vienas vairuotojas turi turėti 28 skirtingų šalių deklaracijas. Darbuotojas norėdamas išimti šias deklaracijas užtrunka valandą ar net daugiau su vienu vairuotoju. Roboto pagalba vieną deklaraciją galima išimti nuo 5 sekundžių iki minutės. Skirtumas yra toks, jog su roboto pagalba šis darbas atliekamas 400% greičiau nei tai galėtų atlikti įmonės darbuotojas. Įmonių procesuose yra daug skirtingų pavyzdžių. Pateiktame pavyzdyje didžiausias skirtumas tarp roboto ir žmogaus atliekamų procesų. Yra procesų, kuriuose skirtumai mažesni, tačiau robotas naudojamas dideliame operacijų kiekiui, o tai prisideda prie efektyvesnių užduočių atlikimo ir laiko išteklių sutaupymo:

„[...] išėmimas deklaracijų vairuotojui 28 skirtingoms šalims. Darbuotojas su viena šalimi užtrunka, sakykime, nuo 3 iki 4 minučių. Tai finale beveik valandą yra vienam vairuotojui. Ir gal net daugiau [...]. Robotas vieną deklaraciją išima per kažkur nuo 5 sekundžių iki minutės. Tai toks 10 sekundžių svyravimas. Tai skirtumas yra sakykim 400% greičiau su robotu nei su žmogum [...]. Taip pat turime procesų, kur galbūt tas skirtumas yra mažesnis. [...] robotas padaro per minutę greičiau ar ten 30 sekundžių, bet tiesiog pats darbo kiekis yra daug didesnis, tai finale vis tiek gaunasi labai daug sutaupoma laiko.“ (Respondentas 6)

Didelis atliekamų operacijų skaičius. Tai dar vienas iš veiksnių, skatinančių įmones imtis robotizacijos procesų. Tyrimas buvo atliktas vienai didžiausių logistikos ir transporto įmonių, tad analizuojant rezultatus išryškėja ir tai, jog įmonių veikloje vyrauja didelis atliekamų operacijų skaičius. Didelis ir nuolatos augantis vairuotojų skaičius daro įtaką didėjančiam darbų ir atliekamų užduočių kiekiui. Dėl šios priežasties didelis atliekamų operacijų skaičius yra robotizacijos procesus skatinantis veiksnys, kuris prisidėtų prie efektyvesnio darbų atlikimo ir leistų sumažinti arba bent jau pagreitinti didelį atliekamų operacijų skaičių:

„[...] turim tiek daug operacijų, tai jau tada susidaro praktiškai jau nediskutuotinos prielaidos tai robotizacijai [...]. (Respondentas 1)

„[...] įmonė ir jų vadovai turėtų būti suinteresuoti robotų naujų kūrimui, kadangi darbuotojų daugėja, skaičiuojamų...darbo taip pat daugėja, to laiko dienoje jau nelabai užtenka. (Respondentas 2)

„[...] turime daug darbuotojų, tai kuo didesnis kiekis, kaip suprantu, linksime link tos automatizavimo temos, tai yra svarbu ir reikalinga sritis.“ (Respondentas 5)

Įmonės kaštų sumažinimas. Robotizacija gali būti veiksmingas būdas siekiant sumažinti įmonės kaštus, padidinti efektyvumą ir optimizuoti veiklos procesus. Įmonės kaštų sumažinimas yra vienas svarbiausių veiksnių įmonėms, kadangi jos siekia sutaupyti ir patirti kuo mažiau kaštų, arba juos skirti kitiems, svarbesniems įmonės tikslams pasiekti. Įmonės kaštų sumažinimas dėl robotizacijos gali priklausyti nuo daugelio veiksnių. Analizuojamose įmonėse išryškėja du pagrindiniai veiksniai, kurie palenda po įmonės kaštų sumažinimu, tai pigesnis atitinkamų procesų atlikimas ir darbuotojų, kitaip sakant, etatų sumažinimas. Pigiau atliekamas užduočių įvykdymas pasireiškia per esamų darbuotojų įgalinimą atlikti kitas užduotis, efektyviau išnaudoti turimus resursus nesamdant naujų darbuotojų, taip pat mažiau laiko skirti klaidų taisymui ir įgalinti turimus įgūdžius kitose srityse.

„Manau pagrindinės priežastys yra kaštų taupymas ir kokybės didinimas.“ (Respondentas 4)

„[...] pats didžiausias kaštas tai yra laikas...sutaupymas. [...] kuo daugiau laiko sutaupai, tuo daugiau ir finansų sutaupai, kas yra aktualu. [...]. Tai jau geriau į analizes atsižvelgti jau pačiam žmogui daugiau pasigilinti į svarbesnius darbus [...]. (Respondentas 5)

„Dažniausiai darbuotojai, kurie jau dirba įmonėse jie būna arba pakeliami pareigose, arba tiesiog daro kitus darbus, bet pagrindinė tokia iniciatyva tai yra sutaupyti įmonės pinigus [...].“ (Respondentas 6)

Įmonių veikloje kaštų sutaupymai yra apskaičiuojami ir pagal tai koks darbų kiekis buvo eliminuojamas. Procesai lyginami su žmogaus atliekamu darbu ir palyginami su procesais, kuriuos atlieka robotas pakeisdamas žmogų. Dažnu atveju įmonės įvertina ar tai sumažintų dirbančių darbuotojų skaičių, arba bent jau sumažintų poreikį naujai samdomiems darbuotojams. Robotizaciją skatina įmonių siekis sumažinti kaštus ir vietoj fiziškai dirbančių darbuotojų panaudoti virtualios darbo vietos funkcijas, kitaip sakant, robotus.

„[...] sumažintų, nes sumažėtų darbuotojų, kurie skaičiuoja, tarkim, darbo užmokestį būtų pagrindinis robotas.“ (Respondentas 3)

„[...] kaip mes skaičiuojam patį kaštų sutaupymą, dažniausiai tai yra skaičiuojama pagal tai, kiek robotas eliminuoja žmogaus darbo. [...] dažniausiai didžiausias toks kaip rodiklis yra kažkokių kaštų taupymas. Tai pasireiškia dažniausiai naujų darbuotojų samdymo klausimais tai yra įmonės bando sutaupyti nesamdydamos naujų darbuotojų.“ (Respondentas 6)

„Tai vienas dalykas tai, kad robotizacija optimizuoja procesus stipriai, kitas momentas tai gali atlikti kaip virtualios darbo vietos funkciją.“ (Respondentas 7)

Pasitelkiant praktinius pavyzdžius, analizuojama, kaip robotizacija gali būti pritaikoma logistikos ir transporto įmonėse, siekiant sumažinti įmonės kaštus įvairiuose įmonių veiklos procesuose. Aptariami realūs atvejai, kurie parodo, kaip įmonės panaudodamos robotus gali sumažinti kaštus ir padidinti konkurencinį pranašumą. Pateikiami du skirtingi pavyzdžiai, kurie nusako kaip įvertinamas kaštų sutaupymas. Pirmasis pavyzdys susijęs su anksčiau aptartomis deklaracijomis, kurios roboto pagalba yra ištraukiamos iš sistemos greičiau, nei tai gali padaryti darbuotojas. Šiuo atveju robotizuoti procesai prisideda ir prie kaštų sutaupymo, kadangi robotas dirba 24 valandas per parą visą mėnesį, priešingai nei įmonėse dirbantys darbuotojai, kurie dirba tik 8 valandas per dieną. Šis robotas leidžia sutaupyti apie 70 000 eurų per metus. Atlikus analizę daroma išvada, jog tai vienas didžiausių ir naudingiausių įmonių veikloje naudojamų robotų, kuris gali kompensuoti kaštus 5 kitiems robotams:

„[...] kaip pavyzdį mes turime tą patį robotą, kuris dirba su deklaracijomis. [...]. Tai jis gauna gan daug užklausų. Jis dažniausiai dirba 24 valandas per parą ir taip visą mėnesį. Tai ten mes sutaupome jeigu neklystu per metus apie 70 000 eurų. Tai nežinau, kiek čia būtų vidutinį darbo užmokestį palyginant, bet čia vienas iš didžiausių mūsų robotų, ir vien tas robotas galėtų atpirkti kaštus išnaudotus kokiems nors 5 robotams.“ (Respondentas 6).

Antrasis pavyzdys susijęs su reikalingos informacijos ir nurodytų užduočių suvedimu. Jeigu darbuotojas skiria vieną valandą per dieną reikalingos informacijos suvedimui į tam tikrą sistemą, o vietoj to žmogaus šiuos veiksmus atlieka robotas, tad padauginus už tarkime vidutinio darbo užmokesčio 15 eurų, sutaupoma apie 4000 eurų per metus, jau įvertinus roboto sukūrimo procesą:

„[...] jeigu ten per dieną žmogus valandą suvedinėja kažkokią informaciją, ką vietoj jo suvedinėja robotas, tai turime per mėnesį, sakykime kaip čia būtų apie apie 22 valandas. Manau, kažkaip taip skaičiuojasi. Tai tos 22 val. per mėnesį yra tada dauginamos iš mėnesių, kas yra 12 mėnesių ir, tarkim, turime per metus 264 valandas. Tai dauginam iš tos būtent srities darbo užmokesčio vidutinio...kaip pavyzdys...€15 ir finale mes sutaupome apie €4000 per metus su procesu. [...] galima skaičiuoti taip...kadangi mes nebūtinai visiškai pakeičiam tą to žmogaus darbą, tai yra, kad jis lieka įmonėje ir nėra atleistas. Tai galbūt kartais nelogiška yra sakyti, kad ten tie 4000 būtent ir yra sutaupomi. Logiška sakyti būtų tada, jeigu mes, tarkim, vietoj to, kad samdyt naują žmogų, galbūt darome robotą. Ar mes padarome robotą ir tada ateityje padidėja roboto darbas, bet nesamdomas žmogus. Bet jeigu tas žmogus lieka ir ten niekada nereikėjo samdyti nieko, tada jau galima skaičiuoti padalinus, tiksliau padauginus iš 0,7. Tas skaičius yra toks stebuklingas sakykim skaičius RPA pasaulyje kas pasako, kad nors mes to darbuotojo neatleidžiame, bet vis tiek tokį skaičių sutaupome“ (Respondentas 6).

Robotizacijos procesus skatinantys veiksniai buvo išskirti tokie, kaip efektyvesnis darbas, mažesni kaštai, kokybiškesnis darbų atlikimas, didelis atliekamų operacijų skaičius ir kiti veiksniai. Šie veiksniai leidžia suprasti, kodėl įmonės renkasi robotizacijos sprendimus, siekdamos išlikti konkurencingos rinkoje ir užtikrinti geresnius veiklos rezultatus.

4.2.2. Robotizacija

Robotizacijos procesas priklauso nuo pačios įmonės ir kiek laiko įmonės taiko kokius nors automatizuotus sprendimus arba naudoja robotus savo veikloje. Robotizacijos eiga gali skirti priklausomai nuo įmonės poreikių ir esamų procesų. Aptariami analizuojamų logistikos ir transporto įmonių robotizacijos procesų įgyvendinimo etapai (žr. 8 priede, psl. 108-109):

- Pirmasis etapas. Vienas iš variantų, jog darbuotojas pateikia pasiūlymus ir klausimus ar galima automatizuoti tam tikrą darbuotojui reikiamą procesą, arba vietą, kurioje jam reikėtų roboto pagalbos. Antrasis variantas, kuomet analistas eina pas skirtingas komandas siekdamas išanalizuoti atliekamus komandos procesus ir išvelgti tam tikras vietas, kurias galima automatizuoti.
- Antrasis etapas. Nusprendus atlikti projektą, jis yra sudokumentuojamas. Šiame etape dokumentavimas nėra tikslus, tačiau sudokumentuojama taip, jog programuotojas sugebėtų įvertinti ar galimi kokie nors automatizuoti procesai.
- Trečiasis etapas. Šiame etape detaliau dokumentuojama ir surenkama visa informacija apie procesą ir pereinama prie architektūrinių sprendimų. Yra nusprendžiama, kokia programa bus naudojama ir kaip bus sprendžiamos iškilusios problemos.
- Ketvirtasis etapas. Programavimas, kurio metu programuotojai sukuria robotą, pagal parengtą dokumentaciją, nustatytus architekto sprendimus ir kitus veiksnius.
- Penktasis etapas. Testavimas, kurio metu proceso ekspertas padeda įvertinti ar robotas veikia tinkamai. Proceso ekspertas, tai darbuotojas, kuris didžiąją laiko dalį praleidžia dirbdamas su dabar jau robotizuotu procesu.
- Šeštasis etapas. Šiame etape skirtingai nuo įvykdyto proceso, tačiau savaitę arba kelias yra stebima kaip veikia robotas, analizuojamos atsirandančios klaidos, kurios nebuvo pastebėtos ankstesniuose etapuose.

Roboto sukūrimas ir įgyvendinimas ties čia ir baigiasi, tačiau visuomet išlieka pasyvus žingsnis, kuriame atliekami reikalaujami patobulinimai, arba įvykdomi tam tikrų užduočių pokyčiai. Reguliari

robotų priežiūra ir nuolatinis patobulinimas atliekamas, siekiant maksimizuoti našumą, užtikrinti efektyvumą ir kokybišką roboto naudojimą įmonių veiklos procesuose. Analizuojamos įmonės turi žmogų, kuris sugeba greitai reaguoti ir prisitaikyti prie pokyčių ir besikeičiančių verslo procesų. Pristatymas prie besikeičiančios aplinkos ir keičiant jau įgyvendintus robotizuotus sprendimus yra susijęs su iššūkiais, kadangi įmonės norėdamos išlikti konkurencingomis ir prisitaikyti prie pokyčių privalo neatsilikti ir laiku sureaguoti į tam tikrus sprendimus:

„[...] mūsų vidiniai verslo procesai keičiasi greitai, pavyzdžiui, reikia čia ir dabar čia tą sprendimą. [...] pagrindinis...spėti prisitaikyti prie procesų, kurie vyksta. Tai mes kadangi turime žmogų ir komandoje stengiamės lanksčiai į tai žiūrėti ir maksimaliai greitai reaguoti į tuos pokyčius [...].“ (Respondentas 7)

Vertinant logistikos ir transporto įmonių skiriamas investicijas į robotizaciją, nebuvo atskleidžiama koks procentas turimų lėšų yra investuojama būtent šiems procesams. Už investicijas atsakingi įmonių vadovai, turi būti suinteresuoti kurti naujus robotus dėl didėjančio darbuotojų skaičius ir didžioji dalis tyrimo dalyvių mano, jog įmonės yra suinteresuotos investuoti į robotus. Vienas tyrimo dalyvis atskleidžia tai, jog įmonės tikrai linkusios robotizuotis, bet lyginant su kitomis didesnėmis įmonėmis, kurios linkusios viską automatizuoti 80%, tai analizuojamų įmonių siekis yra apie 30%. Įmonės nėra labai subrendusios kalbant iš technologinės pusės, o automatizuoti procesai prasidėjo tik prieš metus, tačiau yra matomas didelis augimas, tad yra tikimasi, jog su technologijomis susijusių procesų bus įgyvendinama vis daugiau:

„Kol kas dar neteko kalbėtis su vadovais, bet manau, kad apie tai jie svarsto.“ (Respondentas 3)

„Skiria skiria ir tikrai nemažus pinigus ir kiek žinau, tikrai nenustos. Kiekiais nevardinsiu, bet žinau, kad skiria.“ (Respondentas 5)

„Sakyčiau, kad įmonė tikrai linkus robotizuoti, bet jeigu lygintume mūsų įmonę su kitom didesnėmis, tai sakykim, tas noras yra galbūt mažesnis. Jei tarkim, kitos įmonės turi, kurios yra didesnės ir, sakykim, globalios jau įmonės, tai ten yra noras viską automatizuoti, sakykim 80 %, tai pas mus yra 30 %. [...] viskas labai stipriai susiję su įmonės branda...branda labiau pasireiškia iš technologinės...mes tik prieš metus jau pradėjom labiau gilintis į tą automatizaciją ir turėt kažkokią rimtesnę struktūrą, dokumentus [...].[...] kol kas tas procentas mažas, bet manau, kad jis sąlyginai greitai auga, bent jau iš to ką aš matau.“ (Respondentas 6)

Aptariant biudžetą, visam Informacinių Technologijų (toliau – IT) departamentui, kuriame veikia už robotizacijos procesus atsakingas skyrius, yra skiriamas biudžetas, kuris įvertinamas atsižvelgiant į dirbančių žmonių darbo užmokesčio fondą ir ateinantiems metams numatytus projektus, kuriuos siekiama ir norima įgyvendinti:

„[...] sudarytas biudžetas bendrai. Kaip sakant, visam IT departamentui, kuriame tenai tam tikrą dalį užima tie robotizacijos projektai kuriuos jau esam, kaip sakant, nusimatę per ateinančius metus įgyventi. [...] Turim ir viduje žmones, kurie ten jau sėdi nuo ryto iki vakaro...programuoja tai ir jų DU fonas tada į tą biudžetą patenka.“ (Respondentas 1)

„[...] IT skyrius visas departamentas surenka duomenis iš kiekvieno skyriaus ir departamento atskirai, ir jie planuojant metinį biudžetą įsivertina, kiek procentų yra skiriama, bus skiriama ateities projektams.“ (Respondentas 4)

Robotizacija prasidėjo prieš pusmetį, tačiau šiuo metu turimas nemažas skaičius veikloje naudojamų robotų. Šiai dienai yra apie 12 robotų, kurie atlieka dviejų rūšių funkcijas, tai duomenų perkėlimo iš vienos sistemos į kitą arba tam tikrų skaičiavimų atlikimas ir gautų duomenų suvedimas į nurodytas sistemas:

„ [...] šiai dienai mes turime, man atrodo jeigu neklystu dvylika robotų...duomenų perkėlimas iš vienos sistemos į kitą čia [...]. Arba tam tikrus skaičiavimus atlieka ir duomenų suvedimą, tarkim, iš kažkokios tai informacijos, tarkim, elektroninio pašto, kur buvo ten excel failo, ar pateikto failo ir atlieka duomenų suvedimą į sistemas.“ (Respondentas 7)

„Nežinau, turbūt dar kažkokių robotų turime, bet jų ten daug yra, tai sunku prisiminti.“ (Respondentas 6)

Robotizacijos procesai taikomi veikloje apima deklaracijų pateikimą, kreditų ir rizikos įvertinimą, sąskaitų išrašymą ir perkėlimą į kitas sistemas bei įvairias darbo užmokesčio apskaičiavimo procedūras. Anksčiau minėtas procesas vairuotojų deklaracijoms išimti:

„Turime procesą deklaracijoms vairuotojų išimti [...]“ (Respondentas 6)

Klientų su kuriais įmonės bendradarbiauja rizikos ir kredito limitų įvertinimas skirtingose sistemose. Analizuojamos kelios draudimo vertinimo sistemos, tokios kaip „Coface“, „Creditingo“ siekiant pasiimti iš ten duomenis ir atkelti juos į įmonėse naudojamą sistemą. Atnešus duomenis pagal atitinkamus kriterijus yra atliekamas įmonių vertinimas ir suteikiamas vidinis reitingas. Kadangi sudėtinga apjungti kelias sistemas, dėl šios priežasties robotas prisijungia, analizuoja kelias sistemas, surenka duomenis ir pateikia rezultatus:

„Klientų, įmonės klientų su kuriais ta prasme mes dirbame rizikos įvertinimas skirtingose sistemose.“ (Respondentas 6)

„Kaip, pavyzdžiui, pas mus kredito limitų vertinime. [...] nueiti, reikia keletą draudimo vertinimo sistemų. Ten koks, pavyzdžiui, Coface, Creditinfo kad pasiimti iš ten duomenis, atnešti juos į mūsų sistemą. [...] atlikti vertinimą, kažką paskaičiuoti ir suteikti, ar tą mūsų vidinį reitingą [...] tarpusavyje sujungti tas kelias sistemas nu ten pakankamai sudėtinga. Tai tiesiog ta robotizuota sistema jinai taip kompleksiška pereina per kelias sistemas, susirenka duomenis ir pateikia rezultata, email tuo pačiu išsiunčia.“ (Respondentas 1)

Sąskaitų išrašymas ir perkėlimas ranka, tai tipinis buhalterio darbas, kuris prieš kelis metus buvo labai populiarus buhalterių tarpe. Šiuo metu sąskaitos išrašinėjamos automatu ir darbuotojui nereikia ranka suvesti sąskaitų. Šis robotas automatiškai išrašo ir perkelia sąskaitas į atitinkamą įmonę, atlikęs darbą robotas atsiunčia ataskaitą, kurioje galima matyti atliktų darbų ir klaidų skaičių:

„Tas toks tipinis buhalteris, kaip nu ir sąskaitų išrašinėtojas, tai jau seniai pas mus sąskaitas išrašinėja automatas ir nereikia ten pačiam suvedinėti su klaviatūra ranka rašyti. Prieš kiek laiko ranka rašydavo įmonės sąskaitas nu tai tiesiog nebelieka tokių [...]“ (Respondentas 1)

Kadangi tyrimo metu buvo apklausiami su robotizacijos procesu ir darbo užmokesčio skaičiavimo procesu susiję įmonių darbuotojai, didžioji dalis galėjo plačiau papasakoti apie darbo užmokesčio procesuose naudojamus robotus. Nagrinėjant gautus rezultatus įmonių veikloje naudojamas robotas, kuris užkelia darbuotojų korteles, tai reiškia, jog suveda į vieną programą iš kurios visa su darbuotoju susijusi informacija perkeliama į darbo užmokesčio skaičiavimo programą. Tai duomenų perdavimas

iš vidinių ERP (*angl. Enterprise Resource Planning*, toliau tekste ERP) sistemų į buhalterinės apskaitos sistemas, kuris pagreitina atliekamą darbą. Taip pat, vilkike nuskaitytų failų informacija iš sekimo sistemos perkeliama į įmonių veikloje naudojamas sistemas. ERP, tai integruota verslo valdymo sistema, skirta efektyviai valdyti įmonių verslo procesus ir išteklius. Ši sistema apima daugelį sričių, tokių kaip finansai, tiekimo grandinės valdymas, kuro kontrolė, pardavimai, sandėliavimas ir kt. Su gauta informacija dirba ir kiti skyriai, kurie atsakingi už kituose skyriuose atliekamus procesus. Ši sistema leidžia efektyviai tvarkyti ir sekti informaciją, palengvinti bendradarbiavimą tarp skirtingų skyrių ir padidinti verslo efektyvumą. Taip įmonių darbuotojus greičiau gali pasiekti reikiama informacija, kuri taip pat reikalinga ir darbo užmokesčio skaičiavimui. Vairuotojo kortelei esant brokuotai, arba iškilus tam tikroms problemoms, kai vairuotojas negali nusiskaityti kortelės, žiūrima vilkiko informacija ir pagal tai stengiamasi įvertinti kur, koku metu ir kiek laiko dirbo vairuotojas. Kiekvienas vilkikas yra susietas su paskirtu vairuotoju:

„[...] kas liečia darbo užmokestį...yra robotas, kuris į mūsų darbo užmokesčio skaičiavimo programą užkelia darbuotojų korteles [...]. Tai irgi taip, kad nebūtų ta prasme dvigubas darbas [...]. Kad vedam vieną programą ir po to dar turim buhalterinei programai susivesti. Tai jis mums užimportuoja duomenis į programą.“ (Respondentas 2)

„ [...] susiduriame su darbuotojų kortelėmis. Informacijos vadinkim iš HR į mūsų darbo užmokesčio programą atnešimas. Ir nu tai pagrindines, tas visas monotoniškas informacijas, kaip darbuotojo ten vadinkim asmeninė informacija ir ten skaičiavimui susijusius visus kriterijus, atnešimas. Ir kas leidžia toliau po to skaičiuoti ir tinkamai pritaikyti formuluotes.“ (Respondentas 5)

„Tam tikras duomenų perdavimas iš įmonės vidinių ERP sistemų į buhalterinės apskaitos sistemas iš sekimo sistemų į ERP sistemas yra tikrai taikoma įvairių automatizavimo procesų, kurie pagreitina darbą.“ (Respondentas 4)

Taip pat, robotizuotas darbo užmokesčio išmokėjimas, buhalteriniai apskaičiavimai, tokie kaip vairuotojų atlyginimo skaičiavimas iš neto (po mokesčių) į bruto (prieš mokesčius):

„Iš tikrųjų turim net pavyzdį vieno žmogaus pritraukimas vieno vairuotojo pritraukimo skaičiavimas iš neto į bruto užtrukdavo apie 30 minučių, o robotas tai atlieka per 40 sekundžių.“ (Respondentas 4)

„[...] darbo užmokesčių darbuotojams išmokėjimas, kažkiek buhalteriniai apskaičiavimai.“ (Respondentas 6)

Žvelgiant į veiklos pokyčius ir įgyvendinimo galimybes ateityje reikia įvertinti kokia yra analizuojamų įmonių situacija, kadangi dabar vykstantys procesai greitai kinta, tad reikia labai apsvarstyti ar tikrai reikalinga įgyvendinti tam tikrus robotizuotus sprendimus, o galbūt tau jie nėra reikalingi šiuo metu, jeigu bus keičiama programinė įranga, arba žinoma, jog kardinaliai keisis atliekamų darbų procesas. Tad, reikia įvertinti ar naudinga šiuo metu įgyvendinti atitinkamus procesus ir investuoti:

„Ateitis, kas dabar vyksta, viskas sparčiai kinta, tuo pačiu kinta procesai labai greitai. Tai jeigu pas tave procesas, kaip sakant, kardinaliai koreguojasi, nežinau ten, per kelis mėnesius tai čia jau gali atsirasti apribojimai kodėl tau gal verta pagalvoti, ar ten tikrai dabar jau reikia to roboto? Nes jeigu po 2 mėnesių ten, kaip pavyzdžiui, keis sistemą, kažkas pasikeis toje sistemoje ten nes robotas eina tiksliai į tą vietą, kažką

padaro kažkur prisijungia. Jeigu tiekėjas planuoja keist sistema turbūt neprogramuosi to roboto, nes tau jis nespės atsipirkt.“ (Respondentas 1)

Šių dienų verslas neatsiejamas be technologinių procesų. Įmonės turi planą įgyvendinti daugiau robotų atliekamuose užduotyse ir vis daugiau darbų bus atliekami pasitelkiant roboto pagalbą. Taip pat, planuojama plėsti ir tobulinti robotų kūrimo sistema, siekiant prisitaikyti ir savo veikloje naudoti kuo modernesnes sistemas. Ateities vizijoje yra numatomas įvairių funkcijų pritaikymas, tokių kaip tam tikros paieškų ir planavimo funkcijas.

„Manau vis daugiau darbų, kurie gali būti automatizuoti, kurie yra mechaniniai ir pasikartojantys bus perkelti arba roboto pagalbai, kad tai būtų atlikta arba bus automatizuoti tiesioginių integracijų būdu. Ir besikartojančių pastovių monotoninių operacijų mažės.“ (Respondentas 4)

„Tikrai net neabejoju, nes šių dienų verslas be šitų visų automatizavimų neatsiejamas dalykas.“ (Respondentas 5)

„ [...] planas, kad plėsti tą vietą, galbūt tobulinant tuos pačius robotus ir robotų kūrimo sistemas taikant modernesnes. [...] tikrai toliau matom, kad yra tų vietų kur galima daugiau įdarbinti [...] galbūt gali atlikti ten paieškų funkcijas, ten planavimo funkcijas tam tikras. Tikrai būtų galima įdarbinti toj vietoj ir vizija yra ir manau, kad ateityje taip ir bus.“ (Respondentas 7)

Robotizacijos procesų įgyvendinimas ateityje yra neatsiejama įmonių efektyvumo, kokybiškesnio darbo ir darbuotojų pasitenkinimu darbu dalis. Kadangi tik neseniai buvo pradėtas robotizacijos procesas, tad tikrai yra nemažai vietų, kur galima įgyvendinti tam tikrus sprendimus ir palengvinti darbuotojams darbą, užtikrinti efektyvesnį darbų atlikimą ir sumažinti kaštus įmonėse. Visų pirma, pateikiamos bendros išvalgos apie įmonių tikslus ir norus, ką jie pastebi. Viena iš idėjų, tai į ERP programą įdiegti automatizavimo modulį, kuriame darbuotojai galės siųsti ir atšaukti pateiktas užklausas, stebėti roboto veiklą ir pasiskaičiuoti ar tikrai pelninga įgyvendinti robotą savo veikloje:

„ [...] kadangi mes turime savo, kaip tokią programą logistikos, tai joje turėti grynai automatizavimo modulį, kur žmonės galėtų atšaukti užklausas siųsti užklausas, žiūrėti ką robotas veikia. Pasiskaičiuoti, kiek pelno robotas neša, tai čia tokia viena pagrindinių idėjų. " (Respondentas 6)

Yra manoma, jog ateityje galima įgyvendinti ir įveiklinti robotą planavimo užduotims. Tai reiškia, jog robotas galėtų remtis nurodyta informacija ir daryti nuspėjamus planavimus, taip pat atlikti krovinių paieškas, maršrutų planavimus ir kitas užduotis, kurios kol kas dar yra daromos ranka:

„ [...] planavimą, galbūt būtų galima...jeigu robotas galėtų remtis kažkokią informaciją galėtų galbūt net daryti kažkokius tai nuspėjamus planavimus remiantis kažkokia tai informacija. [...] planavimas taip pat, krovinių paieškos, maršrutų planavimas tai tam tikri dalykai, kurie dabar daromi rankiniu galėtų būti robotizuoti.“ (Respondentas 7)

Aptariant konkrečiai buhalterinę apskaitą, norima automatizuoti didžiausią kiekį gaunamų sąskaitų, tai kuro sąskaitų kėlimą ir draudimo polisų kėlimą. Yra manoma, jog tai padaryti galima keliant automatiškai pagal tam tikrą algoritmą, arba nurodant duomenų perkėlimo būdą iš Excel failo. Šios sąskaitos šiuo metu yra keliamos ranka, tačiau jau yra analizuojama ir pradedama vystyti projektus šios vietos patobulinimui ir efektyvesniam darbui:

„Jeigu kalbant vien apie buhalterinę apskaitą, tai norisi automatizuoti kelias vietas tai yra pagrinde pačios didžiosios, tai kuro sąskaitų kėlimas ir 2 būtų draudimo poliso kėlimas automatu arba skenuojant naudojant tam tikrą technologiją arba automatą iš excel failo.“ (Respondentas 4)

Apžvelgtos vietos, kurios buvo išskirtos kaip pagrindinės, kuriose reikalingas roboto įsikišimas siekiant užtikrinti efektyvesnį darbą, atlikti tam tikrus planavimo sprendimus arba susidoroti su dideliais duomenų kiekiais. Didžioji dalis tyrimo dalyvių pateikė savo įžvalgas apie darbo užmokestį, kadangi ten tikrai yra vietų, kurias privaloma robotizuoti. Duomenų kiekiai dideli, o kiekvieno vairuotojo informaciją reikia susirinkti iš popierinių prašymų, arba analizuoti ir susirasti per kelias sistemas. Dėl šios priežasties tyrimo dalyviai išskyrė pagrindines vietas, tokias kaip vieninga atostogų, pravaikštų sistema duomenų perdavimui ir tai, jog šie duomenys automatiškai būtų perkeliama į darbo užmokesčio skaičiavimo programą. Taip pat, išskaitymų iš darbo užmokesčio automatinis užkėlimas kiekvienam vairuotojui pagal nurodytą sumą, arba vairuotojų laikų užkėlimas į darbo užmokesčio skaičiavimo programą be papildomų failų generavimo. Įmonėse naudojami darbo užmokesčio robotai ir kylantis poreikis naujų robotų įgyvendinimui bus aptariamasis sekančiame skyriuje.

4.2.3. Darbo užmokesčio robotizacija

Darbo užmokesčio skaičiavimo procesas gali būti sudėtingas ir daug laiko užtrunkantis procesas, kadangi susiduriama su dideliais duomenų kiekiais, sudėtingomis ir kiekvienoje įmonėje skirtingomis procedūromis ir pakartotinių užduočių vykdymu. Tai gali padidinti klaidų tikimybę ir atliekamų darbų krūvį darbuotojams. Robotizacijos procesai prisideda prie efektyvių ir tikslių užduočių įvykdymo, kurie sukuria įmonių pranašumą ne tik darbo užmokesčio srityje, tačiau ir konkurencinėje rinkoje.

Remiantis interviu metu gautais duomenimis, 95% darbų, kuriuos daro žmogus, gali atlikti robotas. Yra manoma, jog jeigu galima paaiškinti darbo procesus kitam darbuotojui, tai reiškia, jog bus įmanoma paaiškinti ir robotui. Žinoma, atsiranda atvejų, kuomet tam tikros programos sunkiai automatizuojasi, tačiau už šiuos procesus atsakingi įmonių darbuotojai vis tiek randa būdą kaip tai įveikti ir įgyvendinti vienokius ar kitokius automatizuotus sprendimus:

„Sakyčiau, kad 95 %, ką žmogus daro, gali robotus padaryt. Visada yra, gali atsirasti tiesiog programa, kuri galbūt labai sunkiai automatizuosis ir dažniausiai jos vis tiek yra įveikiamos skirtingais automatizacijos būdais.“ (Respondentas 6)

„Kaip aš mėgstu pasakyti, jeigu gali paaiškinti kitam, gali paaiškinti ir robotui, tai vadinasi, kaip ir visas [...].“ (Respondentas 6)

Vis dėlto išlieka kelios sritys, kuriose robotas negali pakeisti žmogaus, tai bendravimas su darbuotoju dėl kylančių darbo užmokesčio klausimų. Robotas gali atlikti tam tikrus užprogramuotus skaičiavimus, tačiau nusiųsti roboto įvykdymo ataskaitą, dažnu atveju gali nepakakti. Taip pat, teisės aktai ir rėmimasis jais skaičiuojant darbo užmokestį turėtų išlikti darbuotojų, o ne robotų procese. Kadangi kiekvieno darbuotojo situacija yra individuali ir bus reikalinga žmogaus analizė, tikslus teisės aktų ar tam tikrų formulių nurodymas ir patikrinimas, kad tikrai robotas suskaičiuoja pagal tai kas iš tiesų darbuotojui priklauso. Taigi, interviu metu išryškėjo pagrindiniai procesai, kurių robotas negali pakeisti, tai visų pirma komunikacija, visų antra analizė ir įvertinimas ar skaičiavimai atliekami naudojantis tinkamais ir teisingais duomenimis:

„[...] vairuotojų darbo užmokestį...apskaičiuoji ir ten jam kyla milijonas klausimų. Kodėl tiek, kodėl aniek, kodėl taip, kodėl anaip. [...] roboto ataskaita dažnai nelabai ką gelbėja. [...] daugiau...susiję su komunikavimu [...]. Aiškinimosi tarpusavyje...robotai sunkiai tikėtina, kad pakeis [...]. [...] ne viską šaltas robotas gali...mūsų gyvenime...pakeisti, tai reikalinga tam tikra komunikacija. [...] psichologinė dalis, galbūt kažkokia kiekvieno darbo. Tai šitoj vietoj turbūt ir toliau kaip sakant, nepasikeis niekas čia.“ (Respondentas 1)

„ [...] vis tik yra tam tikrų situacijų, kada yra reikalingos žmogaus smegenys, žmogaus įsikišimas.“ (Respondentas 4)

„ Bet visi teisės aktai ir visi rėmimaisi tais visais skaičiavimais išliktų ne robotizavimo, o formulių ir visų teisės aktų rėmimosi tvarka, pas mus ir darbuotojų, jau ne robotų.“ (Respondentas 5)

Grupėje veikia 5 Lietuvoje veiklą vykdančios įmonės ir 4 Lenkijoje veiklą vykdančios įmonės. Kad būtų galima lengviau įsivaizduoti 12 lentelėje pateikiama informacija koks vairuotojų skaičius šiuo metu (2024-03-31) yra kiekvienoje iš įmonių. Analizuojant Lietuvoje veikiančias grupės įmones vairuotojų skaičius yra 1339, o Lenkijos įmonėse 1762.

12 lentelė. Vairuotojų pasiskirstymas Lietuvos ir Lenkijos įmonėse

Lietuvoje veikianti įmonė	Lietuvoje veikiančios įmonės vairuotojų skaičius
Įmonė 1	770
Įmonė 2	310
Įmonė 3	127
Įmonė 4	119
Įmonė 5	13
Bendras vairuotojų skaičius	1339
Lenkijoje veikianti įmonė	Lenkijoje veikiančios įmonės vairuotojų skaičius
Įmonė 1	1066
Įmonė 2	360
Įmonė 3	211
Įmonė 4	125
Bendras vairuotojų skaičius	1762

Šios įmonės dirba su ERP programa, kurioje pateikiama visa informacija apie kiekvieną darbuotoją atitinkamoje įmonėje. Darbo užmokesčio skaičiavimo programa ir pati skaičiavimo logika grupės įmonėse yra skirtinga, kadangi jos turi prisitaikyti prie šalies kurioje veikia reikalavimų ir vadovautis bei veiklą vykdyti remiantis būtent tos šalies teisės aktais, mokamais mokesčiais ar darbo užmokesčio skaičiavimo logika ir procesu. Kadangi grupė privalo rengti konsoliduotas ataskaitas Lenkiškų įmonių apskaičiuotas darbo užmokestis turi būti perkeliamas į Lietuvoje naudojamą buhalterinės apskaitos programą.

Analizuojamose transporto ir logistikos įmonėse darbo užmokesčio skaičiavimo procesas vyksta etapais, kurie apima įvairius duomenų rinkimo, apdorojimo, analizavimo ir apmokėjimo veiksmus. Šioje lentelėje (13 lentelė) pateikiami apibendrinti rezultatai, parengti remiantis gauta informacija įmonės procesų stebėjimo, procesų analizės ir dokumentų analizės bei struktūrinio interviu metu. Siekiama palyginti kokių panašumų ar skirtumų turi analizuojamų grupės įmonių darbo užmokesčio skaičiavimas Lietuvoje ir Lenkijoje. Taip pat, ieškoma alternatyvų kaip galėtų pasikeisti darbo užmokesčio (toliau – DU) skaičiavimo procesas dėl robotizacijos įgyvendinimo.

13 lentelė. Darbo užmokesčio skaičiavimo procesas Lietuvos ir Lenkijos įmonėse

Įrankiai Lietuvos įmonėse	Įrankiai Lenkijos įmonėse	DU skaičiavimo dedamosios (vairuotojų atlyginimo skaičiavimas)	KPI (kaip matuojama veikla)
Duomenys perkeliami iš HR modulio į DU skaičiavimo programą roboto pagalba	Duomenys perkeliami iš HR modulio į DU skaičiavimo programą roboto pagalba	Darbuotojo kortelės sukūrimas	Laikas per kurį duomenys perkeliami iš HR programos į DU skaičiavimo programą
Užkeliamas Excel failas į DU skaičiavimo programą	Nėra	Darbo laiko duomenų įvertinimas	Laikas per kurį Excel failas užkeliamas į DU skaičiavimo programą
Nėra	Suformuotas Excel failas įkeliamas į DU skaičiavimo programą.	Darbo laiko duomenų įvertinimas ir mobilumo paketo įvedimas į darbo užmokesčio programą	Laikas per kurį failai eksportuojami iš programos ir importuojami į DU skaičiavimo programą
Užkeliamas Excel failas į DU skaičiavimo programą	Užkeliamas Excel failas į DU skaičiavimo programą	Nedarbingumo duomenų suvedimas (tabelio užpildymas)	Laikas per kurį Excel failas užkeliamas į DU skaičiavimo programą
Rankiniu būdu remiantis infotrans programa	Rankiniu būdu remiantis infotrans programa	Atostogos, pravaikštos ir kt. (tabelio užpildymas)	Darbuotojų skaičius. Vienam darbuotojui skiriama apie 5-10 min.
Rankiniu būdu	Rankiniu būdu	Išskaitos už vykdomuosius raštus	Dirbusių ir vykdomuosius raštus turinčių vairuotojų skaičius
Rankiniu būdu	Rankiniu būdu	Išskaitos už mokymus ir/arba viešbučius.	Dirbusių ir atitinkamas išskaitas turinčių vairuotojų skaičius
Užkeliamas Excel failas į DU skaičiavimo programą	Roboto pagalba	Priedų, premijų paskyrimas darbuotojams	Laikas per kurį priedai sukeliama į DU skaičiavimo programą
Užkeliamas Excel failas į DU skaičiavimo programą	Nėra	Dienpinigių įvertinimas	Laikas per kurį failai įkeliami į DU skaičiavimo programą
Suformuojamas failas iš DU skaičiavimo programos ir užkeliamas į banką	Roboto pagalba	Darbo užmokesčio apmokėjimas vairuotojams	Laikas per kurį suformuojami pavedimai vairuotojams
Eksportuojama iš programos	Eksportuojama iš programos	Mokesčių apskaičiavimas ir deklaracijų pateikimas	Laikas per kurį sugeneruojami failai
Perkeliama automatiškai eksportuojant iš programos	Roboto pagalba	DU priskaitymas į buhalterinę apskaitos programą	Laikas per kurį failai importuojami iš programos

Darbuotojo kortelės sukūrimas – analizuojamos įmonės savo veikloje naudoja ERP programą pritaikytą vežėjams ir ekspeditoriams. Šioje programoje žmoniškųjų išteklių valdymo modulyje (*angl. HR*, toliau tekste HR) kiekvienam įdarbinamam darbuotojui yra sukuriama asmeninė darbuotojo kortelė (12 pav.), kurioje pateikiama pagrindinė informacija apie įdarbinamą asmenį, tokia kaip vardas, pavardė, telefono numeris, asmens kodas ir kt. Taip pat, suvedamos darbuotojo pareigos, skyrius, kuriame darbuotojas dirbs, paskirtas vadovas, tabelio numeris, darbo grafikas, darbo užmokestis ir visa su darbo užmokesčio mokesčiais susijusi informacija.

12 pav. Naujo darbuotojo įvedimo formoje esantys duomenys

Remiantis interviu metu gautais duomenimis, kai visi reikiami laukeliai užpildomi paspaudus mygtuką visi duomenys roboto pagalba iš HR modulio duomenys perkeliami į darbo užmokesčio skaičiavimo programą:

„[...] yra robotas, kuris į mūsų darbo užmokesčio programą užkelia darbuotojų korteles iš mūsų įmonės. Kaip čia pasakyti, programos [...]. Kad nebūtų ta prasme dvigubas darbas...kad vedam vienoj programoj ir po to dar turim buhalterinei programoj susivesti. Tai jis mums užimportuoja duomenis į programą.“ (Respondentas 2)

„[...] susiduriame su darbuotojų kortelėm. Informacijos vadinkim iš HR į mūsų darbo užmokesčio programą atnešimas. Ir nu tai pagrindines, tas visas monotoniškas informacijas, kaip ten darbuotojo ten vadinkim asmeninė informacija ir ten skaičiavimui susijusius visus kriterijus, atnešimas. Ir kas leidžia toliau po to skaičiuoti ir tinkamai pritaikyti formules.“ (Respondentas 5)

„[...] HR skyriuje...esant naujam darbuotojo įdarbinimui suvedimas darbuotojo informacijos į skirtingas sistemas [...].“ (Respondentas 6)

Šis robotas palengvina darbą, kadangi anksčiau ši informacija buvo vedama į ERP programą ir tuomet tie patys duomenys vedami ir į darbo užmokesčio skaičiavimo programą. Tai užtrunka nuo 10 iki 15 minučių, kadangi reikia viską sutikrinti ir įvertinti ar duomenys tiek vienoje tiek kitoje programoje yra vienodi. Tai leidžia sutaupyti laiko ir žinoma sumažina klaidų tikimybę, kadangi tiek vienoje tiek kitoje programoje pateikiami vienodi duomenys. Svarbu, jog darbuotojas atsakingas už šių kortelių duomenų suvedimą tinkamai suvestų duomenis į HR programą, kadangi iš jos duomenys perkeliama į darbo užmokesčio skaičiavimo programą ir naudojami skaičiavimams:

„[...] jeigu tu vienas darbuotojas darai priėmimus, ar ne į darbą ir turi suvesti ne tik į vieną programą, o dvigubinti tą darbą į 2 programas. Tai aš galvočiau, kad vos ne vieną etatą sutaupo mums tas robotas.“
(Respondentas 2)

„[...] jeigu tarkim, pilnai reiktų užpildyti naują kortelę, tai tikrai tai užtruktų nežinau, tarkim nuo 10 iki 15 minučių, jeigu viską sužiūrėti, o automatizavimo būdu iš mūsų HR modulio sukrenta per minutę.“
(Respondentas 5)

Darbo laiko duomenų įvertinimas – transporto ir logistikos įmonėse dirbantys vairuotojai dirba suminiu darbo laiko režimu. Tai reiškia, jog jų darbo laikas registruojamas naudojant specialius įrenginius ir programas, kurios leidžia stebėti jų darbo laiką. Remiantis proceso stebėjimo ir procesų analizės metu gautais duomenimis toks darbo laiko duomenų fiksavimas taikomas Lietuvos įmonėse. Lietuvos įmonėse duomenys surenkami ir įvertinami, siekiant nustatyti faktinį dirbtą laiką, įskaitant reguliarias darbo valandų trukmes, pertraukas ir viršvalandžius. Visiems vairuotojams nusiskaičius savo korteles su užfiksuotu darbo laiku iš sekimo programos failai keliami į tachografų analizės ar valdymo programą ir suformuojamas darbo laiko apskaitos žiniaraštis (tabelis). Šis failas gaunamas Excel formatu ir užkeliamas į darbo užmokesčio skaičiavimo programą, kurioje skaičiuojamas darbo užmokestis. Remiantis interviu metu gautais duomenimis šis procesas užtrunka apie vieną dieną, kadangi Lietuvos įmonėse vairuotojų kortelių failai, vadinamieji DDD failai, iš sekimo programos keliami į tachografų analizės ar valdymo programą, kuri įmonėse vadinama - tachomatu. Šioje programoje kuriamas Excel failas ir suformuojamas darbo laiko apskaitos žiniaraštis (tabelis) ir tik tuomet minėtas failas užkeliamas į darbo užmokesčio skaičiavimo programą:

„ [...] vairavimo vairuotojų laikai. Mes irgi turim tokį labai ilgą procesą užsikeliam vairuotojų DDD failus į tachomatą iš sekimo sistemos, tada tachomate kūriam excel didžiulį ir tą excel tik tada užsikeliam į mūsų...programą. [...] tikrai sutaupyti labai daug laiko šitas vat robotas. [...] vien tik mes kol excelį pasidarom kokia viena diena užtrunka, kol susiformuoja.“ (Respondentas 2)

Darbo laiko duomenų įvertinimas ir mobilumo paketo įvedimas į darbo užmokesčio programą – mobilumo paketo reikalavimai taikomi tik Lenkijos įmonėse. Anksčiau į darbo užmokestį Lenkijoje buvo įtraukiami dienpinigiai, tačiau analizuojamų Lenkijos įmonių veikloje šiuo metu taikomi mobilumo paketo reikalavimai. 2023 metų rugpjūtį įsigaliojo nuostatos dėl vairuotojų komandiravimo, kurių pagrindinis tikslas – nacionalinėje teisinėje sistemoje įgyvendinti atliekamas Europos Sąjungos (ES) teisės nuostatas (Wolyniec, 2023). Pateikiami nauji sprendimai dėl tarptautinių pervežimų vairuotojų darbo apmokėjimo. Nuo 2022 metų vasario taikant mobilumo paketą transporto ir logistikos įmonės turi mokėti vairuotojams ne minimalius, o kitų šalių atlyginimus, jeigu pervežimai vykdomi tarp ne buveinės šalių. Ši prievolė išaugina vairuotojų atlyginimą prieš mokesčius, dėl šios priežasties nėra prievolės mokėti vairuotojams komandiruojuoju, o darbdavys gali numazinti apmokestinamą atlyginimo sumą, tai reiškia, jog mokesčiai bus mokami ne nuo pilnos bruto sumos (Turek, 2021). Esant šiai prievolei kiekvienas vairuotojas po valstybinės sienos kirtimo turi sustoti ir įrašyti į tachografą šalies simbolį. Ši procedūra padeda tiksliau nustatyti dirbtą darbuotojo darbo laiką ir tinkamai suskaičiuoti atlyginimą. Remiantis proceso stebėjimo ir procesų analizės metu gautais duomenimis analizuojamose Lenkijos įmonėse darbo laiko apskaitos žiniaraštį suformuoja ir mobilumo paketo skaičiavimus atlieka kitas skyrius, kuris surenka visą reikiamą informaciją apie kiekvieną vairuotoją: kurioje šalyje vairuotojas išsikrovė, kada kirto sieną, kokios šalies sieną kirto ir pan. Procesas nėra labai sudėtingas, tačiau vairuotojai privalo žymėti šalies sienų kirtimo ir pasikrovimo informaciją, kuri matoma sekimo

programoje. Iš sekimo programos eksportuojamas Excel failas, kuriame pateikiama informacija apie dirbtus viršvalandžius, darbą naktį ir kitą susijusią informaciją, remiantis kitose šalyse mokamu darbo užmokesčiu. Šie duomenys užkeliami į darbo užmokesčio programą ir įvertinami darbo užmokesčio skaičiavimo metu.

Nedarbingumo duomenų suvedimas (tabelio užpildymas) – darbuotojui kreipiantis į gydytojus ir šiems pripažinus darbuotoją laikinai nedarbingu, išduodamas nedarbingumo pažymėjimas, kuris pateisina neatvykimą į darbą. Ši informacija pateikiama Lietuviškoje ir Lenkiškoje „Sodroje“. Remiantis proceso stebėjimo ir procesų analizės metu gautais duomenimis darbdavys turi įsivertinti šią informaciją ir įvertinti ją darbo užmokesčio skaičiavimo programoje. Šią informaciją galima išsitraukti Excel formatu ir importuoti į darbo užmokesčio skaičiavimo programą. Interviu metu gauti rezultatai parodo, jog vienas iš tyrimo dalyvių šį importavimą priskiria prie robotizacijos.

„[...] robotizacija prasidėjo ganėtinai neseniai prieš pusmetį [...]. Tai man pagelbėja su tabeliu, tai mano darbas sumažėja. Tiksliau paspartėja, nes ką darydavau rankiniu būdu kiekvieną vairuotoją, kai tvarkai, tai tikrai užtrunka ne dieną ir tada ženkliai daugiau, o dabar galima viską labai greit susitvarkyti.“
(Respondentas 3)

Proceso stebėjimo ir proceso analizės metu buvo pastebėta, jog tai nėra robotizacijos procesas, o tik Excel failo importavimas į programą. Tačiau tyrimo dalyvis interviu metu pamini, kad net ir toks pokytis leido paspartinti atliekamus darbus ir greičiau susitvarkyti su vairuotojų informacija, kuri pateikiama išorinėse sistemose.

Atostogų pravaikštų ir kt. suvedimas (tabelio užpildymas) – proceso stebėjimo ir proceso analizės metu paaiškėjo, kad remiantis surinkta informacija apie darbo laiką ir kitus susijusius duomenis, yra pradedamas pildyti darbo laiko apskaitos žiniaraštis. Remiantis informacija gauta proceso stebėjimo ir proceso analizės metu darbo laiko apskaitos žiniaraštyje jau matomi duomenys apie darbuotojo dirbtą laiką ir neatvykimo į darbą atvejus dėl nedarbingumo. Informacija apie apmokamas, neapmokamas atostogas ir pravaikštas pateikiama į anksčiau minėtą ERP programą, kurioje pildomi kelionės lapai, užpildomos vairuotojų kadencijos, atostogos, pravaikštos. Taip pat, atostogų prašymai ir tarnybiniai pranešimai dėl pravaikštų gaunami popieriniu formatu. Šiose įmonėse nėra automatinio apmokamų, neapmokamų atostogų ar pravaikštų perkėlimo iš ERP programos į darbo užmokesčio programą, tad kiekvienas vairuotojas turi būti analizuojamas individualiai ir sutikrinamas faktinis dirbtas laikas, įvertinamos atostogų dienos. Visa tai pažymima darbo laiko apskaitos žiniaraštyje. Taip pat, pravartu paminėti, jog yra atvejų, kuomet popierinis pasirašytas atostogų prašymas skiriasi nuo pateiktų dienų ERP programoje. Šis procesas vienam darbuotojui užtrunka nuo 5 iki 10 minučių, tokiais atvejais, kuomet situacija yra paprasta ir belieka tik susitikrinti ir įvesti atostogas ar pravaikštas, jeigu darbuotojui tai priklauso. Kartais šis procesas, vieno darbuotojo analizė, gali užtrukti ir 30 minučių. Pasitaiko atvejų kuomet atostogos ERP programoje būna įvestos netinkamai, duomenys susidubliuoja arba analizuojami duomenys priskiriami ne tam vairuotojui, arba ne toje, o kitoje grupės įmonėje dirbančiam vairuotojui. Tokie atvejai užtrunka nemažai laiko siekiant analizuoti ir įsivertinti situaciją, gauti reikiamą informaciją iš kitų skyrių ir visa tai patikrinti su turimais duomenimis. Atlikto interviu metu išryškėjo, jog tai viena pagrindinių krypčių, kur įmonių darbuotojai mato poreikį robotizacijos įgyvendinimui:

„ [...] tabelį iš karto atostogos tarkim kristų į darbo laiko...žiniaraštį. Tabelis, tarkim, iš karto būtų sukritęs...atostogos, nemokamos, kasmetines...ir visa kita“ (Respondentas 2)

„ [...] tabelių tvarkymą, tai yra nemokamų atostogų ir mokamų atostogų prašymus, kažkur suvedimą, kad matytųsi galbūt daugiau viskas nes kol kas pas mus daug kas būna popieriniu variantu. [...] integruoti į virtualią erdvę. [...] visi tabelio supildymai tai atostogų prašymai. [...] ženkliai irgi pagelbėtų. [...] išlieka ta tokia klaidos, galbūt tikimybė. [...] sutikrinimas būtų paprastesnis negu viską vesti rankiniu būdu.“ (Respondentas 3)

„ [...] galima padaryti pilną automatą, parengti nemokamu periodu, sukėlimą ir automatizavimą.“ (Respondentas 4)

Įmonės susiduria su dideliu iššūkiu, kadangi duomenų sutikrinimas ir didelis darbo krūvis sukelia didelę klaidų tikimybę, o popierinių dokumentų paiešką vis labiau apsunkina darbą, kadangi dažnu atveju sudėtinga greitai atrasti vairuotojo pateiktą popierinį atostogų prašymą. Remiantis interviu, jau yra planuojama ir dirbama ties atostogų modulio įdiegimu, kuris tikrai reikalingas tokio dydžio kompanijai. Bus atsisakoma popierinių laisvų dienų prašymų ir jų tvirtinimų. Kadangi šio modulio įmonių grupė dar neturi, tačiau yra tikimasi, jog palengvins rankinį darbą ir kiekvienas darbuotojas galės pasižymėti kokio tipo laisvų dienų prašymo jis nori ir su vadovo patvirtinimo automatu atkeliaus į darbo užmokesčio programą:

„Atsisakysime popierinių laisvų dienų prašymu ir jų ten tvirtinimu. Nes šiuo metu kol kas dirbame dar taip, o to modulio klausimas išspręs visą tą rankinį darbą ir automatu kiekvienas darbuotojas turės savo portfolio, kuriame galės viską matyti ir viską pildyt pažymėti kur kokio tipo laisvų dienų prašymas ir atkeliaus automatu į mūsų darbo užmokesčio programą.“ (Respondentas 5)

Išskaitos už vykdomuosius raštus – darbovieteį gavus vykdomąjį raštą, atsiranda prievolė išskaičiuoti atitinkamas sumas iš darbuotojo darbo užmokesčio. Vykdomieji raštai apskaičiuojami nuo darbuotojui išmokamos sumos. Šios išskaitos įvertinamos kiekvienam darbuotojui individualiai, kadangi skiriasi suma kurią reikia išskaičiuoti, taip pat darbuotojas gali turėti kelis vykdomuosius raštus. Informacija gauta proceso stebėjimo ir proceso analizės metu.

Išskaitos už mokymus ir/arba viešbučius – tokios išskaitos yra paplitę daugelyje įmonių, o ypač tokiose, kuriose reikalingas profesinis tobulėjimas ir integracija bei apgyvendinimo galimybės dirbantiems kitų šalių darbuotojams. Proceso stebėjimo ir proceso analizės metu paaiškėjo, jog mokymai vairuotojams yra rengiami siekiant greičiau ir kuo įmanoma kokybiškiau integruoti naują darbuotoją į įmonės veiklos procesus. Šių mokymų metu kalbama apie efektyvų, ekonominių vairavimą, reikalingą dokumentaciją, komunikaciją, saugumo aspektus ir transporto priemonės priežiūrą. Taip pat, vedamos teorinės paskaitos, simuliaciniai ir praktiniai vairavimai siekiant įvertinti kiekvieno asmens sugebėjimus prieš pradėdant ilgesnės trukmės keliones. Mokymų suma yra nustatyta ir kiekvieną mėnesį vairuotojui uždirbusiam darbo užmokestį yra išskaitoma mėnesinė šių mokymų dalis. Analizuojamose įmonėse dirba darbuotojai ne tik iš Lietuvos, tačiau ir iš kitų šalių. Siekiant užtikrinti komfortišką apgyvendinimą ir galimybę pigiau bei greičiau pasiekti darbo vietą, įmonės yra sudariusios sutartį su viešbutiu. Viešbutis kiekvieną mėnesį išrašo sąskaitą tiems vairuotojams, kurie turi poreikį apsigyventi viešbutyje ir yra sudarę bei pasirašę sutartį. Ši suma yra išskaitoma iš darbuotojo darbo užmokesčio kiekvieną mėnesį, jeigu šis darbuotojas dirbo ir yra uždirbęs darbo užmokestį iš kurio yra galimybė išskaičiuoti viešbučio mokėjimą. Jeigu vairuotojas atitinkamą mėnesį nedirbo ir nėra galimybės išskaičiuoti numatytos išskaitų sumos, šios sumos kaupiasi ir atleidimo metu yra išskaičiuojama likusi suma, arba darbuotojas ją turi grąžinti įmonei. Įvertinti šias išskaitas užtrunka nemažai laiko, kadangi reikia sužiūrėti ir atrinkti vairuotojus, kurie

yra sudarę sutartį ir kuriems reikia išskaičiuoti iš darbo užmokesčio. Pasirašytos sutartys matomos ERP programoje, taip pat ten išrašomos sąskaitos kiekvienam vairuotojui už kiekvieną mėnesį. Mokymų ir viešbučių suma yra skirtinga, tačiau tiek mokymų tiek viešbučių suma kiekvieną mėnesį yra tokia kokia numatyta ir nekinta. Šis procesas galėtų būti robotizuotas, kadangi išskaitoma suma yra vienoda kiekvieną mėnesį, tačiau reiktų įvertinti galimybę šias sumas konvertuoti kita valiuta, kadangi Lenkijoje darbo užmokesčio programoje skaičiuojama Lenkiška valiuta. Atlikto interviu metu išryškėjo, jog tai dar viena kryptis, kur įmonių darbuotojai mato poreikį robotizacijos įgyvendinimui, tai išskaitų įvertinimas už viešbučius ir mokymus. Šis procesas galėtų vykti su roboto pagalba, kadangi personalas mokymų ir viešbučių išskaitymus suveda į ERP programą naudojamą įmonės viduje, o iš šios galėtų būti perkeliama į darbo užmokesčio skaičiavimo programą, siekiant sutaupyti laiką ir greičiau apskaičiuoti darbuotojų darbo užmokesį:

*„Galima pilnai automatizuoti išskaitų vedimą, tai yra išskaitos už viešbučius ir mokymus [...].“
(Respondentas 4)*

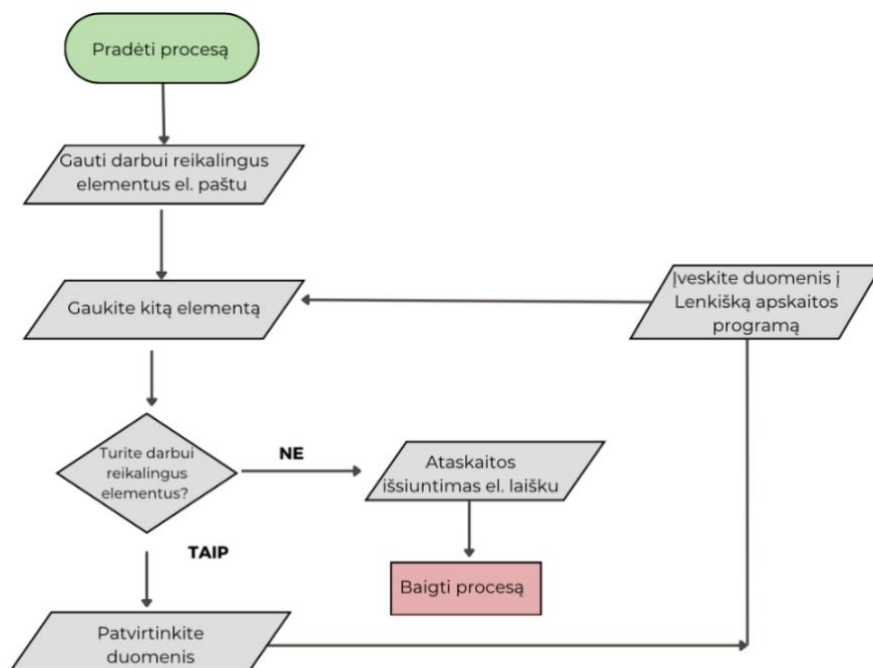
„ [...] norėčiau labai, kad būtų robotas išskaitoms, tarkim mokymų išskaitos, viešbučių išskaitos. Mes darom tokius išskaitymus iš darbuotojų...personalas...suveda juos į...mūsų sistemą. Tai irgi būtų labai smagu, kad kristų tie duomenys ir į...kad mums nereiktų dvigubai irgi to paties vesti.“ (Respondentas 2)

Dienpinigių įvertinimas – kiekviena įmonė skirtingai pasirenka koku būdu vairuotojams mokės dienpinigius. Vienos išmoka juos atskirai nuo darbo užmokesčio, tačiau proceso stebėjimo ir proceso analizės metu paaiškėjo, kad analizuojamos Lietuvos įmonės dienpinigius įvertina ir išmoka kartu su darbo užmokesčiu. Pagal patvirtintą maksimalių dienpinigių dydžio sąrašą yra analizuojama kurioje šalyje buvo darbuotojas ir kokia išmokamų dienpinigių suma jam priklauso. Dienpinigiai skaičiuojami atskirai stebint sekimo sistemą, kurioje matomi duomenys kokioje šalyje važiuo vairuotojas pagal nustatytą valstybių tarifą, tačiau išmokėti įmonės privalo nemažiau 50% dienos įkainio toje šalyje. Kadangi analizuojama didelė grupės įmonė, kurioje daugelis procesų išskirstyti ir padalinti kitiems skyriams pravartu paminėti, jog ši dalis priklauso kitiems skyriams, kurie pildo kelionės lapus ir stebi šalis į kurias vyksta darbuotojai, o pagal tai visa informacija pateikiama Excel failu ir užsikeliama į darbo užmokesčio skaičiavimo programą. Šiame etape neanalizuojamos Lenkijos įmonės, kadangi šių įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese yra vertinamas mobilumo paketas.

Priedų, premijų paskyrimas darbuotojams – priedų ir premijų paskyrimas darbuotojams yra labai dažna darbo užmokesčio dedamųjų. Vairuotojams priedai ir premijos yra skiriami siekiant motyvuoti ir paskatinti darbuotojus įvertinant jų pastangas, pasiekimus ir naudingumą. Proceso stebėjimo ir proceso analizės metu gautos informacijos rezultatai parodo, kad analizuojamose įmonėse skiriami priedai už ekonomišką vairavimą, darbuotojo pastangas greičiau pristatyti krovinį, už aukštą klientų aptarnavimo lygį, taip pat už pasiūlymus kaip patobulinti veiklą ir kt. Analizuojamose Lietuvoje veikiančiose įmonėse šie priedai pateikiami Excel failu, kuris importuojamas į darbo užmokesčio programą. Lenkijos įmonėse situacija kiek kitokia. Kadangi darbo užmokesčio programa nesuteikia galimybės įvesti priedo neto suma (po mokesčių), dėl šios priežasties darbuotojas skaičiuojantis darbo užmokesį prie apskaičiuotos sumos, kuri jau bus sumokama darbuotojui į rankas turėdavo pridėti priedo sumą ir spėliojimo būdų atspėti kokia suma bus su mokesčiais, kad tai būtų galima įsivertinti darbo užmokesčio skaičiavimo programoje. Tai užtrukdavo tikrai labai daug laiko, kadangi kiekvienas vairuotojas yra individualus, tad turi skirtingas mokesčių sumas, tad bruto suma (prieš

mokesčius) kiekvienam yra skirtinga. Dėl šios priežasties buvo siūloma įsidiesti robotą, kurio pagrindinis tikslas spėlioti sumą pagal tai kokią darbo užmokesčio sumą su priedu darbuotojas turi gauti į rankas.

Atlikus tyrimo dokumentų analizę ir išanalizavus minėto roboto projektavimo dokumentą (10 priedas) ir veiklos vadovą (11 priedas) galima tiksliau ištirti atliekamo proceso etapus (13 pav.). Analogiškai roboto dokumentai naudojami ir kitų robotų analizei. Robotui elektroniniu paštu siunčiamas Excel failas, kuriame nurodytas darbuotojo tabelio numeris ir neto suma. Sakykime, kad robotas gauną laišką ir tame laiške yra Excel failas su 100 vairuotojų. Robotas pasiima failą, jį nuskaityti, pasikeičia sau reikalingus ir iš anksto numatytus ir užprogramuotus dalykus (nereikalingų tarpelių koregavimas, vardo, pavardės atskyrimas ir pan.) ir visą gautą informaciją susikelia į duomenų bazę. Perkėlimas į duomenų bazę yra reikalingas siekiant užtikrinti, kad robotas veiktų nepertaukiamai įvykus tam tikroms techninėms problemoms. Gaukite kitą elementą – šiame etape elementas yra vairuotojas. Tai reiškia, jog robotas daro ciklą ir iš pateikto anksčiau minėto failo su 100 vairuotojų robotas pasiima vieną. Toliau užduodamas klausimas, kuris klausia ar robotas pasiėmė vairuotoją. Jeigu atsakome ne, reiškia procesas yra baigtas. Jeigu atsakymas taip, reiškiasi robotas turi darbo ir gali dirbti toliau. Patvirtinkite duomenis – šiame etape robotas tikrina ar vairuotojo tabelio numeris teisingas, ar netrūksta darbo užmokesčio sumos. Patikrinus duomenis suma yra suvedama į buhalterinę sistemą. Su kiekviena eilute yra atliekamas toks pats procesas. Atlikęs darbą robotas paštu išsiunčia ataskaitą su informacija, kuriems vairuotojams nepavyko gauti nurodytos sumos, arba duomenys atlikti darbą nebuvo pakankami.



13 pav. Priedų ir premijų paskyrimas darbuotojams, roboto procesas

Remiantis interviu metu gautais rezultatais šis robotas tikrai pagreitina procesą ir sutaupo skaičiavimo laiką, kurį galima išnaudoti kitų darbų atlikimui. Kiekviena situacija individuali, tačiau sumos spėliojimas vidutiniškai užtrunka apie 30 minučių vienam vairuotojui, o robotas tai gali atlikti per 40 sekundžių:

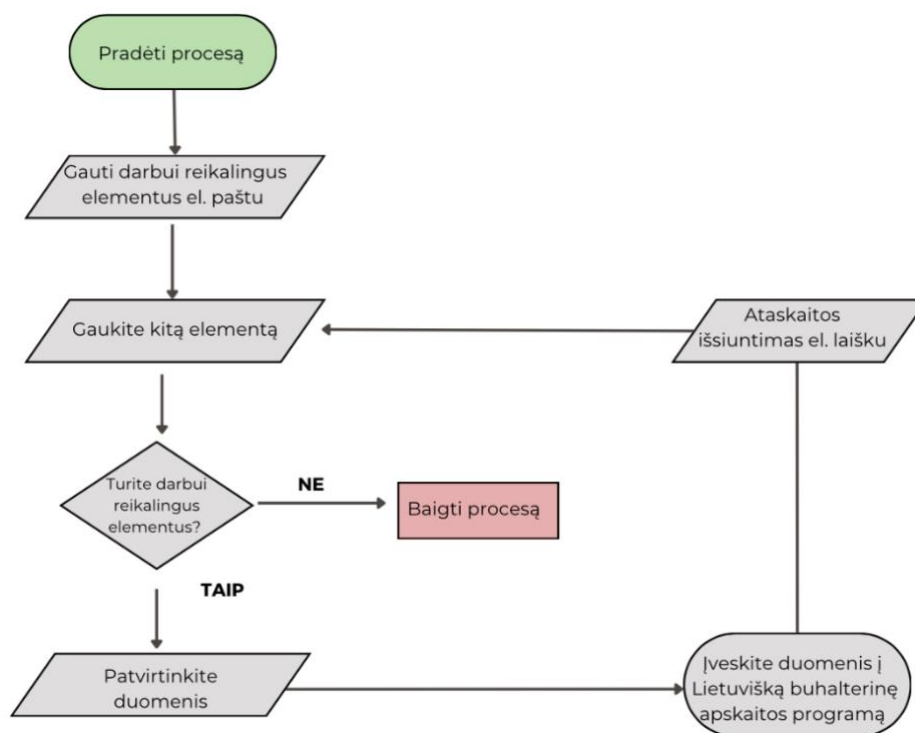
„[...] greitį tai tikrai pagreitino...kaip pavyzdį pateiksiu anksčiau, skaičiuodavau grįžusiuosius iš kadencijos jų būdavo apie 20 ir skaičiuodavau gal apie 2 dienas. Dabar su roboto pagalba...per vieną dieną.“ (Respondentas 3)

„Iš tikrųjų turiu net pavyzdį vieno...vairuotojo pritraukimo skaičiavimas iš neto į bruto užtrukdavo apie 30 minučių, o robotas tai atlieka per 40 sekundžių.“ (Respondentas 4)

Darbo užmokesčio apmokėjimas vairuotojams – po visų būtinų skaičiavimų ir atitinkamų įvertinimų atlikimo įmonės privalo atlikti paskaičiuotų sumų mokėjimus darbuotojams. Darbo sutartyje numatomas terminas iki kurios dienos įmonės privalo apmokėti. Remiantis proceso stebėjimo ir procesų analizės duomenimis šiose įmonėse darbo užmokesčio apmokėjimo terminas yra iki mėnesio 10 dienos. Iki minėtos dienos apmokamas darbo užmokestis priskaičiuotas už praėjusį mėnesį. Apmokėjimo procesas analizuojamose įmonėse skiriasi, kadangi Lietuvos įmonėse iš darbo užmokesčio programos galima suformuoti failą, kuris tiesiai siunčiamas į banką ir atliekami pavedimai vairuotojams. Lenkijoje procesas šiek tiek kitoks, kadangi nėra galimybės suformuoti failo iš lenkiškos programos. Dėl šios priežasties įmonių veikloje naudojamas robotas, kuris suveda vairuotojų atlyginimus į buhalterinę apskaitos programą iš kurios galima suformuoti failą ir nusiųsti jį tiesiai į banką. Interviu metu analizuojant robotizacijos procesus, kurie taikomi įmonių veikloje tyrimo dalyvis paminėjo darbo užmokesčio išmokėjimo robotą:

„Tai yra, sakykim, darbo užmokesčių darbuotojams išmokėjimas [...]“; „Taip pat greitis robotas greičiau darbo užmokestį suveda negu žmogus [...]. Iš esmės nežinau, kaip tiksliai tas visas procesas veikia, bet spėčiau, kad galbūt net tie žmonės greičiau gauna sau užmokestį, bet juos visumoj visus greičiau suveda robotas“ (Respondentas 6)

Remiantis proceso stebėjimo ir procesų analizės duomenimis atlyginimų suvedimas į buhalterinės apskaitos programą tampa paprastesnis roboto pagalba, kadangi asmuo vesdamas didelius kiekius darbuotojų atlyginimų gali padaryti daug klaidų, sumaišyti sumą ar nurodyti, jog pavedimas bus atliekamas kitam vairuotojui. Roboto proceso etapai pateikiami remiantis dokumentų analize (14 pav.)



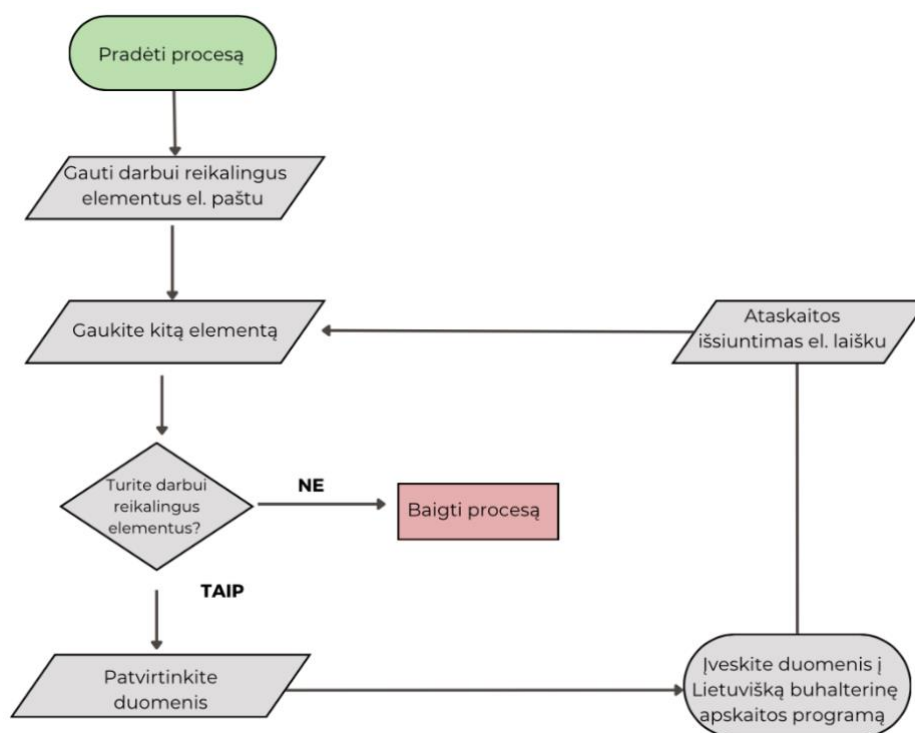
14 pav. Darbo užmokesčio apmokėjimas, roboto procesas

Robotas el. paštu gauna informaciją pateiktą Excel faile, kuriame yra nurodyta informacija: vairuotojo vardas, pavardė, įvedimo data, įmonė kurioje dirba, mokėjimo paskirtis ir pavidimo suma. Robotas imituoja darbuotojo mechaninį įvedimo procesą ir įrašas atsiranda buhalterinės apskaitos programoje. Vieno vairuotojo suvedimui robotui reikalingos 45 sekundės, kai tuo tarpu žmogus vesdamas ranka užtrunka nuo 2-3 minučių. Kai robotas atlieka savo darbą, jis išsiunčia ataskaitą pagrindiniams vartotojams el. paštu. Ataskaita naudojama kaip priemonė suprasti, kokia yra kiekvieno elemento būseną, kokia informacija buvo surinkta, ir kaip įrankis, galintis padėti dar kartą patikrinti, ar viskas buvo gerai, arba rasti pagrindinės problemos priežastį. Minėtoje ataskaitoje pateikiamos ir išimtys, kurios suteikia kontrolę ir leidžia išspręsti nesklaidumus, dėl kurių robotas negalėjo pabaigti savo darbo. Ataskaitoje pateikiamos trijų rūšių būsenos: sėkmė, verslo išimtis ir sistemos klaida. Sėkmė, tai sėkmingai užkelti įrašai, su kuriais nekilo jokių problemų. Sistemos klaida dažniausiai parodo, jog verslo komanda turi apdoroti elementus rankiniu būdu, nes tai yra roboto veikimo sutrikimo rezultatas. Verslo išimtys dažniausiai turi būti sprendžiamos konkrečiai kiekvienam atvejui, kadangi tenka tvarkyti rankiniu būdu arba peržiūrėti ir palikti. Verslo išimtys gali būti tokios, kai vairuotojui įvedamas 0, tai reiškia, jog robotas neturi ką įvesti į buhalterinės apskaitos programą ir analizuojančiam asmeniui tai turi būti kaip rodiklis, kad turi peržiūrėti ar tikrai viskas gerai. Taip pat, pasitaiko atvejų kuomet vairuotojai turi vienodą vardą ir pavardę, tuomet robotas tikrina kelis kartus skirtingas vietas pvz. gimimo datą, tabelio numerį, tačiau robotui neradus kitų patikrinimo elementų šie vairuotojai bus įtraukiami į ataskaitą ir analizuojančiam asmeniui reikės juos peržiūrėti ir įtraukti ranka.

Mokesčių apskaičiavimas ir deklaracijų pateikimas – skaičiuojant darbo užmokesį turi būti apskaičiuojami visi privalomi mokesčiai, tokie kaip pajamų mokestis, socialinio draudimo įmokos ir kt. Apskaičiavus mokesčius po to teikiamos mokesčių deklaracijos valstybinėms institucijoms tiek Lietuvoje tiek Lenkijoje. Norint pateikti deklaracijas visa informacija eksportuojama iš darbo

užmokesčio skaičiavimo programos ir pateikiama valstybinėms institucijoms (remiantis proceso stebėjimo ir procesų analize).

DU priskaitymas į buhalterinę apskaitos programą – Paskutinis etapas, visų duomenų apie darbo užmokesčių ir su juo susijusių išlaidų įvedimas į buhalterinę apskaitos programą. Remiantis proceso stebėjimo ir procesų analizės metu gautais duomenimis, įmonių, kurios veiklą vykdo Lietuvoje šie duomenis perkeliama automatiškai iš darbo užmokesčio skaičiavimo programos į buhalterinę apskaitos programą. Lenkijos įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo programa nėra susieta su buhalterinės apskaitos programa, tad tik roboto pagalba įmonės darbuotojai gali užsiimti naudingesniais darbais ir negaišti laiko prie monotoniško ir nuobodaus darbo atkartojant informaciją iš darbo užmokesčio skaičiavimo programos į buhalterinės apskaitos programą. Remiantis proceso projektavimo dokumentu metinis tokių įrašų kiekis apskaičiuotas vienai įmonei yra apie 15600 įrašų, o vieno įrašo apdorojimo laikas yra 90 sekundžių. Atlikus dokumentų analizę ir išanalizavus minėto proceso projektavimo dokumentą galima tiksliau iširti atliekamo proceso etapus (15 pav.).



15 pav. DU priskaitymas į buhalterinę apskaitos programą, roboto procesas

Šis procesas yra sudėtingesnis, kadangi robotas turi atlikti priskaitymą į atitinkamas sąskaitas ir parinkti atitinkamą ir kiekvieną kartą skirtingą dokumento numerį, remiantis žiniaraščio numeriu ir nurodytam asmeniui suvesti atitinkamą mokėjimo sumą. Robotui elektroniniu paštu siunčiamas Excel failas, kuriame nurodytas darbuotojo tabelio numeris, vardas, pavardė ir atitinkama suma. Robotas pasiima failą, jį nuskaityti, pasikeičia sau reikalingus ir iš anksto numatytus, užprogramuotus dalykus ir visą gautą informaciją susikelia į duomenų bazę. Perkėlimas į duomenų bazę yra reikalingas siekiant užtikrinti, kad robotas veiktų nepertraukiamai įvykus tam tikroms techninėms problemoms. Gaukite kitą elementą – šiame etape elementas yra vairuotojas. Tai reiškia, jog robotas daro ciklą ir iš pateikto anksčiau minėto failo pasiima vieną. Toliau užduodamas klausimas, kuris klausia ar robotas pasiėmė vairuotoją. Jeigu atsakome ne, reiškia procesas yra baigtas. Jeigu atsakymas taip, reiškiasi robotas turi darbo ir gali dirbti toliau. Patvirtinkite duomenis- šiame etape robotas tikrina ar

vairuotojo tabelio numeris teisingas, ar vardas pavardė sutampa su informacija programoje į kurią sukeliama duomenys ir ar netrūksta atitinkamos sumos. Patikrinus duomenis suma yra suvedama į buhalterinę sistemą. Su kiekviena eilute yra atliekamas toks pats procesas. Kai robotas baigia apdoroti visą darbą, jis išsiunčia ataskaitą pagrindiniams vartotojams el. paštu. Ataskaita naudojama kaip priemonė suprasti, kokia yra kiekvieno elemento būseną, kokia informacija buvo surinkta, ir kaip įrankis, galintis padėti dar kartą patikrinti, ar viskas buvo gerai, arba rasti pagrindines problemas priežastis.

Robotizacijos procesų poveikis pasireiškia per atliekamų darbų greitį, kokybę bei laiko išteklių ir pinigų sutaupymą. Atliekamų darbų greitis pasireiškia per greitesnį didelių kiekių apdorojimą ir apskaičiavimą, kadangi robotas gali greičiau atlikti paskirtas užduotis nei žmogus. Manoma, jog įgyvendinus anksčiau minėtus procesus, kaip laisvų dienų prašymų perkėlimas į darbo užmokesčio skaičiavimo programą ir išskaitų suvedimas, tai dar labiau pagreitintų darbo užmokesčio apskaičiavimą ir darbuotojai galėtų skirti mažiau laiko rutininių, ranka atliekamų užduočių įvykdymui:

„[...] darbas sumažėja. Tiksliau paspartėja, nes ką darydavau rankiniu būdu...tai tikrai užtrunka ne dieną ir tada ženkliai daugiau, o dabar galima viską labai greitai susitvarkyti. [...] integravus robotizuotus sprendimus...būtų paprasčiau...ženkliai greičiau.“ (Respondentas 3)

„[...] standartinės situacijos atliekamos be klaidų. Ir greitai.“ (Respondentas 4)

„[...] užstatytas, užprogramuotas dirbti net ir ne darbo valandom [...].Tai visa ta informacija sunešiojama, kad atlikti greičiau.[...] pagreitintų...mažiau tektų dirbti to rankinio ir įdėti rankinio darbo prieš visus tuos skaičiavimo procesus.“ (Respondentas 5)

Robotizacija prisideda ir prie kokybiškiau atliktų darbų, kadangi įmonės darbuotojai tokį pat procesą gali suprasti skirtingai ir skirtingai atlikti pavestas užduotis. Robotas dirbdamas pagal aiškiai nustatytus ir apibrėžtus algoritmus neturi vietos klaidoms, taip pat roboto neįtakoja tokie veiksniai kaip darbuotojų: nuotaikų kaita, nuovargis, ligos ar motyvacijos nebuvimas. Tai reiškia, jog robotas gali dirbti nepertraukiamai ir atlikti aiškiai užprogramuotas užduotis. Pasitaikius kitokiai užduočiai, ar nepavykus išspręsti yra pateikiama ataskaita, kurioje atsiskleidžia kas buvo padaryta tinkamai, o ką reikia atlikti rankiniu būdu.

„[...] išlieka ta tokia klaidos, galbūt tikimybė. [...] sutikrinimas būtų paprastesnis negu viską vesti rankiniu būdu.“ (Respondentas 3)

„[...] tikslingai ir visus kriterijus peržvelgus ir prieš paleidžiant robotą sprendžiant. [...] klaidų tikimybė...jinai gali būti neišvengiama, bet visi ten tie robotizavimai ir automatizavimai turėtų, kaip ir turėti saugiklius, kurie įspėtų...darbuotoją kas nepavyko ir išspręsti tas problemas. Kad informaciją gavom išsprendėm ir toliau dirbam, o klaidų tikimybė turėtų kaip ir sumažėti [...] kiekis didelis, galbūt ne vienas darbuotojas dirba ir skirtingai kiekvienas supranta kiekvieną ten tą patį darbą ir gali įsivelti klaidų.“ (Respondentas 5)

Robotizacijos procesų poveikis prisideda prie laiko išteklių sutaupymo ir žinoma prie pinigų sutaupymo. Kaip jau buvo minėta anksčiau, robotai gali dirbti bet kuriuo paros metu ir atlikti darbu greičiau nei įmonėse dirbantys darbuotojai. Tai prisideda prie laiko išteklių sutaupymo, kadangi darbuotojai daugiau laiko gali skirti aukštesnės kvalifikacijos užduotims, arba toms užduotims, kurios

nėra robotizuotos, tačiau privalo jas atlikti. Pinigų sutaupymas pasireiškia per etatų skaičių, kadangi įmonėms nereikia samdyti brangiai apmokamų specialistų, o darbas yra atliekamas greičiau ir pigiau, kadangi didžioji dalis robotizuotų procesų yra vykdomi viduje, nesikreipiant į išorines organizacijas:

„mes ilgiau, tarkim kokią savaitę užtrukdavom mes galime per tą savaitę pasidaryti ne tik darbo užmokeskį apskaičiuoti darbuotojų, bet ir kitus darbus atlikti greičiau.“ (Respondentas 3)

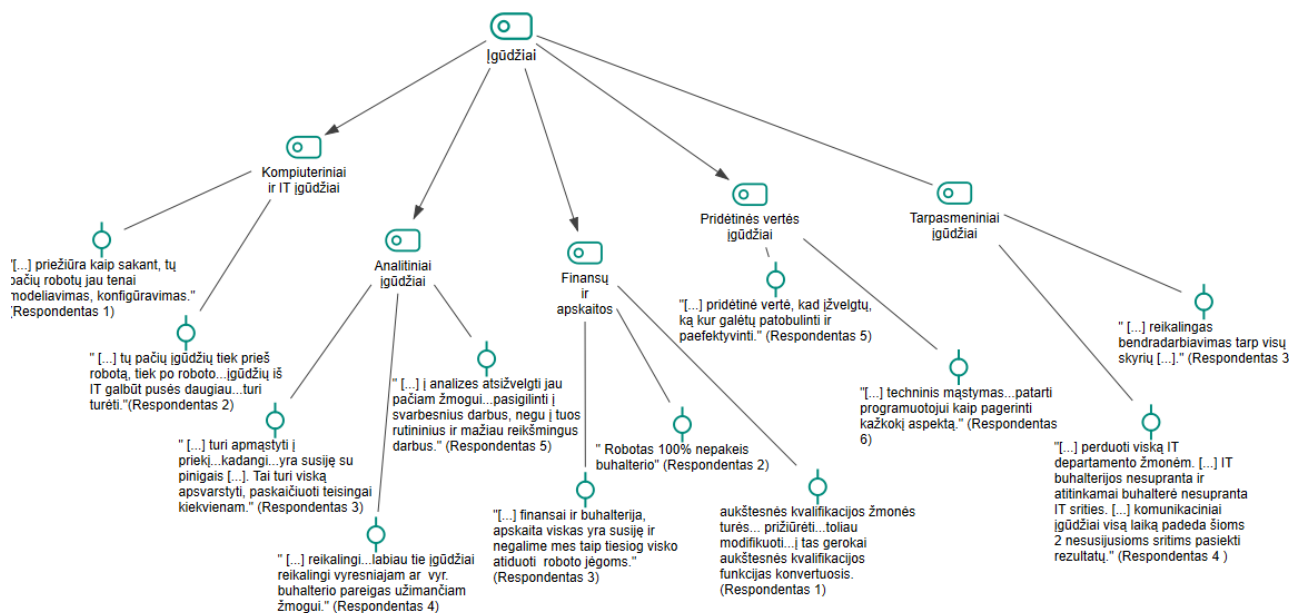
[...] galima prisiimti naujus projektus atsiradus laisvam rankom.“ (Respondentas 4)

[...] sutaupo nes automatu, kai daugiau reikia išteklių tai pačiai informacijai apdorot žmogiškuoju faktoriumi, tai tektų daugiau ir vadinkim žmonių samdyti daugiau duomenų apdoroti, ilgiau laiko užtrukti. Ką tai galėtų padaryti automatizavimo modulis, robotas [...]“ (Respondentas 5)

4.2.4. Robotizaciją įgyvendinti reikalingi įgūdžiai

Išsiaiškinus, jog įmonių veikloje yra naudojami robotai ir yra norima įgyvendinti jų dar daugiau, galime sakyti, jog robotizacija tikrai tampa svarbia įmonių veiklos dalimi. Įdiegus robotus įmonės gali sumažinti klaidų tikimybę, padidinti efektyvumą, padidinti darbuotojų motyvaciją darbui ir žinoma prisidėti prie įmonės kaštų sutaupymo. Siekiant užtikrinti norimus rezultatus, reikalinga turėti tam tikrų įgūdžių, jog robotų įgyvendinimas įmonių veikloje būtų sėkmingas.

Pagrindiniai įgūdžiai, kuriuos turėtų turėti darbuotojai, tai kompiuteriniai įgūdžiai, analitiniai įgūdžiai, tarpasmeniniai įgūdžiai ir pridėtinės vertės įgūdžiai. 16 paveiksle pateikiami tyrimo metu išryškėję įgūdžiai, reikalingi įdiegus robotizuotus procesus įmonių veikloje ir juos pagrindžiančios citatos.



16 pav. Įgūdžiai reikalingi finansininko/ buhalterio ir apskaitininko pareigoms

Didžioji dalis tyrimo dalyvių kaip svarbiausius įgūdžius, kuriuos turėtų turėti visi darbuotojai dirbantys su robotais išskyrė kompiuterinius ir IT įgūdžius. Šie įgūdžiai yra labai vertingi, kadangi darbuotojas privalo mokėti analizuoti ir įvertinti siunčiamas roboto ataskaitas, peržiūrėti atliekamus roboto veiksmus. Darbuotojai turėtų turėti didesnę suvokimą, kas liečia IT ir kompiuterinį raštingumą, kadangi norint vystyti naujus projektus, papildomos žinios tikrai yra labai naudingos ir palengvina

bendradarbiavimą bei pagreitina sprendimų įgyvendinimą. Kadangi roboto pagalba yra sutaupomas atliekamų užduočių laikas, darbuotojai šį laiką gali skirti analitinėms užduotims. Tai reiškia, jog atsiranda laiko pasigilinti į svarbesnius ir daugiau pridėtinės vertės atnešančius darbus. Taip pat užtenka laiko geriau įvertinti situaciją, atlikti analizę ar skaičiavimai yra teisingi ir kaip išvengti kylančių rizikų. Norint pasiekti tikslus ir įgyvendinti norimus procesus, reikalingi tarpasmeniniai įgūdžiai. Jie yra svarbus norint perduoti informaciją kitiems skyriams, paaiškinti apie kilusias problemas ir tinkamai interpretuoti kokio tikslo yra siekiama, ar norima pasiekti įgyvendinus robotizuotus procesus. Šie įgūdžiai leidžia tinkamai suprasti ir IT skyriui priimti tinkamus sprendimus, kokio roboto atitinkamas skyrius siekia ir kokią naudą jis turi atnešti. Finansų ir apskaitos įgūdžiai išlieka svarbūs, kadangi robotas negali visiškai pakeisti žmogaus, tad atsiranda poreikis aukštesnės kvalifikacijos darbuotojams, kurie sugebėtų atlikti analizę ir interpretuotų gautus rezultatus. Pridėtinės vertės įgūdžiai apima tai, jog sumažintų pasikartojančių užduočių kiekis atlaisvina darbuotojus užsiimti kitomis veiklomis, o tai reiškia, jog darbuotojai daugiau laiko gali skirti didesnę efektyvumą atnešančioms užduotims, tokioms kaip veiklos pridėtinės vertės kūrimas.

4.2.5. Robotizacijos įgyvendinimo darbo užmokesčio skaičiavimo procese teikiama nauda ir iššūkiai

Šiame skyriuje aptariama nauda ir iššūkiai, su kuriais įmonės susidūrė naudodamos robotus įmonės veikloje arba siekiant juos įgyvendinti. Taip pat, pateikiamos įžvalgos ateities perspektyvoms ir robotizacijos pritaikymui kituose logistikos ir transporto sektoriuose.

Išryškėjo pagrindinės naudos, tokios kaip įmonės kaštų sumažinimas, efektyvesnis ir kokybiškesnis darbas bei patrauklumas ir profesinė plėtra. Buvo pastebėta, jog kaštų sumažinimas yra labai svarbus veiksnys, kodėl įmonės įgyvendina robotizuotus procesus įmonės veikloje. Šis veiksnys labai glaudžiai siejasi ir su patiriama nauda, kadangi kiekviena investicija yra įvertinama ir žiūrima ar tai bus naudinga. Analizuojamose įmonėse visi atvejai yra paremti tam tikra nauda, kuri buvo gauta įdiegus tam tikrus robotizuotus sprendimus. Nauda visuomet yra pamatuojama ir per finansinę perspektyvą, kitaip sakant, darbuotojo dirbamų valandų skaičius palyginamas su roboto dirbamų valandų skaičiumi. Taip pat, galima apskaičiuoti kiek kaštų sutaupoma, kadangi nebereikia samdyti naujų darbuotojų. Įvertinus licencijas, roboto kaina vienai valandai yra 40 euro centų, tad lyginant su darbuotojo vidutiniu atlyginimu skirtumas yra tikrai nemažas:

„ Iš išlaidų pusės tai priskaičiavus licencijas, kiek kainuoja turėti virtualią mašiną, kur tas robotas veikia, tai roboto kaina yra berods 1 val. 0,40 euro centų. Tai palyginus su darbuotoju, kurio, tarkim, vidutinis užmokestis valandos yra €15. Tai tas skirtumas labai aiškiai matos. “ (Respondentas 6)

„[...] nauda tai visada yra pamatuojama tokia per finansinę perspektyvą, tai dirbamų valandų, tarkim, roboto dirbamų valandų skaičius ar ne, konkrečiai įvertintas per tam tikro etato perspektyvą.“ (Respondentas)

„Man pagrindiniai privalumai yra kokybė, greitis ir kaštų mažinimas. Tai jie sukasi visą laiką aplinkui tą patį robotuką ir automatizuotą procesą.“ (Respondentas 4)

Efektyvesnis ir kokybiškesnis darbas taip pat yra naudingas įmonėms, kadangi įveikiamos didesnės darbų apimtys, darbas atliekamas greičiau ir užtikrinant kokybišką darbų atlikimą. Dėl šios priežasties yra patenkinti ir klientai ir įmonėse dirbantys darbuotojai:

„Tai nauda...kad vienas žmogus gali apskaičiuoti...per mėnesį...300 vairuotojų. Vienas robotas per dieną gali apskaičiuoti 300 vairuotojų [...]“ (Respondentas 1)

„Naudos tai, aišku, yra greitis ir tikslumas apskaičiuojant...darbuotojų darbo užmokesčio skaičiavimo formulė labai sudėtinga su labai daug kintamųjų ir tikrai net pačiam žmogui kartais reikia sugrįžti 6-7 kartus norint gauti teisingą rezultatą, o robotas tai padaro daug greičiau.“ (Respondentas 4)

Įmonėse dirbančių darbuotojų pasitenkinimas ir profesijos patrauklumas išskiriamas kaip nauda, kadangi robotui atliekant rutininius darbus, išsimokslinęs ir aukštą kvalifikaciją turintis darbuotojas turės galimybę prisidėti prie daugiau žinių reikalaujančių darbų, kurie gali prisidėti prie efektyvumo ir pridėtinės vertės įmonėse kūrimo:

„[...] kad rutininius darbus tikrai naudinga, yra pakeisti, nes tikrai kiekvienas žmogus ir ypač išsimokslinęs, ir turintis gebėjimus, geriau padėtų savo visus šitus vertingus darbus į tinkamas ir reikšmingesnes vietas.“ (Respondentas 5)

„Manau daugumą pozicijų robotas gali pilnai pakeisti, bet specifinių pozicijų, kurios turi aukštesnę pridėtinę vertę, kurios reikalauja specifinių žmonių robotas nepakeis.“ (Respondentas 4)

Su šiomis mintimis sutinka ne visi, kadangi darbuotojų požiūris yra skirtingas, tad labai svarbu, jog įmonių darbuotojai robotus priimtu kaip pagalbininkus, suvoktų, jog tai yra savotiškas patogumas, o ne jų pakeitimo priemonė. Naudojant robotus veikloje, darbuotojai gali jausti grėsmę dėl galimo vertės sumažėjimo. Dėl šios priežasties darbuotojų požiūris buvo priskirtas prie iššūkių, kadangi įmonės gali susidurti su darbuotojų pasipriešinimu naujų technologijų įgyvendinimui. Darbuotojų požiūris buvo išskirstytas į teigiamą ir neigiamą darbuotojų požiūri. Neigiamas darbuotojų požiūris pasireiškia per baimes, jog tam tikrų profesijų nebeliks ir darbuotojams nebus ką veikti:

„Tam tikra prasme taip ir tam tikrų profesijų tikrai neliks ateitį. Nežinau, ar viena iš tų buhalteris ar ne, bet gal galimai gali būti.“ (Respondentas 7)

„ [...] daug kalbama apie tam tikras baimes, kad dabar visi nebeturėsime ką veikti [...]“ (Respondentas 1)

Tačiau, didžioji dalis tyrimo dalyvių turi teigiamą požiūrį į robotizacijos įgyvendinimą įmonių veikloje ir mano, jog žmogus sugeba prisitaikyti ir užsiimti kita veikla, tiki, jog robotizacija nesiekia pakeisti pačio darbuotojo, o tik nori palengvinti atliekamus procesus. Taip pat, darbuotojai yra suinteresuoti dirbti su naujomis technologijomis ir atrasti kažką naujo, darbus atlikti greičiau ir kokybiškiau:

„ [...] kažkaip jeigu tenai jau žiūrėti į bedarbystės lygį tiesiog plačiuoju mastu nuo jisai nepadvigubėjo [...]. Tai vadinasi nu žmogus toks daiktas, kad jis vis tiek sugeba prisitaikyti, sugeba rasti kažką kito veikti.“ (Respondentas)

„[...] pačiam darbuotojui yra patraukliau dirbti įmonėje, kuri nėra užsistovėjusi senuose laikotarpiuose bet kurioje tikrai yra daug automatizuotų procesų, daug yra auto integracijų ir pati įmonė žiūri į priekį į ateitį ir nori eiti koja kojon su naujom technologijom.“ (Respondentas 4)

Prie iššūkių galima priskirti ir kompetencijų reikalavimus darbuotojams, kadangi jie privalės atlikti kontrolieriaus funkciją, išmanyti roboto veikimo funkcijas ir suprasti pateikiamas ataskaitas.

Apibendrinus rezultatus pastebėta, jog nuomonės yra labai skirtingo ir keli tyrimo dalyviai mano, jog kompetencijos darbuotojams nesikeičia, tik prisideda roboto kontrolės veiksmams. Dėl šios priežasties turėtų būti skatinami mokymai darbuotojams, jog jie žinotų kaip išspręsti iškilusias problemas ir kaip susidoroti su įvairiomis situacijomis:

„[...] tų pačių įgūdžių tiek prieš robotą, tiek po roboto...pasitikrinti ar tas robotas viską gerai dirba ir viską gerai užkelia. [...] įgūdžių iš IT galbūt pusės daugiau...turi turėti. O šiaip nu tu vis tiek tuos įgūdžius turi žinoti visus, viską mokėt ta prasme, kad pasitikrint, ar viskas teisingai.“ (Respondentas 2)

„ [...] žmogus arba galbūt įmonė skatinti kažkokių mokymus, kas susiję su IT skyriumi, nes vis tiek tai turėtume žinoti kažkokių niuansus, ką, kokios schemas ką reiškia, kad jeigu ten iškiltų kažkokios klaidos, kaip jas ar mes patys galime pasitaisyti kažkokiu būdu ar jau reiktų kreiptis į IT specialistus.“ (Respondentas 3)

IT procesai apima procedūras, susijusias su IT valdymu, palaikymu, įgyvendinimu ir naudojimu organizacijoje. Laikini sunkumai, su kuriais yra susiduriama, tai sistemos atnaujinimas. Atnaujinimo metu robotai turi būti atnaujinami, tad robotas negali atlikti savo darbo, taip pat yra reikalingas IT įsikišimas ir programos atnaujinimas. Taip pat, sudėtinga prisitaikyti prie vis besikeičiančių ir įmonių veikloje vykstančių procesų, tačiau turint žmogų, kuris sugeba greitai reaguoti į tuos pokyčius, viskas yra greitai išsprendžiama:

„ Taip pat turim laikinus nedidelius sunkumus. Tai yra kiekvieną kartą atėjus naujam sistemos atnaujinimui. Robotai turi būti, roboto mašina, taip pat atnaujinta, tai kažkiek laiko pusvalandis ar valanda robotas negali dirbti ir tuomet reikalingas papildomas IT įsikišimas, kad ne tik darbo vietoje pas specialistus atnaujintų programą ne tik serverius atnaujintų programą, bet ir virtualioje mašinoje, kurioje dirba robotas.“ (Respondentas 4)

„ Tai čia turbūt pagrindinis iššūkis, kad spėti prisitaikyti prie procesų, kurie vyksta. Tai mes kadangi turime žmogų ir komandoje stengiamės lanksčiai į tai žiūrėti ir maksimaliai greitai reaguoti į tuos pokyčius, bet nu čia yra manyčiau vienas iš pagrindinių iššūkių toje vietoje. (Respondentas 7)

Teisingą duomenų pateikimą ir komunikaciją, taip pat galima priskirti prie iššūkių, kadangi robotas privalo gauti duomenis tam tikra forma ir struktūra, tad darbuotojams kartais yra sunku suprasti ar atlikti prašomus veiksmus. Neteisingai suformuota užduotis, netinkamai pateikti duomenis gali būti kaip vienas iš iššūkių, kuris neleistų pasiekti numatyto ir laukiamo rezultato.

„Kažkaip netaisyklingai suformuota užduotis. [...] vienas iš tų iššūkių ir rezultato nepasiekimas. [...] netinkamai sukomunikuota...tai čia tas būtų iššūkis.“ (Respondentas 5)

„Sunkumai nėra tokie dideli, kuriuos paminėsiu...teisingas duomenų pateikimas robotui, nes vis tik robotas, turi gauti duomenis tam tikra forma ir tam tikra struktūra tai naujiem rinkoje toj pozicijoje žmonėms gali būti sunkumų jį sukuriant.“ (Respondentas 4)

Robotizuoti procesai gali sukelti ir iššūkių, tačiau tinkamai valdydamos ir ieškodamos problemos sprendimo būdų įmonės gali pasiekti didelę naudą, padidinti efektyvumą, sumažinti patiriamus kaštus ir užtikrinti darbuotojų susidomėjimą. Labai svarbu išgryninti pagrindines naudas ir iššūkius, kadangi įmonės privalo keistis taip pat greitai, kaip keičiasi pasaulis ir savo veikloje pritaikyti naujas technologijas. Žvelgiant į ateitį, įmonių veikloje vyraus robotai, kurie sugebės mokytis ir išmokti tam

tikrų dalykų, kadangi bus paremti dirbtiniu intelektu. Tad, šios technologijos tikrai tobulės ir užims didelę dalį visuomenėje ne tik logistikos ir transporto sektoriuje, tačiau ir kitose srityse:

„[...] reikia visiems suprasti...reikės konvertuotis ir keistis taip greitai, kaip keičiasi pasaulis. O pasaulis nori viską daryti greičiau, efektyviau...viskas dabar realizuojama per automatizavimą, robotizaciją. Neskaitant jau ten dirbtinio intelekto sprendimų [...].“ (Respondentas 1)

„Aš manau, kad šis procesas tikrai tobulės ir gerės, ir jis, manau, tikrai užims didžiąją dalį mūsų visuomenėje visose srityse ne tik kad logistikoje, galbūt ir gamyboje daugiau pritaikymas bus visur.“ (Respondentas 3)

„[...] vienas dalykas, kas manau, trendina dabar tai yra robotai tie, kurie sugeba išmokti ir mokintis dalykų, yra paremti dirbtiniu intelektu. [...] čia yra ateitis ir didžiąją dalį darbo vietų ten, kur yra tie veiksmai tam tikri šabloniški, pavadinkim reguliarūs, tai pilnai galėtų pakeisti [...].“ (Respondentas 7)

Aptarus pagrindinius veiksnius, kurie skatina robotizacijos procesus įmonės veikloje, taip pat pagrindines naudas ir iššūkius galima pasakyti, jog robotizacija turi didelį potencialą logistikos ir transporto įmonėms, suteikiant galimybę sumažinti kaštus, optimizuoti operacijas ir pagerinti efektyvumą. Tyrimo dalyviai pateikia skirtingas nuomones, daugelis mano, jog šiose įmonėse analizuojamus ir pritaikytus robotizacijos procesus galima panaudoti ir kitose logistikos ir transporto įmonėse. Ne visuomet įmonių procesai yra vienodi, kadangi įmonės savo veikloje taiko skirtingus procesus, tad identiškas modelis pritaikytas kitoje logistikos ir transporto įmonėje nebūtų tinkamas. Pakeitus proceso logiką ir ją pritaikius atitinkamai įmonei pagal jai reikalingą procesą ir turimą sistemą robotizacijos procesus galima įgyvendinti ir kitose įmonėse:

„Manau, kad galima, nes aš įsivaizduoju, kad visas panašus procesas vyksta ir kitose transporto įmonėse. Tai manyčiau, kad tikrai galima.“ (Respondentas 2)

„Kažkada teko dirbti ir kitoje to pačio sektoriaus įmonėje ir neturėjo to...atrodo, būtų galima pritaikyti ir tenais [...]. Tam tikrus procesus tikrai būtų galima išgvildinti ir kitur, taip pat galbūt ir mes dar ne viską turime, ką turi kiti.“ (Respondentas 5)

„Taip iš tos pusės, kad jeigu kažkokia kita įmonė dirbtų pagal tokį pat procesą kaip mūsų, tai yra naudotųsi tomis pačiomis programomis buhalterinėmis, naudotų tokios pačios struktūros duomenų bazę, tada tai būtų tikrai įmanoma padaryti, bet nebūtų iš tos pusės, kad greičiausiai taip nėra ir kiekviena įmonė skirtingai tą patį darbo užmokestį gali suvest.“ (Respondentas 6)

Robotizacija prisideda prie logistikos ir transporto įmonių veiklos optimizavimo, tačiau svarbu tinkamai įvertinti galimas naudas ir sugebėti susidoroti su kylančiais iššūkiais.

4.3. Empirinio tyrimo apibendrinimas ir rekomendacijos

Apibendrinant gautus rezultatus galima teigti, jog tyrimo metu paaiškėjo, jog logistikos ir transporto įmonės veikia labai konkurencingoje rinkoje. Norėdamos išsikvoti kuo daugiau rinkos įmonės turi imtis veiksmų, siekdamos išsikvoti kuo didesnę rinkos dalį ir išlaikyti konkurencinį pranašumą. Vienas iš tokių būdų tai technologijų įgyvendinimas, siekiant optimizuoti įmonės veiklą, sumažinti įmonės kaštus ir užtikrinti kokybišką darbų atlikimą. Tyrimo metu išryškėjo robotizacijos procesus įmonėse skatinantys veiksniai tokie kaip efektyvus darbas, mažesni kaštai, kokybiškesnis darbų

atlikimas, didelis atliekamų operacijų skaičius ir kiti veiksniai. Teorijos metu išskirti veiksniai sutapo su tyrimo išskirtais veiksniais, tačiau tyrimo metu išryškėjo dar vienas veiksnys, tai didelis atliekamų operacijų skaičius. Didžioji dalis tyrimo dalyvių, kaip svarbiausią veiksnį išskyrė efektyvesnę darbą, kadangi didėjantis darbuotojų skaičius ir pasikartojančių užduočių kiekis skatina įmones ieškoti alternatyvų, kaip pagerinti procesus. Buvo išskirti šeši robotizacijos proceso įgyvendinimo etapai apimantys proceso analizę, roboto įdiegimą ir testavimą. Reguliari robotų priežiūra ir prisitaikymas prie besikeičiančių sąlygų padeda užtikrinti kokybišką užduočių atlikimą ir tinkamu laiku susidoroti su iššūkiais bei užtikrinti efektyvų darbų atlikimą. Nebuvo atskleidžiama kokia dalis biudžete yra numatyta investicijoms į robotizaciją, tačiau yra tikimais, jog įmonės ir toliau bus linkusios investuoti ir su technologijomis susijusių procesų daugės, o atliekamų rutininių užduočių bus vis mažiau. Šiuo metu įmonių veikloje yra naudojama apie 12 robotų, kurie atlieka skirtingas funkcijas, tai duomenų perkėlimas iš vienos sistemos į kitą, deklaracijų pateikimas, kreditų ir rizikos įvertinimas, sąskaitų išrašymas, perkėlimas į kitas sistemas ir įvairių skaičiavimų atlikimas. Įmonių darbo užmokesčio skaičiavimas yra sudėtingas procesas, kadangi įmonės turi užtikrinti, jog darbo užmokestis bus paskaičiuotas pagal šalyje veikiančias taisykles ir įstatymus, o didelis duomenų kiekis reikalauja atidaus ir kruopštaus darbo. Darbo užmokesčio skaičiavimo procese įmonės naudoja robotą, kuris suveda darbuotojo korteles, įvertina paskirtus priedus ir premijas, prisideda prie greitesnio darbo užmokesčio apmokėjimo ir darbo užmokesčio priskaitymo į buhalterinę apskaitos programą. Tyrimo metu išryškėjo sritys, kuriose reikalinga įdiegti robotus. Tai, darbo laiko duomenų įvertinimas, kadangi procesas užtrunka labai ilgai ir reikalinga naudoti kelias programas, atostogų, pravaikštų ir kitų prašymų suvedimas, kadangi šiuo metu kiekvienas vairuotojas įmonėse analizuojamas atskirai, o tai gali užtrukti iki 30 minučių vienam darbuotojui. Taip pat, viešbučių ir mokymų įvertinimas, kadangi šis procesas galėtų vykti su roboto pagalba taip išvengiant papildomo rankinio darbo ir greičiau apskaičiuoti darbo užmokestį. Robotizacijos įgyvendinimas koreguoja darbuotojų įgūdžius, kadangi darbuotojai turi išmokti dirbti kartu su robotais ir suprasti, jog jie nėra darbuotojo pakeitimo priemonė, o tik pagalba darbuotojui. Pagrindiniai įgūdžiai, kurie išryškėjo tyrimo metu, tai kompiuteriniai ir IT įgūdžiai, analitiniai įgūdžiai, finansų ir apskaitos įgūdžiai, pridėtinės vertės įgūdžiai ir tarpasmeniniai įgūdžiai. Pasižymėdami šiais įgūdžiais įmonių darbuotojai galės dirbti kartu su robotais ir išmanyti jų veikimo procesus. Įvertinama nauda ir iššūkiai, su kuriais susiduriama robotizacijos įgyvendinimo metu. Robotizacija logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese gali būti naudinga. Nauda, tai įmonės kaštų sumažinimas, efektyvesnis ir kokybiškesnis darbas, patrauklumas ir profesinė plėtra. Tačiau, reikia įvertinti ir įveikti iššūkius, tokius kaip kompetencijų reikalavimai darbuotojams, IT procesai, bendradarbiavimas ir teisingų duomenų pateikimas bei darbuotojų požiūris. Įveikus šiuos iššūkius ir suderinus juos su įmonių poreikiais bus užtikrinamas efektyvus darbas, kokybiškas darbų atlikimas, darbuotojų motyvacija darbui ir bendrų tikslų įmonėse pasiekimas.

Rekomendacijos:

- Analizuojamoms įmonėms – įmonės galėtų identifikuoti sritis, kuriose galima įgyvendinti RPA ar kitas Pramonė 4.0 technologijas, siekiant užtikrinti efektyvesnę darbą, kaštų sumažinimą ir kokybiškesnį darbų atlikimą, bei įvertinti investicijų, kurios skiriamos RPA ir kitoms technologijoms biudžetą, suteikiant galimybę patobulinti veiklos procesus, optimizuoti įmonių valdymą, užtikrinti veiklos efektyvumą ir paslaugų kokybę;
- Dabar naudojamam darbo užmokesčio skaičiavimo modeliui įmonių veikloje, kaip patobulinimo galimybė ką galima keisti – galima rekomenduoti atlikti išsamią darbo

užmokesčio skaičiavimo proceso analizę ir įvertinti RPA įgyvendinimo galimybes, siekiant automatizuoti rutinines darbo užmokesčio skaičiavimo užduotis, sumažinant klaidų tikimybę ir įgalinant darbuotojų turimus įgūdžius panaudoti pridėtinės vertės kūrimui. Kiekybiškai patikrinti, atliekant skaičiavimus, ar tikrai robotizaciją skatinantys veiksniai ir kokybinio tyrimo metu išryškėjusi nauda yra pagrįsta ir tinkamai interpretuojama;

- Visoms logistikos ir transporto įmonėms – rekomenduojama įvertinti skiriamų investicijų į RPA ir kitas technologijas biudžetą, siekiant optimizuoti įmonės veiklos procesus. Norėdamos lengviau konkuruoti rinkoje, jos turėtų skatinti naujų technologijų įdiegimą ir skleisti teigiamą požiūrį į šių technologijų įgyvendinimą įmonių veikloje;
- Strateginiam vadovui, RPA procesus įgyvendinančiam darbuotojui ir buhalteriams/finansininkams ar apskaitininkams – rekomenduojama užtikrinti, jog darbuotojai tinkamai suvoktų technologijų įmonės veikloje įgyvendinimo tikslą ir naudą. Taip pat rekomenduojama rengti mokymus, jog kiekvienas darbuotojas būtų tinkamai paruoštas naudoti naujas technologijas ir gebėtų susidoroti su iškilusiais iššūkiais. Rekomenduojama bendradarbiauti su IT skyriumi ar išoriniais partneriais, kad būtų užtikrinamas tinkamas RPA, ar kitų technologijų procesas, kuris atitiktų išsikeltus tikslus ir prisidėtų prie jų pasiekimo.

Tyrimo apribojimai. Vienas iš pagrindinių šio tyrimo apribojimų yra tai, kad tyrime analizuojama viena grupės įmonė, todėl negalima tyrimo rezultatų generalizuoti visoms logistikos ir transporto sektoriaus įmonėms. Kadangi buvo atliktas kokybinis tyrimas, kuris remiasi individualia nuomone ir tyrėjo suvokimu bei įvertinimu, gali kilti subjektyvumo atvejai, kurie gali turėti įtakos rezultatų interpretacijai. Kokybinis tyrimas gali pateikti ribotą informacijos kiekį, kadangi tyrimo dalyviai gali nenorėti atskleisti tikros informacijos ir realios įmonėse esančios situacijos. Dėl šios priežasties turi būti atsižvelgiama į šiuos apribojimus analizuojant gautus kokybinio tyrimo rezultatus.

Tolimesni tyrimai – kadangi buvo atliktas kokybinis tyrimas, būtų naudinga atlikti kiekybinę analizę, kurios metu būtų galima įtraukti platesnę imtį, o tai leistų tiksliau įvertinti robotizacijos įgyvendinimo galimybes logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese. Tolesni tyrimai galėtų apimti ne tik Lietuvoje ir Lenkijoje veikiančias grupės įmones, bet ir kitose šalyse įsikūrusias logistikos ir transporto įmones. Taip pat, galima įvertinti kitų Pramonė 4.0 technologijų poveikį darbo užmokesčio skaičiavimo procese.

Išvados

1. Atskleidžiant robotizacijos įgyvendinimo problematiškumą logistikos ir transporto įmonėse, vertinant darbo užmokesčio skaičiavimo perspektyvą paaiškėjo, jog šiame sektoriuje apskaitos srityje robotizacija nėra labai plačiai iširta. Šiame kontekste analizuojamos logistikos ir transporto įmonės, kurios teikia tiek transportavimo, tiek logistikos paslaugas siekiant plačiau atskleisti darbo užmokesčio robotizacijos įgyvendinimo galimybes šiuose sektoriuose. Išmaniosios technologijos turi reikšmingą įtaką apskaitos ir finansų procesams ir yra manoma, jog ateityje išnyks žemesniojo lygio apskaitos pareigų darbuotojai. Išskyla poreikis ištirti įgūdžių ir kompetencijų poreikį dirbant su naujomis technologijomis, kurios išlaisvins darbuotojus nuo pasikartojančio darbo ir įveiklins juos prisidėti prie aukštesnių kompetencijų reikalaujančių užduočių. Pastebėta, kad vyrauja tyrimų, orientuotų į robotizacijos pritaikymą logistikos ir transporto įmonių apskaitos valdymo procesuose, tačiau nėra tyrimų apie darbo užmokesčio robotizaciją šių sektorių kontekste.
2. Teoriškai pagrindžiant ir pasiūlant konceptualų robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese modelį, išryškėja veiksniai, kurie lemia robotizacijos įgyvendinimą logistikos ir transporto įmonėse ir daro įtaką darbo užmokesčio skaičiavimo procesui. Išskiriami pagrindiniai veiksniai, kurie skatina įmones įgyvendinti robotizacijos procesus savo veikloje, tai mažesni kaštai, efektyvesnis darbas ir kokybiškesnis darbų atlikimas. Apskaitos, buhalterijos ir finansų pareigas užimančių darbuotojų atliekamos užduotyse naudojamas RPA, o logistikos ir transporto įmonėse dirbantiems darbuotojams darbo užmokestis apskaičiuojamas taikant suminės darbo laiko apskaitos metodą. Norint užtikrinti, jog robotizacijos įgyvendinimas prisidės prie efektyvesnio ir kokybiškesnio darbų atlikimo, finansininkai, buhalteriai ir apskaitininkai turi pasižymėti įgūdžiais, kurie reikalingi norint savo veikloje naudoti robotus ir pasiekti užsibrėžtų tikslų. Pagrindiniai išskiriami įgūdžiai, yra pridėtinės vertės įgūdžiai, analitiniai įgūdžiai, tarpasmeniniai įgūdžiai, kompiuteriniai ir IT įgūdžiai, finansų ir apskaitos įgūdžiai. Robotizacijos procesai turi daug naudos, tokios kaip lengvas procesų įgyvendinimas, mažesnės išlaidos, sumažėjęs klaidų skaičius, efektyviau ir greičiau atliekami darbai ir priimami sprendimai. Tačiau atsiranda ir iššūkių, tokių kaip duomenų saugumas, kvalifikuotų žmonių galinčių įdiegti RPA trūkumas ir sistemų atnaujinimo sudėtingumas. Pasiūlytas konceptualus modelis sudaro vertingą pagrindą vystyti tyrimą apie robotizacijos įgyvendinimo galimybes logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese ir geriau suprasti robotizacijos poveikį įmonių veiklai, įgūdžių pokyčius ir iššūkius, kuriuos įveikus galima pasiekti laukiamą ir norimą rezultatą.
3. Rengiant robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese modelio empirinio tyrimo metodologiją, buvo išskirtos dvi pagrindinės tyrimo dalys: stebėjimo metodas, apimantis proceso stebėjimą, procesų analizę ir dokumentų analizę bei pusiau struktūrizuotas interviu. Pirmosios tyrimo dalies metu buvo siekiama geriau suprasti įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procesą ir identifikuoti galimas RPA įdiegimo galimybes. Antrosios tyrimo dalies atlikimui sudarytas interviu klausimynas, kuris suskirstytas į šešias struktūrines dalis: įvadinė dalis, robotizacijos procesus įmonėse skatinantys veiksniai, robotizacija, darbo užmokesčio robotizacija, įgūdžiai bei nauda ir iššūkiai. Tyrimo metu analizuojamos Lietuvoje ir Lenkijoje veikiančios logistikos įmonės, priklausančios įmonių grupei. Siekiant gauti patikimus tyrimo rezultatus, tyrime dalyvavo

apskaitos ir informacinių technologijų padalinio darbuotojai, kurių veikla tiesiogiai susijusi su darbo užmokesčiu ir RPA procesų įgyvendinimu Lietuvos ir Lenkijos įmonėse.

4. Atlikus empirinį pasiūlyto robotizacijos įgyvendinimo logistikos ir transporto įmonių darbo užmokesčio skaičiavimo procese modelio tyrimą, buvo atskleista, jog logistikos ir transporto įmonės veikia konkurencingoje aplinkoje ir nuolatos siekia išlaikyti konkurencinį pranašumą. Vienas iš efektyvių būdų yra technologijų įgyvendinimas, kuriuo siekiama optimizuoti veiklą ir sumažinti kaštus. Ištyrus robotizacijos procesus įmonėse, išryškėjo svarbiausi veiksniai, kurie skatina robotizacijos įgyvendinimo procesą, tai efektyvumas, mažesni kaštai, kokybiškesnis darbas ir didelis atliekamų operacijų skaičius. Svarbiausias veiksnys, kuris skatina robotizacijos įgyvendinimo procesą įmonėse, yra efektyvumas, kuris pasireiškia per rutininių ir pasikartojančių monotoniškų darbų sumažinimą, greitesnį užduočių atlikimą ir atliekamų procesų optimizavimą. Tyrimas atskleidė robotizacijos įgyvendinimo etapus, įskaitant proceso analizę, roboto įdiegimą ir reguliarią priežiūrą. Analizuojamose logistikos ir transporto įmonėse naudojama daugiau nei 12 robotų. Darbo užmokesčio skaičiavimo procesas yra kompleksinis ir sudėtingas, dėl šios priežasties įmonės naudoja robotus, siekiant pagerinti proceso efektyvumą ir tikslumą. Tyrimas atskleidė pagrindines sritis, kuriose yra reikalingas robotų naudojimas. Robotai galėtų būti naudojami darbo laiko duomenų įvertinime, atostogų, pravaikštų ir kitų prašymų įvedimo procese bei viešbučių ir mokymų išskaitų įvertinime. Taip pat, atskleisti pagrindiniai įgūdžiai, kurie reikalingi finansininko, buhalterio ir apskaitininko pareigas užimantiems darbuotojams. Išskirti įgūdžiai, yra pridėtinės vertės įgūdžiai, tarpasmeniniai įgūdžiai, kompiuteriniai ir IT įgūdžiai, finansų ir apskaitos įgūdžiai. Svarbiausi įgūdžiai, kuriuos turėtų turėti visi darbuotojai dirbantys su robotais, tai kompiuteriniai ir IT įgūdžiai. Šie įgūdžiai svarbus, siekiant analizuoti ir vertinti robotų siunčiamas ataskaitas bei stebėti atliekamus veiksmus. Darbuotojai turintys geresnį suvokimą IT srityje ir esantys kompetentingi kompiuteriniame raštingume, gali lengviau bendradarbiauti ir plėtoti naujus projektus. Taip pat, įvertinta nauda ir iššūkiai, susiję su robotizacijos įgyvendinimu. Įveikus iššūkius, užtikrinamas efektyvus darbas ir ilgalaikis įmonės tikslų pasiekimas.

Literatūros sąrašas

1. Abhishek, N., & Divyashree, M. S. (2019). Application of robotics in accounting and auditing of business and financial information. *Inspira—Journal of Modern Management & Entrepreneurship (JMME)*, 9(2), 1-5. [žiūrėta 2024-01-24]. Prieiga per internetą: <https://www.researchgate.net/publication/332565193>
2. Adler, R., & Liyanarachchi, G. (2020). Towards measuring professionalism in accounting. *Accounting & Finance*, 60(3), 1907-1941. doi: 10.1111/acfi.12461
3. Akkaya, M., & Kaya, H. (2019). Innovative and smart technologies in logistics. In *17th International Logistics and supply chain congress* (pp. 97-105) [žiūrėta 2023-12.03]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/338423597_INNOVATIVE_AND_SMART_TECHNOLOGIES_IN_LOGISTICS#fullTextFileContent
4. Antony, J., Sony, M., Garza-Reyes, J. A., McDermott, O., Tortorella, G., Jayaraman, R., ... & Maalouf, M. (2023). Industry 4.0 benefits, challenges and critical success factors: a comparative analysis through the lens of resource dependence theory across continents and economies. *Journal of Manufacturing Technology Management*. doi: 10.1108/JMTM-10-2022-0371
5. Avis, J. (2018). Socio-technical imaginary of the fourth industrial revolution and its implications for vocational education and training: A literature review. *Journal of Vocational Education & Training*, 70(3), 337-363. doi: 10.1080/13636820.2018.1498907
6. Axmann, B., & Harmoko, H. (2021). The five dimensions of digital technology assessment with the focus on robotic process automation (RPA). *Tehnički glasnik*, 15(2), 267-274. doi: 10.31803/tg-20210429105337
7. Balamurugan, A., Krishna, M. V., Bhattacharya, R., Mohammed, S., Haralayya, B., & Kaushik, P. (2022). Robotic Process Automation (RPA) in Accounting and Auditing of Business and Financial Information. *The British Journal of Administrative Management*, 58 (157), 127-142. [žiūrėta 2024-02-25]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/370418613_ROBOTIC_PROCESS_AUTOMATION_RPA_IN_ACCOUNTING_AND_AUDITING_OF_BUSINESS_AND_FINANCIAL_INFORMATION
8. Berkers, H. A., Rispens, S., & Le Blanc, P. M. (2023). The role of robotization in work design: a comparative case study among logistic warehouses. *The International Journal of Human Resource Management*, 34(9), 1852-1875. doi: 10.1080/09585192.2022.2043925
9. Brink, W. D., & Stoel, M. D. (2019). Analytics knowledge, skills, and abilities for accounting graduates. In *Advances in accounting education: Teaching and curriculum innovations* (Vol. 22, pp. 23-43). Emerald Publishing Limited. doi: 10.1108/S1085-462220190000022002
10. Bukhari, I. (2024). Comparing the Experience of RPA Implementation in Public & Private Sector Organizations-a Case of an RPA Consulting Company. *International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR)*, 11(1), 987-992. [žiūrėta 2024-04-24]. Prieiga per internetą: <http://www.ijrar.org/IJRAR24A1134.pdf>
11. Chahal, S. (2023). Navigating Financial Evolution: Business process optimization and digital transformation in the finance sector. *International Journal of Finance*, 8(5), 67-81. doi: 10.47941/ijf.1475

12. Cohen, M., & Rozario, A. (2019). Exploring the use of robotic process automation (RPA) in substantive audit procedures. *The CPA Journal*, 89(7), 49-53 [žiūrėta 2023-11-23]. Prieiga per internetą: <https://www.proquest.com/openview/30b82ce2dd1bda31bc466ddbfcb5f77/1?pq-origsite=gscholar&cbl=41798>
13. Compagnucci, F., Gentili, A., Valentini, E., & Gallegati, M. (2019). Robotization and labour dislocation in the manufacturing sectors of OECD countries: a panel VAR approach. *Applied Economics*, 51(57), 6127-6138. doi: <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1659499>
14. Černius, G., & Birškytė, L. (2020). Financial information and management decisions: Impact of accounting policy on financial indicators of the firm. *Business: Theory and Practice*, 21(1), 48-57. doi: 10.3846/btp.2020.9959
15. Dalenogare, L. S., Benitez, G. B., Ayala, N. F., & Frank, A. G. (2018). The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance. *International Journal of production economics*, 204, 383-394. doi: 10.1016/j.ijpe.2018.08.019
16. Diniz, F., Duarte, N., Amaral, A., & Pereira, C. (2022). Industry 4.0: Individual perceptions about its nine technologies. In *Digitalization of Society, Economics and Management: A Digital Strategy Based on Post-pandemic Developments* (pp. 1-11). Cham: Springer International Publishing. [žiūrėta 2024-01-14]. Prieiga per internetą: https://uiec.ru/wp-content/uploads/2021/08/book_978-3-030-73261-5-1.pdf#page=13
17. Egiyi, M. A., & Chukwuani, V. N. (2021). Robotic Process Automation (RPA): Its Application and the Place for Accountants in the 21st Century. *International Journal of Advanced Finance and Accounting*, 2(1), 30-40. [žiūrėta 2024-01-24]. Prieiga per internetą: <https://www.researchgate.net/publication/350670985>
18. Fernandez, D., Aman, A., & Omar, S. (2020). Robotic process automation: A case study of the impacts on employee skills. *EasyChair Preprint*, 4443. [žiūrėta 2024-01-24]. Prieiga per internetą: <https://easychair.org/publications/preprint/GNDD>
19. Florentina, M., & Madalina, M. (2021). The Future of the Accounting Profession Under the Incidence of Automation. *Risk in Contemporary Economy*, 276-286. doi: 10.35219/rce20670532120
20. Florentina, M., & Madalina, M. (2021). The Future of the Accounting Profession Under the Incidence of Automation. *Risk in Contemporary Economy*, 276-286. doi: 10.35219/rce20670532120
21. Ghadge, A., Er Kara, M., Moradlou, H., & Goswami, M. (2020). The impact of Industry 4.0 implementation on supply chains. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(4), 669-686. doi: 10.1108/JMTM-10-2019-0368
22. Gruzauskas, V., & Ragavan, D. (2020). Robotic process automation for document processing: A case study of a logistics service provider. *Journal of Management*, 36, 119-126 [žiūrėta 2023-11-23]. Prieiga per internetą: https://www.ltvk.lt/file/zurnalai/Vadyba_2020_2_36_2.pdf
23. Harmoko, H., Ramírez, A. J., Enríquez, J. G., & Axmann, B. (2022, September). Identifying the Socio-Human Inputs and Implications in Robotic Process Automation (RPA): A Systematic Mapping Study. In *International Conference on Business Process Management* (pp. 185-199). Cham: Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-031-16168-1_12
24. Herm, L. V., Janiesch, C., Helm, A., Imgrund, F., Hofmann, A., & Winkelmann, A. (2023). A framework for implementing robotic process automation projects. *Information Systems and e-Business Management*, 21(1), 1-35. doi: 10.1007/s10257-022-00553-8

25. Hofmann, P., Samp, C., & Urbach, N. (2020). Robotic process automation. *Electronic markets*, 30(1), 99-106. doi: 10.1007/978-3-319-66963-2_7.
26. Yigitbasioglu, O., Green, P., & Cheung, M. Y. D. (2019). A Resource-Based View of Digital Transformation of Professional Services: Implications for Accountants' Skills. *In Accounting and Finance Association of Australia and New Zealand (AFAANZ) Conference* [žiūrėta 2023-11-30]. Prieiga per internetą: <https://eprints.qut.edu.au/234970/>
27. Ivkov, M., Blešić, I., Dudić, B., Pajtinková Bartáková, G., & Dudić, Z. (2020). Are future professionals willing to implement service robots? Attitudes of hospitality and tourism students towards service robotization. *Electronics*, 9(9), 1442. doi: 10.3390/electronics9091442
28. Jackson, D., & Allen, C. (2023). Technology adoption in accounting: the role of staff perceptions and organisational context. *Journal of Accounting & Organizational Change* [žiūrėta 2024-03-16]. Prieiga per internetą: <https://espace.curtin.edu.au/bitstream/handle/20.500.11937/91410/91234.pdf?sequence=3>
29. Jackson, D., Michelson, G., & Munir, R. (2022). New technology and desired skills of early career accountants. *Pacific Accounting Review*, 34(4), 548-568. doi: 10.1108/PAR-04-2021-0045
30. Jarota, M. (2021). Artificial intelligence and robotisation in the EU - should we change OHS law? *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 16(1), 18. doi: 10.1186/s12995-021-00301-7
31. Jędrzejka, D. (2019). Robotic process automation and its impact on accounting. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, (105), 137-166. doi: 10.5604/01.3001.0013.6061
32. Kiel, D., Müller, J. M., Arnold, C., & Voigt, K. I. (2017). Sustainable industrial value creation: Benefits and challenges of industry 4.0. *International journal of innovation management*, 21(08), 1740015. doi: 10.1142/S1363919617400151
33. Kim, S. H. (2023). Development of Evaluation Criteria for Robotic Process Automation (RPA) Solution Selection. *Electronics*, 12(4), 986. doi: 10.3390/electronics12040986
34. Kokina, J., & Blanchette, S. (2019). Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 100431. doi: 10.1016/j.accinf.2019.100431
35. Kopp, T., Baumgartner, M., & Kinkel, S. (2021). Success factors for introducing industrial human-robot interaction in practice: an empirically driven framework. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 112, 685-704. doi: 10.1007/s00170-020-06398-0
36. Krakau, J., Feldmann, C., & Kaupe, V. (2021). Robotic process automation in logistics: Implementation model and factors of success. *In Adapting to the Future: Maritime and City*. doi: 10.15480/882.4005
37. Kuzmenko, H., Yahelska, K., Artyukh, O., Babich, I., Volenshchuk, N., & Sulimenko, L. (2021). Improved methodology of accounting and audit of payments to employees in Ukraine. *Universal Journal of Accounting and Finance*, 9(1), 44-53. doi: 10.13189/ujaf.2021.090105
38. Lacurezeanu, R., Tiron-Tudor, A., & Bresfelean, V. P. (2020). Robotic process automation in audit and accounting. *Audit Financiar*, 18(4), 752-770. doi: 10.20869/AUDITF/2020/160/024
39. Lambrechts, W., Klaver, J. S., Koudijzer, L., & Semeijn, J. (2021). Human factors influencing the implementation of cobots in high volume distribution centres. *Logistics*, 5(2), 32. doi: 10.3390/logistics5020032
40. Madakam, S., Holmukhe, R. M., & Jaiswal, D. K. (2019). The future digital work force: robotic process automation (RPA). *JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management*, 16. doi: 10.4301/S1807-1775201916001

41. Maroto-Gómez, M., Alonso-Martín, F., Malfaz, M., Castro-González, Á., Castillo, J. C., & Salichs, M. Á. (2023). A systematic literature review of decision-making and control systems for autonomous and social robots. *International Journal of Social Robotics*, 15(5), 745-789. doi: 10.1007/s12369-023-00977-3
42. Maskuriy, R., Selamat, A., Maresova, P., Krejcar, O., & David, O. O. (2019). Industry 4.0 for the construction industry: Review of management perspective. *Economies*, 7(3), 68. doi: 10.3390/economies7030068
43. Masood, T., & Sonntag, P. (2020). Industry 4.0: Adoption challenges and benefits for SMEs. *Computers in Industry*, 121, 103261. doi: 10.1016/j.compind.2020.103261
44. Mikušová, N., Čujan, Z., & Tomková, E. (2017). Robotization of logistics processes. *MATEC Web of Conferences*. doi: 10.1051/mateconf/201713400038
45. Milenkov, M. A., Sokolović, V. S., Milovanović, V. R., & Milić, M. D. (2020). Logistics-its role, significance and approaches. *Vojnotehnicki glasnik/Military Technical Courier*, 68(1), 79-106 [žiūrėta 2024-01-07]. Prieiga per internetą: <https://www.redalyc.org/pdf/6617/661770396005.pdf>
46. Nagy-Bota, S., & Moldovan, L. (2022). Key differences and common aspects of logistics and supply chain management. *Acta Marisiensis. Seria Technologica*, 19(1), 42-46. doi: 10.2478/amset-2022-0008
47. Oksana Onyshchenko, Kateryna Shevchuk, Yevheniia Shara, Natalia Koval, Olena Demchuk (2022). *Industry 4.0 and accounting directions, challenges, opportunities. Independent Journal of Management & Production*, ISSN-e 2236-269X, Vol. 13, No. Extra 3, 2022 (Ejemplar dedicado a: Independent Journal of Management & Production (Special Edition ISE, S&P); s361-s367), págs. 161-195 [žiūrėta 2023-11-22]. Prieiga per internetą: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8637691>
48. Panasyuk, V., Lalakulych, M., Yuhas, E., Rybakova, L., & Bobrivets, V. (2020). Improving the accounting and auditing of payroll calculations. *International Journal of Management*, 11(5). doi: 10.34218/IJM.11.5.2020.030
49. Pareek, R., & Tailor, R. K. (2023). Adoption Strategies for Robotic Process Automation in the Transportation Sector. *Academy of Marketing Studies Journal*, 27(S4) [žiūrėta 2023-11-25]. Prieiga per internetą: <https://www.proquest.com/openview/92441f562bb540433e501fb3b4c962e9/1?pq-origsite=gscholar&cbl=38744>
50. Pasparakis, A., De Vries, J., & De Koster, R. (2023). Assessing the impact of human–robot collaborative order picking systems on warehouse workers. *International Journal of Production Research*, 61(22), 7776-7790. doi: 10.1080/00207543.2023.2183343
51. Pereira, A. C., & Romero, F. (2017). A review of the meanings and the implications of the Industry 4.0 concept. *Procedia manufacturing*, 13, 1206-1214. doi: 10.1016/j.promfg.2017.09.032
52. Prasad, G. R., & John, B. (2022). Challenges of re-engineering through RPA and AI of Accounting and Audit Process–Indian Perspective. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government* Vol, 28(04). doi: 10.47750/cibg.2022.28.04.094
53. Radke, A. M., Dang, M. T., & Tan, A. (2020). Using robotic process automation (RPA) to enhance item master data maintenance process. *LogForum*, 16(1). doi: 10.17270/J.LOG.2020.380
54. Rawassizadeh, R., Sen, T., Kim, S. J., Meurisch, C., Keshavarz, H., Mühlhäuser, M., & Pazzani, M. (2019). Manifestation of virtual assistants and robots into daily life: Vision and

- challenges. *CCF Transactions on Pervasive Computing and Interaction*, 1, 163-174. doi: 10.1007/s42486-019-00014-1
55. Ribeiro, J., Lima, R., Eckhardt, T., & Paiva, S. (2021). Robotic process automation and artificial intelligence in industry 4.0—a literature review. *Procedia Computer Science*, 181, 51-58 [žiūrėta 2023-12-02]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921001393>
56. Rîndașu, S. M. (2021). IT required skills in accounting: A comparative analysis across European labour markets. *Journal of Accounting and Management Information Systems*, 20(3), 494-515. doi: 10.24818/jamis.2021.03006
57. Royhan, M., Wati, L. N., & Soma, A. M. (2022, December). Systematic Literature Review Impact of RPA Implementation on Company Performance. In *International Conference on Global Innovation and Trends in Economics and Business (ICOBIS 2022)* (pp. 137-172). Atlantis Press. doi: 10.2991/978-94-6463-068-8_12
58. Rübmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., & Harnisch, M. (2015). Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries. *Boston consulting group*, 9(1), 54-89 [žiūrėta 2023-12-01]. Prieiga per internetą: https://inovasyon.org/images/Haberler/bcgperspectives_Industry40_2015.pdf
59. Smids, J., Nyholm, S., & Berkers, H. (2020). Robots in the Workplace: a Threat to-or Opportunity for -Meaningful Work? *Philosophy and Technology*, 33(3), 503-522. doi: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13347-019-00377-4>
60. Sony, M., Antony, J., Mc Dermott, O., & Garza-Reyes, J. A. (2021). An empirical examination of benefits, challenges, and critical success factors of industry 4.0 in manufacturing and service sector. *Technology in Society*, 67, 101754. doi: 10.1016/j.techsoc.2021.101754
61. Subačienė, Budrionytė, Kamarauskienė, Lakis, Raziūnienė, Savickas,... & Tamulevičienė, D. (2015). *Apskaitos ir audito pagrindai*. (p. 121-122). Vilniaus universiteto leidykla.
62. Tang, C. S., & Veelenturf, L. P. (2019). The strategic role of logistics in the industry 4.0 era. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 129, 1-11 [žiūrėta 2023-12-02]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1366554519306349>
63. Topolšek, D., Čižiūnienė, K., & Ojsteršek, T. C. (2018). Defining transport logistics: a literature review and practitioner opinion based approach. *Transport*, 33(5), 1196-1203. doi: 10.3846/transport.2018.6965
64. Treacy, S., Adyanthaya, A., Kearney, C., Anand, J., O'Sullivan, K., & Xu, Y. (2023). From Hype to Reality: Navigating the Challenges of RPA Implementation. In *ECIE 2023 18th European Conference on Innovation and Entrepreneurship Vol 2*. Academic Conferences and publishing limited. doi: 10.34190/ecie.18.2.1721
65. Ustundag, A., Cevikcan, E., Sarvari, P. A., Ustundag, A., Cevikcan, E., Kaya, I., & Cebi, S. (2018). Technology roadmap for Industry 4.0. *Industry 4.0: Managing the digital transformation*, 95-103. doi: 10.1007/978-3-319-57870-5_5
66. Vaidya, S., Ambad, P. ir Bhosle, S. (2018). Industry 4.0 – A Glimpse. *Procedia Manufacturing*, 20, 233–238. doi: 10.1016/j.promfg.2018.02.034
67. Valgaeren, H. (2019). *Robotic Process Automation in Financial and Accounting Processes in the Banking Sector*. Diss. *Msc Thesis*. [žiūrėta 2023-12-01]. Prieiga per internetą:

https://www.scripriebank.be/sites/default/files/thesis/2019-09/MBA_Valgaeren_H_Final_Report1819.pdf

68. Vijai, C., & Mariyappan, M. S. R. (2023). Robotic Process Automation (RPA) in Human Resource Functions. *Advances In Management* Vol, 16, 3. doi: 10.25303/1603aim030037
69. Xiong, R., & Zhang, X. (2019). The Impact of Financial Robots on Enterprise Accounting in Big Data Environment. *In 1st International Conference on Business, Economics, Management Science (BEMS 2019)* (pp. 227-229). Atlantis Press. [žiūrėta 2023-12-03]. Prieiga per internetą: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/bems-19/125907417>
70. Xu, L. D., Xu, E. L., & Li, L. (2018). Industry 4.0: state of the art and future trends. *International journal of production research*, 56(8), 2941-2962. doi: 10.1080/00207543.2018.1444806
71. Zhang, Z., & Huang, Z. (2022). Design and Application of Logistics Robot based on RPA. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 1(1), 66-75 [žiūrėta 2023-12-20]. Prieiga per internetą: <https://drpress.org/ojs/index.php/fcis/article/view/1464/1388>
72. Zizek, S.S., Nedelko, Z., Mulej, M. & Čič, Ž.V (2020). Key Performance Indicators and Industry 4.0 – A Socially Responsible Perspective. *Naše gospodarstvo/Our economy*, 66, 22–35. doi: 10.2478/ngoe-2020-0015

Informacijos šaltinių sąrašas

1. Apex Risk & Insurance Services. (2023). *Transport vs Logistics: What's the Difference? (And What Insurance Do You Need for Each?)* [žiūrėta 2024-02-25]. Prieiga per internetą: <https://www.linkedin.com/pulse/transport-vs-logistics-whats-difference-what>
2. CA ANZ. (2017). *The future of talent: opportunities unlimited*. Chartered Accountants Australia New Zealand, Sydney [žiūrėta 2024-02-25]. Prieiga per internetą: <https://www.charteredaccountantsanz.com/news-and-analysis/insights/research-and-insights/the-future-of-talent>
3. Deloitte Global RPA Survey. (2018). *The robots are ready. Are you?* [žiūrėta 2024-04-24]. Prieiga per internetą: <https://www2.deloitte.com/ro/en/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/deloitte-global-rpa-survey.html>
4. Enciklopedija Lietuvai ir pasauliui. *Interneto protokolas* [žiūrėta 2024-01-14]. Prieiga per internetą: https://lietuvai.lt/wiki/Interneto_protokolas
5. Eurostat. (2019). *25% of large enterprises in the EU use robots* [žiūrėta 2023-12-03]. Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20190121-1>
6. ICC Academy. (2021). *Transport vs Logistics: What's the Difference? A comprehensive Guide*. [žiūrėta 2024-03-10]. Prieiga per internetą: <https://icc.academy/transport-and-logistics/>
7. Insights, D. (2018). *The Fourth Industrial Revolution is here—are you ready*. Deloitte Development LLC [žiūrėta 2023-11-30]. Prieiga per internetą: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/manufacturing/Industry4-0-Are-you-ready_Report.pdf
8. International Federation of Robotics. (2021). *World Robotics 2021 – Service Robots report released* [žiūrėta 2023-12-02]. Prieiga per internetą: <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/service-robots-hit-double-digit-growth-worldwide>
9. Kirvaitis, A. (2017). *Ar jūsų įmonei reikia robotinio procesų automatizavimo (RPA)?* [žiūrėta 2024-01-08]. Prieiga per internetą: <https://www.linkedin.com/pulse/ar-jūsų-įmonei-reikia-robotinio-procesų-rpa-aldas-kirvaitis>
10. Kosmopoulos, C. (2021). *RPA Lifecycle Management* [žiūrėta 2024-04-23]. Prieiga per internetą: <https://www.blueprintsys.com/blog/rpa/rpa-lifecycle-management>
11. Laukaitytė, K. (2023). *Kas yra suminė darbo laiko apskaita ir kaip sėkmingai pradėti naudoti šį darbo režimą įmonėje?* [žiūrėta 2024-01-23]. Prieiga per internetą: <https://www.optas.lt/blog/kas-yra-sumine-darbo-laiko-apskaita>
12. Lietuvos Respublikos darbo kodekso patvirtinimo, įsigaliojimo ir įgyvendinimo įstatymas, 2016 m. rugsėjo 14 d. Nr. XII-2603. (2016) [žiūrėta 2024-01-06]. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/f6d686707e7011e6b969d7ae07280e89/asr>
13. Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministerija. (2023). *Pramonė 4.0* [žiūrėta 2023-12-02]. Prieiga per internetą: <https://eimin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/pramone/pramone-4-0>
14. Lietuvos Respublikos finansų ministerija. (2023). *Apskaita ir atskaitomybė* [žiūrėta 2024-01-05]. Prieiga per internetą: <https://finmin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/apskaita-ir-atskaitomybe/>
15. Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerija. (2021). *Ar žinote, kad galite rinktis: 5 darbo laiko režimai* [žiūrėta 2024-01-23]. Prieiga per internetą: <https://socmin.lrv.lt/lt/naujienos/ar-zinote-kad-galite-rinktis-5-darbo-laiko-rezimai?lang=lt>
16. Lietuvos Statistikos departamentas [žiūrėta 2023-12-03]. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt>

17. Panasenکو. Y. *Robotic process automation for logistics: let bots do all the monotonous work* [žiūrėta 2024-01-03]. Prieiga per internetą: <https://yalantis.com/blog/rpa-adoption-benefits-for-logistics/>
18. Registrų centras. (2022). *Finansinių ataskaitų analizė: transporto sektorius pernai augo ir plėtėsi.* [žiūrėta 2024-02-24]. Prieiga per internetą: <https://www.registrucentras.lt/naujienos/index.php?mod=news&act=view&id=55517>
19. Statista [žiūrėta 2024-01-03]. Prieiga per internetą: <https://www.statista.com>
20. Turek. V. (2021). *Mobilumo pakteras: Lenkija keis savo įstatymus dėl vairuotojų atlyginimų* [žiūrėta 2024-04-01]. Prieiga per internetą: <http://savesta.eu/news/index.php/2021/12/03/mobilumo-paketas-lenkija-pritaikys-savo-istatymus/>
21. *Valstybinė darbo inspekcija* [žiūrėta 2024-01-23]. Prieiga per internetą: https://www.vdi.lt/PdfUploads/DK_monitorigas.pdf
22. Valstybinė darbo inspekcija. (2020). *Maksimalus darbo laikas ir minimalus poilsio laikas* [žiūrėta 2024-01-24]. Prieiga per internetą: https://www.vdi.lt/Forms/Tekstas1.aspx?Tekstai_ID=2923&lang=lt
23. Veenendaal. A. (2023a). *7 Benefits of Payroll Automation* [žiūrėta 2024-01-28]. Prieiga per internetą: <https://www.blueprism.com/resources/blog/benefits-of-payroll-automation/>
24. Veenendaal. A. (2023b). *IA&RPA Lifecycle Stages* [žiūrėta 2024-03-11]. Prieiga per internetą: <https://www.blueprism.com/automation-journey/rpa-lifecycle/>
25. Verslo žinios. „Linava“: Lietuvos transporto įmonių investicijos Lenkijoje muša rekordus. (2022). [žiūrėta 2024-04-24]. Prieiga per internetą: <https://www.vz.lt/transportas-logistika/2022/04/05/linava-lietuvos-transporto-imoniu-investicijos-lenkijoje-musa-rekordus>
26. Visionx. (2023). *30 Types of Robots Changing Our World* [žiūrėta 2023-12-15]. Prieiga per internetą: <https://visionx.io/blog/30-types-of-robots/>
27. Wolyniec. S. (2023). *Lenkijoje keičiasi vairuotojų atlyginimų skaičiavimas – mažėja mokesčiai.* [žiūrėta 2024-04-01]. Prieiga per internetą: <http://savesta.eu/news/index.php/2023/08/10/lenkijoje-keiciasi-vairuotoju-atlyginimu-skaiciavimas-mazeja-mokesciai/>

Priedai

1 priedas. Papildomi interviu klausimai

Tema	Papildomi interviu klausimai
Veiksniai	<p><i>Kaip manote ar RPA įdiegimas prisideda prie įmonės kaštų sumažinimo ir kodėl?</i></p> <p><i>Kaip manote ar RPA įdiegimas prisideda prie efektyvesnio darbo ir kodėl?</i></p> <p><i>Kaip manote ar RPA įdiegimas prisideda prie kokybiškesnio darbų atlikimo ir kodėl?</i></p>
Robotizacijos procesus įmonėse skatinantys veiksniai	<p><i>Kokius robotizacijos procesus norėtumėte įgyvendinti ateityje? Kokiose srityse?</i></p> <p><i>Kaip manote ar investicijos į robotizaciją yra numatytos įmonės biudžete? Kokia dalis investicijų yra skiriama robotizacijos procesams įmonės veikloje?</i></p> <p><i>Ar galite prognozuoti, kaip toliau keisis jūsų įmonės veikla dėl robotizacijos plėtros?</i></p> <p><i>Ar ketinama toliau investuoti į robotizaciją ir jei taip, kokią įtaką tai turės jūsų veiklos rezultatams ateityje?</i></p>
Darbo užmokesčio robotizacija	<p><i>Kurios iš dabar atliekamų ranka darbo užmokesčio skaičiavimo užduočių galėtų būti robotizuotos?</i></p> <p><i>Kaip manote ar integravus robotizuotus sprendimus įmonės veikloje būtų užtikrinamas greitesnis ir kokybiškesnis darbo užmokesčio apskaičiavimas įmonėje?</i></p> <p><i>Kiek laiko išteklių buvo sutaupyta dėl robotizuotų procesų lyginant su anksčiau atliekamais to paties darbo metodais?</i></p> <p><i>Kaip manote ar robotizacija paveikė atliekamų darbų greitį?</i></p> <p><i>Kaip manote ar robotizacija paveikė atliekamų darbų kokybę? Ar sumažėjo klaidų tikimybė?</i></p> <p><i>Kaip vertinate pinigų sutaupymą dėl robotizacijos įdiegimo?</i></p>
Įgūdžiai	<p><i>Kaip manote ar robotas gali pakeisti darbuotoją, ar tik padeda atlikti numatytas užduotis?</i></p> <p><i>Kaip manote ar pridėtinės vertės įgūdžiai yra reikalingi finansininko, buhalterio pareigoms įdiegus robotizuotus procesus? Ir kodėl?</i></p> <p><i>Kaip manote ar analitiniai įgūdžiai yra reikalingi finansininko, buhalterio pareigoms įdiegus robotizuotus procesus? Ir kodėl?</i></p> <p><i>Kaip manote ar tarpasmeniniai įgūdžiai yra reikalingi finansininko, buhalterio pareigoms įdiegus robotizuotus procesus? Ir kodėl?</i></p> <p><i>Kaip manote ar kompiuteriniai ir IT įgūdžiai yra reikalingi finansininko, buhalterio pareigoms įdiegus robotizuotus procesus? Ir kodėl?</i></p> <p><i>Kaip manote ar finansų ir apskaitos įgūdžiai yra reikalingi finansininko, buhalterio pareigoms įdiegus robotizuotus procesus? Ir kodėl?</i></p>
Nauda/iššūkiai	<p><i>Kokie jūsų nuomone RPA privalumai skatina organizacijas automatizuoti vis daugiau procesų savo veikloje?</i></p> <p><i>Kaip manote kokios ateities perspektyvos šiame lauke?</i></p>

2 priedas. Kodavimo sistema

- Robotizacijos procesus įmonėse skatinantys veiksniai
 - Efektyvesnis darbas
 - Mažesni kaštai
 - Kokybiškesnis darbų atlikimas
 - Kiti veiksniai
 - Didelis atliekamų operacijų skaičius
 - Robotizacija
 - Robotizacijos procesas
 - Investicijos į robotizaciją
 - Įmonės veiklos pokyčiai dėl robotizacijos
 - Robotizacijos procesai taikomi veikloje
 - Robotizacijos procesų įgyvendinimas ateityje
 - Darbo užmokesčio robotizacija
 - ▼ Darbo užmokesčio užduotys
 - Robotizuotos užduotys (šiuo metu atliekamos ranka)
 - Nerobotizuotos užduotys
 - ▼ Robotizacijos poveikis darbo užmokesčio skaičiavimui
 - Atliekamų darbų greitis
 - Atliekamų darbų kokybė
 - Laiko išteklių sutaupymas
 - Pinigų sutaupymas
 - Įgūdžiai
 - Finansų ir apskaitos įgūdžiai
 - Kompiuteriniai ir IT įgūdžiai
 - Tarpasmeniniai įgūdžiai
 - Analitiniai įgūdžiai
 - Pridėtinės vertės įgūdžiai
-
- Nauda ir iššūkiai
 - ▼ Iššūkiai
 - Kompetencijų reikalavimai
 - IT procesai
 - Bendradarbiavimas, teisingų duomenų perdavimas
 - Kiti iššūkiai
 - ▼ Darbuotojų požiūris
 - Neigiamas
 - Teigiamas
 - ▼ Nauda
 - Įmonės kaštų sumažinimas
 - Efektyvesnis ir kokybiškesnis darbas
 - Patrauklumas ir profesinė plėtra
 - Ateities perspektyvos šiame lauke
 - Robotizacijos pritaikymas kituose sektoriuose

3 priedas. Respondentas 1 - interviu

Speaker 1. Tai sveiki, trumpai papasakokit apie įmonę. Koks sektorius, galbūt pagrindinė veikla įmonės amžius?

Speaker 2. Tai gerai trumpai, tai logistikos sektorius. Įmonė veikia 20 metų kažkur tai. Paskutiniaisiais metais pasiekėm beveik 400 milijonų eurų apyvartą. Kaip sakant, tokie, kaip vienas iš pagrindinių žaidėjų tiek Lietuvos rinkoje [konfidenciali informacija], kaip sakant, toks top [konfidenciali informacija], įmonė, taip ir Europos mastu pakankamai vidutinio kalibro. Nu ir ką ten turim administracijoje 1100 darbuotojų per metus maždaug apie pusę milijono užsakymų įveiktų. Kadangi tema, kiek žinau apie robotizaciją, tai aišku, tas pusė milijono užsakymų skaičius ir sudaro prielaidas galvoti apie proceso efektyvinimą tame tarpe ir robotizaciją.

Speaker 1. Tai kaip manot, kas vis dėlto lemia įmonių siekį diegti robotizuotus sprendimus? Kitaip tariant, kas skatina tą procesą?

Speaker 2. Kaip sakant, turbūt toks tam bendras atsakymas būtų tiesiog kabutėse „žaidimo taisyklės“. Tai turiu mintyje, ta aplinka, kurioje sukasi visi verslai ir faktas, kad yra ypač logistika, yra žvėriškai konkurencinė aplinka. Todėl, kad nu bent jau kur kur tenai, bet čia žaidėjų yra didžiulis skaičius nuo visai smulkių iki didelių. Ir tą rinką norim dalintis kaip sakant, tada jau, tiksliau sakant ne dalintis, o šioj vietoj tiesiogiai išsikovoti reikia ir norint išsikovoti tu turi būti maksimaliai visose vietos kaip sakant, efektyvus, kas tik palenda po ta sąvoka. Ir greitis, ir kaštai ir daug daug kitų dalykų. Ir plus, kad, kaip sakau, kai turim tiek daug operacijų, tai jau tada susidaro praktiškai jau nediskutuotinos prielaidos tai robotizacijai, kadangi per tokį kiekį atsiperkamumas to roboto jau labai dažnu atveju yra tik tai, kaip sakant, pakankamai nedidelio laiko klausimas. Ir tai leidžia tiesiog čia ir dabar be didelių svarstymų net gerokai paprasčiau apskaičiuoti ir gerokai paprasčiau gauti tą atsiperkamumą.

Speaker 1. O kaip tuomet manot dėl kokybės? Kadangi greitis taip, kaštų sumažinimas, bet kaip tuomet ta darbų kokybė, ar išlieka?

Speaker 2. Tai, vienas iš elementų, kurių pagrindu, aišku, konkuruojam. Kokybinė sąvoka yra pakankamai plati, tai bent jau žiūrint, kaip sakau į išeinantį klientą. Tai aišku, jam ten kažkokios, tiek tas pervežimas susijęs ir su informacijos teikimu, ten tikslumo kažkokių, tai faktas tas, kad taip ten ta vieta svarbi klientui. Kas liečia pačių, sakykim, gal ten efektyvumas, kokybė, turiu mintį, jau viduje tai aišku, kaip ir tų, kaip mes vadinam tų supportinių padalinių, ten kaip minimum į kuriuos ir nusileidžia didžioji dalis tų robotų tenai efektyvumo klausimas ar kokybės klausimas, tai yra klaidų testo kitais žodžiais klaidų eliminavimas. Kur žmogus ten gali būt koks ten bebūtų tobulas, tikrai klys. Jeigu prie tam tikro proceso užprogramuotas, nekintančio proceso, užprogramuotas robotas jeigu jis teisingai užprogramuotas, teisingai sudarytas algoritmas, tai jisai nu neklys, kaip sakant, ten nežinau, galbūt elektrą galima išjungt ir kas nors nušoks, bet sunkiai tikėtina.

Speaker 1. Kokius robotizacijos procesus įmonė taiko savo veikloje, čia bendrai?

Speaker 2. Tai bendrai gal robotizacija, sakykim, ten šiek tiek nu kaip mes čia traktuojam, šiek tiek kita sritis to efektyvumo lyginant su automatizacija, nes automatizacija tai taip dažniau esame linkę traktuoti, tie vadinami ten web servizai, duomenų mainai ten tas API ir taip toliau. Kaip sakant, kur tiesiogiai jungiasi ten dažniausiai, nu tiesioginiu kanalu ten 2 sistemos ar kaip tai galima traktuoti ir jos apsieičia duomenimis kai yra labai aišku ir toks siauras duomenų srautas. Tuo tarpu robotai pas mus jie dažniausiai naudojami, kai turim keletą skirtingų sistemų, kurias tarpusavyje sujungti galbūt yra pakankamai nepigu vienas dalykas, ar kai kuriais atvejais gal net ir sunkiai įmanoma, o kalbant apie kažkokius, ypač ten kažkokius, web saitus iš kurių reikia pasiimti kažkokią informaciją, kažkokias kitas ten sunkiai tarpusavyje suderintas sistemas ir tam tada pasitarnauja robotas. Kaip,

pavyzdžiui, pas mus kredito limitų vertinime. Tai kur reikia tau nueiti, reikia keletą draudimo vertinimo sistemų. Ten koks, pavyzdžiui, Coface, Creditinfo kad pasiimti iš ten duomenis, atnešti juos į mūsų sistemą. Tada pagal tas indikacijas atlikti vertinimą, kažką paskaičiuoti ir suteikti, ar tą mūsų vidinį reitingą ir taip toliau, kur pakankamai aiškus pasikartojantis algoritmas, bet tarpusavyje sujungti tas kelias sistemas nu ten pakankamai sudėtinga. Tą valandą ateina robotas, kuris ten prisijungia į tą kažkokią platforma, nes reikia suvesti ten kaip, pavyzdžiui, slaptažodžius, loginus, kažką tokio. Tai tiesiog ta robotizuota sistema jinai taip kompleksiškai pereina per kelias sistemas, susirenka duomenis ir pateikia rezultata, email tuo pačiu išsiunčia. To tokia tiesioginė duomenų mainų sistema neduoda, tai vat robotas gali ir email suformuoti, kažkokį atsakymą tam pačiam vadybininkui. Grįžtu prie to paties kreditų vertinimų.

Speaker 1. O, kaip manote, ar investicijos į robotizaciją yra numatytos įmonės biudžete, galbūt yra numatytas kažkoks procentas, ar, tarkim, kažkokia dalis kiek skiriama?

Speaker 2. Šitoj vietoj gal ten daugiau galėtų IT skyriaus vadovas aišku papasakoti, bet taip ten yra sudarytas biudžetas bendrai. Kaip sakant, visam IT departamentui, kuriame tenai tam tikrą dalį užima tie robotizacijos projektai kuriuos jau esam, kaip sakant, nusimatę per ateinančius metus įgyventi. Yra galiausiai net ir personalas, kuris, kadangi ten nemažai diegiamės, tai ten nėra, kad tik samdome outsource pagrindų kažkokias tenai kompanijas. Turim ir viduje žmones, kurie ten jau sėdi nuo ryto iki vakaro ir, kaip sakant, programuoja tai ir jų DU fonas tada į tą biudžetą patenka.

Speaker 1. Ar galite prognozuoti, kaip toliau keisis veikla investuojant į tuos robotus ir plečiant jų skaičių.

Speaker 2. Tai vėlgi turbūt gal pradėdant nuo to, kad tenai daugiau gal prie šitos, kaip čia pasakius temos, prieina didžiosios bendrovės, kadangi kaip minėjau, tas pats atsiperkamumas yra stipriai greitesnis, kai jau tu ten turi, kaip sakant, tas pats kreditų limitų, pavyzdžiu 3 vertinimus per mėnesį tai tau ten tikrai neapsimokės, pasamdysi žmogų ir jis tau viską padarys. Kaip sakant, kai yra 1000 tai tada atsiperkamumas gaunamas labai greitai, ten net ir per mėnesį kitą. Ir tas vadinasi, kad apsimoka juos leisti čia ir dabar nežiūrint į ateitį. O ateitis? Ateitis, kas dabar vyksta, viskas sparčiai kinta, tuo pačiu kinta procesai labai greitai. Tai jeigu pas tave procesas, kaip sakant, kardinaliai koreguojasi, nežinau ten, per kelis mėnesius tai čia jau gali atsirasti apribojimai kodėl tau gal verta pagalvoti, ar ten tikrai dabar jau reikia to roboto? Nes jeigu po 2 mėnesių ten, kaip pavyzdžiui, keis sistemą, kažkas pasikeis toj sistemoj ten nes robotas eina tiksliai į tą vietą, kažką padaro kažkur prisijungia. Jeigu tiekėjas planuoja keist sistema turbūt neprogramuosi to roboto, nes tau jis nespės atsipirkti. Jau kalbam, kad atsiperkamumas nežinau, na pusmetis, metai o gali būti ir daugiau kaip sakant. Tai čia grįžtant prie didžiųjų įmonių tai jos nu turi labai greitą šitoj vietoj atsiperkamumą ir vadinasi toliau tikėtina šita linkme važiuos, kadangi net ir ta rizika eliminuojasi, kad ten praleidai ir tie pinigai greitai pargrįžo. Jeigu ten kažką reikia pakoreguoti jau ten tokių dramatiškų investicijų nebereikia ir nu tada, kaip sakant, toliau dirba tau tas robotas į priekį. Aišku, kadangi jisai iš mūsų praktikos ir dirba, kaip sakant, ir sau užsidirba ir valgyt neprašo. Tai tada faktas taip sakant, kad tenai tas poreikis ir noras jų daryti ir mauti ant tų tokių rutininių, pasikartojančių procesų tikrai yra tas noras ir toliau.

Speaker 1. Kaip manot, kaip tuomet robotizacija gali paveikti darbo užmokesčio skaičiavimą?

Speaker 2. Tai čia vėlgi, kadangi turim vėl didelius kiekius tų pačių darbuotojų, kur pakankamai aiškus tas algoritmas skaičiavimo tai, be abejo, šitoj vietoj nu į priekį žiūrint tikrai bus ir toliau ten dėliojami tie planai, kaip čia maksimaliai tą automatizuoti ir tenai, kaip sakant, ar bus tas tipinis robotas, kuris ten apjungs ten keletą kažkokių sistemų ar bet kokio ten pobūdžio automatizacija. Bet čia yra pakankamai kaip iš principo aiškus algoritmas. Tik tiek, kad nu logistikoje jis pakankamai sudėtingas, nes, sakykim, jau išeinant pradėdant nuo tų išeitinių duomenų, pagal kuriuos

skaičiuojamas darbo užmokestis vairuotojui, tai yra susiję su tachografų duomenimis, pagal kuriuos reikia skaičiuoti. Tai nėra tas tipinis tabelis, kur ten labai pakankamai aišku ir paprasta, ir dėl to nu ten iš tachografo ateina didžiuliai kiekiai duomenų ir juos ten irgi problematiška gal ar sudėtingiau apjungti, kaip sakant. Tai šitoj vietoj ne taip paprasta jį pasidaryti, bet kaip ten bebūtų, tikrai įmanoma, tikrai sudėtingesnis algoritmas ir šitoj vietoj vėlgi, žiūrint į tą didžiulį operacijų skaičių, tikrai visos prielaidos yra juos toliau vystyti tuos robotus.

Speaker 1. Tai manot, kad visos užduotys gali būt automatizuotos. Ką dabar daro ranka būtent su darbo užmokesčio skaičiavimu?

Speaker 2. Nu, kas liečia darbo užmokesčio skaičiavimą ten nu. Galbūt galima ten ginčytis, ar tai, kaip sakant, tiesiog pilnai atjungti tą procesą nuo pradinės ten nežinau, kažkokio ten tabelio sudarymo iki darbo užmokesčio paleidimo. Bet manyčiau, kad kažkioje perspektyvoje priklauso aišku, nuo mūsų gebėjimo investuoti į tą perspektyvą. Tai čia, manau, bus tikrai neišvengiamybė.

Speaker 1. Kaip tuomet keičiasi darbuotojų kompetencijų reikalavimai įdiegus robotizuotus sprendimus, darbo užmokesčio skaičiavimo procese? Ar kažkokių įgūdžių turi turėti buhalteris finansininkas jau savo veikloje naudodamus robotus?

Speaker 2. Nu tai čia turbūt bendrinė kalba ką kalbam dirbtinis intelektas ateina tas anas tenai. Turbūt nerasi temos, kur kažkas tai ten nejudą ir nesikeičia. Tai nu jeigu ten prisimenant prieš 10 metų, kur reikėjo kaip sakant, buhalteriai žinoti visus kaip sakau ten nuo darbo kodekso iki mokestinės bazės ar ko tiktai nori. Tai dabar aišku, tas faktas, kad yra ten programuojama, dedama į sistemą, ir ta sistema galiausiai sumėtys. Tai aišku čia jau sakau, ta bendrinė tema kokie darbai, kokios funkcijos tiesiog galima sakyti išnyks iš tų tipinių žmogaus funkcijų ir bus perkeltos į IT. O kas liks kaip sakant, tiems žmonėms tai nu, sakykim, tas daugiau, sakykim, priežiūra kaip sakant, tų pačių robotų jau tenai modeliavimas, konfigūravimas. Galbūt kažkokių atskirų, netipinių atvejų ten kas liečia, labai konkretus pavyzdys, kurių ten turim tikrai nemažai. Tai yra kad tada vien apskaičiuoti vairuotojų darbo užmokestį paprastai ne visada užtenka ir nemažai atvejų, kad apskaičiuoji ir ten jam kyla milijonas klausimų. Kodėl tiek, kodėl aniek, kodėl taip, kodėl anaip. Ir ten roboto ataskaita dažnai nelabai ką gelbėja. Tai kaip sakant, tai va čia yra tokie daugiau galbūt tada, kas susiję su komunikavimu, vėl kažkokiu. Aiškinimosi tarpusavio, ko jau turbūt tikrai robotai sunkiai tikėtina, kad pakeis tenai, tai viena dalis, tokia susijusi, kita dalis tai taip tam tikrai aukštesnės kvalifikacijos žmonės turės, kaip sakant, prižiūrėti tuos visus dalykus, toliau modifikuoti ir ten nu sakyčiau į tą gerokai aukštesnės kvalifikacijos funkcijas konvertuosius. Tas toks tipinis buhalteris, kaip nu ir sąskaitų išrašinėtojas, tai jau seniai pas mus sąskaitas išrašinėja automatas ir nereikia ten pačiam suvedinėti su klaviatūra ranka rašyti. Prieš kiek laiko ranka rašydavo įmonės sąskaitas nu tai tiesiog nebelieka tokių, tai čia panašiai, kaip sakant.

Speaker 1. Tai dabar aptarkim pagrindinę naudą ir iššūkius, su kuriais susiduria įmonės darbo užmokesčio skaičiavimo procese, naudodamos robotus. Tai kokias naudas ir iššūkius galėtumėte išskirti?

Speaker 2. Tai nauda tai žiūrint per elementariai per įmonės prizmę tai faktas tas, kad vienas žmogus gali apskaičiuoti ten nežinau per mėnesį ten, sakykim, tenai 300 vairuotojų. Vienas robotas per dieną gali apskaičiuoti 300 vairuotojų galbūt. Ar panašiai ar jeigu tiesioginio kaip sakau sąsajos automatas tai ir vienareikšmiškai dar didesni kiekiai. Nu tai atitinkamai skaičiuojant vieno vairuotojo kaip sakant to, darbo užmokesčio apskaičiavimo kaina tai nu nepalyginami turbūt kaštai gaunasi. Kaip sakant, ir pagrindinės naudos čia pagrindiniai gal ten tokie nu. Kas ten, kaip čia yra iššūkiai? Tai tiesiog, kad nu kaip minėjau, ne viską šaltas robotas gali, kaip sakiau, mūsų gyvenime kaip sakant pakeisti, tai reikalinga tam tikra komunikacija. Tam tikra, kaip sakau psichologinė dalis, galbūt kažkokia kiekvieno darbo. Tai šitoj vietoj turbūt ir toliau kaip sakant, nepasikeis niekas čia.

Speaker 1. O ar šioje įmonėje integruotus robotizacijos sprendimus galima pritaikyti kitose transporto ir logistikos įmonėse.

Speaker 2. Nu taip, kaip sakant, principus tai vienareikšmiškai. O šiaip kaip kas dėliojasi, kiek nu, sakykim, mes ir patys ten matom, kaip ateina iš kitų įmonių žmonės tenai akivaizdžiai visos įmonės taiko skirtingus, skirtingai dėlioja savo procesus ir toje vietoje taip, kad paimti kloną ir sakyti vat iš mūsų nunešėm ir į kitą įmonę pradėjom tai tas tikrai nebus. Pagrindinės mintys, idėjos galbūt, bet nu manau, kad čia nemaža dalimi būtent tas ir kirstūsi, kad tenai apjungimas tam tikrų kelių sistemų tai jisai labai didelę dalį darbo ir sąlygotų, kadangi mes naudojame vieną ar kitą, kita įmonę kitą ir dar galai žino, ko ten šalia, kaip sakant, ir iš kur traukia duomenis. Tai manau, kad pakankamai daug reiktų perdaryti.

Speaker 1. Gal norėtumėte kažkuo pasidalinti, ko nepaklausiau, o turite pasakyti?

Speaker 2. Jau net užmiršau, ką čia pripasakojau. Tai turbūt nu nežinau, tiesiog pagrindinė gal mintis, kad tas vienareikšmiškai turbūt kitaip nebus tai tikrai, kaip sakau, kaip ten kažkokia pramonės revoliucija įvyko, galima kalbėti apie daug kalbama apie tam tikras baimes, kad dabar visi nebeturėsime ką veikti, ir daug dalykų įvyko. Kaip minėjau, ten dar ne taip ir seniai, kaip sakau, perėjom nuo popierinių sąskaitų prie elektroninių, kas dabar yra visiška norma, įprasta. Nu ir kažkaip jeigu tenai jau žiūrėti į bedarbystės lygį tiesiog plačiuoju mastu nuo jisai nepadvigubėjo, kaip sakant. Maždaug tuose standartiniuose rėmuose ten turint mintyje makroekonominis duomenis sukinėjasi tie skaičiai. Tai vadinasi nu žmogus toks daiktas, kad jis vis tiek sugeba prisitaikyti, sugeba rasti kažką kito veikti. Čia tos tokios, kaip sakant, bendrosios baimės klausimas, kiek jos čia yra pagrįstas. Nu taip, jeigu nori visą gyvenimą turėti būtent šitą darbą, skaičiuoti vien tik tai rankytėms darbo užmokestį, tai ko gero, nepavyks. Tai kaip sakant, šitas anksčiau ar vėliau, nebent reikia ieškoti įmonių, kurios dar sąskaitas ranka išrašinėja. Nu galima rasti, bet ir ten nu kažkada kaip sakant pasikeis, nes ta įmonė išnyks nuo žemės paviršiaus su savo darbo principu. Tai tą tai turbūt jo, ten tą reikia visiems suprasti, kad ten nu tiesiog reikės konvertuotis ir keistis taip greitai, kaip keičiasi pasaulis. O pasaulis nori viską daryti greičiau, efektyviau nu ir ten grįžtam prie to, kad tas viskas dabar realizuojama per automatizavimą, robotizaciją. Neskaitant jau ten dirbtinio intelekto sprendimų tenai ir panašiai.

Speaker 1. Ačiū jums labai už interviu.

Speaker 2. Prašau

4 priedas. Respondentas 2 – interviu

Speaker 1. Taigi, sveiki, trumpai prisistatykite ir papasakokite apie įmonę

Speaker 2. Sveiki, esu buhalterė dirbu transporto įmonėje prie darbo užmokesčio. Skaičiuoju vairuotojų ir administracijos darbo užmokestį.

Speaker 1. Taigi kaip manote, kas lemia įmonės siekį diegti robotizacijos procesus įmonėje?

Speaker 2. Tai tam, kad būtų efektyvesnis darbas ir kad kokybiškesnis ir viską greičiau atlikti ir pigiau.

Speaker 1. Kokius robotizacijos procesus taiko įmonė savo veikloje ir kaip ji tai daro?

Speaker 2. Būtent, kas liečia darbo užmokestį, sakykim, ar ne, tai yra robotas, kuris į mūsų darbo užmokesčio skaičiavimo programą užkelia darbuotojų korteles iš mūsų įmonės. Kaip čia pasakyti, programos [konfidenciali informacija]. Tai irgi taip, kad nebūtų ta prasme dvigubas darbas ar ne? Kad vedam vienoj programoj ir po to dar turim buhalterinei programoj susivesti. Tai jis mums užimportuoja duomenis į programą.

Speaker 1. O kaip manot kiek laiko maždaug sutaupo šis robotas, ant kiek greičiau tas darbas vyksta?

Speaker 2. Tai, aš manau, kad nu realiai vos ne vieną kaip ir etatą sutaupo. Nes nu, jeigu tu vienas darbuotojas darai priėmimus ar ne į darbą ir turi suvesti ne tik į vieną programą, o dvigubinti tą darbą į 2 programas. Tai aš galvočiau, kad vos ne vieną etatą sutaupo mums tas robotas.

Speaker 1. Kaip manote, ir kur įžvelgiate, jog galėtų būti robotizuoti procesai, įgyvendinami ateityje? Galbūt dar yra kokia nors sritis, kur matote poreikį?

Speaker 2. Tikrai yra tų sričių ne viena. Turėčiau dabar išvardinta, ar ne?

Speaker 1. Taip

Speaker 2. Tai, norėčiau labai, kad būtų robotas išskaitoms, tarkim mokymų išskaitos, viešbučių išskaitos. Mes darom tokius išskaitymus iš darbuotojų, ar ne ir irgi būna personalas, sakykim, suveda juos [konfidenciali informacija]. Tai irgi būtų labai smagu, kad kristų tie duomenys ir [konfidenciali informacija], kad mums nereiktų dvigubai irgi to paties vesti. Tada dar irgi būtų smagu, kad tabelį iš karto atostogos tarkim kristų į darbo laiko, ar ne tą žiniaraštį. Tabelis, tarkim, iš karto būtų sukritęs tarkim atostogos, nemokamos, kasmetines ar ne, ir visa kita. Pavyzdžiui, vairavimo vairuotojų laikai. Mes irgi turim tokį labai ilgą procesą užsikeliam vairuotojų DDD failus į tachomatą iš sekimo sistemos, tada tachomate kūriam exel didžiulį ir tą exel tik tada užsikeliam į mūsų [konfidenciali informacija] programą. Tai vat irgi būtų, tikrai sutaupytų labai daug laiko šitas vat robotas. Sakykim, irgi vien tik mes kol exelį pasidarom kokia viena diena užtrunka, kol susiformuoja.

Speaker 1. O kaip manote, ar įmonė linkusi investuoti į robotizaciją, kadangi nu dar šių robotų, kaip suprantu, neturit turi tik tą HR, tai kaip manot, ar yra galimybė toms investicijoms?

Speaker 2. Aš manau, kad įmonė ir jų vadovai turėtų būti suinteresuoti robotų naujų kūrimui, kadangi darbuotojų daugėja, skaičiuojamų, ar ne darbuotojų daugėja, o darbo taip pat daugėja, to laiko dienoje jau nelabai užtenka. Tai, aš manau, kad turėtų būti suinteresuoti kurti tą robotą.

Speaker 1. Tai manote, jog šiame, kaip čia pasakyti. Robotizacijos procese bus tikrai pokyčių ir ateityje įmonė bus linkusi investuoti.

Speaker 2. Žinot, kaip aš nesu vadovė ir aš negaliu 100 % garantuoti, ar mums, tarkim, leistų, ar ne tą robotą apsiginti. Bet aš labai tikiuosi.

Speaker 1. Kaip robotizacija gali paveikti darbuotojų darbo užmokesčio skaičiavimą logistikos įmonėse? Kaip minėjot apie vat tuos robotus, tai kaip paveiktų tą visą darbo užmokesčio skaičiavimą?

Speaker 2. Pagreitintų tą patį visą procesą aš manau. Galbūt irgi atsirastų, ar ne ten kažkokių klaidų ar ten kažkokio tai neužsiimportavimo, gal kažkokias tai reiktų pasitikrint, pasižiūrėt, bet iš esmės aš manau, kad pagreitintų visą tą mūsų procesą, visą darbą.

Speaker 1. Kaip manote, kurios iš dar dabar atliekamų rankų darbo užmokesčio skaičiavimo užduočių galėtų būti robotizuotos? Jau čia minėjot kelias, galbūt dar yra tos, kurios atliekamos ranka ir galėtų būt taip pat pritaikomi kokie nors robotai. Ar čia jau būtų tik tai tos ką minėjau.

Speaker 2. Kol kas gal tos ką minėjau, vat turbūt pasakiau tuos pagrindinius visus ar ne. Ir darbo laiko, ar ne tas, kad užkristų nemokamos atostogos, kasmetinės atostogos, išskaitos įvairios. Aišku, žiūrėsime ateitį, kaip dar čia keisis mūsų visi, ar ne visa, bet kol kas aš manau, kad šitie pagrindiniai.

Speaker 1. Minėjot apie greitį, kad būtų greičiau, o kaip manot dėl kokybės ar robotas, taip pat kokybiškai atliktų darbą? Ar visgi robotas nepadarytų taip gerai kaip žmogus.

Speaker 2. Aš manau, kad nu 100 % be klaidų robotas tikrai negali padaryti ar ne, įsivaizduoju. Bet iš kitos pusės ir žmogus klysta, ar ne nu irgi nesuveda visko kitą kart teisingai iš pačio pirmo karto, ar ne irgi randame kažkokių klaidelių, kažkur kažko nesuvedė ten, kokio sodros papildomo kaupimo, dar kažko. Tai vis tiek manau, kad tą robotą vis tiek reikia patikrinti. Tikrai yra situacijų, kad ir užstringa tas robotas ar ne ten vidurį kažkokių procesų ir pasižiūrime, kad pusę užimportavo tarkim duomenų, pusę neužimportavo ir po to reikia taisyti galiausiai. Bet manau, tiek ir su žmonėmis, irgi tu klaidų atsiranda.

Speaker 1. O kaip vertinate pinigų sutaupymą dėl robotizacijos įdiegimo? Ar manote, kad robotizacija reikalauja daugiau investicijų? Ar visgi kaip tik prisideda prie įmonės pinigų sutaupymo?

Speaker 2. Na čia žinot, gal reiktų klausti tokio klausimo pas finansų direktorių, kuris žino, kiek kainuoja tas robotas ar ne, ir to viso proceso užkūrimas, ar ne. Man kaip darbuotojai, tai atrodo, kad turėtų atnešti naudą didesnę, bet aš tikrai neįsivaizduoju, kiek tas kainuoja tas visas, ar ne tas užkūrimas to roboto. Ir čia nu ir sukurti tą robotą nu teisingai, kad viskas užkristų, ar ne. Tai irgi turi labai išmanyti kiekvieną, ar ne kiekvieną kabliuką, susižiūrėti kiekvieną detalę ir išaiškinti ar ne IT specialistui, kad mums taisyklingai viskas užkristų, ar ne. Tai irgi manau, kol tą robotą dar išvystai iki jau galimybės naudoti irgi turbūt užtrunka tas laikas. Ir tikrai neįsivaizduoju, kiek kainuoja čia reiktų klausti, ar apsimoka jau galbūt vadovų.

Speaker 1. O kaip manote, tuomet, kaip keičiasi darbuotojų kompetencijų, įgūdžių kitaip sakant reikalavimai įdiegus robotizuotus sprendimus jau būtent darbo užmokesčio skaičiavime. Kaip jūsų pačios akimis, kokių įgūdžių turėtų turėti finansų, apskaitos darbuotojas, kuris jau dirba kartu su robotu?

Speaker 2. Nu tai aš manau, tų pačių įgūdžių tiek prieš robotą, tiek po roboto, vis tiek tu turi, ar ne, patikrinti ar tas robotas viską gerai dirba ir viską gerai užkelia. Aš manau, kad tų įgūdžių iš IT galbūt pusės daugiau, ar ne turi turėti. O šiaip nu tu vis tiek tuos įgūdžius turi žinoti visus, viską mokėt ta prasme, kad patikrint, ar viskas teisingai.

Speaker 1. Kaip manote, ar pridėtinės vertės įgūdžiai yra reikalingi būtent šioje pozicijoje naudojantis robotus. Pridėtinės vertės, tai, kad sukurti kažkokią pridėtinę vertę, kitaip tariant.

Speaker 2. Tai, taip. Tai, aš manau, tai visai esmė tos robotizacijos, kad nu kažkokia tai pridėtinė vertė būtų, ar ne.

Speaker 1. O kaip tuomet manote dėl analitinių įgūdžių, ar reikalinga įdiegus jau tą robotą? Būtent darbo užmokesčio skaičiavime šie įgūdžiai,

Speaker 2. Taip, manau reikalingi

Speaker 1. Kodėl taip mano?

Speaker 2. Nežinau..

Speaker 1. Taip tuomet tarpasmeniniai, bendravimo įgūdžiai ar manot, kad yra reikalingi? Taip pat, argumentuokit, kodėl taip manot?

Speaker 2. Čia dabar bendravimo ir tarpasmeniniai įgūdžiai tarp ko?

Speaker 1. Čia aplanai, ar būtent finansų buhalterijos pozicijoje įdiegus robotizuotus procesus? Ar yra reikalingi tam vat darbuotojui tokie įgūdžiai?

Speaker 2. Tai manau taip reikalingi.

Speaker 1. O kodėl taip manot?

Speaker 2. Bendravimo įgūdžiai, nu aš biškį nelabai suprantu gal. Ta prasme bendravimo įgūdžiai, kad tu bendrauti su IT kažkoku specialistu, ar ne dėl to roboto?

Speaker 1. Galima ir taip pasakyti, tai čia gal labiau kaip žmogaus savybė ir toks nu kaip darbuotojo. Kai darbuotojas nu, tarkim, finansų ir buhalterijos pozicijoje, nu tai vis tiek jis turi pasižymėti kažkokiais įgūdžiais, kad nuo va jį priimtų sakykime į tą vietą. Tai vat ir klausiu, ar tie įgūdžiai yra svarbūs, jūsų manymu, ar gali jų ir nebūti priimant buhalterį? Bet čia jau kalbame apie tai, kad jau naudojant robotus.

Speaker 2. Jeigu vienas darbuotojas ir su robotu dirba, tai gal tada ir nereikia to bendravimo, ar ne? Bet jeigu žmonių sakykim daugiau, tai aš manau tie bendravimo įgūdžiai yra svarbūs.

Speaker 1. O kaip manote, tuomet dėl finansų ir apskaitos įgūdžių, ar yra reikalingi finansininko buhalterio pozicijoje įdiegus robotus?

Speaker 2. Tai žinoma yra reikalingi. Robotas 100% nepakeis buhalterio.

Speaker 1. Tai dabar kokia jūsų nuomone, yra pagrindinė nauda ir iššūkiai su kuriais susiduria įmonės darbo užmokesčio skaičiavimo procese naudodamos jau būtent robotus?

Speaker 2. Nu tai nauda, turbūt kaip ir sakiau, ar ne, sutaupomas darbo vietų skaičius, ar ne sutaupomas laikas, efektyviau viskas galbūt, greičiau ar ne vyksta. Iššūkiai, tai galbūt didelė kaina ar ne, reikalingi geros kvalifikacijos ar ne IT specialistai kažkokie. Turbūt, kad ir viskas, net nežinau.

Speaker 1. O, kaip manote, ar šioje įmonėje integruotus robotizacijos sprendimus galima pritaikyti kitose transporto įmonėse?

Speaker 2. Manau, kad galima, nes aš įsivaizduoju, kad visas panašus procesas vyksta ir kitose transporto įmonėse. Tai manyčiau, kad tikrai galima.

Speaker 1. O kaip tuomet manote jūs, kokie privalumai būtent robotizacijos, skatina organizacijas automatizuoti vis daugiau procesų savo veikloje? Čia kalbant aplanai apie organizacijas. Kokie pagrindiniai tie privalumai galbūt?

Speaker 2. Nu tai gal pasikartosiu, tas turbūt žmonių ar ne, kad mažiau žmonių reikėtų, mažiau etatų.

Speaker 1. Tai manot čia pagrindinis privalumas?

Speaker 2. Aš įsivaizduoju, kad taip.

Speaker 1. Kaip manote, kokios ateities perspektyvos yra šiame lauke kalbant apie robotizaciją?

Speaker 2. Nu aš taip galvoju, kad galbūt tos robotizacijos bus daugiau ir daugiau, ar ne. Galbūt daugės. Bet manau 100 % visiškai nepakeis buhalterio.

Speaker 1. Tai manot, kad vis dėlto darbuotojų buhalterijoje reikės ?

Speaker 2. Nebus taip, kad vien tik robotai dirbs.

Speaker 1. Taip pat gal norėtumėte pridėti ką nors, ko nepaklausiau, bet norite, ar turite pasidalinti?

Speaker 2. Tai kad ne turbūt.

Speaker 1. Ačiū už interviu.

Speaker 2. Prašau

5 priedas. Respondentas 3 – interviu

Speaker 1. Sveiki. Taigi trumpai prisistatykit ir papasakokite šiek tiek apie įmonę

Speaker 2. Sveiki tai aš esu buhalterė dirbu transporto įmonėje. Pagrindė dirbu su keliomis įmonėmis, kurios yra susijusios su lenkų transportu ir mano darbo stažas šitoje įmonėje jau bus greitai 3 metai.

Speaker 1. Kaip manote, kas lemia įmonių siekį diegti robotizacijos procesus arba kitaip, kas skatina robotizacijos procesą įmonėje ir kodėl jūs taip manote?

Speaker 2. Aš manau, kad tą visą robotizaciją skatina visa darbo rinka spartumas, kad būtų greitesnis, nes ir darbuotojų kiekiai. Taip pat manyčiau, kad efektyvesnis darbas tampa su robotų tam tikromis pagalbomis. Ir, kas dar galvočiau tuoj... Įdiegus, manau, kad robotus tai tiesiog tas visas našumas, kadangi aš daugiau skaičiuoju darbo užmokestį. Tai manau, kad tai paspartintų vis visokeriopa visus skaičiavimus, kas sumažintų darbo dienų skaičių, kad ką darome rankiniu būdu, tarkim, didesnius kiekius vairuotojų ten iki savaitės, tai galėtų sumažinti iki kokių 3 dienų, čia mano toks spėjimas būtų.

Speaker 1. O kaip manote, ar įdiegimas prisideda prie įmonės kaštų sumažinimo ir kodėl?

Speaker 2. Tai, aš manau, kad sumažintų, nes sumažėtų darbuotojų, kurie skaičiuoja, tarkim, darbo užmokestį būtų pagrindinis robotas. Aišku, jį reikėtų prižiūrėti vis tiek, tiek su IT pagalba, tiek su savo srities specialistas darbo užmokestyje, kurie skaičiuoja, kad būtų tam tikri ten nustatymai ir visi teisingai būtų paskaičiavimai vykdomi.

Speaker 1. O kaip manote, tuomet ar RPA diegimas prisideda prie kokybiškesnio darbų atlikimo ir kodėl jūs taip manote?

Speaker 2. Sakyčiau, kad prisideda. Manau, tai būtų. Galbūt aš sakyčiau, kad tai yra tikslingesnis mažiau klaidų, tikimybė mažesnė.

Speaker 1. Taip tada, kokius robotizacijos procesus taiko jūsų įmonės savo veikloje ir kaip ji tai daro? Gal galėtumėte trumpai papasakoti?

Speaker 2. Šiuo metu tai pradėjo būti robotizacija prasidėjo ganėtinai neseniai prieš pusmetį. Tai, kol kas man tai pagelbėja su tabeliu, tai mano darbas sumažėja. Tiksliau paspartėja, nes ką darydavau rankiniu būdu kiekvieną vairuotoją, kai tvarkai, tai tikrai užtrunka ne dieną ir tada ženkliai daugiau, o dabar galima viską labai greitai susitvarkyti.

Speaker 1. O kokius robotizacijos procesus, norėtumėte įgyvendinti ateityje ir kokiose srityse? Jeigu, žinoma, norėtumėte.

Speaker 2. Taip tai, aš manau, norėčiau dar šiek tiek galbūt su kas liečia daugiau tabelių tvarkymą, tai yra nemokamų atostogų ir mokamų atostogų prašymus, kažkur suvedimą, kad matytųsi galbūt daugiau viskas nes kol kas pas mus daug kas būna popieriniu variantu. Tai norėčiau kažkaip integruoti į virtualią erdvę.

Speaker 1. O kaip manote, ar investicijos į robotizaciją yra numatytos įmonės biudžete?

Speaker 2. Kol kas dar neteko kalbėtis su vadovais, bet manau, kad apie tai jie svarsto.

Speaker 1. Ar galėtumėte prognozuoti, kaip toliau keisis jūsų įmonės veikla dėl robotizacijos plėtros ar ketinama toliau investuoti į robotizaciją ir jei taip, kokią įtaką tai turės jūsų veiklos rezultatams?

Speaker 2. Aš manau, kad šis procesas turėtų būti ketinamas ir manau, kad tai viskas spartės greičiau. Kas galėtų ženkliai logistikos įmonei duoti geresnių rezultatų kuo greičiau yra viskas atliekama, tuo labiau yra patenkinti tiek vadovai, tiek darbuotojai. Ir nelieta tokių klaidų.

Speaker 1. Kaip manote, ar robotizacija gali paveikti darbuotojų darbo užmokesčio skaičiavimą logistikos įmonėse?

Speaker 2. Gal galit pakartoti klausimą?

Speaker 1. Kaip robotizacija gali paveikti darbuotojų darbo užmokesčio skaičiavimą logistikos įmonėse?

Speaker 2. Tai, kaip jau čia man atrodo, ir pasikartosiu jau ir anksčiau sakiau, kad robotizacija tai paskatintų greitesnį darbo užmokesčio skaičiavimą, jeigu tai yra teisingai suvestos visos schemos, tai manau, kad visi mokesčiai viskas būtų atliekama greičiau suskaičiuojama. Ko pasekoje manau, kad ir visus sodros mokesčius mes galėtume irgi taip pat greičiau išsitraukti iš sistemos ir viską apskaičiuoti greitesniu būdu.

Speaker 1. Kokios konkrečios užduotys ar darbo funkcijos gali būti automatizuojamos kalbant apie darbo užmokesčio skaičiavimą?

Speaker 2. Manychiau, kad galėtų būti apskaičiuojamas greičiau grįžusiųjų darbuotojų. Pas mus yra grįžtantieji vairuotojai, kurie grįžta po kadencijos. Tai manau, kad visa tai galima paspartinti. Visus mobilumo paketus kažkaip galima manau, kad su paspartinti su tam tikra IT specialistų pagalba.

Speaker 1. Kurios iš dabar atliekamų ranka darbo užmokesčio skaičiavimo užduočių galėtų būti robotizuotos.

Speaker 2. Tai, kaip ir minėjau, visi tabelio supildymai tai atostogų prašymai. Manychiau, taip, ženkliai irgi pagelbėtų. Aišku, yra išlieka ta tokia klaidos, galbūt tikimybė. Bet manau sutikrinimas būtų paprastesnis negu viską vesti rankiniu būdu.

Speaker 1. Kaip manote, ar integravus robotizuotus sprendimus įmonės veikloje būtų užtikrinamas greitesnis ir kokybiškesnis darbo užmokesčio apskaičiavimas įmonėje?

Speaker 2. Tai, manau, kad integravus robotizuotus sprendimus įmonė būtų paprasčiau ir viskas būtų tikrai ženkliai greičiau. Aišku, čia klausimas dar ir IT ir vadovo sprendimo, nes išlieka vis tiek, manau, kažkokie tai, galimi gedimai na, kurie sustabdytų visą tą procesą ir kažkokios tai klaidos, kur ten, kaip gal kokie atnaujinimai, kur reiktų tam tikro laiko.

Speaker 1. Kaip manote, kiek laiko išteklių buvo sutaupyta dėl robotizuotų procesų? Lyginant su anksčiau atliekamais to paties darbo metodais?

Speaker 2. Tai, aš manau, kad. Darbuotojams patiems yra lengviau, nes jie gali imtis kitų darbų atlikimo, kas, kaip ir sakiau, ką darydavom mes ilgiau, tarkim kokią savaitę užtrukdavom mes galime per tą savaitę pasidaryti ne tik darbo užmokesčių apskaičiuoti darbuotojų, bet ir kitus darbus atlikti greičiau.

Speaker 1. Kaip manote, robotizacija paveikė atliekamų darbų greitį?

Speaker 2. Tai čia pasikartosiu tikriausiai, kad greitį tai tikrai pagreitino, nes, kaip ir sakiau anksčiau, tai galima kaip pavyzdį pateiksiu anksčiau, skaičiuodavau grįžusiųuosius iš kadencijos jų būdavo apie 20 ir skaičiuodavau, gal apie 2 dienas. Dabar su roboto pagalba aš galiu taip atlikti per vieną dieną.

Speaker 1. Kaip manote, ar robotizacija paveikė atliekamų darbų kokybę? Ar sumažėjo klaidų tikimybė?

Speaker 2. Taip ženkliai sumažėjo, tikrai galėčiau pasakyti, nes vis tiek žmogiškos klaidos būdavo čia dabar viskas, kadangi roboto pagalba daug kur yra uždėtos apsaugos ir tiesiog jau matai įspėjimus.

Speaker 1. Kaip vertinate pinigų sutaupymą dėl robotizacijos įdiegimo?

Speaker 2. Tai sakyčiau, kadangi įvedus robotą, jo kaštai yra galbūt ženkliai kitokie, nes sutaupoma darbo jėga. Nereikia papildomų darbuotojų samdyti, tai sumažėja įmonei šie kaštai.

Speaker 1. Kaip manote, kaip keičiasi darbuotojų kompetencijų reikalavimai įdiegus robotizuotus sprendimus, darbo užmokesčio skaičiavimo procese ir kodėl?

Speaker 2. Na, aš manychiau, tokiu atveju turėtų daugiau žmogus arba galbūt įmonė skatinti kažkokius mokymus, kas susiję su IT skyriumi, nes vis tiek tai turėtume žinoti kažkokius niuansus, ką, kokios schemos ką reiškia, kad jeigu ten iškiltų kažkokios klaidos, kaip jas ar mes patys galime pasitaisyti kažkokiu būdu ar jau reiktų kreiptis į IT specialistus.

Speaker 1. Kaip manote, ar pridėtinės vertės įgūdžiai yra reikalingi? Finansininko, buhalterio pozicijoje įdiegus robotizuotus sprendimus?

Speaker 2. Manyčiau, kad taip.

Speaker 1. O kaip manote, ar analitiniai įgūdžiai yra reikalingi?

Speaker 2. Manau, kad minimaliai tai taipogi reiktų žinoti. Nes vis tiek turi apmąstyti į priekį šiek tiek, kadangi vis tiek tai yra susiję su pinigais, kaip sakyti, yra su kitų darbuotojų pinigais. Tai turi viską apsvarstyti, paskaičiuoti teisingai kiekvienam.

Speaker 1. Kaip manote, ar tarpasmeniniai bendravimo įgūdžiai yra reikalingi finansininko buhalterio pozicijoje įdiegus robotizuotus procesus?

Speaker 1. Sakyčiau, kad tokie aptarimai reikalingi, reikalingas bendradarbiavimas tarp visų skyrių ir robotizacijos tas visas procesas neturėtų pakeisti to tokio pačio, kaip ir darbuotojo. Jis turėtų padėti, bet ne pakeisti darbuotoją taip pasakysiu.

Speaker 1. Kaip manote, ar finansų, ir apskaitos įgūdžiai yra reikalingi finansininko buhalterio pozicijoje įdiegus robotizuotus sprendimus?

Speaker 2. Manyčiau, kad taip irgi reikalingi, nes, kaip sakau, viskas yra susiję su finansais mano skyriuje. Tai visur yra finansai ir buhalterija, apskaita viskas yra susiję ir negalime mes taip tiesiog visko atiduoti roboto jėgoms.

Speaker 1. Kokia yra pagrindinė nauda ir iššūkiai, su kuriais susiduria įmonės darbo užmokesčio skaičiavimo procese, naudodamos robotus.

Speaker 2. Kol kas tų iššūkiu tokių ženklų kol kas nepastebėjome. Nes, kaip ir sakiau, neseniai pradėta ta visa sistema kol kas ji dar yra tobulinama. Aš manau, kad apie tai galbūt galėtų daugiau papasakoti IT, kokie yra sprendimai ir kokios galimos problemos, jeigu kažkas įvyktų.

Speaker 1. Ar šioje įmonėje integruotus robotizacijos sprendimus galima pritaikyti kitose transporto įmonėse.

Speaker 2. Manyčiau, kad taip nes ir kitos transporto įmonės taip pat skaičiuoja darbo užmokestį. Galbūt net galima būtų ir pritaikyti kažkaip jį ir kitose pirkimų ar pardavimų srityse, taip pat.

Speaker 1. Kokia jūsų nuomonė, ar RPA privalumai skatina organizacijas automatizuoti vis daugiau procesų savo veikloje?

Speaker 2. Sakyčiau, kad visa mūsų visuomenės tas toksai greitas vystymasis, kur reikalingas greitas mąstymas ir tokie įvairūs iššūkiai. Tai manyčiau, kad ta darbo jėga dar šiuo metu labai pagelbėjanti.

Speaker 1. O kaip manote, kokios ateities perspektyvos yra šiame lauke?

Speaker 2. Aš manau, kad šis procesas tikrai tobulės ir gerės, ir jis, manau, tikrai užims didžiąją dalį mūsų visuomenėje visose srityse ne tik kad logistikoje, galbūt ir gamyboje daugiau pritaikymas bus visur.

Speaker 1. Gal norėtumėte pridurti ką nors, ko nepaklausiau, bet norėtumėte pasidalinti.

Speaker 2. Kad manau, jūs viską paklausėte ir aš kol kas tikrai manau, kad kiek žinau, kiek atsakiau gal.

Speaker 1. Ačiū labai jums už atsakymus.

Speaker 2. Prašom.

6 priedas. Respondentas 4 – interviu

Speaker 1. Taigi sveiki trumpai prisistatykite ir papasakokit apie įmonę.

Speaker 2. Laba diena, aš [konfidenciali informacija] dirbu įmonių grupėje. Įmonė verčiasi transporto ir logistikos paslaugomis. Esu įmonių buhalterinės apskaitos užsienio įmonių grupės vadovė.

Speaker 1. Kaip manote, kas lemia įmonių siekį diegti robotizacijos procesus arba kitaip kas skatina robotizaciją?

Speaker 2. Manau pagrindinės priežastys yra kaštų taupymas ir kokybės didinimas.

Speaker 1. Kaip manote, ar robotizacijos įdiegimas prisideda prie efektyvesnio darbo.

Speaker 2. Be abejo, kadangi galima sukurti tokius robotus ar automatinius procesus, kurie atliks darbus daug greičiau negu žmogus papildomai ketinantis taip bus didinama ir kokybė.

Speaker 1. Kokius robotizacijos procesus taiko įmonės savo veikloje ir kaip ji tai daro? Čia kalbant bendrai.

Speaker 2. Tam tikras duomenų perdavimas iš įmonės vidinių ERP sistemų į buhalterinės apskaitos sistemas iš sekimo sistemų į ERP sistemas yra tikrai taikoma įvairių automatizavimo procesų, kurie pagreitina darbą.

Speaker 1. Kokius robotizacijos procesus norėtumėte įgyvendinti ateityje ir kokiose srityse?

Speaker 2. Jeigu kalbant vien apie buhalterinę apskaitą, tai norisi automatizuoti kelias vietas tai yra pagrinde pačios didžiosios, tai kuro sąskaitų kėlimas ir 2 būtų draudimo poliso kėlimas automatu arba skanuojant naudojant tam tikrą technologiją arba automatą iš excel failo.

Speaker 1. Kaip manote, ar investicijos į robotizaciją yra numatytos įmonės biudžete?

Speaker 2. Taip.

Speaker 1. Kokia dalis investicijų yra skiriama galbūt kažkoks procentas numatytas.

Speaker 2. Šio klausimo tikrai negaliu atsakyti, nes IT skyrius visas departamentas surenka duomenis iš kiekvieno skyriaus ir departamento atskirai, ir jie planuojant metinį biudžetą įsivertina, kiek procentų yra skiriama, bus skiriama ateities projektams.

Speaker 1. Ar galite prognozuoti, kaip toliau keisis jūsų įmonės veikla būtent dėl robotizacijos plėtros.

Speaker 2. Manau vis daugiau darbų, kurie gali būti automatizuoti, kurie yra mechaniniai ir pasikartojantys bus perkelti arba roboto pagalbai, kad tai būtų atlikta arba bus automatizuoti tiesioginių integracijų būdu. Ir besikartojančių pastovių monotoninių operacijų mažės.

Speaker 1. Kaip robotizacija gali paveikti darbuotojų darbo užmokesčio skaičiavimą logistikos įmonėse jau konkrečiai apie darbo užmokestį kalbant?

Speaker 2. Ar dabar pačio kaip specialisto, ar kaip buhalterijos darbuotojo darbo užmokestį?

Speaker 1. Kai pačio darbuotojo, kuris skaičiuoja darbo užmokestį to mechaninio darbuotojo.

Speaker 2. Manau, idealiomis sąlygomis pasitvirtinus visom investicijom tai nebereikėtų tiek daug brangiau apmokamų specialistų užtektų vieno kaip kontrolieriaus su didesniu darbo užmokesčio fondu ir vieno ar kelių žemesnio apmokestinamo specialisto.

Speaker 1. Kaip manote, kokios konkrečios užduotys arba darbo funkcijos gali būti automatizuotos čia, kalbant jau konkrečiai apie darbo užmokestį?

Speaker 2. Kaip aš mėgstu pasakyti, jeigu gali paaiškinti kitam, gali paaiškinti ir robotui, tai vadinasi, kaip ir visas, bet vis tik yra tam tikrų situacijų, kada yra reikalingos žmogaus smegenys, žmogaus įsikišimas.

Speaker 1. Gal galėtume tuomet pakomentuoti, kurios iš dabar atliekamų ranka darbo užmokesčio skaičiavimo užduočių galėtų būti robotizuotos?

Speaker 2. Turint omeny tas, kurios dar neautomatizuotos?

Speaker 1. Taip, galbūt kažką darot ranką

Speaker 2. Taip. Galima pilnai automatizuoti išskaitų vedimą, tai yra išskaitos už viešbučius ir mokymus taip pat galima padaryti pilną automata, parengti nemokamu periodu, sukėlimą ir automatizavimą. Čia tokios 2, kurios dabar greitai mintyse.

Speaker 1. Kaip manote, ar integravus robotizuotus sprendimus įmonės veikloje būtų užtikrinamas greitesnis ir kokybiškesnis darbo užmokesčio apskaičiavimas? O kodėl taip manote?

Speaker 2. Vis tik kartojusi, bet galima mažinti vidinių specialistų kiekį. Tai yra mažinama skyriaus biudžeto skiriama dalis, vien tiktai specialistams plius mažinama klaidų riziką ir galima prisiimti naujus projektus atsiradus laisvam rankom.

Speaker 1. Kaip manote, robotizacija paveikia atliekamų darbų greitį?

Speaker 2. Iš tikrųjų turiu net pavyzdį vieno žmogaus pritraukimas vieno vairuotojo pritraukimo skaičiavimas iš neto į bruto užtrukdavo apie 30 minučių, o robotas tai atlieka per 40 sekundžių.

Speaker 1. O kaip dėl darbų kokybės? Manote, kad robotas gali taip pat tinkamai atlikti? Kadangi čia, kaip ir minėjot pavyzdį tai vis tiek, ar yra ta klaidų tikimybė?

Speaker 2. Klaidų tikimybės nėra, kadangi robotas gauna sąlygas pradžia identifikuoti vairuotoją, kuris yra standartinis. Jeigu jisai pamatė, kad būtent tas vairuotojas, tas skaičiavimas yra nestandartinė informacija, jisai jį praleis ir vartotojams gražins informaciją, kad jums reikės tai padaryti patiems. Tai yra įsikišti žmogui ir pažiūrėti, kas yra išskirtinio. Vadinasi, standartinės situacijos atliekamos be klaidų. Ir greitai.

Speaker 1. Kaip vertinate tuomet pinigų sutaupymą dėl robotizacijos įdiegimo? Ar visgi įmonė kažkiek sutaupo? Ar galbūt vis tiek tų investicijų nemažai turi skirti ir pačio roboto kuriamui?

Speaker 2. Hm..Pirminiam projekte buvo numatyta 6 pilnos dienos etatai. Turimam darbuotojų kiekiui apskaičiuoti paleidus robotą užteko 4. pilnų etatų, kuriuos bus galima netgi peržiūrėti ir darbus dar papildomai paskirstyti.

Speaker 1. Tai galima sakyti, kad įmonės sutaupo būtent ant etatų skaičiaus?

Speaker 2. Taip, ant etatų skaičius. Plius, kadangi robotas buvo kurtas viduje, o ne perkant išorės paslaugas, tai irgi nepadidino kūrimo kainos.

Speaker 1. Kaip manote, kaip keičiasi darbuotojų kompetencijų reikalavimai įdiegus robotizuotų sprendimus?

Speaker 2. Tai, kaip ir minėjau, tokiu atveju reikalingas vienas aukštos kvalifikacijos žmogus, kuris ar prižiūrėtų ar sektų pokyčius darbo užmokesčio apskaičiavimo politikoje, kad esant poreikiui galėtų suformuoti papildomas užduotis robotui ar papildomus saugiklius ir kiti specialistai, kurie atliktų kaip pačio roboto pajungimo ar patikrinimo užduotis, kurie jau nėra keliami tokie aukšti kvalifikacijos reikalavimai.

Speaker 1. Kaip manote, ar pridėtinės vertės įgūdžiai, yra reikalingi finansininko buhalterio pozicijoje įdiegus robotizuotus procesus?

Speaker 2. Taip, nes visą laiką, kad ir robotas klaidų nedaro, bet pati buhalterinė apskaita, nesvarbu darbo užmokesčio politiką ar buhalterinę apskaita ar įstatymai jie kinta ir turi žmogus, kuris įvertintų, ir kaip sakau, išmokintų robotą naujienu.

Speaker 1. Kaip manote ar analitiniai įgūdžiai yra reikalingi finansininko ir buhalterio pozicijoje, taip pat įdiegus robotus?

Speaker 2. Taip, jie yra reikalingi, bet gal paminėsiu, kad labiau tie įgūdžiai reikalingi vyresniajam ar vyr. buhalterio pareigas užimančiam žmogui.

Speaker 1. Kaip manote, ar tarpasmeniniai bendravimo įgūdžiai yra reikalingi būtent šioje pozicijoje naudojantis robotais?

Speaker 2. Taip nes, tai, kas yra buhalterija, reikia perduoti viską IT departamento žmonėm. Ir reikia žinoti, kad IT buhalterijos nesupranta ir atitinkamai buhalterė nesupranta IT srities. Tai geri komunikaciniai įgūdžiai visą laiką padeda šioms 2 nesusijusioms sritims pasiekti rezultatų.

Speaker 1. Kalbėjote apie IT, tai kaip manot ar finansininkui ir buhalteriu reikalingi kompiuteriniai ir IT įgūdžiai, kadangi vis tiek keičiasi procesas.

Speaker 2. Taip visi pavadinkim baziniai įgūdžiai privalomi tikrai kiekvienai pozicijai. Kuo aukštesnė pozicija bet kuriame skyriuje mano suvokimas apie IT ir kompiuterinis raštingumas turi būti aukštesnis, bet jeigu skyrius, kaip vadovas, nori vystyti naujus projektus, papildomos žinios iš IT pusės yra tikrai labai naudingos ir praverčia ir palengvina bendradarbiavimą bei jį pagreitina norint įgyvendinti visus visus projektus, susijusius su IT.

Speaker 1. Kaip manote, robotas gali pakeisti darbuotoją, ar tik padeda atlikti numatytas užduotis? Čia jau plačiaja prasme.

Speaker 2. Manau daugumą pozicijų robotas gali pilnai pakeisti, bet specifinių pozicijų, kurios turi aukštesnę pridėtinę vertę, kurios reikalauja specifinių žmonių robotas nepakeis.

Speaker 1. Tai manot, kad vis dėlto darbuotojų dar reikės, kažkiek tai nebus taip, kad vien tik robotai atliks darbą

Speaker 2. Taip taip taip.

Speaker 1. Kokia yra pagrindinė nauda ir iššūkiai, su kuriais susiduria įmonės darbo užmokesčio skaičiavimo procese, jau naudodamos robotizuotus sprendimus. Gal žinote jau pagrindines naudas ir iššūkius, su kuriais susidūrė jūsų įmonė.

Speaker 2. Naudos tai, aišku, yra greitis ir tikslumas apskaičiuojant, nes būtent šių darbuotojų darbo užmokesčio skaičiavimo formulė labai sudėtinga su labai daug kintamųjų ir tikrai net pačiam žmogui kartais reikia sugrįžti 6-7 kartus norint gauti teisingą rezultatą, o robotas tai padaro daug greičiau, o sunkumai. Sunkumai nėra tokie dideli, kuriuos paminėsiu, galbūt kažką ir praleisiu, bet tai yra teisingas duomenų pateikimas robotui, nes vis tik robotas, turi gauti duomenis tam tikra forma ir tam tikra struktūra tai naujiem rinkoje toj pozicijoj žmonėms gali būti sunkumų jį sukuriant. Taip pat turim laikinus nedidelius sunkumus. Tai yra kiekvieną kartą atėjus naujam sistemos atnaujinimui. Robotai turi būti, roboto mašina, taip pat atnaujinta, tai kažkiek laiko pusvalandis ar valanda robotas negali dirbti ir tuomet reikalingas papildomas IT įsikišimas, kad ne tik darbo vietose pas specialistus atnaujintų programą ne tik serverius atnaujintų programą, bet ir virtualioje mašinoje, kurioje dirba robotas.

Speaker 1. Ar šioje įmonėje integruotus robotizacijos sprendimus galite pritaikyti kitose transporto įmonėse. Kaip jūs manot, ar gali kitas transporto įmones pritaikyti?

Speaker 2. Taip. Manau, tik galbūt negalėtų paimt pačio produkto ir jo perkelti pilnai, nes tikrai kiekviena įmonė naudojami skirtingas programas ir skirtingus softus, kurie, manau, taip pat parašyti skirtingomis kalbomis ar ant skirtingų platformų, bet pačią logiką pritaikyti ir perkelti tikrai nematau problemos.

Speaker 1. Taip pat dar paklausiu, kokie jūsų nuomonė? RPA privalumai skatina organizacijas automatizuoti vis daugiau procesų. Minėjote apie kokybę ir tikslumą, kalbant apie jūsų įmonę, o kaip manot, kokie dar galėtų būti privalumai žvelgiant aplamai

Speaker 2. Man pagrindiniai privalumai yra kokybė, greitis ir kaštu mažinimas. Tai jie sukasi visą laiką aplinkui tą patį robotuką ir automatizuotą procesą.

Speaker 1. Gal taip pat norėtumėte kažką pridėti, ko nepaklausiau, o norėtumėt pasidalinti?

Speaker 2. Į paskutinį klausimą gal dar pridėčiau. Bet kokių atveju, manau, pačiam darbuotojui yra patraukliau dirbti įmonėje, kuri nėra užsistovėjusi senuose laikotarpiuose bet kurioje tikrai yra daug

automatizuotų procesų, daug yra auto integracijų ir pati įmonė žiūri į priekį į ateitį ir nori eiti koja kojon su naujom technologijom.

Speaker 1. Ačiū jums labai už interviu.

Speaker 2. Prašau

7 priedas. Respondentas 5 – interviu

Speaker 1. Taigi sveiki trumpai prisistatykite ir papasakokite apie įmonę

Speaker 2. Esu Lietuvos darbo užmokesčio grupės vadovė. Mūsų įmonės sektorius yra susijęs su transporto ir logistikos veikla. Nežinau..turime grupę, turime daug darbuotojų, tai kuo didesnis kiekis, kaip suprantu, linksime link to automatizavimo temos, tai yra labai svarbu ir reikalinga sritis.

Speaker 1. Taigi, kaip manote, kas lemia įmonių vat tą siekį diegti robotizacijos sprendimus? Nu kas paskatintų įmones?

Speaker 2. Šiaip tikrai šiam visam automatizavimui reikalinga tiek analizė, tiek strategija didelis kiekis tikrai kelia poreikį turėti kažkokį tai automatizavimo modulį, kad galėtumėm pritaikyti tam tikrus sprendimus ir palaikyti juos darbuotojų, nežinau apkrovimą to paties monotoniško darbo pakeitimą į šį robotizavimą. Ir kaip sakant, mažinti rutininius darbus.

Speaker 1. O kaip manote, ar įdiegimas prisideda prie įmonės kaštų sumažinimo?

Speaker 2. Taip tikrai. Ir šiaip tai pats didžiausias kaštas tai yra laikas, ar ne, sutaupymas. Žinoma, kuo daugiau laiko sutaupai, tuo daugiau ir finansų sutaupai, kas yra aktualu ir tada, kaip ir nu bet koku atveju, bet koks robotas vis tiek nepakeis žmogaus ar ne ten to viso išteklinio darbo ir reikės vis tiek prisiliesti tam pačiam žmogui prie to galbūt ką jau nesutvarko ar su kažkuo nesusitvarko vis tiek teks pasižiūrėti ir pačiam darbuotojui. Tai jau geriau į analizes atsižvelgti jau pačiam žmogui daugiau pasigilinti į svarbesnius darbus, negu į tuos rutininius ir mažiau reikšmingus darbus. Tai prie kiekviena šio proceso palaikymo tikrai svarbi yra ir darbuotojų motyvacija tam. Tai tik tai reikia tą suprasti kiekvienam darbuotojui, kad čia ne jo pakeitimas, o tik pagalba jam, nes kiekviena programa turi mums tarnauti, o ne mes jai.

Speaker 1. Tai, kaip manote, ar prisidedama prie kokybiškesnio darbų atlikimo naudojantis robotais? Ar galbūt kaip tik manot, kad nekokybiška?

Speaker 2. Manau, kad kokybiška tikrai tiesiog vis tiek tai yra suprogramuota, kad atliktų tam tikrus veiksmus atidarytų tam tikrus vadinkim failus, paimtų informaciją, perneštų tinkamą informaciją. Žmogiškasis sektorius vis tiek, kitą kartą paima viršų ir galbūt per tą monotoniją ir didžiulį kiekį gali ir daugiau klaidų įvelti, o robotizavimas leidžia sistemingai atlikti tuos pačius veiksmus.

Speaker 1. Kokius robotizacijos procesus taiko įmonė savo veikloje? Galbūt žinote ir kaip ji tai daro?

Speaker 2. [konfidenciali informacija] pas mus susiduriame su darbuotojų kortelėm. Informacijos vadinkim iš HR į mūsų darbo užmokesčio programą atnešimas. Ir nu tai pagrindines, tas visas monotoniškas informacijas, kaip darbuotojo ten vadinkim asmeninė informacija ir ten skaičiavimui susijusius visus kriterijus, atnešimas. Ir kas leidžia toliau po to skaičiuoti ir tinkamai pritaikyti formuluotes.

Speaker 1. Kokius robotizacijos procesus norėtumėte galbūt įgyvendinti ateityje?

Speaker 2. Šiuo metu dirbame ties tuo ir laukiame. Kol bus įdiegtas atostogų modulis, kuris tikrai yra svarbus, ypač tokio dydžio kompanijai, nes vis tiek daug darbuotojų. Taip pats lygu, kad daug laisvų dienų prašymų. Kol kas tai pas mus yra neautomatizuota. Tai dirbame ties šiuo automatizavimu.

Speaker 1. Gal galite trumpai tada plačiau papasakoti apie šį procesą kaip tie prašymai, kaip ten bus, kaip atrodo tas visas robotas ir kodėl palengvins jums darbą?

Speaker 2. Atsisakysime popierinių laisvų dienų prašymu ir jų ten tvirtinimu. Nes šiuo metu kol kas dirbame dar taip, o to modulio klausimas išspręs visą tą rankinį darbą ir automatu kiekvienas darbuotojas turės savo portfolio, kuriame galės viską matyti ir viską pildyt pažymėti kur kokio tipo laisvų dienų prašymas ir atkeliaus automatu į mūsų darbo užmokesčio programą.

Speaker 1. Kaip manote, kiek jums laiko tai sutaupytų?

Speaker 2. Tikrai daug, nes įmonė didelė ir daug darbuotojų. Tai čia ne valandų, o dienų klausimas.

Speaker 1. Kaip manote, ar investicijos į robotizaciją yra numatytos įmonės biudžete? Galbūt galima prognozuoti, kaip keisis ta visa robotizacija, ar ten įmonė skiria daugiau lėšų? Galbūt visai manote, kad įmonė neskiria tam lėšų?

Speaker 2. Ji skiria. Skiria skiria ir tikrai nemažus pinigus ir kiek žinau, tikrai nenustos. Kiekiais nevardinsiu, bet žinau, kad skiria.

Speaker 1. Manote, kad tiesiog toliau taip pat bus kažkokie robotizacijos aspektai?

Speaker 2. Tikrai net neabejoju, nes šių dienų verslas be šių visų automatizavimų neatsiejamas dalykas.

Speaker 1. Tai toliau kalbant apie darbo užmokestį, tai kaip robotizacija gali paveikti darbuotojų darbo užmokesčio skaičiavimo logistikos įmonėse.

Speaker 2. Paveikti? Nu tai kaip ir padėti, pagreitinti procesus, nes robotizavimas automatu leidžia apdoroti didesnius kiekius tų pačių veiksmų. Kaip ir minėjau, lygiai tas pats atostogų modulis tikrai pagelbėtų ir padėtų sumažinti darbo apimtį. Taip ir tas pats skaičiavimas. Tai žinoma, kadangi tai yra pas mus transporto sektorius, ar ne? Tai reikalingas ir tas pats darbuotojų, vairuotojų šiuo atveju vairavimo duomenų laikas. Tai ateičiai net ir tą esu pasižymėjusi, kad ir tas automatu ateitų visas duomenų srautas. Kas tikrai taip pat palengvintų ir pagreitintų procesus. Bet visi teisės aktai ir visi rėmimaisi tais visais skaičiavimais išliktų ne robotizavimo, o formulių ir visų teisės aktų rėmimosi tvarka, pas mus ir darbuotojų, jau ne robotų.

Speaker 1. Taigi minėjote, apie tabelius ir apmokamas, ir neapmokamas atostogas

Speaker 2. Tiesiog laisvų dienų prašymus

Speaker 1. Tai ar yra dar kažkokia sritis darbo užmokestyje, kurią galima būtų dar robotizuoti, ar čia tos būtų pagrindinės?

Speaker 2. Čia būtų pagrindinės kol kas taip.

Speaker 1. Ir, kaip manote, ar būtų užtikrinamas greitesnis ir kokybiškesnis darbo užmokesčio skaičiavimas? Jeigu įdiegtumėte būtent tas 2 palengvinančias priemones?

Speaker 2. Taip tikrai pagreitintų, kaip ir minėjau, dėl to, kad mažiau tektų dirbti to rankinio ir įdėti rankinio darbo prieš visus tuos skaičiavimo procesus.

Speaker 1. O kaip manote dėl darbų kokybės? Ar sumažėtų klaidų tikimybė, o galbūt kaip tik jų atsirastų daugiau?

Speaker 2. Jeigu viskas tikslingai ir visus kriterijus peržvelgus ir prieš dar paleidžiant robotą sprendžiant. Tai manau, kad klaidų tikimybė nu bet koku atveju, žinoma, jina gali būti neišvengiama, bet visi ten tie robotizavimai ir automatizavimai turėtų, kaip ir turėti saugiklius, kurie įspėtų ir kaip, sakykim, pasiektų jau darbuotoją kas nepavyko ir išspręsti tas problemas. Kad informaciją gavom išsprendėm ir toliau dirbam, o klaidų tikimybė turėtų kaip ir sumažėti, nes, kaip ir minėjau, kiekis didelis, galbūt ne vienas darbuotojas dirba ir skirtingai kiekvienas supranta kiekvieną ten tą patį darbą ir gali įsivelti klaidų.

Speaker 1. O kaip vertintumėte pinigų sutaupymą dėl robotizacijos įdiegimo? Kaip, jūsų nuomone, ar įmonė sutaupo pinigų, ar kaip tik galbūt išleidžia?

Speaker 2. Manau, kaip ir kad sutaupo nes automatu, kai daugiau reikia išteklių tai pačiai informacijai apdorot žmogiškuoju faktoriumi, tai tektų daugiau ir vadinkim žmonių samdyti daugiau duomenų apdoroti, ilgiau laiko užtrukti. Ką tai galėtų padaryti automatizavimo modulis, robotas, ar kaip čia pasakyt. Ir sistemingai jis galėtų net ir užstatytas, užprogramuotas dirbti net ir ne darbo valandom ar ne? Tai visa ta informacija sunešiojama, kad atlikti greičiau. Taip, žinoma, investicijos reikalauja, bet aš manau, tai atsiperkamoji investicija.

Speaker 1. O kaip manote, kiek laiko išteklių buvo sutaupyta dėl robotizuotų procesų, lyginant su atliekamais tais pačiais metodais rankiniu būdu, galbūt turit kokį nors pavyzdį, kaip ten minėjote apie darbuotojų kortelę suvedimą. Tai galbūt ten vienas žmogus atlikdavo tam tikrą laiko kiekį, galbūt dabar greičiau. Gal turit tokią, kaip ir palyginama arba kitu procesą.

Speaker 2. Labai stipraus palyginimo neturiu, bet žinau, kad jeigu tarkim, pilnai reikėtų užpildyti naują kortelę, tai tikrai tai užtruktų nežinau, tarkim, nuo dešimties iki 15 minučių, jeigu viską sužiūrėti, o automatizavimo būdu iš mūsų HR modulio sukrenta per minutę.

Speaker 1. Kaip keičiasi darbuotojų kompetencijų reikalavimai įdiegus robotizuotus sprendimus, darbo užmokesčio skaičiavimo procese būtent, kokių įgūdžių reikia darbuotojams?

Speaker 2. Tai darbuotojų įgūdžiai reikalingi, kad turėtų analitinį mąstymą, kad būtų komunikabilus. Kad turėtų bendradarbiavimo ryšius. Finansų ir apskaitos įgūdžiai yra reikalingi žinoma ir ta visa pridėtinė vertė, kad išvelgtų, ką kur galėtų patobulinti ir paefektyvinti.

Speaker 1. Gal galite trumpai tuomet paminėti, kodėl manote, jog jie yra svarbūs jūsų manymu, bent jau po kelis žodžius?

Speaker 2. Dėl komunikabilumo, tai tikrai neišeitų bendradarbiauti su automatizavimo degimo sistemos ten vadinkim vykdytojais, nes reikia mokėti teisingai ištransliuoti poreikį ir kaip visa tai turėtų atrodyti, kad jie pilnai suprastų, kokio rezultato reikia, ar ne? Tai tikrai tame reikalingas komunikabilumas. Pridėtinės vertės. Tai čia tas pats kaip ir finansų ir apskaitos įgūdžiai. Tai tikrai reikalingi tam, kad pažvelgtų iš tos pusės, kokio rezultato ir kokių duomenų mums reikia pamatyti galutiniame rezultate, nes kartais vieną skaičiuką gauti tikrai labai daug žingsnių reikia padaryti, tai turime matyti ir analitiškai ir apskaitą suprasti.

Speaker 1. Tai, kaip manote, kokia yra pagrindinė nauda ir iššūkiai, su kuriais susiduria įmonės darbo užmokesčio skaičiavimo procese, naudodamos robotus?

Speaker 2. Su kuriais susiduria?

Speaker 1. Taip

Speaker 2. Kažkaip netaisyklingai suformuota užduotis. Galbūt yra tas vienas iš tų iššūkių ir rezultato nepasiekimas. Tas pats vat, kaip ir minėjau, netinkamai sukomunikuota ar ne, tai čia tas būtų iššūkis. Pakartokit biškutį klausimą

Speaker 1. Tiesiog nauda ir iššūkiai

Speaker 2. Nauda taip?

Speaker 1. Galbūt jau pastebėjote ir savo veikloje kai turi robotų.

Speaker 2. Nu tai, kaip ir minėjau, kad rutininius darbus tikrai naudinga, yra pakeisti, nes tikrai kiekvienas žmogus ir ypač išsimokslinęs, ir turintis gebėjimus, geriau padėtų savo visus šitus vertingus darbus į tinkamas ir reikšmingesnes vietas. Ar ne? O tuos visus rutininius ir tokius visus vienodus darbus tikrai gali atlikti robotai.

Speaker 1. Kaip manote, ar šioje įmonėje integruotus robotizacijos sprendimus galima pritaikyti kitose transporto ir logistikos įmonėse?

Speaker 2. Manau, kad taip.

Speaker 1. Kodėl taip manot?

Speaker 2. Iš patirties. Taip nes vis tiek vėl gi vienos yra labiau pažengusios kitos gal dar ne labiau pažengusios. Kažkada teko dirbti ir kitoje to pačio sektoriaus įmonėje ir neturėjo to, tarkim, ką mes turime čia ir tikrai atrodo, būtų galima pritaikyti ir tenais, ar ne tai? Tam tikrus procesus tikrai būtų galima išgvildinti ir kitur, taip pat galbūt ir mes dar ne viską turime, ką turi kiti. Kaip net neabejoju, tas pats atostogų modelis tikrai didžiulės kompanijos senai turi, o čia kol kas buvo šis reikalas uždelstas

Speaker 1. Kaip manote, kokios ateities perspektyvos šiame lauke kalbant apie robotizaciją?

Speaker 2. Net nežinau iš tikro, ką pasakyti, labai gal aš plačiai nežinau viso šito robotizavimo, nes mes tikrai ne viename skyriuje vadinkim tai turime. Kas mane labiausiai liečia, tai kol kas šitie tikslai, kuriuos reikia įgyvendinti. Bet nu kaip ir vis tiek dirbtinis intelektas visų mūsų ateitis, tai manau kažkas iš to.

Speaker 1. Galbūt norėtumėte pridėti ką nors, ko nepaklausiau, bet norėtumėte pasidalinti?

Speaker 2. Nežinau svarbiausia galbūt kad niekas nebijotų taupyti tų kaštų mūsų ir svarbiausia to laiko. nežinau tikrai daugiau dabar.

Speaker 1. Ačiū jums labai už interviu.

Speaker 2. Prašau

8 priedas. Respondentas 6 – interviu

Speaker 1. Taigi sveiki. Norėčiau, kad trumpai prisistatytumėte ir papasakotumėte apie įmonę.

Speaker 2. Sveiki, tai esu [konfidenciali informacija]. Dirbu transporto ir logistikos įmonėje, pagrinde dirbu su įvairiais automatizavimo procesais. Buhalterija, apskaita, rizikos įvertinimai ir daug daug kitų skyrių ar sferų. Ir jo pats turiu apie 5, beveik 6 metus patirties dirbant automatizacijoje. Ir prieš tai irgi esu įvairiose sferose dirbęs kas liečia fintech, konsultavimo įmones, pardavimai ir irgi daug visokių skirtingų sferų.

Speaker 1. Tai, kaip manote, kas lemia? Įmonė siekia įdiegti robotizacijos procesus, nu kitaip sakant, kas skatina robotizacijos procesą įmonėje?

Speaker 2. Manau, kad dažniausiai didžiausias toks kaip rodiklis yra kažkokių kaštų taupymas. Tai pasireiškia dažniausiai naujų darbuotojų samdymo klausimais tai yra įmonės bando sutaupyti ne samdydamos naujų darbuotojų. O 2 sakykim toks kaip variantas tai būtų žmonių atleidimas, bet nėra jis dažnai naudojamas. Dažniausiai darbuotojai, kurie jau dirba įmonėse jie būna arba pakeliami pareigose, arba tiesiog daro kitus darbus, bet pagrindinė tokia iniciatyva tai yra sutaupyti įmonės pinigus, o jau po to pamačius, kad yra pradedami taupyti pinigai, atsiranda ir kitų tokių kaip pliusų, tai galėtų būti tikslesnis darbas, tai mažiau klaidų daroma, greitesnis darbas. Jo ir tai susijungia į kliento pasitenkinimą ir galbūt net darbuotojų, kai jie gali daryti ne tokius monotoniškus darbus.

Speaker 1. Kalbate apie greitesnį darbą, o gal galėtumėt pateikti kokį nors pavyzdį? Tarkim, per kiek laiko žmogus daro tam tikrą procesą, o per kiek laiko robotas gali padaryti? Vis tiek turite patirties, nemažai tai.

Speaker 2. Būtent mūsų įmonė tai yra daug pavyzdžių skirtingų tai toks, sakykim, didžiausias skirtumas tai. Turime procesą deklaracijoms vairuotojų išimti, tai žmogus, sakykim. Pats procesas yra išėmimas deklaracijų vairuotojui 28 skirtingoms šalims. Darbuotojas su vienas šalimi užtrunka, sakykime, nuo 3 iki 4 minučių. Tai finale beveik valandą yra vienam vairuotojui. Ir gal net daugiau, sakyčiau, nu apie valandą, sakykim. Robotas vieną deklaraciją išima per kažkur nuo 5 sekundžių iki minutės. Tai toks 10 sekundžių svyravimas. Tai skirtumas yra sakykim 400 % greičiau su robotu nei su žmogum tai čia toks didesnis gal. Taip pat turime procesų, kur galbūt tas skirtumas yra mažesnis. Tai ten gal robotas padaro per minutę greičiau ar ten 30 sekundžių, bet tiesiog pats darbo kiekis yra daug didesnis, tai finale vis tiek gaunasi labai daug sutaupoma laiko.

Speaker 1. Taip pat paklausiu, kokius robotizacijos procesus taiko įmonės savo veikloje ir kaip ji tai daro. Čia kalbant bendrai apie įmonę, su kokiais susiduriat procesais?

Speaker 2. Na susiduriu, jei supratau teisingai klausimą, tai su procesais buhalterijoje. Tai yra, sakykim, darbo užmokesčių darbuotojams išmokėjimas, kažkokie buhalteriniai apskaičiavimai. Toliau gali būti HR skyriuje tai yra naujų, esant naujam darbuotojų įdarbinimas esant naujam darbuotojo įdarbinimui suvedimas darbuotojo informacijos į skirtingas sistemas. Tas pats deklaracijų vairuotojams išėmimas, kurį aptariau. Klientų, įmonės klientų su kuriais ta prasme mes dirbame rizikos įvertinimas skirtingose sistemose. Nežinau, turbūt dar kažkokių robotų turime, bet jų ten daug yra, tai sunku prisiminti.

Speaker 1. O gal galėtumėte trumpai papasakoti, kaip vyksta tas visas procesas, kai žmogus paklausia, kad reikia kažkokio to roboto, kaip vyksta tai?

Speaker 2. Paprastai čia priklauso labai nuo įmonės, ar kiek įmonė jau užsiima automatizacija, bet toks idealus variantas būtų, tai žmogus ateina pas mūsų su kažkokiu biznio, na listų, su klausimu. Klausimas dažniausiai būna, ar galima kažką automatizuoti? Taip pat tas žingsnis gali būt iš kitos pusės prieinamas. Tai yra analistas, tai eina pas skirtingas komandas ir žiūri, ką jie ten daro ir ar galima kažką suautomatizuoti. Tai čia toks pirmas žingsnis. Toliau projektas dažniausiai yra

sudokumentuojamas. Sudokumentuojamas jis nėra super tiksliai, bet užtekinai, kad kitame žingsnyje programuotojai galėtų įvertinti, ar tai išvis įmanoma, ar automatizaciją padaryti įmanoma. Nusprendus ar ją padaryti įmanoma, ar ne? Tada eina jau detalesnis automatizavimas, tiksliau dokumentaciją ir jau susirinkus visas detales apie procesą pereiname prie architektūrinių sprendimų. Tai komandos architektas tiesiog nusprendžia, kokias mes programas naudosime ir kaip mes spręsimė skirtingas problemas. Tada turime programavimą jau. Tokį kaip žingsnį, tai yra programuotojai tiesiog jau sukuria patį robotą, pagal dokumentaciją, architekto sprendimus ir ir kitus faktorius. Po programavimo dažniausiai eina testavimas, tai čia jau testuojame su biznio žmonėmis nes tai yra kažkoks to proceso ekspertas ir padeda įvertinti, ar robotas veikia taip kaip turi veikti. Ir po to yra vadinamas **hypercare** žingsnis tai šiame žingsnyje mes skirtingai yra, bet nuo savaitės iki 2 sakykim, tiesiog žiūrime, kaip veikia robotas ir skiriame jam daug dėmesio, kad ištaisytume kažkokias klaidas, kurių galbūt ankstesniuose žingsniuose nepastebėjome. Tai čia toks yra, sakykim, nuo pradžios iki galo roboto sukūrimas, bet yra dar toks, sakykim, pasyvus žingsnis kur visą laiką robotams kažką ten reikia pagerinti ar patobulinti ar gal kažkas pasikeitė biznio procese. Tai čia toks yra sakykim tobulinimo žingsnis tas kuris visada egzistuoja ir veikia.

Speaker 1. O jūs kaip kūrėjas, galbūt yra kažkokios vietos, kur norėtumėte įgyvendinti robotizaciją ateityje. Galbūt nu jau dabar matote, kad, tarkim, vat ten norėčiau tą vietą patobulinti arba ten šitoj srity matau, kad ten galima būtų dar tą ir tą padaryt. Galbūt turite tokią kažkokią ateities viziją, kur dar galima būtų kažką įgyvendinti?

Speaker 2. Taip iš tikrųjų vienas iš tokių pagrindinių pas mus dabar idėjų yra turėti, kadangi mes turime savo, kaip tokią programą logistikos, tai joje turėti grynai automatizavimo modulį, kur žmonės galėtų atšaukti užklausas siųsti užklausas, žiūrėti ką robotas veikia. Pasiskaičiuoti, kiek pelno robotas neša, tai čia tokia viena pagrindinių idėjų.

Speaker 1. O kaip manote, ar investicijos į robotizaciją yra numatytos įmonės biudžete? Ir ar įmonė linkusi investuoti, gal tai paklausiu?

Speaker 2. Dėl biudžeto negaliu atsakyti, šitos informacijos tiksliai neturiu. Sakyčiau, kad įmonė tikrai linkus robotizuoti, bet jeigu lygintume mūsų įmonę su kitom didesnėmis, tai sakykim, tas noras yra galbūt mažesnis. Jei tarkim, kitos įmonės turi, kurios yra didesnės ir, sakykim, globalios jau įmonės, tai ten yra noras viską automatizuoti, sakykim 80 % , tai pas mus yra 30 %. Turime gan mažą skyrių automatizacijos šiam momentui, bet manau einant laikui jis tikrai plėsis. Ir jau dabar mes turim gan gerą grąžą, lyginant kiek išleidžiame ant programuotojų licencijų ir kiek gauname iš to, kad sutauptime ant pačių procesų.

Speaker 1. O kaip manot, kodėl vat toks mažas procentas? Minėjot, kad tik 30 % nu taip grubiai lyginant. Kaip manot, kodėl įmonė nėra labiau linkusi robotizuotis? Vis tiek atrodo, kad čia toks vis tiek gan populiarus ir kaštus sumažinantis dalykas.

Speaker 2. Na tiksliai atsakymo į šitą klausimą neturiu, bet linkčiau turbūt galvoti, kad viskas labai stipriai susiję su įmonės branda ir manau, kad nors ir įmonei yra nemažai metų, bet čia gal ta branda labiau pasireiškia iš technologinės pusės ir manau kad mes tik prieš metus jau pradėjom labiau gilintis į tą automatizaciją ir turėt kažkokią rimtesnę struktūrą, dokumentus, turėt, kurie paremtų tą automatizaciją, todėl. Manau kad kol kas tas procentas mažas, bet manau, kad jis sąlyginai greitai auga, bent jau iš to ką aš matau.

Speaker 1. Tuomet, kalbant apie darbo užmokesčio skaičiavimą, kaip robotizacija gali paveikti būtent darbo užmokesčio skaičiavimą?

Speaker 2. Manau kad jeigu kalbant apie patį skaičiavimą. Tai nemanau, kad ten kažką gali stipriai paveikti. Čia mes kalbame noriu pasitikslinti, kalbame apie patį procesą ar.

Speaker 1. Tarkime darbuotojas atsisėda skaičiuoti darbo užmokestį. Ten vis tiek yra tabelio suvedimas kažkokios išskaitos ir panašūs dalykai, kad nu prieitume prie to, kad sumokame darbuotojui tai kaip robotas iš tikrųjų gali paveikti tą darbo užmokesčio skaičiavimą. Kokie veiksniai galbūt kažką palengvintų kažką pablogintų, nežinau.

Speaker 2. Manau kad jeigu kalbam apie pačią skaičiavimo logiką. Tai paveikti nelabai yra ką nes robotas ar automatizavimo procesus yra iš esmės kuriamas pagal tai, ką žmogus jau daro. Ką tai gali paveikti, tai yra tikslumas, kažkokių nenumatytų veiksnių pašalinimas tai, tarkim, darbuotojo susirgimas, kuris skaičiuoja tuos užmokesčius ar nežinau, kažkokios techninės kliūtys pas tą darbuotoją. Taip pat galbūt tikslumas. Galbūt tas darbuotojas gali, nežinau neišsimiegojęs įvesti ten per daug nulių ir įvelti klaidą. Taip pat greitis robotas greičiau darbo užmokestį suveda negu žmogus, todėl. Iš esmės nežinau, kaip tiksliai tas visas procesas veikia, bet spėčiau, kad galbūt net tie žmonės greičiau gauna sau užmokestį, nes nors reikia, kad visi būtų suvesti užmokesčiai, bet juos visumoj visus greičiau suveda robotas. Tai turbūt tokie sakyčiau veiksniai.

Speaker 1. Tai dabar, kaip supratau, iš pasakymo, kad realiai viską, ką daro žmogus, gali padaryti robotas taip?

Speaker 2. Sakyčiau, kad 95 %, ką žmogus daro, gali robotus padaryt. Visada yra, gali atsirasti tiesiog programa, kuri galbūt labai sunkiai automatizuosis ir dažniausiai jos vis tiek yra įveikiamos skirtingais automatizacijos būdais. Bet jeigu, pavyzdžiui, atsirastų koks nors patikrinimas ar vieta, kur reikia suvesti tekstą, kad patvirtinti, kad tu esi ne robotas. Nors ir tokie dabar variantai yra sprendžiami iš dalies, bet kartais tiesiog to padaryti neįmanoma. Tai sakyčiau, kad 95 %, ką žmogus gali padaryti galėtų robotas atkartoti.

Speaker 1. Kaip manote, kiek laiko išteklių buvo sutaupyta dėl robotizuotų procesų? Lyginant su anksčiau atliekamais to paties darbo metodais? Čia jau kalbant konkrečiai apie darbo užmokestį, ten, kaip kalbėjo kad vairuotojų kortelių suvedimas, ten priskaitymų robotai tai galbūt galite iš darbo užmokesčio kokį nors palyginimą. Kiek tarkim, laiko darbuotoja buvo sutaupyta?

Speaker 2. Tiksliai aš tų skaičių dabar neturiu, bet galėčiau kaip pavyzdį duot, tai jeigu vienam darbuotojui reikia suvesti. Nežinau žmogui, tarkim 2 minutės, o robotui užtektų 30 sekundžių, tą darbo užmokestį suvesti tai. Mes turime tokį rezultatą, kad už kiekvieną darbuotoją sutaupome ten po 2 minutes ir jeigu turime 900 darbuotojų, tai gauname apie 30 manau valandų sutaupymo tai yra apie 4 darbo dienos kiekvieną mėnesį, tai čia viskas labai priklauso, kiek yra darbuotojų, bet jeigu ten vienam darbuotojui sutaupome 2 minutes, tai. Mūsų variantų 900 vairuotojų, tai čia 4 tiesiog dienos sutaupomas pačiam darbuotojui.

Speaker 1. Kaip vertinate tuomet pinigų sutaupymą dėl robotizacijos įdiegimo? Ar visgi yra kažkoks pinigų taupymas ar daugiau išlaidos kuriant robotas? Kaip jūsų nuomone?

Speaker 2. Iš išlaidų pusės tai priskaičiavus licencijas, kiek kainuoja turėti virtualią mašiną, kur tas robotas veikia, tai roboto kaina yra berods 1 val. 0,40 euro centų. Tai palyginus su darbuotoju, kurio, tarkim, vidutinis užmokestis valandos yra €15. Tai tas skirtumas labai aiškiai matos. Ir turint omeny, kad dauguma procesų mes galime leisti nebūtinai dieną, kai žmogus turi tas 8 darbo valandas, bet galime ir po darbo valandų, ir net naktį leisti tas užklausas. Tai atsiranda labai daug vietos, kur mes galime sutalpinti ne tik vieną procesą, bet mes turime pavyzdžių, kur ant vienos virtualios mašinos, kur yra leidžiami tie robotai, per parą veikia 4 robotai skirtingais laikais. Iš esmės gaunasi, kad jeigu taip labai kompaktiškai viską sudėt į vieną iš mūsų virtualių mašinų tai manau, kad būtų gan nemažai kaštų sutaupyta. Kaip pavyzdį mes turime tą patį robotą, kuris dirba su deklaracijomis. Tai jis gauna gan daug užklausių. Jis dažniausiai dirba 24 valandas per parą ir taip visą mėnesį. Tai ten mes sutaupom jeigu neklystu per metus apie €70 000. Tai nežinau, kiek čia būtų vidutinį darbo užmokestį

palyginant, bet čia vienas iš didžiausių mūsų robotų, ir vien tas robotas galėtų atpirkti kaštus išnaudotus kokiems nors 5 robotams.

Speaker 1. O kaip vis dėlto manote, ar robotas gali pakeisti darbuotoją? Kaip čia pasakyt pilnai? Ar tai jįsai labiau tik padeda atlikti numatytas užduotis? Kitaip sakant, ar ateityje reikės žmonių, ar viską galės daryti robotai?

Speaker 2. Atsakant į pirmą klausimo dalį, tai šiam momentui tikrai nemanau, kad gali pakeisti. Ypač, jeigu darbuotojas daro daug, sakykim, socialinių darbo aspektų, tai yra bendravimas su klientu, kažkoks skambučių priėmimas iš klientų ir laiškų skaitymas ir supratimas, tam technologijos iš esmės dabar jau yra, bet jos sakyčiau, kad nėra ant tiek pažengusios, kad na įmones pilnai 100 % pasitiktų tomis technologijomis. Ateityje manau, kad tie sprendimai tikrai atsiras. Aišku, niekas negali pasakyt, kaip tai greit bus, bet manau, kad vis tiek reikės darbuotojų, kurie prižiūrėtų tai, ką daro robotai ir automatizuoti procesai. Nes 100 % pasitikt robotu manau nei vienas nenorėtų vis tiek norėtų pasižiūrėti, kas ten vyksta, ir įsitikint, kad visos užklausos yra teisingai įvykdytos.

Speaker 1. O kaip manote, kaip tuomet keičiasi darbuotojų kompetencijų reikalavimai įdiegus robotizuotus sprendimus, darbo užmokesčio skaičiavimo procese? Kitaip sakant, kokių įgūdžių reikia darbuotojams, kurie vat savo veikloje procese naudoja robotus?

Speaker 2. Jeigu kalbant ne apie darbo užmokesčio užmokesčio robotą, aš pastebėjau iš savo patirties, kad dažnai žmonės, kurie yra supažindinami su tais vat procesais, iš pradžių galbūt nėra labai linkę bendradarbiauti, bet einant laikui vienai jų technologinis gebėjimas, tai yra dirbti su IT įrenginiais ar skirtingomis programomis pagerėja vystosi daug geriau. Nežinau, galbūt tai yra kažkuo susiję iš psichologinės pusės, galbūt žmonėms tiesiog patinka matyti kad galima automatizuoti dalykus ir dažnai yra matoma, kad žmonės ne tik savo idėjas kažkokias siūlo, ką galima automatizuoti, bet ir pereina prie automatizavimo rolių įmonėje. Mūsų įmonė, kalbant apie darbo užmokesčius, tai galbūt vis tiek reikia mokėti skaityti kažkokias ataskaitas, kurias robotas išsiunčia tai vis tiek pagerėję darbas su skirtingomis programomis kaip excel ar word. Taip pat yra lavinamas, sakykim, toks techninis mąstymas tai yra supažindinus darbuotoją kaip robotas veikia, jis gali lengviau patarti programuotojui kaip pagerinti kažkokį aspektą. Tai yra, jeigu darbuotojas prieš tai dirbo žinodamas kažkokią, tarkim instrukciją, kuri yra labai statinė. Pamačius kaip robotas galbūt įveikė kažkokius sprendimus, gali būt, kad atsiranda mąstymas tiesiog pas darbuotoją, kad galbūt galiu spręsti kažkaip kitaip šita, tai yra daug labiau dinamiškas mąstymas.

Speaker 1. Kokia, jūsų nuomone, yra pagrindinė nauda ir iššūkiai, su kuriais susiduria įmonės darbo užmokesčio skaičiavimo procese naudodamos robotus? Galbūt jau galite išskirti? Per darbo patirtį.

Speaker 2. Iš esmės tai didžiausios problemos būna su buhalterinėmis programomis, ypač lietuviškomis nes jos nėra pats geriausias sakykim. Nėra pats geriausias dalykas automatizuoti, ten vis tiek būna visokių keistenybių. Galbūt reikia pasukti galvą, kaip įveikti kažkokį paprastą žingsnį, kad ir tos pačios, to pačio užmokesčio suvedimas į kažkokį lauką, nes kažkodėl tą lauką dengia kitas ten nematomas laukas. Tai jo iš esmės galbūt yra sunkumų automatizuojant tokias lietuviškas buhalterines programas. Bet, gal dar sakyčiau, gal pradžioje būna, tai nebūtinai aktualu darbo užmokesčio robotui, bet kuomet kažkoks skyrius, kuris dar nėra nieko automatizavęs pradeda tas automatizavimo ir galbūt sunku būna labiau techninius dalykus paaiškinti tiems žmonėms iš karto. Kas po to pasidaro po daugiau darbo lengviau.

Speaker 1. Ar šioje įmonėje integruotus robotizacijos sprendimus galima pritaikyti kitose transporto įmonėse?

Speaker 2. Sakyčiau, atsakymas yra ir taip ir ne. Taip iš tos pusės, kad jeigu kažkokia kita įmonė dirbtų pagal tokį pat procesą kaip mūsų, tai yra naudotusi tomis pačiomis programomis buhalterinėmis, naudotų tokios pačios struktūros duomenų bazę, tada tai būtų tikrai įmanoma

padaryti, bet nebūtų iš tos pusės, kad greičiausiai taip nėra ir kiekviena įmonė skirtingai tą patį darbo užmokestį gali suvest. Bet jeigu kalbant taip hipotetiška situacija, kur 2 įmonės su tokia pat programa dirba. Tai manau, kad pakeitus kelis dalykus, nors ir tas pats procesas pas abi įmonės yra skirtingas, galbūt informacija yra iš kažkur kitur imama, skirtingai. Tai pakeitus minimaliai dalykų veiktų robotas pas abi įmones.

Speaker 1. Taigi, kaip manote, kokie gi vis dėlto RPA privalumai skatina organizacijas automatizuoti vis daugiau procesų savo veikloje? Čia jau kalbant aplamai.

Speaker 2. Taip, būtų tie patys kaštus sutaupymai, kuriuos minėjau. Taip pat sakykim skaitmenizacija galėtų būt kaip svarus elementas. Greitis, klientų pasitenkinimas, tikslumas. Taip pat, robotai turi privalumą, aišku čia priklauso nuo programuotojo, bet turi privalumą, kad galima sekti, ką jie daro. Todėl iš esmės po kiekvienos užklausos suvedimo mes galime patikrinti, kaip ten buvo suvesta ir ar viskas ten gerai suvesta. Jo tai matyt tokie būtų privalumai.

Speaker 1. Ir, kaip manote, kokios ateities perspektyvos būtent šiame lauke? Kalbant apie robotizaciją, kokios jūsų išvalgos?

Speaker 2. Manau, kad būtent šis laukas tik plėsis daug žmonių, kalba kad miršta šita profesija, tačiau jinai jau 10 metų kaip miršta ir vis daugiau įmonių tik nori kuo daugiau automatizuoti. Manau, kad stipriai galbūt keisis ateityje būtent su dirbtinio intelekto atėjimu tai, manau daugiau programuotojų pradės naudotis pagalba kurią siūlo dirbtinis intelektas. Manau, kad nors ir RPA jau nemažai metų yra, bet manau, kad stipriai su kiekvienais metais vis stipriau keisis ir nemanau kad išnyks Manau, kad kaip tik daugiau įmonių pradės naudot.

Speaker 1. Tuomet pabaigai gal norėtumėte pridėti ką nors, ko nepaklausiau, bet turit pasidalinti?

Speaker 2. Taip, tai dar norėjau paminėt, kad kaip mes skaičiuojam patį kaštų sutaupymą, dažniausiai tai yra skaičiuojama pagal tai, kiek robotas eliminuoja žmogaus darbo. Tai, tarkim, jeigu ten per dieną žmogus valandas suvedinėja kažkokią informaciją, ką vietoj jo suvedinėja robotas, tai turime per mėnesį, sakykime kaip čia būtų apie apie 22 val. Manau, kažkaip taip skaičiuojasi. Tai tos 22 val. per mėnesį yra tada dauginamos iš mėnesių, kas yra 12 mėnesių ir, tarkim, turime per metus 264 val. tai dauginam iš tos būtent srities darbo užmokesčio vidutinio įmonė tai galėtų kaip pavyzdys būti €15 ir finale mes sutaupome apie €4000 per metus su procesu. Taip pat galima skaičiuoti taip užmokestį, kad, tarkim, kadangi mes nebūtinai visiškai pakeičiam tą to žmogaus darbą, tai yra, kad jis lieka įmonėje ir nėra atleistas. Tai galbūt kartais nelogiška yra sakyti, kad ten tie 4000 būtent ir yra sutaupomi. Logiška sakyti būtų tada, jeigu mes, tarkim, vietoj to, kad samdyt naują žmogų, galbūt darome robotą. Ar mes padarome robotą ir tada ateityje padidėja roboto darbas, bet nesamdomas žmogus. Bet jeigu tas žmogus lieka ir ten niekada nereikėjo samdyti nieko, tada jau galima skaičiuoti padalinus, tiksliau padauginus iš 0,7. Tas skaičius yra toks stebuklingas sakykim skaičius RPA pasaulyje kas pasako, kad nors mes to darbuotojo neatleidžiame, bet vis tiek tokį skaičių sutaupome.

Speaker 1. Tai ačiū labai už pokalbį.

Speaker 2. Ačiū jums

9 priedas. Respondentas 7 – interviu

Speaker 1. Taigi sveiki trumpai papasakokit apie įmonę ir prisistatykit, kokios jūsų pareigos?

Speaker 2. Na, esu [konfidenciali informacija]. Užimu IT produktų vystymo skyriaus vadovo pareigas. Kaip čia pasakyt visą IT padalinio, kaip skyrius, kuris atstovauja visus IT produktus įmonių grupėje. Įmonių grupės pagrindinė veikla tai yra logistika, transportas. Kas dar nežinau tai, kaip čia kitaip pasakyt, ta prasme, tai aš tiesiai šviesiai turbūt viską sakau, tai nežinau, ką dar paminėjau, nepaminėjau.

Speaker 1. Tai aš galiu tada tiesiog paklausti. Tai kaip manot, kas lemia įmonių siekį diegti robotizacijos procesus, kitaip kas skatina įmones? Kaip čia, naudoti šiuos procesus?

Speaker 2. Okay, tai na pirmas turbūt. Aš taip žiūriu į tą dalyką 2 tokiomis požiūriais ar ne. Tai vienas dalykas tai, kad robotizacija optimizuoja procesus stipriai, kitas momentas tai gali atlikti kaip virtualios darbo vietos funkciją. Tai vat 2 tokie momentai. Tai optimizavimas proceso tai, kad sistema nu robotas pavadinimu šiuo atveju gali padaryti tam tikrus dalykus daug greičiau negu žmogus. Ir ten tarkim duomenų perdavimo funkcijos visokiausios, kitas momentas yra, kad robotas gali atlikti ir žmogaus veiksmus. Tai reiškia, kad robotas atlieka žmogaus darbą, tai nereikia samdyti žmogaus ir nėra darbo laiko apribojimo. Kitaip sakant, 24/7 galima tada daromi dalykai. Tai va tai 2 tokie požiūriai. Tai kas skatina, tai vėlgi tai priklauso nuo įmonės strategijos. Tai dažniausiai tai yra greitesni rezultatai ateinantys. Ir kaštų optimizavimas kaip, jeigu čia žiūrint į darbo vietų steigimą arba proceso optimizavimą, tai yra pagrindinis tai naudos. Tai yra kaštų taupymas arba greitesni ir greičiau atliekami veiksmai kažkokie.

Speaker 1. Kaip tuomet manot ar prisideda prie kokybiškesnio darbo, kadangi greičiau tai.

Speaker 2. Be abejo. Be abejo, tai čia dalinai nelieka žmoniškų klaidų faktoriaus toj vietoj, nes tai yra konkretūs nu kaip čia, užprogramuoti veiksmai, kuriuos tiksliai atlieka kompiuteris, o ne žmogus, kuris žinai veiksmus tam tikrus gali suklysti ir nepastebėti kažko ir panašiai. Tai vienareikšmiškai duomenų kokybės atžvilgiu robotas yra kur kas pranašesnis toj vietoj.

Speaker 1. Gal tuomet galėtumėte vardinti, kokius robotizacijos procesus įmonė taiko savo veikloje? Čia bendrai pati įmonė.

Speaker 2. Šiai dienai yra keletą tokių kaip čia informacinių sakysim srautų ar ne. Tai vienas iš pagrindinių tai informacijos perdavimui iš vienas į kitą sistemą, ta prasme, kai reikalingi dėl tam tikrų priežasčių tarkim duomenų dubliavimas skirtingose sistemose ir, pavyzdžiui, nėra techninių galimybių susiintegruoti tiesiogiai tai vat robotas puikiai gali atlikti tą duomenų perkėlimo funkciją. Kažkokių skaičiavimų apdorojimo funkcijas atlieka, taip pat gali nuskaityti tam tikrus rodiklius iš, pavyzdžiui, kažkokių tai sistemų ten ar valstybinių sistemų ar interneto kažkokių puslapių, ar ne, tai reguliariai ir tuos duomenis taip pat perkelti iš kažkur tai į tam tikras sistemas ir perkelti tuos duomenis, kurie, tarkim, gali dalyvauti kažkokiuose skaičiavimuose ir panašiai.

Speaker 1. Kokia jūsų vizija, kokius robotizuotus sprendimus norėtumėte dar įgyvendinti įmonėje? Galbūt matot, kad kažko reikia.

Speaker 2. Turbūt vienas dalykas, kas manau, trendina dabar tai yra robotai tie, kurie sugeba išmokti ir mokintis dalykų, yra paremti dirbtiniu intelektu. Tai, aš manau, čia yra ateitis ir didžiąją dalį darbo vietų ten, kur yra tie veiksmai tam tikri šabloniški, pavadinkim reguliarūs, tai pilnai galėtų pakeisti užtekų, tik tais administruoti, nu būti kaip operatoriumi, sakysim. Nebus taip, kad visiškai 100 % išnyks tam tikros pozicijos, nors kai kurioms taip turbūt ir bus. Bet kas liečia robotų įdarbinimą ir tai manau, kad išliks vis tiek tas šiek tiek pasikeis ta kategorija kaip operatoriaus, kaip administratoriaus, bet jo. Tai manau, kad labai stipriai įtakos. Ir daugelyje sričių.

Speaker 1. O kaip manote, ar investicijos į robotizaciją yra skiriamos, ar įmonė, kitaip tariant, yra linkusi investuoti ir prisidėti prie jūsų projektų?

Speaker 2. Tikrai taip, nes nu čia vėlgi tas projektas ir tam tikri atvejai čia vertiname individualiai ir atskirai. Bet tie sprendimai, kuriuos mes įgyvendinam šiai dienai, tai yra tikrai paremti tom teikiamom naudom ir matome, kad ten, tarkim, investicija jeigu atsiperka, nežinau, ten būna kai kuriais atvejais ten ir per mėnesį ir per 2, bet tarkim iki metų laiko terminas tai yra pakankamas laikas kada tikrai galima įvertinti, kad apsimoka investuoti ar ne, ir galim kažkokius sprendimus taikyti, įsidięgti pas save. Tai taip, kas yra pamatuojama ir paskaičiuojama, kad ta nauda jinai turėtų būti tam tikrame laike didesnė negu, kad padaryta investicija. Tai tokiu būdu pasiskaičiuojant galima įsivertinti.

Speaker 1. Tai manot, kad ir ateityje nebus problemų ir galėsit vis daugiau įgyvendint.

Speaker 2. Tikrai taip ir yra toks planas, kad plėsti tą vietą, galbūt tobulinant tuos pačius robotus ir robotų kūrimo sistemas taikant modernesnes. Tai manau vienareikšmiškai tikrai taip. Tai kaip ir minėjau prieš tai bus ateitis, nes tikrai toliau matom, kad yra tų vietų kur galima daugiau įdarbinti, ar ne, nes tarkim šia dienai yra ten duomenų perkėlimo funkcijos atlieka, ten tam tikrų paskaičiavimų funkcijas, bet galbūt gali atlikti ten paieškų funkcijas, ten planavimo funkcijas tam tikras. Tikrai būtų galima įdarbinti toj vietoj ir vizija yra ir manau, kad ateityje taip ir bus.

Speaker 1. Kaip tuomet manot kaip robotizacija gali paveikti darbuotojų darbo užmokesčio skaičiavimą. Čia jau kalbant konkrečiai apie patį darbą užmokestį .

Speaker 2. Tai darbo užmokesčio dydį ar pačio darbo užmokesčio skaičiavimo procesą?

Speaker 1. Skaičiavimo procesą

Speaker 2. Okey tai skaičiavimo procesą kaip gali paveikti. Tai tiesiog gali pagreitinti manau, vienas dalykas, o kitas galbūt supaprastinti kažkiek čia vėl gi priklausomai nuo proceso, nes tam tikri skaičiavimo, kaip čia, dalykai jie yra standartiniai, ten mokesčiai tam tikri ir panašiai tai. Tai vėl gi čia žiūrint, koks yra procesas Konkrečiai mūsų atveju, tai daugiau tarp sisteminis yra tas roboto įdarbinimas, bet galėtų būti galbūt ir su išorinėmis sistemomis, tarkim su mokestinėmis sistemomis galėtų atlikti tam tikrus veiksmus ir už konkretų darbuotoją galbūt. Bet nu čia vėl gi reikia vertinti kiekvieną atvejį atskirai šiaip.

Speaker 1. Kaip mano, kiek laiko išteklių buvo sutaupyta, galbūt galit kokį nors pavyzdį, tarkim iš turimų robotu?

Speaker 2. Dabar taip tiksliai neprisiminsiu, bet buvo ten duomenų perkėlimas ten iš vienos sistemos į kitą, kada ten žmogus, net ne žmogus, o pusė skyriaus darydavo tam tikrus duomenų suvedimu, ar ne tai robotas ten, tarkim, 5 žmonės darydavo tą darbą 2 dienas, tai robotas padarydavo per naktį. Tai realiai kartais galima skaičiuoti ten. Dabar tiksliai nepasakysiu, bet tikrai kartais. Kokiais nežinau ten jeigu paskaičiuot preliminariai, galima ten. Jeigu 5 žmonės 2 dienas ir čia robotas per naktį, tai 10 kartų, turbūt taip skaičiuojant.

Speaker 1. O kaip manote, kurios iš dabar ranka atliekamų funkcijų galėtų būti robotizuojamos nes kaip dabar kalbat, kad kaip ir suprantu, kad ateityje gali net nebūti specialisto, viską gali daryti robotas.

Speaker 2. Tam tikra prasme taip ir tam tikrų profesijų tikrai neliks ateitį. Nežinau, ar viena iš tų buhalteris ar ne, bet gal galimai gali būti. Tai na, jeigu žiūrint dar per sakysim buhalterinę perspektyvą, tai taip mąstant ar ne, tai pirminių duomenų patekimas į sistemą. Aišku ta informacija ateina iš daugelio šaltinių, daugelio kanalų, tai galbūt būtų galima tą vietą irgi centralizuoti kažkaip ir automatizuoti, kad tų duomenų suvedimas nevyktų rankiniu būdu, o būtų robotizuotas. Tai viena pusė, kitas momentas, tai kažkokie tai vidiniai skaičiavimai šabloniniai, kuriuos galima būtų taip pat pakeisti automatizuotais veiksmais ir kitas momentas atidavimas vėlgi į kažkur tai į trečiąsias šalis, ne šalis, bet galbūt į mokestines sistemas galėtų būti automatu. Dabar jau eina kitos šalys, bent jau

yra kai kas pasidarę automatinius duomenų perdavimus ir tam tikra prasme yra arba integracijos, arba robotai. Robotas dažniausiai taikomas tuo atveju, kai nėra galimybės tiesiogiai suintegruoti ar ne, kažkokios techninės imitacijos tuo metu robotas puikiai gali praversti ir padėti toj situacijoje pagreitinti tai. Pamiršau klausimą jau koks buvo taip užsimąščiau.

Speaker 1. Apie atliekamus ranka darbus tai.

Speaker 2. Kokius galim dar ar ne. Tai dar minėjau šiek tiek planavimą, galbūt būtų galima ar ne, tai, jeigu robotas galėtų remtis kažkokią informaciją galėtų galbūt net daryti kažkokius tai nuspėjamus planavimus remiantis kažkokia tai informacija. Nežinau, pavyzdžiui, tu toj pačioj logistikos perspektyvos žiūrint, ar ne ten galbūt, kad tam tikrų nežinau vairuotojų atžvilgiu tarkim, jeigu ten matom, kad yra kažkokia informacija apie vairuotojo darbo laiką, jeigu matome, kad ten yra kažkokie tai atvejai galbūt probleminiai ar ne, galbūt užbėgti įvykiams už akių ir nuspėti. Kad ten tie vairuotojai neišeidinėtų iš darbo, nes kažką mes galim kitaip pradėti daryti. Čia daugiau tokios duomenų analizės perspektyvoj žiūriu, bet čia tas robotas truputėlį persipina su dirbtiniu intelektu toj vietoj. Tai, galimai čia tos 2 kryptys apsijungs į vieną, bet jo tas planavimas taip pat, krovinių paieškos, maršrutų planavimas tai tam tikri dalykai, kurie dabar daromi rankiniu galėtų būti robotizuoti.

Speaker 1. Kaip vertinate tuomet pinigų sutaupymą dėl robotizacijos įdiegimo? Ar visgi įmonė sutaupo, ar kaip tik išleidžia daugiau?

Speaker 2. Jeigu įsidiegia robotą? Ar pačio roboto konstravimui, nes galima nusipirkti jau gatavą, paruoštą robotą arba galima pačiam susikurti. Čia priklauso nuo to, tai jeigu pačiam kuriantis, turi turėti resursą ar ne žmogų kas tą padarys. Na, mūsų atveju mes turime. Turi turėti licencijas roboto kūrimo sistemos, kuri irgi nėra pigi ir aišku pasveriant tą naudą, kurią planuojama gauti iš roboto darbo ir pasiskaičiavus tokiu būdu priimant sprendimą. Praktiškai mūsų visi atvejai yra paremti tam tikra nauda, kurią gavom, tai visi atvejai yra apsimokantys. Kitaip sakant.

Speaker 1. Kaip tuomet manot ar keičiasi darbuotojų kompetencijų reikalavimai? Kitaip tariant įgūdžiai jau naudojant robotizuotus procesus. Nu tarkim, buhalterijos darbuotojas įsidiegia robotą ir kokių jam įgūdžių reikia?

Speaker 2. Aš galvoju, kad nesikeičia. Nes vis tiek tam tikra kontrolė lieka inai ir tas pats monitoringas to roboto ir tas duomenų sutikrinimas, informacijos, teisingumo tu vis tiek turi žinoti ir suprasti. Lygiai taip pat tuos pačius dalykus ar ne, procesus, kuriuos ir atliekant pačiam tu turi žinoti. Tai, mano nuomone, kad nesikeis kompetencijos galbūt.

Speaker 1. O kaip tuomet dėl kompiuterinių, IT žinių galbūt? Ar yra daugiau reikalingi ar..

Speaker 2. Čia geras pastebėjimas iš tikrųjų jo nes kuo toliau, tuo daugiau bet kokios iš tikrųjų profesijos specialisto kompetencijų reikalavimuose atsiranda vis dažniau tas IT žinių bagažas reikalingas tikrai taip, ir tas yra ir tuo labiau žiūrint į didžiąsias sistemas enterprisinės ten yra daug palikta tos laisvės konfigūracijomis, parametrizavimas visokiems. Nes daugeliu atveju kiekviena sistema nori būti kuo universalesnė ir pritaikoma prie tam tikros įmonės procesų. Tai dažnai būna daug palikta laisvės konfigūravimui ir tu turi išmanyti tam tikrus dalykus, kaip tą pasikeist, kaip pasidaryti ir panašiai. Taip, kas liečia kompetencijų sąrašą, kad tam tikrose srityse tikrai pastebiu, kad IT žinių bagažas darosi svarbesnis. Buhalterijoje taip pat.

Speaker 1. Tai dabar taip reziumuojant. Kokia yra pagrindinė nauda ir iššūkiai, su kuriais susiduria įmonės? Naudodamos robotus. Čia galima ir apie darbo užmokesčio skaičiavimą ir aplamai. Vis tiek turbūt ta nauda ir iššūkiai daugiau mažiau panašūs.

Speaker 2. Iššūkis, turbūt yra tas greitas prisitaikymas prie situacijos iš tikrųjų, nes dažnai keičiasi procesiniai dalykai. Tarkim, tas pats nežinau darbo užmokesčio skaičiavimas, kažkokių tai mokesčių taikymas. Kas dar ten, nu tiesiog kažkokie tai dalykai, kurie susiję. Galbūt įstatyminė ar ten teisės aktų pakeitimai kažkokie kurie nu įpareigoja mus prisitaikyti, ar ne, tai tas prisitaikymas. Aišku, čia

tam tikrais atvejais galima suplanuoti ir iš anksto pasidaryti viską, bet kai kuriais atvejais būna, kad mūsų vidiniai verslo procesai keičiasi greitai, pavyzdžiui, reikia čia ir dabar čia tą sprendimą. Tai čia turbūt pagrindinis iššūkis, kad spėti prisitaikyti prie procesų, kurie vyksta. Tai mes kadangi turime žmogų ir komandoje stengiamės lanksčiai į tai žiūrėti ir maksimaliai greitai reaguoti į tuos pokyčius, bet nu čia yra manyčiau vienas iš pagrindinių iššūkių toje vietoje.

Speaker 1. O nauda tai?

Speaker 2. Nauda pačio robotizacijos proceso. Tai na, kaip ir minėjau, prieš tai, Nauda tai visada yra pamatuojama tokia per finansinę perspektyvą, tai dirbamų valandų, tarkim, roboto dirbamų valandų skaičius ar ne, konkrečiai įvertintas per tam tikro etato perspektyvą. Jis parodo, kad na, priešingu atveju mes net nedarom roboto, jeigu visai neapsimoka daryti. Nu, galbūt galėtų būti išskirtiniais atvejais, kada reikia kažkokius tai techninius sprendimus sugalvoti tam tikriems dalykams. Tai dėl, pavyzdžiui, duomenų kokybės. Tai tas kokybinis atvejis tai gali būti. Ir būna retkarčiais, bet dažnai ten nebūna sudėtingi procesai ir tas roboto sukūrimas ir pritaikymas pakankamai greitas yra tai tos sąnaudos irgi nebūna didelės.

Speaker 1. O, kaip manote, ar šioje logistikos įmonėje pritaikytus sprendimus galima kitose logistikos ir transporto įmonėse pritaikyti?

Speaker 2. Manau, ne. Dėl to, kad mes esam patys savo sistemos kūrėjai ir mes darom sistemą pagal mūsų verslo procesus, o ne procesus pritaikom prie sistemos. Dėl to, manau kad kitoms įmonėms netiktų mūsų sprendimai dėl to, kad jie yra unikalūs ir sukurti tik mums.

Speaker 1. Tai visiškai negalim pritaikyti naujoje įmonėje turėtume viską perdaryti.

Speaker 1. Bet pats roboto sukūrimo procesas nu ta eiga vis tiek jinai, kaip ir išlieka tokia pati.

Speaker 2. Jo yra roboto kūrimo eiga, procesas, kaip tai atrodo, ar ne. Tai tiesiog yra speciali sistema, kuri yra skirta kurti robotams ir jinai turi tam tikrus įrankius, kaip ir bet kuri kita programavimo kalba. Ką turi padaryti, tai jam tiesiog liepi tam tikras funkcijas padaryti ir užprogramuoja jį. Tai taip tą patį įrankį kaip roboto kūrimo mes galėtume panaudoti bet kokiam roboto proceso su konstravimu.

Speaker 1. Tik ta biznio logika..

Speaker 2. Aš daugiau per biznio logiką pažiūrėjau į tai. Mūsų biznio logika yra mūsų biznio logika ir kitur tokios nėra, gal panaši kažkokia gali būti. Bet manau, kad to roboto, kuris yra sukonstruotas, kitur nepritaikytume

Speaker 1. Tai dabar gal norėtumėt kažką pridėti, ko nepaklausiau, bet nori pasidalinti?

Speaker 2. Jo, nežinau. Iš tikrųjų dabar galvoju ko aš nepaminėjau apie robotus. Tai šiai dienai mes turime, man atrodo jeigu neklystu dvylika robotų, kurie atlieka dvejopą, tai vienas yra duomenų perkėlimas iš vienos sistemos į kitą čia daugiau tas per mūsų perspektyvą žiūrint. Arba tam tikrus skaičiavimus atlieka ir duomenų suvedimą, tarkim, iš kažkokios tai informacijos, tarkim, elektroninio pašto, kur buvo ten excel failo, ar pateikto failo ir atlieka duomenų suvedimą į sistemas. Taip, kas gerai, kad yra kontrolė ta prasme. Atlikus tam tikras funkcijas, yra visada pateikiama ataskaita, kad viskas pavyko sėkmingai arba kažkas nepavyko dėl kažkokių priežasčių, turi atkreipti dėmesį ten ar ten, kad kažką sutvarkyt, pataisyt. Tai toks. Vėlgi tas gerokai pagreitina visą tą procesą. Turbūt tiek, kiek čia dabar sugalvoju dalykų iš tikrųjų.

Speaker 1. Ačiū jums labai už interviu.

Speaker 2. Prašau

10 priedas. Proceso projektavimo dokumento pavyzdys

Proceso projektavimo dokumentas

Procesas: Priedų, premijų paskyrimas darbuotojams

	Parengė / paskutinį kartą atnaujino	Peržiūrėjo	Patvirtinta
vardas			
Vaidmuo	Programuotojas		Proceso architektas
Data	2023-07-14	2023-07-18	2022-07-14

1. Proceso informacija

1.1. Proceso verslo aprašymas

Kiekvieną mėnesį duomenys turi būti įvesti į Lenkijos darbo užmokesčio programą atitinkamoje įmonės duomenų bazėje.

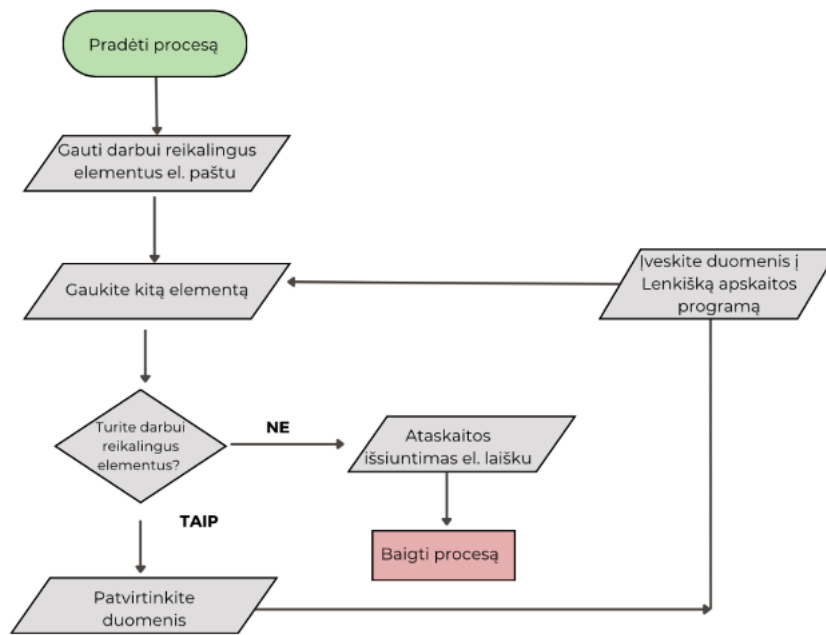
1.2. Apdorokite pagrindinius kontaktus

Vaidmuo	vardas	Kontaktiniai duomenys	Vaidmenys ir pareigos
Procesas SVV			Susisieki su klausimais, susijusiais su reikalavimais ir proceso informacija

1.3. Išsami proceso informacija

#	Prekė	Detalės
1.	Visas proceso pavadinimas	Priedų, premijų paskyrimas darbuotojams
2.	skyrius	Apskaita
3.	Trumpas techninis aprašymas	Įveskite duomenis iš „Excel“ į Lenkijos darbo užmokesčio programą
4.	Naudotos programos	El.paštas, Excel, Lenkijos darbo užmokesčio programa
5.	Sudėtingumas	Paprasta
6.	Metinis kiekis	~15 600
7.	Vienos prekės apdorojimo laikas	450 sekundžių
8.	Išimčių procentas	0,1 % sistemos išimčių, 0,1 % verslo išimčių
9.	Įvesties duomenys	El. paštas su „Excel“ priedu
10.	Išvesties duomenys	Įrašai ataskaitoje
11.	Tvarkaraštis ir dažnis	Kiekvieną mėnesį pagal poreikį
12.	Kelių robotų sprendimas?	Nr

1.4. Proceso srautas




2. Proceso žingsniai


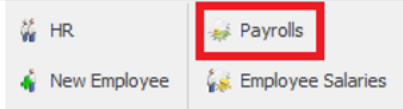
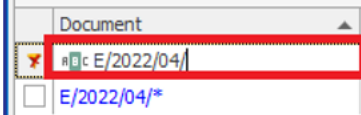
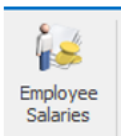
2.1. US1 – gaukite sandorių elementus

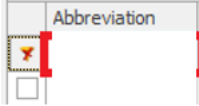
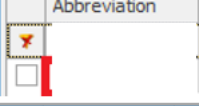
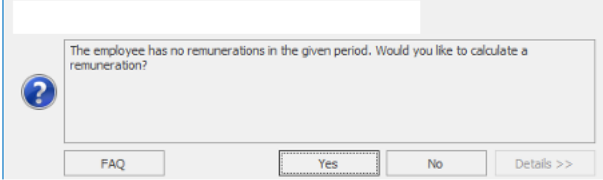


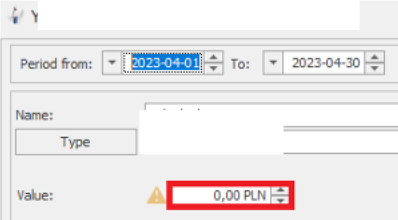

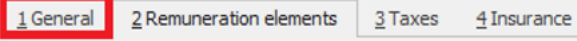
Žingsnio ID	Žingsnis	Išsami informacija / vaizdas
1.1.	Gaukite el. laišką iš "robotui -> New" El.pašto aplanko "robotui@.lt" paskyroje	
1.2.	Failo pavadinimo sintaksė turi būti tokia, kaip aprašyta išsamioje informacijoje. Atsisiųskite „.xlsx“ arba „xls“ priedą ir pridėkite „Excel“ eilutes kaip operacijos elementus.	„CompanyAbbreviation_PayrollName“ robotui
1.3.	Iš Excel failo gaukite šiuos stulpelius:	Vairuotojo ID Kodas InputSum Suma
1.4.	Perkelkite el. laišką į "robotui -> Completed" El.pašto aplanką	
1.5.	Kiekvienai Operacijos vienetai įvykdysite US2 – US3	
1.6.	Pakartokite aukščiau nurodytus veiksmus su kitais el. laiškais, esančiais aplanke.	
1.7.	Apdoroję visus operacijų elementus ir el. laiškus, išsiųskite ataskaitą galutiniam vartotojui, uždarykite visas programas ir užbaikite apdorojimą	


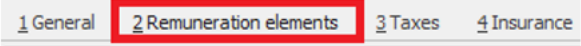
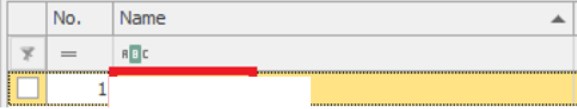
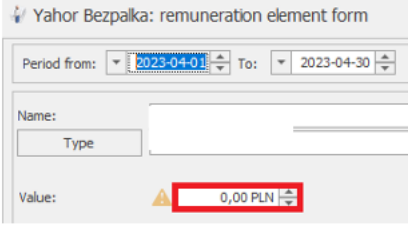

2.2. US2 – Lienkiškos darbo užmokesčio programos paleidimas ir prisijungimas

Žingsnio ID	Žingsnis	Išsami informacija / vaizdas
2.1.	Paleiskite	
2.2.	Pasirinkite įmonę	
2.3.	Prisijunkite	

2.3. US3 – Vairuotojo atlyginimo įvertinimas ir įėjimas į Lenkišką darbo užmokesčio programą

Žingsnio ID	Žingsnis	Išsami informacija / vaizdas
3.1.	Eikite į skirtąją „Darbo užmokestis ir žmogiškieji išteklių“.	
3.2.	Spustelėkite mygtuką „Darbo užmokestis“.	
3.3.	Raskite tinkamą „Payroll“ naudodami filtrą ir „PayrollName“ iš 1.2 veiksmo.	
3.4.	Pasirinkite „Darbuotojų atlyginimai“ ir skirtuke „Atlyginimai“ spustelėkite mygtuką „Darbuotojų atlyginimai“	

3.5.	Raskite tinkamą „Driver“ naudodami filtrą ir „DriverID“ iš 1.3 veiksmo.	
3.6.	Dukart spustelėkite „Vairuotojo ID“	
3.7.	Tvarkykite iššokančiuosius langus spustelėdami „Taip“	
3.8.	Eikite į skirtuką „Atlyginimo elementai“.	
3.9.	Spustelėkite „Pridėti naują atlyginimą“	
3.10.	Nustatykite sumą pagal šią formulę: 1.3 veiksmas. „Suma“ * 1,5	
3.11.	Spustelėkite mygtuką „Išsaugoti“.	
3.12.	Eikite į skirtuką „Bendra“.	

3.13.	Patikrinkite, ar „Suma“ 1.3 veiksmė. atitinka „Sum“	
3.14.	Jeigu „Suma“ sutampa, tęskite 3.20 veiksmą, kitu atveju tęskite veiksmus	
3.15.	Eikite į skirtą „Atlyginimo elementai“.	
3.16.	Atidarykite esamą „Atlyginimą“	
3.17.	Nustatykite sumą pagal šią formulę:	<p>Jeigu „Suma“ 3.13 veiksmė. yra mažesnė nei „Suma“ 1.3 veiksmė: Suma nustatyta atliekant 3.10 veiksmą + (1.3 veiksmas. Suma – suma, gauta atliekant 3.13 veiksmą. * 1,5)</p> <p>Jeigu „Suma“ 3.13 veiksmė. yra didesnė nei „Suma“ 1.3 veiksmė: Suma nustatyta 3.10 veiksmė – (suma gauta 3.13 veiksmė. – 1.3 veiksmas. Suma * 1,5)</p> 
3.18.	Spustelėkite mygtuką „Išsaugoti“.	
3.19.	Pakartokite 3.12 veiksmus. iki 3.18. iki „Sumos“ sutapimo 3.14 veiksmė.	

3.20.	Spustelėkite mygtuką „Išsaugoti“.	
-------	-----------------------------------	--

3. Išimčių tvarkymas

3.1. Sistemos išimčių tvarkymas

Žingsnis
<i>Elementas bus pažymėtas kaip sistemos išimtis su tikslia išimties informacija ataskaitoje</i>
<i>Uždarykite programą</i>
<i>Pasirinkite kitą operacijos elementą ir tęskite US2-US3</i>

3.2. Verslo išimčių tvarkymas

Išimties kodas	Vartotojo istorijos žingsnis	Būklė	Rezoliucija
EUS2-1	Po 3.19 veiksmo	Pasiektas įvertinimo limitas	Uždarykite atlyginimo formą, išmeskite išimtį ir pereikite prie kito sandorio elemento

4. Pakeitimų žurnalas

Versija	Data	Padaryti pakeitimai	Autorius
V0.1	2023-07-14	Dokumentas sukurtas	

Veiklos vadovas

Procesas: Priedų, premijų paskyrimas darbuotojams

	<i>Parengė / paskutinį kartą atnaujino</i>	<i>Peržiūrėjo</i>	<i>Patvirtinta</i>
<i>vardas</i>			
<i>Vaidmuo</i>	<i>Programuotojas</i>	<i>MVĮ</i>	<i>Proceso architektas</i>
<i>Data</i>	<i>2023-07-17</i>	<i>2023-07-18</i>	<i>2023-07-17</i>

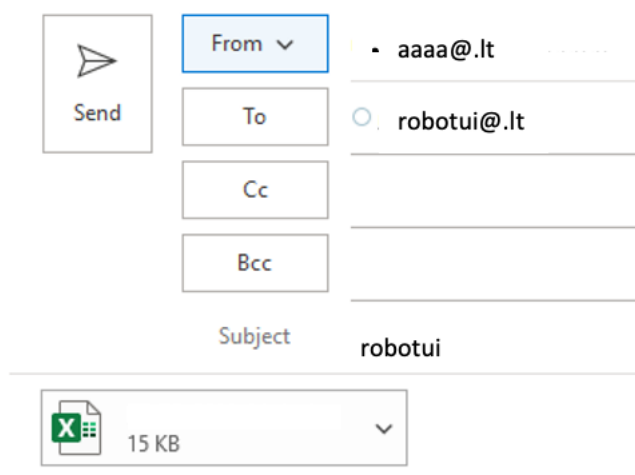
1. Roboto paleidimas

Prieš paleidžiant robotą, pirmiausia reikia atlikti kelis veiksmus.

- Atsisiųskite ir pervardykite failą į „CompanyName_PayrollName”
 - Dėl failo pavadinimo apribojimų, robotui pradėjus apdoroti užklausą, pakeičiami keli simboliai:
 - „-“ pakeistas į „/”
 - „A” pakeičiamas į „*”
 - Įsitinkinkite, kad „Excel“ faile yra šie stulpeliai: „Kodas“, „Suma”

A	B
Code	Sum
4005	9380,40

- Failo pavadinimas bus naudojamas Lenkiškoje darbo užmokesčio skaičiavimo programoje pasirenkant naudotiną įmonę ir darbo užmokesčio dokumento pavadinimą.
- Siųskite failą el. paštu, vadovaudamiesi šiais kriterijais:
 - Norėdami: aaaa@.lt
 - Tema: robotui
 - Priedai: failas su duomenimis
 - Korpusas: gali būti tuščias



Send

From ▼

• aaaa@.lt

To

○ robotui@.lt

Cc

Bcc

Subject

robotui

X 15 KB

Išsiuntus el. laišką, robotas netrukus turėtų pradėti dirbti. Atminkite, kad jei ankstesni robotai vis dar dirba tame pačiame kompiuteryje, galimi vėlavimai.

2. Ataskaitos skaitymas

Kai robotas baigs apdoroti visą darbą, jis išsiųs ataskaitą pagrindiniams vartotojams el. paštu. Ataskaita naudojama kaip priemonė suprasti, kokia yra kiekvieno elemento būseną, kokia informacija buvo surinkta, ir kaip įrankis, galintis padėti dar kartą patikrinti, ar viskas buvo gerai, arba rasti pagrindinės problemos priežastį.

El. laiškas su ataskaita atrodys maždaug taip:

[Comarch Driver Salary Entry] Robot has finished executing. Cases: 947 (Success: 939, Filtered: 0, SE: 0, BE: 8)



[Click here to download pictures.](#) To help protect your privacy, Outlook prevented automatic download of some pictures in this message.



[Translate message to: Lithuanian](#) | [Never translate from: English](#) | [Translation preferences](#)

Hello!

Robot has finished executing!

Robot worked from **24/03/2023 01:31:48** to **24/03/2023 10:55:50** and has processed **947** Transactions:

- Successful – **939 [99.16%]**
- Filtered – **0 [0%]**
- Business Exceptions – **8 [0.84%]**
- System Exceptions – **0 [0%]**

Business Exception overview:

Type	Transaction Amount
EUS2-1 - t	1
EUS3-1 - None or Duplicate drivers	7

El. laiške yra:

- Prisegta Excel ataskaita
- Ar robotas sėkmingai atliko savo darbą
- Apdorotų, sėkmingų, filtruotų, verslo išimties ir sistemos išimties tipų operacijų skaičius ir procentas
- Išvardytos sistemos išimtys su informacija, kuri patrauks jūsų dėmesį (daugiau informacijos bus pateikta ataskaitų skiltyje)
- Sugrupuotos verslo išimtys

Pačią ataskaitą galima suskirstyti į 4 skyrius su pagrindiniais stulpeliais, išvardytais toliau:

- **Roboto duomenys**
 - Būsena – galimos būsenos yra sėkmė, verslo išimtis, sistemos klaida. Sistemos klaida paprastai reiškia, kad verslo komanda elementus turėtų apdoroti rankiniu būdu, nes tai yra roboto veikimo sutrikimo rezultatas. Verslo išimtis paprastai sprendžiamos kiekvienu atveju atskirai, kai kurias galima palikti ramybėje, o kai kurias gali tekti tvarkyti rankiniu būdu. .
 - Išsami informacija – sistemos išimties arba verslo išimties aprašymas

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Robot Data							
2	Transaction ID	Status	BECode	Type	Details	Transaction Registration Time	Is Retriable	Retry Count
3	2250_2022-10-31	Business Exception	EUS2-1			12/08/2022 21:57:06	False	0
4	3722_2022-10-31	Success				12/08/2022 21:57:08	False	0
5	2034_2022-10-31	System Error	SE	System Exception		12/09/2022 00:15:38	False	0

3. Pagrindiniai kontaktai

Vaidmuo	vardas	Kontaktiniai duomenys	Vaidmenys ir pareigos
Proceso priežiūra			Kontaktinis taškas dėl užklausų, susijusių su roboto veikimu arba rastomis klaidomis

4. Pakeitimų žurnalas

Versija	Data	Padaryti pakeitimai	Autorius
V0.1	2023-07-17	Dokumentas sukurtas	